



**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4 C's YANG SELARAS DENGAN  
KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SMP/MTs KELAS IX SEMESTER 1**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Syhdinar Indriawati Amaliyah  
NIM 130210101034**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**





**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4 C's YANG SELARAS DENGAN  
KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SMP/MTs KELAS IX SEMESTER 1**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

**Syahdinar Indriawati Amaliyah  
NIM 130210101034**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan rasa syukur kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya, karya tulis ini dapat terselesaikan. Semoga setiap untaian kata di dalamnya dapat menjadi persembahan sebagai ungkapan atas segala rasa sayang dan terima kasih saya kepada:

1. Orang tuaku tercinta dan terkasih, Ibunda Nining Aisatul Amaliyah dan Ayahanda Indriawan Triadi Permana, serta adikku Syahdanar Rifqi Aufar yang selalu memberikan dukungan, nasehat, kasih sayang dan doa yang tiada henti dalam meraih cita-citaku;
2. Keluarga besar Eyang Soedarmoyo dan keluarga besar Eyang Saehan Cholik yang senantiasa memberikan doa dan dukungan;
3. Mas Gipta Januar Firdausy, yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi selama ini;
4. Sahabat-sahabatku Djumbo, Bebeb Semprul, dan teman seperjuangan 4C's terimakasih selalu memberikan keceriaan dan semangat dalam penulisan skripsi ini;
5. Teman-teman seperjuangan FKIP Pendidikan Matematika angkatan 2013;
6. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Selain itu, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat.

Jember, Juli 2017

Penulis

**MOTTO**

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ ﴿٦﴾

“Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikan mu sendiri”

(QS. Al-Ankabut: 6)

“ *Success is liking yourself, liking what you do, and liking how you do it.* ”

(Sukses adalah menyukai diri Anda, menyukai apa yang Anda lakukan, dan menyukai cara Anda melakukannya)

(Maya Angelou)

“Waktu tidak berpihak pada siapapun. Tapi waktu dapat menjadi sahabat bagi mereka yang memegang dan memperlakukannya dengan baik.”

(Winston Churchill)

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ni:

Nama : Syahdinar Indriawati Amaliyah

NIM : 130210101034

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengembangan Indikator 4C’s yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2017  
Yang menyatakan,

Syahdinar Indriawati A.  
NIM. 130210101034

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN  
KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SMP/MTs KELAS IX SEMESTER 1**

Oleh

**Syahdinar Indriawati Amaliyah  
NIM 130210101034**

**Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
Dosen Pembimbing 2 : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.**

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PENGEMBANGAN INDIKATOR 4C's YANG SELARAS DENGAN  
KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
SMP/MTs KELAS IX SEMESTER 1**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Syahdinar Indriawati Amaliyah  
Nim : 130210101034  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Angkatan Tahun : 2013  
Daerah Asal : Jember  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 13 September 1994

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19820605 200912 2 007

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Indikator 4C’s yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1” karya Syahdinar Indriawati Amaliyah telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 06 Juli 2017

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

**Tim Penguji:**

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19820529 200912 1 003

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19730506 199702 1 001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19680802 199303 1 004

## RINGKASAN

**Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1;** Syahdinar Indriawati Amaliyah, 130210101034; 2017; 56 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan suatu kelompok manusia tidak dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka sendiri. Pendidikan diyakini banyak kalangan sebagai kunci keberhasilan masa depan dan segala sesuatu yang berkaitan dengan kualitas manusia dan pembangunan, senantiasa dikaitkan dengan pendidikan. Begitu pentingnya pendidikan sehingga suatu negara dapat ditentukan maju atau tidaknya dilihat dari kualitas pendidikannya. Diharapkan peran pendidikan di Indonesia dapat menyiapkan kualitas generasi di masa depan yang lebih baik. Pada abad 21 diharapkan dunia pendidikan semakin meningkat, perubahan harus terus dilakukan sehingga semua peserta didik memperoleh kemampuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkembang di masa depan yang penuh persaingan.

Berdasarkan adanya perubahan di dunia pendidikan, kerangka kompetensi yang diharapkan pada abad 21 berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu siswa akan dituntut untuk kreatif, inovatif, serta metakognitif agar menjadikan siswa memiliki kemampuan sesuai indikator 4C's yaitu *Critical Thinking*, *Creative*, *Communication*, dan *Collaboration*. Dengan harapan siswa di masa depan mampu bersaing dalam dunia pendidikan dan meningkatkan kualitas pendidikan. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat dijadikan bekal hidup di lingkungan masyarakat baik secara lokal maupun global.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilakukan

berdasarkan model Plomp yang telah dimodifikasi, yang terdiri dari 4 fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/contruction*), dan fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*). Pengembangan pada penelitian ini yaitu indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 yang terdiri dari 3 bab yaitu: bilangan berpangkat dan bentuk akar, persamaan kuadrat, dan fungsi kuadrat. Indikator 4C's yang dikembangkan mengacu pada kerangka keterampilan P21 yang kemudian di *reduce* di setiap bab. Indikator yang dikembangkan kemudian di validasi oleh lima validator yaitu 3 Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember dan 2 Guru Matematika dari SMP Negeri 1 Jember dan SMP Negeri 10 Jember. Pada proses validasi terdapat beberapa kali revisi berdasarkan saran dari validator.

Masing-masing indikator 4C's yang telah dikembangkan, dideskripsikan dengan memberi kegiatan pembelajaran agar lebih memperjelas maksud dan tujuan indikator tersebut. Hasil pengembangan Indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 dapat dilihat pada Lampiran B. Berdasarkan hasil validasi, peneliti melakukan analisis hasil validasi indikator. Kriteria kevalidan menyatakan produk yang dikembangkan dikatakan valid jika minimal memiliki interpretasi  $\geq 3,00$  dan dikatakan sangat valid apabila interpretasi kevalidannya mencapai 4,00. Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi dari kelima validator, diperoleh nilai validitas produk sebesar 3,89 dengan intrepretasi valid. Maka pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 telah memenuhi kriteria kevalidan dan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM).

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen FKIP Pendidikan Matematika serta Guru dari SMPN 1 Jember dan SMPN 10 Jember selaku validator yang telah meluangkan waktunya dan memberikan saran terhadap pengembangan produk ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen FKIP Pendidikan Matematika yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama menyelesaikan masa studi;
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PENGAJUAN .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Spesifikasi Produk .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Pembelajaran Matematika .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Indikator Pembelajaran .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Kurikulum 2013 .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Indikator 4C's .....</b>	<b>13</b>
2.4.1 <i>Critical Thinking</i> .....	14
2.4.2 <i>Creative</i> .....	17
2.4.3 <i>Communication</i> .....	21
2.4.4 <i>Collaboration</i> .....	24
<b>2.5 Penelitian Pengembangan .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6 Materi Matematika SMP Kelas IX Semester I .....</b>	<b>28</b>
a. Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar .....	28

b. Persamaan Kuadrat .....	29
c. Fungsi Kuadrat .....	30
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 Definisi Operasional.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Rancangan Penelitian .....</b>	<b>35</b>
3.3.1 Fase investigasi awal ( <i>preliminary investigation</i> ) .....	36
3.3.2 Fase deain ( <i>design</i> ) .....	36
3.3.3 Fase realisasi/kontruksi ( <i>realization/kontruction</i> ) .....	37
3.3.4 Fase tes, evaluasi, dan revisi ( <i>test, evaluation, and</i> <i>revision</i> ) .....	37
<b>3.4 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5 Analisis Data.....</b>	<b>39</b>
<b>3.6 Kriteria Kualitas Pembelajaran .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Proses Pengembangan Indikator 4C's .....	42
4.2 Hasil Pengembangan Indikator 4C's .....	52
4.3 Pembahasan.....	53
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>

**DAFTAR TABEL**

1.1 Skor Perolehan Indonesia dalam Hasil Studi PISA .....	3
1.2 Skor Perolehan Indonesia dalam Hasil Studi TIMSS .....	3
2.1 Kompetensi Dasar materi matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 .....	11
3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas.....	40
4.1 Keterampilan 4C's .....	43
4.2 Keterampilan 4C's ( <i>reduce</i> ).....	45
4.3 Keterampilan 4C's menurut P21 dan pendapat para ahli.....	46
4.4 Nama Validator .....	49
4.5 Saran validator terhadap indikator 4 C's.....	49
4.6 Revisi Indikator 4 C's .....	52

DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A. Matriks Penelitian.....</b>	<b>60</b>
<b>Lampiran B. Hasil Pengembangan Indikator 4C's .....</b>	<b>61</b>
B1. Indikator 4C's pada materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar ....	61
B2. Indikator 4C's pada materi Persamaan Kuadrat .....	73
B3. Indikator 4C's pada materi Fungsi Kuadrat.....	85
<b>Lampiran C. Lembar Validasi.....</b>	<b>103</b>
<b>Lampiran D. Rubrik Penilaian Indikator.....</b>	<b>143</b>
<b>Lampiran E. Hasil Validasi.....</b>	<b>145</b>
E1. Hasil Validasi oleh validator 1.....	145
E2. Hasil Validasi oleh validator 2.....	165
E3. Hasil Validasi oleh validator 3.....	185
E4. Hasil Validasi oleh validator 4.....	205
E5. Hasil Validasi oleh validator 5.....	225
<b>Lampiran F. Analisis Hasil Validasi .....</b>	<b>245</b>
<b>Lampiran G. Surat Permohonan Izin di SMPN 1 Jember .....</b>	<b>259</b>
<b>Lampiran H. Surat Permohonan Kerjasama di SMPN 1 Jember .....</b>	<b>260</b>
<b>Lampiran I. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMPN 1 Jember .....</b>	<b>261</b>
<b>Lampiran J. Surat Permohonan Izin di SMPN 10 Jember.....</b>	<b>262</b>
<b>Lampiran K. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMPN 10 Jember .</b>	<b>263</b>
<b>Lampiran L. Lembar Revisi .....</b>	<b>264</b>

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap bangsa dan negara selalu menyelenggarakan pendidikan untuk tercapainya cita-cita nasional yang diharapkan bangsa tersebut, sebagai salah satunya yaitu bangsa kita, Indonesia. Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan suatu kelompok manusia tidak dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka sendiri. Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa tujuan dari Pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan tujuan dari Pendidikan Nasional sebagaimana yang telah disebutkan dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 dan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah dengan meningkatkan kualitas dari pendidikan nasional.

Diharapkan peran pendidikan di Indonesia dapat menyiapkan kualitas generasi di masa depan yang lebih baik. Pada abad 21 (*Partnership for 21st century learning*) diharapkan dunia pendidikan semakin meningkat, perubahan harus terus dilakukan sehingga semua peserta didik memperoleh kemampuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkembang di masa depan yang penuh persaingan.

Kurikulum sebagai Pengalaman Belajar. Perumusan atau pengertian kurikulum lainnya yang agak berbeda dengan pengertian-pengertian sebelumnya lebih menekankan bahwa kurikulum merupakan serangkaian pengalaman belajar. Menurut Romine (1945: 14) salah satu pendukung dari pandangan ini menyatakan bahwa kegiatan-kegiatan kurikulum tidak terbatas dalam ruang kelas saja, melainkan mencakup juga kegiatan-kegiatan di luar kelas. Tak ada pemisahan yang tegas antara intra dan ekstra kurikulum. Semua kegiatan yang memberikan pengalaman belajar atau pendidikan bagi siswa pada hakikatnya adalah kurikulum.

Kurikulum juga sangat berperan sekali dalam menyiapkan kualitas pendidikan pada abad P21.

Pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013 diorientasikan untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Orientasi ini dilandasi oleh adanya kesadaran bahwa perkembangan kehidupan dan ilmu pengetahuan abad ke-21, telah terjadi pergeseran ciri dibanding dengan abad sebelumnya. Hal inilah yang diantisipasi pada kurikulum 2013 (Abidin, 2014: 17).

Tuntutan terhadap kompetensi berpikir sesuai dengan karakteristik abad ke-21 semakin berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Morocco, *et al.* (2008: 5) bahwa pada abad ke-21 minimalnya ada empat kompetensi belajar yang harus dikuasai yakni kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan berkomunikasi. Keempat kompetensi pada abad ke-21 tersebut selanjutnya dapat dikembangkan secara optimal melalui keterampilan-keterampilan multiliterasi. Oleh sebab itu, pembelajaran abad ke-21 harus senantiasa mengorientasikan pencapaian kompetensi abad ke-21 dengan menggunakan dukungan keterampilan multiliterasi (Abidin, 2014: 8).

Perubahan kurikulum matematika khususnya untuk siswa SMP perlu dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan mengingat pada hasil PISA di Indonesia terus menurun. Di dunia, PISA sendiri merupakan suatu survey yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan dengan cara menguji keterampilan dan pengetahuan siswa sekolah sasaran usia 15 tahun dalam bidang membaca, matematika, dan sains. Tes yang dilaksanakan setiap 3 tahun sekali ini dilakukan untuk memfokuskan pada kemampuan siswa dalam menginterpretasi apa yang mereka pelajari dalam masalah-masalah kehidupan sehari-hari. Sejak tahun 2000, Indonesia bergabung dengan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Indonesia mengikuti kegiatan PISA pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015, 2016. Selama enam kali mengikuti kegiatan PISA, Indonesia cenderung mengalami penurunan skor literasi matematika. Adapun hasil PISA dari siswa Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Skor Perolehan Negara Indonesia dalam Hasil Studi PISA

Tahun Studi	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara
2000	367	500	39	41
2003	360	500	38	40
2006	391	500	50	57
2009	371	500	61	65
2012	375	500	64	65
2015	386	490	63	70

Sumber: (OECD, 2016)

Kondisi tersebut juga tidak berbeda jauh dengan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Hasil studi tes matematika anak Indonesia masih berada di bawah standar yang telah ditetapkan secara global. Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Adapun hasil studi TIMSS dari siswa Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Skor Perolehan Negara Indonesia dalam Hasil Studi TIMSS

Tahun Studi	Peringkat	Banyak Peserta	Skor Rata-Rata	Skor Internasional
1999	34	38	403	487
2003	35	48	379	500
2007	36	44	411	500
2011	38	42	386	500

Sumber: (IEA, 2011)

Menurut Hamalik (1999: 57), Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya suatu pembelajaran, diharapkan berbagai ilmu pengetahuan yang ada di dunia ini dapat dipelajari dan dimanfaatkan dengan baik oleh setiap masyarakat dalam kehidupannya.

Belajar matematika tidak hanya tentang mengetahui jawaban dari sebuah persoalan saja, namun belajar matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan

kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013: 186-187). Dalam proses pembelajaran matematika siswa dituntut secara aktif dalam berpikir, seperti mengukur, menghitung, menurunkan dan menggunakan rumus matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sunardi, 2009: 2).

Indikator merupakan penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi. Indikator digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian.

Sesuai dengan visi dan misi *Partnership for 21st century learning* (P21) yang menyatakan bahwa perubahan di dunia pendidikan harus terus dilakukan sehingga semua peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang mereka butuhkan untuk berkembang di dunia. Pengembangan indikator kemampuan matematika berstandar PISA dengan indikator kemampuan matematika menurut P21 perlu dilakukan. Hal tersebut karena indikator kemampuan matematika dari kedua standar tersebut memiliki kesamaan yaitu berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikator kemampuan dalam pembelajaran matematika menurut P21 disebut dengan 4C's yaitu *Critical Thinking, Creative, Communication, dan Collaboration*. Indikator merupakan Kompetensi Dasar yang lebih spesifik. Apabila serangkaian indikator dalam satu Kompetensi Dasar sudah dapat dicapai oleh siswa, berarti target Kompetensi Dasar tersebut sudah terpenuhi. Indikator juga digunakan sebagai rambu-rambu untuk menentukan ketercapaian siswa dalam tujuan pembelajaran.

Berdasarkan adanya perubahan di dunia pendidikan, yaitu pengembangan indikator yang berstandar PISA dan menurut P21, siswa akan dituntut untuk kreatif, inovatif, serta metakognitif agar menjadikan siswa memiliki kemampuan sesuai indikator 4C's yaitu *Critical Thinking, Creative, Communication, dan Collaboration*. Dengan harapan siswa di masa depan mampu bersaing dalam dunia pendidikan dan meningkatkan kualitas pendidikan. Pengetahuan dan keterampilan

yang diperoleh dapat dijadikan bekal hidup di lingkungan masyarakat baik secara lokal maupun global.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian yang berjudul “Pengembangan Indikator 4C’s yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1” ini dilaksanakan dengan maksud untuk mempersiapkan siswa-siswi bangsa Indonesia beserta pendidik untuk menghadapi tuntutan zaman pada abad ke-21 dan digunakan bagi calon guru sebagai modal ketika memasuki dunia pendidikan yang sebenarnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah proses pengembangan indikator 4C’s yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1?
- b. Bagaimanakah hasil pengembangan indikator 4C’s yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan indikator 4C’s yang selaras dengan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1.
- b. Untuk menghasilkan pengembangan indikator 4C’s yang selaras dengan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Peneliti, untuk menambah pengetahuan, keterampilan, dan wawasan mengenai hal-hal yang terkait dengan penelitian, khususnya dalam

pengembangan indikator pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Selain itu, juga bermanfaat bagi peneliti sebagai calon pendidik dalam hal merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran serta sebagai modal ketika memasuki dunia pendidikan yang sebenarnya.

- b. Bagi Siswa, dapat membantu siswa untuk menggali kemampuan 4C's siswa sebagai bekal di masa depan.
- c. Bagi Guru, dapat berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan kemampuan 4C's siswa.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian yang sama.

### 1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Indikator Pembelajaran Matematika berbasis 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 untuk siswa SMP kelas IX semester 1. Indikator yang akan dikembangkan adalah pada materi matematika kelas IX semester 1 yang terdiri dari 3 bab yaitu:

- 1) Bilangan berpangkat dan bentuk akar;
- 2) Persamaan kuadrat; dan
- 3) Fungsi kuadrat.

Spesifikasi produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki keunikan dan kebaharuan dengan spesifikasi indikator yang berbasis 4C's, yakni kemampuan *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Creative* (Kreatif), *Communication* (Komunikasi), dan *Collaboration* (Kolaborasi).

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Belajar merupakan suatu aktifitas manusia untuk mengetahui hal yang pada awalnya tidak diketahui sehingga manusia bisa menjadi lebih baik dalam menjalani kehidupannya. Belajar membutuhkan proses dan usaha untuk meraih tujuan yang ingin dicapai. Tujuannya adalah agar manusia dapat mengubah hidupnya menjadi lebih baik dari hari ke hari. Pada saat belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar maka responnya akan menurun (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 7).

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan kata lain pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan. Penyampaian pengetahuan dilaksanakan dengan menggunakan metode imposisi, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa (Hamalik, 1999: 57-58).

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002: 223), Tujuan Pembelajaran merupakan sasaran evaluasi pembelajaran yang perlu diperhatikan, karena semua unsur/aspek pembelajaran yang lain selalu bermula dan bermuara pada tujuan pengajaran. Kegiatan proses pembelajaran di sekolah merupakan aktivitas yang paling utama. Oleh karena itu, keberhasilan pencapaian pendidikan sekolah bergantung pada proses pembelajarannya.

Matematika merupakan ilmu yang terstruktur, artinya pembelajaran terhadap konsep yang harus berorientasi pada pengetahuan yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika siswa dituntut secara aktif dalam berpikir, seperti mengukur, menghitung, menurunkan dan menggunakan rumus matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sunardi, 2009: 2).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat

meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013: 186-187).

## 2.2 Indikator Pembelajaran

Indikator merupakan penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi. Indikator digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian.

Indikator merupakan penjabaran dari kompetensi dasar yang lebih spesifik, dimana indikator menunjukkan tanda-tanda perbuatan dan respon yang dilakukan atau ditampilkan oleh peserta didik. Apabila serangkaian indikator dalam satu Kompetensi Dasar sudah dapat dicapai oleh peserta didik, berarti target Kompetensi Dasar tersebut sudah terpenuhi. Untuk merumuskan indikator perlu diperhatikan:

- a. Mengacu pada kompetensi dasar dan materi pembelajaran
- b. Kata kerja operasional sama atau lebih rinci dari kata kerja operasional pada kompetensi dasar
- c. Tiap kompetensi dasar bisa dibuat tiga atau lebih indikator
- d. Cakupan lebih sempit dibanding kompetensi dasar
- e. Cakupan materi lebih sedikit dibanding dengan standar kompetensi.
- f. Tiap indikator dapat dibuat tiga atau lebih butir soal (Dwiyanti dan Nahadi).

Indikator pembelajaran digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan tujuan pembelajaran, substansi materi, sumber dan media, serta alat penilaian. Lise Chamsiatin (dalam Akbar, 2013: 10) menyebutkan pengembangan indikator dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) setiap KD dapat dikembangkan menjadi beberapa indikator, (2) perumusan indikator menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur dan/atau diobservasi, (3) tingkat kata kerja dalam indikator lebih rendah atau setara dengan kata kerjadalam KD, (4) menggunakan prinsip urgensi, kontinuitas, relevansi, dan kontekstual, serta (5) seluruh indikator KD merupakan

tanda untuk menilai pencapaian kompetensi dasar, yakni terinternalisasikan nilai, sikap, kemampuan berpikir dan bertindak secara konsisten.

### 2.3 Kurikulum 2013

Menurut Saylor dan Alexander (dalam Tatang, 2012: 128), Kurikulum merupakan keseluruhan usaha yang dilakukan oleh lembaga pendidikan atau sekolah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kurikulum bukan sekedar mata kuliah atau mata pelajaran, melainkan termasuk proses belajar mengajar dan usaha lain yang berkaitan dengan sekolah atau lembaga pendidikan. Usaha untuk mencapai tujuan pendidikan dilakukan di dalam situasi internal kelas ataupun eksternal kelas, artinya dapat dilaksanakan di dalam sekolah ataupun di luar sekolah. Oleh karena itu, kurikulum berkaitan dengan metodologi pendidikan.

Kurikulum memuat isi dan materi pelajaran. Kurikulum ialah sejumlah mata ajaran yang harus ditempuh dan dipelajari oleh siswa untuk memperoleh sejumlah pengetahuan. Kurikulum juga sebagai Rencana Pembelajaran. Dimana rencana tersebut berkaitan dengan pembuatan indikator pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah. Indikator pembelajaran tersebut yang nantinya akan membelajarkan siswa. Dengan begitu para siswa melakukan berbagai kegiatan belajar, sehingga terjadi perubahan dan perkembangan tingkah laku siswa (Hamalik, 2003: 17).

Pendidikan karakter dalam Kurikulum 2013 bertujuan untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan, yang mengarah pada pembentukan budi pekerti dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, dan seimbang, sesuai dengan standar kompetensi lulusan pada setiap satuan pendidikan. Melalui implementasi Kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi sekaligus berbasis karakter, dengan pendekatan tematik dan kontekstual diharapkan peserta didik mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari (Mulyasa, 2013: 7).

Orientasi pendidikan dalam konteks kurikulum 2013 juga diperbaharui oleh Kemendikbud. Hal ini sejalan dengan diberlakukannya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi

Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah ini selanjutnya digunakan sebagai acuan utama pengembangan standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan.

Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran, karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi (Abidin, 2014: 12-13).

Pembelajaran dalam konteks Kurikulum 2013 diorientasikan untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Keberhasilan Kurikulum 2013 dalam membentuk kompetensi dan karakter di sekolah dapat diketahui dari berbagai perilaku sehari-hari yang tampak dalam setiap aktivitas peserta didik dan warga sekolah lainnya. Dalam implementasi Kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi, pendidikan karakter bukan hanya tanggung jawab sekolah semata, tetapi merupakan tanggung jawab semua pihak: orang tua, pemerintah, dan masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan rencana, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran dimulai dari analisis karakter dan kompetensi yang akan dibentuk. Semua komponen lebih diarahkan pada pembentukan karakter dan kompetensi peserta didik yang diharapkan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Untuk mengefektifkan program pendidikan karakter dan meningkatkan kompetensi dalam Kurikulum 2013 diperlukan koordinasi, komunikasi dan jalinan kerja sama antara sekolah, orang tua, masyarakat, dan pemerintah, baik dalam perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi dan pengawasannya.

Proses pengembangan indikator pembelajaran matematika yang berbasis 4C's mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013. Kompetensi Inti berfungsi sebagai unsur pengorganisasi (*organising element*) kompetensi dasar. Kompetensi Inti dirancang dalam empat kelompok yang saling

terkait yaitu berkenaan dengan sikap keagamaan (kompetensi inti 1), sikap sosial (kompetensi 2), pengetahuan (kompetensi inti 3), dan penerapan pengetahuan (kompetensi 4). Keempat kelompok itu menjadi acuan dari Kompetensi Dasar dan harus dikembangkan dalam setiap peristiwa pembelajaran secara integratif. Sedangkan Kompetensi Dasar merupakan kompetensi setiap mata pelajaran untuk setiap kelas yang diturunkan dari Kompetensi Inti. Kompetensi Dasar adalah konten atau kompetensi yang terdiri atas sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang bersumber pada kompetensi inti yang harus dikuasai peserta didik. Kompetensi tersebut dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran. Adapun Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 adalah sebagai berikut:

#### a. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### b. Kompetensi Dasar

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar materi matematika SMP/MTs Kelas IX semester 1 pada kurikulum 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	<b>Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar</b> a. Bilangan berpangkat bilangan bulat	a. Mengamati penggunaan bilangan tentang bilangan yang disajikan dalam bentuk berpangkat bulat, bentuk akar dan pangkat pecahan, operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	(bilangan berpangkat bulat positif, sifat-sifat operasi bilangan berpangkat, sifat perpangkatan bilangan berpangkat) b. Bilangan berpangkat bulat negatif dan nol (bilangan berpangkat bulat negatif, bilangan berpangkat nol) c. Bentuk akar d. Merasionalkan bentuk akar	bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari b. Mencermati sifat-sifat operasi yang melibatkan bilangan berpangkat bulat atau pecahan c. Menyajikan hasil pembelajaran bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya d. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya
3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya	<b>Persamaan Kuadrat</b> a. Persamaan kuadrat b. Pemfaktoran persamaan kuadrat c. Akar persamaan kuadrat d. Penyelesaian persamaan kuadrat e. Pemecahan masalah yang melibatkan persamaan kuadrat	a. Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat b. Mencermati faktor-faktor bentuk aljabar dalam persamaan kuadrat, penyelesaian (akar-akar) dari persamaan kuadrat, cara menentukan akar-akar persamaan kuadrat c. Mencermati karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya. Misal: dua akar berbeda, satu akar tunggal, tidak memiliki akar real d. Mengumpulkan informasi tentang hasil jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat e. Menyajikan hasil pembelajaran persamaan kuadrat f. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat		
3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	<b>Fungsi Kuadrat</b> a. Fungsi kuadrat dengan tabel, grafik, dan persamaan b. Sifat-sifat fungsi kuadrat c. Nilai maksimum d. Nilai minimum e. Pemecahan masalah melibatkan sifat-sifat fungsi kuadrat	a. Mengamati model atau permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat b. Mencermati fungsi kuadrat yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan c. Mencermati cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat, bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri)
3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya		d. Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi kuadrat, dan persamaan kuadrat e. Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya (memotong sumbu koordinat Kartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat)
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik		
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
sifat-sifat fungsi kuadrat		Kartesius, tidak memotong sumbu koordinat Kartesius) f. Mencermati cara menentukan nilai minimum atau maksimum dari suatu fungsi kuadrat g. Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya (membuka ke atas, ke bawah, ke kanan, atau ke kiri) h. Menyajikan hasil pembelajaran tentang fungsi kuadrat i. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat

(Permendikbud No.54 Tahun 2013)

#### 2.4 Indikator *Critical Thinking, Creative, Communication, dan Collaboration* (4 C's)

Sejalan dengan perkembangan paradigma dunia tentang makna pendidikan, pendidikan dihadapkan pada sejumlah tantangan yang semakin berat. Salah satu tantangan nyatanya adalah bahwa pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang utuh. Kompetensi yang diharapkan dimiliki sumber daya manusia saat ini lebih dititikberatkan pada kompetensi berpikir dan komunikasi. Kompetensi berpikir artinya bahwa diharapkan sumber daya manusia memiliki pengetahuan yang luas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Kompetensi komunikasi artinya bahwa sumber daya manusia hendaknya memiliki kemampuan berkomunikasi dalam rangka bekerja sama dan menyampaikan ide-ide kritis kreatifnya.

Kemampuan yang diunggulkan pada abad ke-21 adalah *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Creative* (Kreatif), *Communication* (Komunikasi), dan *Collaboration* (Kolaborasi). Kemampuan tersebut dapat menjadi masukan bagi pemerintah untuk memodifikasi kembali kurikulum yang ada di Indonesia (P21.org, 2016). Pada penelitian ini akan dikembangkan indikator pada pembelajaran matematika. Indikator yang dimaksud pada penelitian ini adalah kemampuan peserta didik yang dapat diukur berdasarkan kemampuan 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

Adapun kemampuan 4C's yang mengacu pada *Fremework for 21th Century Learning* (P21), yaitu sebagai berikut :

#### 2.4.1 *Critical Thinking* (Berpikir Kritis)

Dalam beberapa tahun terakhir, “berpikir kritis” telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan. Para pendidik menjadi lebih tertarik mengajarkan keterampilan-keterampilan berpikir dengan berbagai corak daripada menekankan untuk mengajarkan informasi dan isi. Keterampilan berpikir kritis sangatlah penting dalam proses pembelajaran siswa.

John Dewey (dalam Fisher, 2008: 2) memberikan pengertian tentang berpikir kritis. Sesungguhnya, orang sudah berpikir tentang “berpikir kritis” dan sudah menelaah bagaimana mengajarkannya selama hampir seratus tahun. Berpikir kritis sudah dipelajari oleh Socrates lebih dari 2000 tahun yang lalu, tetapi John Dewey, filsuf, psikolog, dan edukator berkebangsaan Amerika, secara luas dipandang sebagai ‘bapak’ tradisi berpikir kritis modern (Dewey, 1909: 9). Bagi Dewey dan bagi setiap orang yang telah menggunakan tradisi ini, berpikir kritis secara esensial adalah sebuah proses ‘aktif’ yaitu proses dimana seseorang memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam untuk dirinya sendiri, tidak hanya menerima berbagai hal dari orang lain begitu saja atau secara pasif.

Berdasarkan penjelasan di atas, Dewey juga ingin menegaskan bahwa berpikir kritis juga sebagai proses yang ‘*persistent* (terus menerus)’ dan ‘teliti’ yang artinya di dalam mengambil sebuah keputusan atau kesimpulan tidaklah berpikir dengan terburu-buru melainkan harus lebih teliti dan juga memikirkan lebih mendalam untuk mendapatkan sebuah keputusan atau kesimpulan yang tepat.

Menurut Edward Glaser (dalam Fisher, 2008: 3) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumsi berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Hampir setiap orang yang bergelut dalam bidang berpikir kritis telah menghasilkan daftar keterampilan-keterampilan berpikir yang mereka pandang

sebagai landasan untuk berpikir kritis. Keterampilan penting dalam pemikiran kritis menurut Edward Glaser yaitu kemampuan untuk:

- a. mengenal masalah,
- b. menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu,
- c. mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan,
- d. mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan,
- e. memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas,
- f. menganalisis data,
- g. menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan,
- h. mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah,
- i. menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan,
- j. menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil,
- k. menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas,
- l. membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Fisher, 2008: 7).

Menurut Robert Ennis (dalam Fisher, 2008: 4) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Richard Paul (dalam Fisher, 2008: 4) juga berpendapat bahwa berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Definisi ini menjelaskan keistimewaan berpikir kritis, bahwa satu-satunya cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis seseorang ialah melalui ‘berpikir tentang pemikiran diri sendiri’ dan secara sadar berupaya memperbaikinya dengan merujuk pada beberapa model berpikir yang baik dalam bidang itu. Definisi terakhir mengenai pengertian berpikir kritis yang layak untuk ditinjau, yaitu berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi (Fisher and Scriven, 1997: 21).

Selain pendapat dari beberapa ahli di atas juga ada pendapat lain yaitu menurut P21 (*Fremework for 21th Century Learning*) menjelaskan bahwa keterampilan utama yang harus dimiliki dalam konteks abad ke-21 adalah

keterampilan belajar dan berinovasi. Dimana keterampilan tersebut berkenaan dengan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan tersebut diyakini merupakan keterampilan utama yang dapat menjawab berbagai tantangan hidup baik dari dimensi ekonomi, sosial, politik maupun dimensi pendidikan. Oleh sebab itu, proses pembelajaran hendaknya diorientasikan untuk membekali siswa dengan kedua keterampilan tersebut, disamping membekali siswa dengan pengetahuan keilmuan tertentu. Kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu orientasi pembelajaran modern secara lebih luas akan membekali siswa dengan keterampilan lain yang lebih kecil yang melingkupinya. Keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan menggunakan berbagai alasan secara efektif, berpikir secara sistematis, mempertimbangkan dan membuat keputusan serta keterampilan memecahkan masalah (Abidin, 2014: 9).

Indikator berpikir kritis pada kemampuan 4C's menurut P21, yaitu keterampilan berpikir kritis merupakan pekerjaan yang diperlukan bagi pendidik dan juga berpikir kritis merupakan suatu sikap aktif dan terampil dalam memikirkan masalah-masalah secara mendalam dan memutuskan suatu hal dengan teliti. Strategi yang digunakan untuk berpikir kritis yaitu dengan cara terorganisir untuk menganalisis dan memecahkan masalah. Dalam penelitian ini indikator berpikir kritis yang dikembangkan mengacu pada kemampuan berpikir kritis menurut P21, yaitu:

- 1) Memberi alasan secara efektif
  - a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi.
- 2) Menggunakan sistem berpikir
  - a. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan keseluruhan hasil dalam sistem yang kompleks.
- 3) Memberi pendapat dan keputusan
  - a. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, argumen, klaim dan keyakinan secara efektif.
  - b. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban.
  - c. Mensintesis dan membuat koneksi antara informasi dan argumen/pendapat.

- d. Menerjemahkan informasi, menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis terbaik.
  - e. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran.
- 4) Menyelesaikan masalah
- a. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional dan inovatif.
  - b. Mengidentifikasi dan menanyakan pertanyaan yang penting yang mengkonfirmasi berbagai jenis sudut pandang dan memberikan solusi terbaik.

#### 2.4.2 *Creative* (Kreatif)

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang saat ini masih kurang mendapatkan perhatian guru dalam pembelajaran matematika. Guru umumnya hanya melatih siswa dengan soal-soal rutin. Selain itu bagaimana mengukur dan menginterpretasikan hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif masih merupakan suatu hal yang dianggap sulit oleh sebagian besar guru.

Berpikir kritis dan kreatif merupakan kemampuan berpikir siswa yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu merealisasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Setiap siswa memiliki potensi kritis dan kreatif, tetapi masalahnya bagaimana cara mengembangkan potensi tersebut melalui proses pembelajaran di kelas.

Menurut Amin (1980), Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai pola berpikir atau ide yang timbul secara spontan dan imajinatif, yang mencirikan artistic, penemuan ilmiah dan penciptaan secara mekanik. Sedangkan menurut Sitompul (2003: 93), "Cara berpikir kreatif adalah cara berpikir divergen atau kombinasi dua wajah dalam berpikir yaitu hakim (analitis, rasional dan logis) dan pemimpi (imajinatif, impulsif dan intuitif)". Di sekolah biasanya anak hanya dilatih untuk berpikir "konvergen", yaitu untuk dapat menemukan satu jawaban terhadap suatu persoalan, atau pemikir logis. Anak kurang dirangsang untuk berpikir "divergen" atau berpikir kreatif, yaitu mampu untuk menemukan macam-macam kemungkinan jawaban terhadap suatu persoalan, jadi tidak hanya satu. Dengan berpikir divergen/kreatif ini cakrawala pemikiran si anak seakan-akan

dibentangkan, sehingga terbuka kemungkinan baginya kemungkinan-kemungkinan yang tidak pernah di lihat atau dialaminya sebelumnya.

Piaget memandang pemikiran kreatifitas anak-anak berbeda secara kualitatif dengan orang dewasa (Piaget,1973). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan intelektual, yakni : pengalaman, kedewasaan, transmisi sosial, dan yang paling mendasar, keseimbangan (menemukan keseimbangan antara benda-benda yang dipahami dengan benda-benda yang dipahami). Berikut adalah tahap-tahap perkembangan yang digunakan Piaget :

- a. *Sensori – motor* (0-2) – disini anak berfokus pada fungsi-fungsi perseptualnya.
- b. *Pra-operasional* (2-6) – anak belajar merepresentasikan dunia melalui simbol, tanpa konsep-konsep nyata dan tanpa pemahaman terhadap hubungan sebab akibat.
- c. *Pelaksanaan konkret* (7-11) – anak mulai berpikir secara logis tentang hal-hal yang mereka alami dan mengembangkan penalaran tentang ukuran, berat, dan jumlah.
- d. *Pelaksanaan formal* (11-15 ke atas) – anak sudah mampu memanipulasi proposisi atau gagasan.

Sebuah pedoman umum dalam hal cara perkembangan artistik anak-anak berlangsung sangatlah penting baik untuk memahami tentang bagaimana potensi kreatif mereka dapat diungkapkan maupun memungkinkan kita, sebagai guru untuk memahami prosesnya. Menurut Lowenfeld dan Britain (dalam BeetLestone, 2012:100-101), ada empat tahap perkembangan yakni:

- a. *Scribbling stage* (tahap corat-coret): anak sibuk mengeksplorasi lingkungan melalui semua inderanya dan mengekspresikannya melalui pola-pola yang acak. Eksplorasi warna, ruang dan materi-materi tiga dimensi. Aksi corat-coret ini secara bertahap akan menjadi lebih terkontrol dan berkelanjutan.
- b. *Pre-schematic* (Pra Skematik): anak mengekspresikan pengalaman-pengalaman nyata ataupun imajinasi dengan usaha pertamanya untuk mempresentasikan.
- c. *Schematic* (Skematik): anak menginvestigasi cara-cara dan metode-metode baru, berusaha mencari sebuah pola untuk menciptakan hubungan antara dirinya dan lingkungan. Disini simbol-simbol digunakan untuk pertama kalinya.

- d. *Visual Realism* (Realisme visual): anak menyadari peran kelompok/lingkungan sosial. Mengekspresikan hasrat untuk bekerja dalam sebuah kelompok tanpa ada campur tangan orang tua. Menggambar menjadi lebih representasi dan realistik.

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki kreativitas sebagai bekal kehidupan mereka di masa depan. Untuk menumbuhkan keterampilan kreatif pada manusia dapat dilakukan dengan menggunakan indikator berpikir kreatif dalam pembelajaran. Menurut Howard Gardner, untuk mengembangkan kreativitas, kita perlu untuk memungkinkan waktu siswa untuk mengeksplorasi, untuk terlibat dengan masalah yang menantang. Jenis-jenis pengalaman belajar dapat dirakit di dalam kelas, tetapi juga dapat disempurnakan di lingkungan rumah. Masalah-masalah yang akan dialami seorang anak di sekitar lingkungannya akan membuatnya berpikir tentang permasalahan tersebut dan akan muncul ide yang dapat memecahkan masalah. Di dalam menerapkan ide tersebut, akan membawa tantangan kreatif dalam dirinya sendiri.

Parners (dalam Noer Hastuti) mengemukakan bahwa kemampuan kreatif dapat dilihat dari 5 macam perilaku kreatif yaitu: (1) kelancaran, (2) keluwesan, (3) keaslian, (4) elaborasi, 5) kepekaan. Dari uraian di atas, maka secara umum terdapat 5 macam perilaku kreatif untuk mengukur kemampuan kreatif seseorang, yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*): kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.
- b. Keluwesan (*flexibility*): kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda, dan mampu mengubah cara pendekatan.
- c. Keterperincian (*elaboration*): Kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, menambah atau memerinci secara detil suatu obyek, gagasan, atau situasi.
- d. Kepekaan (*sensitivity*): kemampuan untuk menangkap dan menghasilkan masalah-masalah sebagai tanggapan terhadap suatu situasi.
- e. Keaslian (*Originality*): kemampuan untuk mengemukakan pendapat dirinya sendiri sebagai tanggapan terhadap suatu situasi yang dihadapi.

Berpikir kreatif memberikan manfaat pada kehidupan seseorang seperti menambah pengetahuan baru dan menciptakan solusi untuk memecahkan masalah. Manfaat berpikir kreatif sangat luas, tak terbatas dan tidak dapat dibatasi sehingga mampu menemukan hal-hal yang sama sekali baru atau ide/konsep yang terbaru. Seseorang yang selalu berpikir kreatif akan berdampak pada pribadi orang tersebut dalam merencanakan dan memutuskan suatu tindakan dan pribadi yang kreatif biasanya lebih terorganisasi dalam tindakan. Rencana inovatif serta produk orisinal mereka telah dipikirkan dengan matang terlebih dahulu dengan mempertimbangkan masalah yang mungkin timbul dan implikasinya, maka dengan berpikir kreatif, suatu rencana dapat dijalankan dengan baik dan hati-hati mulai dari tahap perencanaan sampai pelaksanaannya. Berdasarkan beberapa pengertian berpikir kreatif menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru, sesuatu yang berbeda dari yang lain, menciptakan solusi untuk memecahkan masalah, dan membuat rencana inovatif seta orisinal yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan matang dengan dipertimbangkan masalah yang mungkin timbul dan cara mengatasinya.

Kreativitas secara luas diakui menjadi kunci keterampilan abad ke-21. Proses kreatif dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran siswa. Berbagai model pembelajaran telah dikembangkan untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Setiap peserta didik memiliki potensi kreatif masing-masing. Dalam penelitian ini, indikator berpikir kreatif yang digunakan mengacu pada kemampuan yang ada pada P21. Menurut P21, kemampuan berpikir kreatif yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

- 1) Berpikir secara kreatif
  - a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti *brainstorming*).
  - b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah.
  - c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif.
- 2) Bekerja secara kreatif dengan yang lain
  - a. Mengembangkan, mengimplementasikan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif.

- b. Terbuka dan mau mendengarkan pandangan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan *feedback* kelompok kedalam pekerjaan.
  - c. Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru.
  - d. Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan.
- 3) Implementasi inovasi
- a. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan.

#### 2.4.3 *Communication* (Komunikasi)

Carl L Hoyland (dalam Effendy, 1992: 10) mengatakan bahwa ilmu komunikasi adalah upaya yang sistematis untuk merumuskan secara tegas asas-asas penyampaian informasi serta pembentukan pendapat dan sikap. Definisi Hoyland di atas menunjukkan bahwa yang dijadikan objek study ilmu komunikasi bukan saja penyampaian informasi, melainkan juga pembentukan pendapat umum (*public opinion*) dan sikap publik (*public attitude*) yang dalam kehidupan sosial dan kehidupan politik memainkan peranan yang amat penting. Bahkan dalam definisinya secara khusus mengenai pengertian komunikasinya sendiri, Hoyland mengatakan bahwa komunikasi adalah proses mengubah perilaku orang lain (*communication is the process to modify the behavior of other individuals*).

Proses komunikasi pada hakikatnya adalah proses penyampaian pikiran atau perasaan oleh seseorang (komunikator) kepada orang lain (komunikan). Pikiran bisa merupakan gagasan, informasi, opini dan lain-lain yang muncul dari benaknya. Perasaan bisa berupa keyakinan, kepastian, keragu-raguan, kekhawatiran, kemarahan, keberanian, dan sebagainya yang timbul dari lubuk hati. Proses komunikasi terbagi menjadi dua tahap, yakni secara primer dan secara sekunder.

##### a. Proses Komunikasi secara primer

Proses komunikasi secara primer adalah proses penyampaian pikiran dan atau perasaan seseorang kepada orang lain dengan menggunakan lambang (*symbol*) sebagai media. Lambang sebagai media primer dalam proses komunikasi adalah

bahasa, isyarat, gambar, warna dan lain sebagainya yang secara langsung mampu menerjemahkan pikiran dan atau perasaan komunikator kepada komunikan. Bahwa bahasa yang paling banyak dipergunakan dalam komunikasi adalah jelas karena hanya bahasalah yang mampu menerjemahkan pikiran seseorang kepada orang lain.

b. Proses Komunikasi secara sekunder

Proses Komunikasi secara sekunder adalah proses penyampaian pesan oleh seseorang kepada orang lain dengan menggunakan alat atau sarana sebagai media kedua setelah memakai lambang sebagai media pertama. Seorang komunikator menggunakan media kedua dalam melancarkan komunikasinya karena komunikan sebagai sasarannya berada di tempat yang relatif jauh atau jumlahnya banyak. Surat, telepon, surat kabar, majalah, radio, televisi, film dan banyak lagi adalah media kedua yang sering digunakan dalam komunikasi (Effendy, 1992: 15-16).

Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi dan diskusi. Kemampuan berkomunikasi adalah penting dalam semua disiplin ilmu dan dunia kerja, artinya bahwa seseorang harus dapat : (1) membuat konsep; (2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain; (3) menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Indikator kemampuan siswa yang dapat dikembangkan dalam melakukan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika,
- b. Mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan, tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar,
- c. Mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika,

- d. Mampu mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika,
- e. Mampu membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan,
- f. Mampu menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi (Ramdani, 2012).

Komunikasi pendidikan terjadi di semua mata pendidikan. Diawali dari keluarga, berlanjut ke sekolah dan di masyarakat. Pendidik di dalam keluarga adalah orang tua atau orang yang dituakan dalam keluarga. Pesan pendidikan keluarga terfokus pada bagaimana terjadi perubahan perilaku dengan ukuran baik dan sukses. Etika dan kemampuan nalar adalah dua hal selalu menjadi pesan dalam komunikasi keluarga. Untuk mencapai tujuan pendidikan keluarga komunikasi sosial yang terjadi pada umumnya secara langsung, *face to face*. Bentuk komunikasi sosial macam ini sebenarnya lebih mendapatkan feedback secara cepat. Di sisi lain perbaikan komunikasi dapat segera dilakukan ketika komunikasinya mengalami gangguan.

Komunikasi adalah salah satu komponen kunci dari pembelajaran abad ke-21. Kompetensi komunikasi melibatkan komunikasi tertulis dan komunikasi lisan. Keterampilan berkomunikasi sangat diperlukan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Indikator keterampilan komunikasi yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada kemampuan keterampilan komunikasi menurut P21, yaitu:

- 1) Berkomunikasi dengan jelas
  - a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan, tulisan dan nonverbal dalam berbagai bentuk dan konteks.
  - b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan.
  - c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak).
  - d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi.
  - e. Berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya).

#### 2.4.4 *Collaboration* (Kolaborasi)

Sato (2007) menawarkan suatu model pembelajaran sebagai solusi, yang ia sebut dengan pembelajaran kolaboratif. Menurutnya, pembelajaran haruslah “melampaui batas dan melompat” melalui kolaborasi. Untuk mencapai target pembelajaran yang lebih tinggi, dan juga untuk memberi kesempatan bagi setiap siswa untuk belajar secara mendalam, terdapat satu kunci yang penting: siswa berlatih mengajukan pertanyaan pada teman. Untuk dapat menciptakan keadaan yang membuat seorang siswa perlu bertanya kepada siswa lainnya, tingkat materi pelajaran (masalah) yang diberikan haruslah lebih tinggi dari biasanya.

Pembelajaran kolaboratif menurut Sato adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang didapat melalui kegiatan kelompok, namun para siswa dalam kelompok didorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok. Pembelajaran tidak terjadi dalam kesatuan, namun pembelajaran merupakan hasil dari keragaman atau perbedaan (Sato, 2007).

Dalam sebuah artikelnya Ted Panitz (1996) (dalam Suryani,2010) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah suatu filsafat personal, bukan sekadar teknik pembelajaran di kelas. Menurutnya, kolaborasi adalah filsafat interaksi dan gaya hidup yang menjadikan kerjasama sebagai suatu struktur interaksi yang dirancang sedemikian rupa guna memudahkan usaha kolektif untuk mencapai tujuan bersama. Pada segala situasi, ketika sejumlah orang berada dalam suatu kelompok, kolaborasi merupakan suatu cara untuk berhubungan dengan saling menghormati dan menghargai kemampuan dan sumbangan setiap anggota kelompok. Di dalamnya terdapat pembagian kewenangan dan penerimaan tanggung jawab di antara para anggota kelompok untuk melaksanakan tindakan kelompok. Pokok pikiran yang mendasari pembelajaran kolaboratif adalah konsensus yang terbina melalui kerjasama di antara anggota kelompok sebagai lawan dari kompetisi yang mengutamakan keunggulan individu.

Menurut Suryani (2010), pembelajaran kolaborasi menekankan adanya prinsip-prinsip kerja. Prinsip-prinsip penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran kolaborasi tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Setiap anggota melakukan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan saling ketergantungan;
- b. Individu-individu bertanggung jawab atas dasar belajar dan perilaku masing-masing;
- c. Keterampilan kooperatif dibelajarkan, dipraktekkan dan balikan (feedback) diberikan berdasarkan bagaimana sebaiknya latihan keterampilan tersebut diterapkan; dan
- d. Kelas atau kelompok didorong ke arah terjadinya pelaksanaan suatu aktivitas kerja kelompok yang kohesif.

Pembelajaran kolaboratif dapat dilaksanakan di berbagai disiplin ilmu termasuk matematika. Pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa untuk memiliki keterampilan berpikir dan bernalar akan semakin menguatkan karakter yang ingin ditumbuhkan dengan pembelajaran kolaboratif. Adanya proses berpikir logis dengan argumen yang kuat dan konsistensi yang tinggi dengan memperhatikan setiap langkah berpikir pada pembelajaran matematika memungkinkan terbentuknya kemampuan bernalar yang dibutuhkan dalam menghadapi berbagai tantangan. Keterampilan berpikir dan bernalar dalam setting pembelajaran matematika secara kolaboratif akan mendorong pemahaman siswa tentang pentingnya memiliki karakter yang kuat karena salah satu faktor pembentuk karakter adalah pemikiran. Selain itu, matematika sendiri juga mengarahkan terbentuknya karakter yang kuat, contohnya konsisten. Matematika yang merupakan ilmu yang berkaitan dengan pola akan membentuk konsistensi pada siswa agar terikat dengan pola yang ada. Siswa terbiasa bersikap konsisten dan terikat dengan aturan yang berlaku pada konteks yang ada (Khoiriyah, 2016).

Kolaborasi semakin disebutkan sebagai hasil pendidikan yang sangat penting dan termasuk ke dalam model pendidikan pada abad ke-21. Kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan orang lain telah menjadi keterampilan penting bagi karir dan kesuksesan hidup.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan kolaborasi yang digunakan mengacu pada P21, yaitu:

- 1) Berkolaborasi dengan yang lain
  - a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda.
  - b. Melatih kelancaran dan kemauan untuk membantu dalam membuat kebutuhan kompromi untuk menyelesaikan tujuan utama.
  - c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan nilai kontribusi individu yang dibuat dari masing-masing anggota kelompok.

## 2.5 Penelitian Pengembangan

Menurut Hobri (2010: 12), pengembangan perangkat pembelajaran merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang ada. Seels & Richey (dalam Hobri, 2010: 1) menyatakan bahwa penelitian pengembangan (*development research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Produk yang dikembangkan berupa model pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan instrumen-instrumen yang diperlukan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan. Model pengembangan sistem pembelajaran diantaranya adalah model Thiagarajan dan model Plomp.

Model pengembangan Thiagarajan terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D. Kegiatan pada tahapan tersebut dijelaskan dalam buku Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974: 6) sebagai berikut :

- a. Tahap pendefinisian (*Define*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran yang menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian ini terdiri dari lima langkah pokok yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

b. Tahap perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran) berupa Indikator pembelajaran. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes (*criterion test construction*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan perancangan awal (*initial design*).

c. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan, terdiri dari: penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

d. Tahap penyebaran

Kegiatan pada tahap ini adalah penyebaran ke lapangan. Pada tahap validation testing, produk yang sudah di revisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

Model pengembangan Plomp (1997) memberikan suatu model dalam mendesain pendidikan yang terbagi dalam 5 fase, yaitu :

a. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah dan merencanakan kegiatan selanjutnya. Kegiatan pada tahap ini adalah : mengidentifikasi informasi, analisis informasi, mengkaji teori-teori, mendefinisikan atau membatasi masalah, dan merencanakan kegiatan lanjutan.

b. Fase Desain (*Design*)

Kegiatan pada fase ini lebih difokuskan kepada hasil yang telah didapatkan pada fase investigasi awal, kemudian dirancang solusinya. Hasilnya berupa dokumen desain. Desain meliputi suatu proses sistematis dimana masalah yang lengkap dari fase sebelumnya dibagi atas bagian-bagian masalah dan diterapkan bagian-bagian solusinya. Selanjutnya dihubungkan menjadi suatu struktur yang lengkap.

c. Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction*)

Fase ini merupakan salah satu fase produksi disamping fase desain. Dalam fase ini dibuat fase teknik pelaksanaan keputusan, tetapi fungsi keputusan tidak dibuat. Pada fase ini, dihasilkan produk pengembangan berdasarkan desain yang telah dirancang. Produknya adalah buku model, perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian.

d. Fase Tes, Evaluasi Dan Revisi (*Test, Evaluation, and Revision*)

Pada fase ini dipertimbangkan kualitas solusi yang telah dikembangkan dan dibuat keputusan yang berkelanjutan didasarkan pada hasil pertimbangan. Evaluasi merupakan proses mengumpulkan, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis untuk menilai solusi yang telah dibuat. Dapat dikatakan bahwa fase evaluasi ini menentukan apakah spesifikasi desain telah terpenuhi atau tidak. Selanjutnya direvisi, kemudian kembali kepada kegiatan merancang dan seterusnya. Siklus yang terjadi ini merupakan siklus umpan balik dan berhenti setelah memperoleh solusi yang diinginkan.

e. Fase Implementasi (*Implementation*)

Pada fase ini solusi yang dihasilkan didasarkan pada hasil evaluasi. Solusi ini diharapkan memenuhi masalah yang dihadapi. Dengan demikian, solusi desain ini dapat diimplementasikan atau dapat diterapkan dalam situasi yang memungkinkan masalah tersebut secara aktual terjadi.

## 2.6 Materi Pembelajaran Matematika SMP kelas IX semester 1

Materi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi matematika kelas IX semester 1 yang terdiri dari 3 bab (Kemendikbud, 2016), yaitu sebagai berikut:

### a. Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

1) Pangkat Bulat (-)

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} = \frac{1}{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_m}, \text{ dengan } m \neq 0$$

2) Pangkat Bulat (+)

$$a^m = \frac{\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_m}{\text{sebanyak } m \text{ kali}}$$

## 3) Sifat Pemangkatan Bilangan

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

## 4) Pangkat Nol

$$a^0 = 1, \text{ syarat } a \neq 0$$

## 5) Operasi Bentuk Akar

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$a\sqrt{c} \pm b\sqrt{c} = (a \pm b)\sqrt{c}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

## 6) Pangkat Pecahan

$$a^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{a}$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

## 7) Merasionalkan Penyebut

$$\frac{k}{\sqrt{a}}$$

$$\frac{k}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}$$

Untuk merasionalkan penyebut dengan cara mengalikan dengan faktor sekawan penyebut

**b. Persamaan Kuadrat**

Persamaan kuadrat adalah persamaan dengan pangkat tertinggi 2. Akar-akar pada persamaan kuadrat adalah nilai-nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$ , dengan  $a \neq 0$  dan  $a, b, c \in \mathbb{R}$  (bilangan real atau bilangan nyata). Pada bentuk umum persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a$  tidak boleh nol ( $a \neq 0$ ), sedangkan  $b$  dan  $c$  boleh nol.

Ada banyak cara dalam menyelesaikan persamaan kuadrat yaitu dengan memfaktorkan, dengan melengkapkan kuadrat sempurna dan juga menyelesaikan persamaan kuadrat dengan rumus tertentu.

Untuk menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara *memfaktorkan*, dapat ditempuh langkah-langkah berikut ini.

- 1) Persamaan harus dinyatakan dalam bentuk umum sehingga salah satu ruasnya adalah nol, yaitu  $ax^2 + bx + c = 0$  atau  $0 = ax^2 + bx + c$ .
- 2) Bentuk  $ax^2 + bx + c$  difaktorkan, kemudian dicari nilai  $x$  dengan menggunakan sifat: jika  $p \times q = 0$ , maka  $p = 0$  atau  $q = 0$ .

Untuk menyelesaikan persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan cara *melengkapkan kuadrat sempurna*, ditempuh langkah-langkah berikut ini.

- 1) Koefisien  $x^2$  yaitu  $a$  harus 1, atau dibuat menjadi 1.
- 2) Persamaan dinyatakan dalam bentuk  $x^2 + mx = n$ .
- 3) Kedua ruas persamaan ditambah dengan  $(\frac{1}{2} \text{ koefisien } x)^2$ .
- 4) Persamaan dinyatakan dalam bentuk kuadrat sempurna, yaitu  $(x + p)^2 = q$ .
- 5) Nilai  $x$  dicari dengan menggunakan sifat  $(x + p)^2 = q \leftrightarrow x + p = \pm\sqrt{q}$ .

Untuk menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan *rumus*, ditempuh langkah-langkah berikut ini.

- 1) Persamaan harus dinyatakan dalam bentuk umum persamaan kuadrat yaitu  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 2) Dari persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$ , menentukan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ .
- 3) Dengan cara mengganti nilai  $a$ ,  $b$  dan  $c$ , menggunakan rumus penyelesaian persamaan kuadrat atau rumus abc berikut ini:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Menyusun persamaan kuadrat artinya membentuk persamaan kuadrat jika akar-akar dari persamaan kuadrat tersebut diketahui. Jika akar-akar persamaan kuadrat adalah  $x_1$  dan  $x_2$ , maka persamaan kuadratnya disusun dengan menggunakan rumus berikut:  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$ .

### c. Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi yang terbentuk  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a \neq 0$  dan  $x, y \in \mathbb{R}$ . Jika digambarkan pada koordinat Cartesius, grafik fungsi kuadrat berbentuk parabola. Berikut ini langkah-langkah dalam menggambarkan grafik/kurva fungsi kuadrat.

- 1) Menentukan titik potong  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  terhadap sumbu  $x$ , yaitu nilai  $x$  saat  $y=0$ . Dengan demikian, nilai titik potong ini merupakan akar-akar dari persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ .

- 2) Menentukan titik potong terhadap sumbu y, yaitu nilai y saat  $x=0$ .
- 3) Menentukan sumbu simetrinya. Sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua parabola menjadi sama besar. Titik potong sumbu simetri terhadap sumbu x dapat dihitung dengan menggunakan rumus:  $x = -\frac{b}{2a}$
- 4) Menentukan titik puncak (titik balik maksimum atau minimum) grafiknya. Titik puncak merupakan titik di mana nilai  $y=f(x)$  mencapai nilai maksimum atau minimum, sehingga parabolanya akan berbalik arah. Koordinat titik puncak parabola adalah  $(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a})$ , dimana D adalah diskriminan, yaitu  $D = b^2 - 4ac$ .

Setelah mendapatkan titik-titik di atas, maka kita dapat menggambar grafik fungsi kuadrat dengan menghubungkan titik-titik di atas dengan garis yang berbentuk parabola. Parabolanya terbuka ke atas jika  $a > 0$  dan terbuka ke bawah jika  $a < 0$ . Jika nilai a semakin besar maka grafiknya menjadi lebih “kurus”. Nilai b pada grafik  $y = ax^2 + bx + c$  menunjukkan koordinat titik puncak dan sumbu simetri berada. Jika  $a > 0$  maka  $y = ax^2 + bx + c$  memiliki titik puncak minimum, jika  $a < 0$  maka  $y = ax^2 + bx + c$  memiliki titik puncak maksimum. Nilai c pada  $y = ax^2 + bx + c$  menunjukkan titik potong grafik fungsi kuadrat dengan sumbu y yaitu di titik (0,c).

Untuk menentukan fungsi kuadrat diperlukan beberapa informasi, diantaranya:

- a. Beberapa titik koordinat yang dilalui fungsi kuadrat tersebut;
- b. Titik potong fungsi kuadrat tersebut di sumbu – X;
- c. Titik potong fungsi kuadrat tersebut di sumbu – Y;
- d. Titik puncak dan sumbu simetri.

Langkah-langkah untuk mendapatkan beberapa informasi di atas adalah sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama, yaitu dengan memisalkan fungsi kuadrat tersebut dengan  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .
- 2) Jika diketahui beberapa titik koordinat yang lain (p,q), maka diperoleh  $f(p) = q$ .
- 3) Jika diketahui titik potong fungsi kuadrat tersebut dengan sumbu-X di (p,0) dan (q,0), maka fungsi kuadrat tersebut dapat dituliskan menjadi:  $f(x) = a(x - p)(x - q)$ .

- 4) Jika diketahui titik potong fungsi kuadrat tersebut dengan sumbu-Y di  $(0,r)$ , maka diperoleh :  $f(0) = a(0)^2 + b(0) + c = c = r$
- 5) Jika diketahui titik puncak  $(s,t)$ , maka diperoleh sumbu simetri fungsi kuadrat tersebut adalah garis  $x = s$ . Selanjutnya jika diketahui fungsi kuadrat melalui  $(e,d)$  maka dengan menggunakan sifat simetri diperoleh titik koordinat yang lain hasil pencerminan koordinat  $(e,d)$  terhadap garis  $x = s$ .

Aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari biasanya berhubungan dengan masalah optimalisasi fungsi kuadrat. Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah optimalisasi fungsi kuadrat adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan variabel yang akan dioptimalisasi yaitu  $y$  dan variabel yang bebas yaitu  $x$ ;
- b. Jika model  $y = ax^2 + bx + c$  tidak diketahui maka bentuklah model  $y = ax^2 + bx + c$  dari permasalahan; dan
- c. Menentukan nilai optimum dari model yang didapatkan pada langkah b.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*development research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan. Pada penelitian ini akan digunakan model pengembangan Plomp yang sudah dimodifikasi. Pada penelitian ini hanya melakukan fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and revision*). Sedangkan tahap implementasi (*implementation*) tidak digunakan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah Indikator Pembelajaran Matematika berbasis 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 untuk siswa SMP kelas IX semester 1 yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan karakter 4C's dalam diri peserta didik. Indikator 4C's yang dimaksud meliputi *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Creative* (Kreatif), *Communication* (Komunikasi), dan *Collaboration* (Kolaborasi).

### 3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam memaknai istilah yang terdapat dalam penelitian ini. Adapun beberapa istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut :

- a. Indikator adalah penjabaran atau wujud dari kompetensi dasar yang lebih spesifik, dimana indikator menunjukkan tanda-tanda pencapaian tujuan pembelajaran oleh perbuatan dan respon yang dilakukan atau ditampilkan peserta didik berdasarkan kemampuan 4C's (*critical thinking, creative, collaboration, communication*) pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

- b. Kurikulum 2013 adalah keseluruhan usaha yang dilakukan oleh lembaga pendidikan untuk mencapai tujuan bersama, yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan yang lebih tidak hanya pengetahuan namun juga keterampilan.
- c. Indikator 4C's adalah indikator yang dibutuhkan pada abad ke-21 dengan mengutamakan 4 kemampuan, yaitu *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Creative* (Kreatif), *Communication* (Komunikasi), dan *Collaboration* (Kolaborasi).

- 1) *Critical Thinking* (Berpikir Kritis)

Keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan berpikir kritis menurut P21 yang telah di *reduce* menjadi beberapa keterampilan berikut:

- a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi
- b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks
- c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif
- d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban
- e. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis
- f. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran
- g. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif

- 2) *Creative* (kreatif)

Keterampilan kreatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan kreatif menurut P21 yang telah di *reduce* menjadi beberapa keterampilan berikut:

- a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti *brainstorming*)
- b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah
- c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif

d. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan

3) *Communication* (komunikasi)

Keterampilan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan komunikasi menurut P21 yang telah di *reduce* menjadi beberapa keterampilan berikut:

- a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks
- b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan
- c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)
- d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi

4) *Collaboration* (kolaborasi)

Keterampilan kolaborasi dalam penelitian ini mengacu pada keterampilan kolaborasi menurut P21 yang telah di *reduce* menjadi beberapa keterampilan berikut:

- a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda
- b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama
- a. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok

### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan uraian mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akan dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp yang sudah di modifikasi. Model Plomp terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and revision*). Sedangkan tahap implementasi (*implementation*) tidak digunakan dalam penelitian ini. Uraian penjelasan kegiatan yang terkandung dalam setiap fase disajikan sebagai berikut.

1) Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah dan merencanakan kegiatan selanjutnya. Setiap sekolah memiliki masalah tertentu yang dihadapi dalam memberikan pembelajaran bagi peserta didiknya. Oleh karena itu, peneliti harus mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang sedang dihadapi kemudian menggali informasi tentang pembelajaran matematika yang berkaitan dengan indikator pembelajaran, kemampuan matematika siswa dan teori yang melandasi pengembangan perangkat. *Output* yang dihasilkan dari kegiatan awal ini adalah berupa latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2) Fase Desain (*design*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah merancang penyelesaian masalah yang telah diidentifikasi pada fase investigasi awal. Rancangan akan dibuat secara sistematis. Peneliti akan merancang indikator pembelajaran matematika yang berbasis 4C's meliputi keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi. Dimana peneliti akan menganalisis teori-teori yang berkaitan dengan indikator 4C's tersebut. Kemudian peneliti menentukan indikator 4C's tersebut sesuai dengan kemampuan 4C's siswa yang akan dikembangkan. Adapun *output* yang dihasilkan adalah berupa data desain pemecahan masalah proses pembelajaran dan dasar-dasar dalam pembuatan indikator 4C's yang akan dikembangkan dalam pembelajaran matematika SMP kelas IX semester 1.

3) Fase Realisasi/Konstruksi (*realization/construction*)

a. Pembuatan Produk

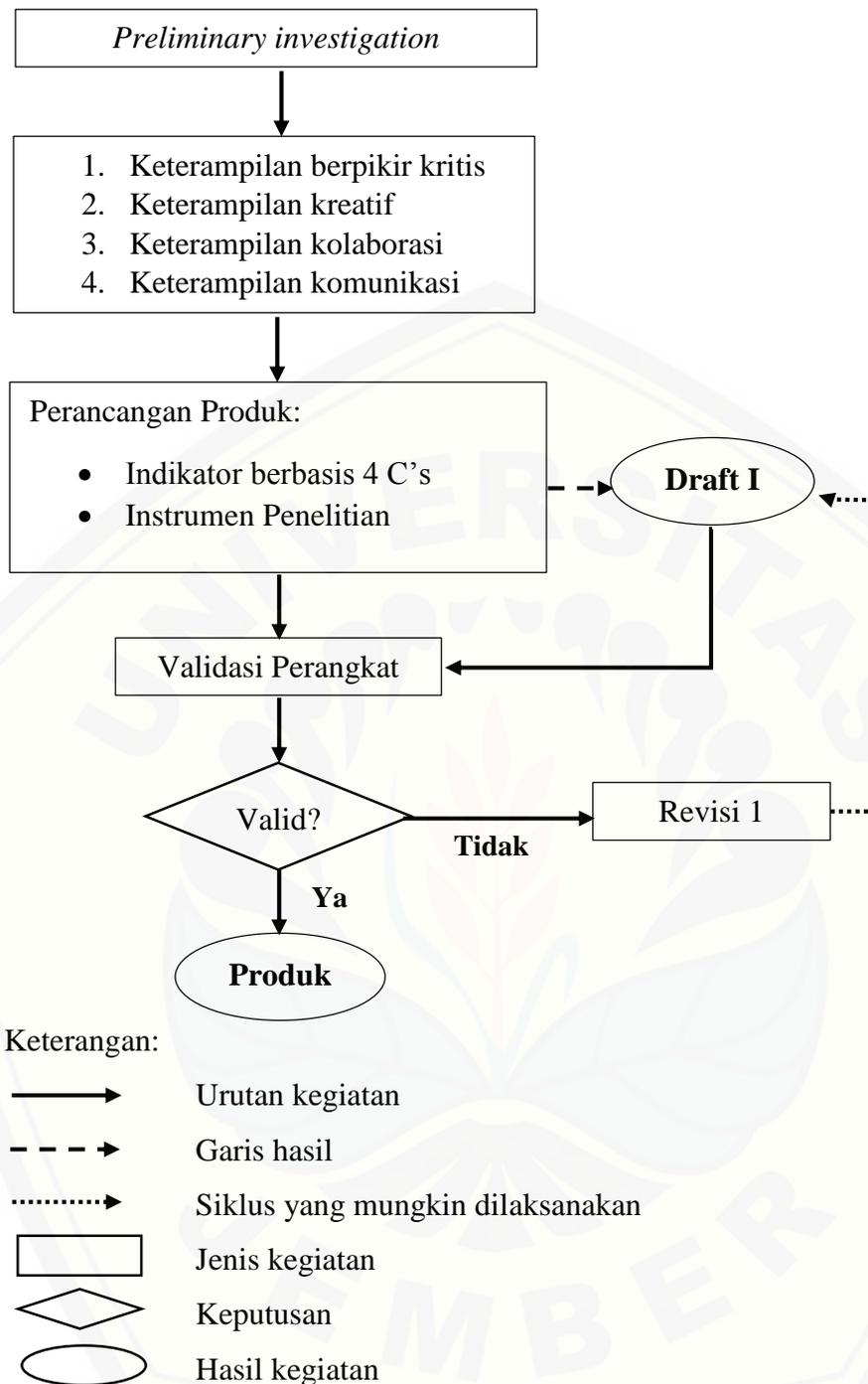
Pada fase ini peneliti mengembangkan indikator pembelajaran yang berbasis 4C's dengan mengacu pada buku matematika kelas IX semester 1 dan silabus mata pelajaran matematika SMP/MTs. Hasil pengembangan indikator tersebut disebut **Draft I**.

b. Pembuatan Instrumen

Peneliti juga menyusun Instrumen untuk mengukur validitas indikator 4C's yang telah dikembangkan tersebut. Instrumen berupa lembar validasi yang menilai keterbacaan, kelayakan, dan kesesuaian produk untuk dikembangkan.

4) Fase Tes, Evaluasi dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Pada kegiatan ini, suatu pemecahan masalah yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Hasil pengembangan indikator 4C's akan divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validator dosen dipilih 3 orang dari jurusan pendidikan matematika dan 2 guru matematika dari sekolah yang berbeda di Jember. Jika hasil validasi belum memenuhi kriteria kevalidan produk pengembangan, maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali hingga memenuhi kriteria kevalidan produk yang diterapkan. Hasil pengembangan indikator 4C's yang valid dinamakan **Draft II**.



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian yang digunakan (Model Plomp yang telah dimodifikasi).**

### 3.4 Instrumen Penelitian

Produk yang dikembangkan akan diuji kevalidannya dengan menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian dipilih dan ditentukan formatnya untuk memvalidasi produk tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Lembar Validasi.

Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan dari produk yang dikembangkan. Lembar validasi pada penelitian ini adalah lembar validasi indikator pembelajaran berbasis 4C's. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator. Pada penelitian ini, validasi dilakukan oleh lima validator yaitu 3 dosen dari pendidikan matematika dan 2 guru matematika dari SMPN 1 Jember dan SMPN 10 Jember. Skala penilaian kevalidan produk terdiri atas 4 skala, yaitu tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), dan valid (nilai 4).

### 3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini, dianalisis dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan apakah produk dan instrumen yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan atau belum. Analisis data bertujuan untuk mengolah dan menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang jelas mengenai data hasil penelitian (Hobri, 2010: 51)

Data hasil penelitian yang dianalisis menggunakan beberapa teknik analisis yaitu analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran (Indikator 4C's). Produk yang dikembangkan adalah indikator berbasis 4 C's yang akan divalidasi oleh lima validator, yaitu tiga dosen pendidikan matematika dan dua guru SMP/MTs yang dipilih secara acak di Jember. Jika hasil analisisnya memenuhi kriteria kevalidan yang telah ditentukan, maka langkah pengembangan bisa dilakukan. Jika hasil analisisnya tidak memenuhi kriteria kevalidan, maka perlu dilakukan revisi.

Kegiatan analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut (Hobri, 2010).

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam Tabel yang meliputi: aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator
- b. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=i}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:  $V_{ji}$  = data nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$   
 $n$  = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam Tabel yang sesuai.

- c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=i}^n I_i}{m}$$

Keterangan:  $A_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$   
 $I_{ji}$  = data nilai validator ke- $i$  terhadap indikator ke- $j$   
 $m$  = banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam Tabel yang sesuai.

- d. Menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{j=i}^n A_i}{n}$$

Keterangan:  $V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek  
 $A_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$   
 $n$  = banyaknya aspek

Untuk menentukan kategori interpretasi koefisien validitas produk disajikan dalam Tabel 3.1 yang dimodifikasi dari kategori interpretasi Hobri sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai $V_a$	Interpretasi
$V_a = 4,00$	Sangat valid
$3,00 \leq V_a < 4,00$	Valid
$2,00 \leq V_a < 3,00$	Cukup valid
$1,00 \leq V_a < 2,00$	Kurang valid
$0,00 \leq V_a < 1,00$	Tidak valid

(Hobri, 2010:52)

### 3.6 Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (dalam Hobri, 2010: 27) menyatakan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi aspek validitas (*validity*). Aspek validitas itu sendiri dikaitkan dengan dua hal, yaitu (1) apakah

model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat, dan (2) apakah didapat konsistensi secara internal.

Untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu indikator pembelajaran berbasis 4C's, pada penelitian ini dikatakan valid jika koefisien validitasnya  $\geq 3,00$  dan dikatakan sangat valid apabila koefisien validitasnya mencapai 4,00.





## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pengembangan ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1 ini menggunakan model pengembangan Plomp yang dimodifikasi, yaitu (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*) yang terdiri dari kegiatan analisis masalah kemampuan Matematika siswa Indonesia ditingkat Internasional, keterampilan 4C's, dan kurikulum 2013, (2) fase desain (*design*) yaitu kegiatan merancang penyelesaian masalah berdasarkan investigasi awal berupa indikator 4 C's, (3) fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*) yaitu merealisasikan produk yang telah dirancang pada fase desain berupa hasil indikator dan lembar validasi, dan (4) fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) yang terdiri dari kegiatan validasi produk yang dikembangkan oleh lima validator, evaluasi dan revisi berdasarkan saran dari validator hingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria kevalidan.
- b. Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs kelas IX semester 1, dan telah memenuhi kriteria kevalidan dengan nilai validitas sebesar 3,89. Hasil pengembangan indikator pada seluruh pokok bahasan kelas IX semester 1 secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B. Salah satu contoh produk indikator untuk masing-masing kemampuan adalah sebagai berikut.

#### 1) Indikator kreatif (*Creative*)

*Mengkreasikan penyelesaian kombinasi operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar.*

Indikator di atas memuat kemampuan *Creative* yaitu keterampilan menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah.

**2) Indikator berpikir kritis (*Critical Thinking*)**

*Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain.*

Indikator di atas memuat kemampuan *Critical Thinking* yaitu keterampilan menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif.

**3) Indikator komunikasi (*Communication*)**

*Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga yang telah ditentukan (misalnya: Blok Aljabar, dll).*

Indikator di atas memuat kemampuan *Communication* yaitu keterampilan mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks.

**4) Indikator kolaborasi (*Collaboration*)**

*Memberi masukan atau feedback pada kelompok lain mengenai proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan.*

Indikator di atas memuat kemampuan *Collaboration* yaitu keterampilan melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama.

**5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian pengembangan Indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX semester 1 ini, terdapat beberapa saran sebagai berikut.

- a. Untuk penelitian selanjutnya yang sejenis sebaiknya perangkat yang dikembangkan jangan hanya indikator saja, melainkan juga perangkat pembelajaran lainnya seperti RPP dan juga LKS.
- b. Untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan produk di sekolah.
- c. Untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya terdapat rubrik penilaian terhadap ketercapaian masing-masing indikator terhadap proses pembelajaran.
- d. Diharapkan guru dapat mengembangkan pada pembelajaran lain melalui metode yang digunakan dalam proses pengembangan indikator 4C's.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Adinawan C dan Sugijono. 2008. *Seribu Pena Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Amin, Muhammad. 1980. *Peranan Kreativitas dalam Pendidikan*. Jakarta: Analisis Pendidikan.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Beetlestone, Florence. 2012. *Creative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreatifitas Siswa*. Bandung: Nusa Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dwiyanti, Gebi dan Nahadi. 2010. *RPP, Pengembangan Indikator dan Tujuan Pembelajaran*. Bandung.
- Effendy, Onong. 1992. *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 1999. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 1990. *Pengembangan Kurikulum (Dasar-Dasar dan Perkembangannya)*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- IEA. 2011. *TIMSS 2011 Mathematics Achievement*. Amsterdam: IEA.
- Johnson DW, Johnson RT, dan Holubec. 2012. *Collaborative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Sukses Bersama*. Bandung: Nusa Media.

- Kemendikbud. 2015. *Matematika SMP Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/ MadrasahTsanawiyah (SMP/MTs)*. Jakarta.
- Khoiriyah, Annisatul. 2016. Collaborative Learning Of Mathematics To Create Character Of Generation. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 1 No.1 Maret 2016*. Universitas Negeri Malang.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2015. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noer, Hastuti. 2009. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- OECD. 2004. *First Result From PISA 2003*. <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34002454.pdf>. [Diakses pada tanggal 23 Desember 2016 (serial online)].
- OECD. 2006. *PISA 2006 Key Result*. [http://www.pisa2006.helsinki.fi/oecd\\_pisa/results/PISA\\_2006\\_key\\_results.htm](http://www.pisa2006.helsinki.fi/oecd_pisa/results/PISA_2006_key_results.htm). [Diakses pada tanggal 23 Desember 2016 (serial online)].
- OECD. 2013. *Indonesia Students Performance (PISA 2012)*. <http://gpseducation.oecd.org>. [Diakses pada tanggal 23 Desember 2016 (serial online)].
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results In Focus* <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [Diakses pada tanggal 23 Desember 2016 (serial online)].
- Optima Team, 2011. *Smart Math Solution*. CV.Putra Pratama.
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning. 2016. <http://www.p21.org/about-us/our-mission>. [Diakses pada tanggal 20 Oktober 2016 (serial online)].
- Ramdani, Yani. 2012. Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 13 No 1*. Bandung: Staf Pengajar FPMIPA Unisba.

- Sato, Manabu (2007). *Tantangan yang Harus Dihadapi Sekolah*, makalah dalam Bacaan Rujukan untuk Lesson Study – Berdasarkan Pengalaman Jepang dan IMSTEP. Jakarta: Sisttems.
- Sitompul, R. 2003. Memacu potensi kreatif melalui pembelajaran. *Pelangi Pendidikan*, 10 (3): 93-97.
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember: FKIP Univeristas Jember.
- Suryani, Nunuk. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*. <http://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/3654/3127>. [Diakses pada tanggal 17 Januari 2017 (serial online)].
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tatang. 2012. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Yusup, Pawit. 1990. *Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

## Lampiran A. Matriks Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1	<p>a) Bagaimanakah proses pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1?</p> <p>b) Bagaimanakah hasil pengembangan indikator 4C's yang selaras dengan Kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika SMP kelas IX semester 1?</p>	<p>1. Indikator 4C's</p> <p>2. Kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi</p>	<p>1. Proses pengembangan Indikator 4C's</p> <p>2. Hasil pengembangan Indikator 4C's yang valid</p>	<p>1. Kepustakaan</p> <p>2. Validator, Dosen dan Guru Pendidikan Matematika</p>	<p>Penelitian Pengembangan</p>

## Lampiran B. Hasil Pengembangan Indikator *Creative, Critical Thinking, Communication, dan Collaboration (4C's)*

### Mata Pelajaran : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	<i>Creative</i>	Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah	3.1.1 Mengkreasikan penyelesaian kombinasi operasi dari bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengembangkan ide-ide kreatifnya dalam mengkombinasikan operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar.</li> <li>Siswa menyelesaikan soal yang memuat kombinasi operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar.</li> </ul>
		Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	3.1.2 Memberikan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati penggunaan bilangan tentang bilangan yang disajikan dalam bentuk berpangkat bulat, bentuk akar, dan pangkat pecahan.</li> <li>Siswa juga mengamati dan memahami operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat untuk menyelesaikan suatu permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari beberapa contoh soal yang telah diberikan, siswa menganalisis soal-soal tersebut dan mengidentifikasi sifat-sifat perpangkatan bilangan dan bentuk akar.</li> </ul>
			3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan bentuk akar untuk menyelesaikan suatu permasalahan	
			3.1.5 Merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	3.1.6 Memecahkan permasalahan tentang operasi bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya dengan sering berlatih soal-soal yang ada di LKS maupun Buku Paket Matematika.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
			3.1.7 Memecahkan permasalahan hubungan antara bilangan bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dengan memanfaatkan sifat-sifat pada bilangan berpangkat, siswa dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.</li> </ul>
		Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif	3.1.8 Membuktikan sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok membuktikan sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.</li> </ul>
	<i>Communication</i>	Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan	3.1.9 Mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</li> </ul>
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk lebih memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.</li> <li>Masing-masing siswa bertanya terhadap teman kelompok</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama	3.1.11 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<p>apabila mengalami kesulitan, agar tercipta kolaborasi yang baik dalam proses pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa yang tidak presentasi menanyakan apabila ada hal yang tidak dipahaminya.</li> <li>• Siswa membahas bersama mengenai kesulitan-kesulitan bilangan berpangkat dan bentuk akar.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	<i>Creative</i>	Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas	4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan perkalian atau pembagian bilangan berpangkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menyelesaikan soal-soal yang terdapat operasi bilangan berpangkat, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan berpangkat.</li> <li>Guru memberikan soal-soal dari tingkat mudah sampai tingkat sulit.</li> </ul>
			4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan penjumlahan atau pengurangan bilangan berpangkat	
		Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat minimal 2 soal yang melibatkan bilangan berpangkat atau bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah mengerjakan soal soal yang diberikan oleh guru, siswa diperintahkan untuk membuat soal sendiri beserta kunci jawabannya.</li> </ul>
	<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban	4.1.4 Menganalisis perpangkatan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencermati sifat-sifat operasi yang melibatkan bilangan berpangkat bulat atau</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran	4.1.5 Memecahkan soal-soal bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar melalui media lain (kalkulator, kartu domino, dll)	<p>pecahan dan bentuk akar, kemudian menganalisis pemangkatan bilangan bulat dan bentuk akar dengan memperhatikan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memecahkan soal-soal yang diberikan oleh guru, bisa menggunakan media pembelajaran lain seperti kalkulator, kartu domino, dll.</li> <li>• Setiap kelompok diberikan 7 kartu domino. 1 kartu terdiri dari 2 soal, sehingga siswa secara berkelompok menyelesaikan 14 soal tersebut. Kemudian bermain dengan kartu domino tersebut bersama kelompok lainnya.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.1.6 Memecahkan masalah yang melibatkan operasi campuran bilangan berpangkat dan bilangan bentuk akar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memecahkan masalah mengenai cara menghitung operasi campuran bilangan berpangkat dan bentuk akar dengan memperhatikan sifat-sifat bilangan berpangkat.</li> </ul>
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis	4.1.7 Mempresentasikan proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dipilih secara acak untuk berkelompok, kelompok tersebut diberi waktu untuk berdiskusi terlebih dahulu.</li> <li>Kemudian maju ke depan mempresentasikan proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan.</li> </ul>
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda	4.1.8 Mendiskusikan dengan kelompok tentang proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk lebih memahami proses merasionalkan bentuk akar kuadrat pada pecahan.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama	4.1.9 Memberi masukan atau <i>feedback</i> pada kelompok lain mengenai proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa kelompok yang lain mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan kelompok presentasi.</li> <li>• Siswa menanyakan apabila ada hal yang tidak dipahaminya.</li> <li>• Kesulitan-kesulitan yang dialami akan dibahas secara bersama di depan kelas oleh guru dan siswa.</li> <li>• Kelompok lain memberikan <i>feedback</i> apabila ada kesalahan dalam presentasi.</li> </ul>

## Hasil *Reduce* Keterampilan P21 pada mata pelajaran Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Creative</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</li> <li>b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah</li> <li>c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</li> <li>d. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif</li> <li>e. Terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan <i>feedback</i> kelompok kedalam pekerjaan</li> <li>f. Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru</li> <li>g. Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</li> <li>b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah</li> <li>c. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<p>bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan</p> <p>h. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</p>	
<b><i>Critical Thinking</i></b>	<p>a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban</p> <p>e. Mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat</p> <p>f. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p> <p>g. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran</p>	<p>a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban</p> <p>d. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran</p> <p>e. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</p>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</li> <li>i. Mengidentifikasi dan menanyakan pertanyaan yang penting dengan mengkonfirmasi berbagai jenis sudut pandang dan memberikan solusi terbaik</li> </ul>	
<b>Communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan</li> <li>c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)</li> <li>d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi</li> <li>e. Berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Collaboration</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</li> <li>c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</li> </ul>

**Mata Pelajaran Persamaan Kuadrat**

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	3.2.1 Memberikan berbagai contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat.</li> <li>• Siswa dapat menyebutkan contoh persamaan kuadrat yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
		Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah	3.2.2 Membentuk persamaan kuadrat yang akar-akarnya berkaitan dengan akar persamaan kuadrat lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru terkait dengan konsep membentuk persamaan kuadrat apabila akar-akarnya memenuhi kondisi tertentu (jumlah akar-akarnya atau hasil kali akar-akarnya)</li> <li>• Susunlah persamaan kuadrat yang akar-akarnya 2 kali dari akar-akar persamaan <math>x^2 + 4x - 96 = 0</math></li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Critical Thinking</i>	Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif	3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mencermati dan menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya. Misal: dua akar berbeda, satu akar tunggal, tidak memiliki akar real</li> </ul>
		Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>pemfaktoran</i>	
	3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>melengkapkan kuadrat sempurna</i>			
	3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan <i>rumus</i>			

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat jika akar-akar persamaan kuadrat diketahui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok berlatih memecahkan soal-soal mengenai cara menyusun persamaan kuadrat yang telah diketahui akar-akarnya.</li> </ul>
			3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah memahami cara menyusun persamaan kuadrat dengan tiga cara yang telah di bahas (pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna, rumus).</li> </ul>
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	3.2.9 Menyusun persamaan kuadrat jika jumlah dan hasil kali akar-akarnya diketahui	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa juga dapat menyusun persamaan kuadrat jika diketahui akar-akarnya yaitu dengan memakai rumus jumlah dan hasil kali akar-akar yang telah siswa temukan.</li> <li>• Guru memberikan soal yang terdapat akar persamaan kuadratnya, kemudian siswa menyusun persamaan kuadrat</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				dengan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar.
	<i>Communication</i>	Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media atau teknologi (misalnya: <i>Microsoft Powerpoint</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah diskusi selesai, dipilih secara acak kelompok untuk maju menjelaskan cara mencari akar-akar persamaan dan cara menyusun persamaan kuadrat menggunakan <i>Microsoft Powerpoint</i></li> <li>• Kelompok lainnya mendengarkan dan menanggapi hasil presentasi dengan memunculkan pertanyaan apabila ada yang tidak dipahami dan saran kepada kelompok yang presentasi.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	3.2.11 Mendiskusikan dengan kelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara (pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna, dan rumus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok berdiskusi untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara.</li> <li>• Berkolaborasi dalam kelompok berguna untuk meningkatkan pemahaman materi.</li> <li>• Guru memberikan bimbingan kepada setiap kelompok.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	4.2.1 Mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa soal tentang persamaan kuadrat.</li> <li>• Guru menyediakan alat peraga <i>Blok Aljabar</i> (bisa menggunakan alat peraga lainnya), kemudian guru menjelaskan cara penggunaan alat peraga tersebut dan siswa menyelesaikan soal-soal dengan bantuan alat peraga yang disediakan.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati soal yang diberikan oleh guru dan menemukan ide atau konsep untuk menyelesaikannya.</li> </ul>
			<p>4.2.2 Mengkreasikan penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal-soal sebagai berikut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panjang sebuah persegi panjang lebih 4 cm dari lebarnya. Luas persegi tersebut adalah <math>96 \text{ cm}^2</math>. Tentukan panjang dan lebar persegi panjang tersebut!</li> <li>2. Sebuah persegi panjang yang berukuran panjang <math>(3x + 1) \text{ cm}</math> dan lebar <math>(x + 4) \text{ cm}</math> sama luasnya dengan persegi yang panjang sisinya <math>(2x + 2) \text{ cm}</math>. Tentukan panjang sisi persegi tersebut!</li> </ol> </li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Critical Thinking</i>	Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif	4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal-soal yang terdapat akar-akar dari suatu persamaan.</li> <li>• Siswa membuktikan kebenaran dari akar-akar tersebut, apakah benar atau tidak termasuk penyelesaian dari suatu persamaan tertentu.</li> <li>• Siswa juga membuktikan kebenaran akar-akar tersebut menggunakan cara lain</li> </ul>
		Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif	4.2.4 Membuat soal serta pembahasannya mengenai menemukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berlatih membuat soal sendiri serta pembahasannya tentang materi menemukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara.</li> <li>• Hal ini berguna untuk meningkatkan pemahaman siswa dan proses berpikir kritis siswa dalam membuat soal.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks	4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga yang telah ditentukan (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk beberapa siswa maju ke depan kelas, untuk menyampaikan kepada temannya mengenai langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan menggunakan alat peraga <i>Blok Aljabar</i>.</li> <li>• Siswa mengkomunikasikannya dengan bahasanya sendiri baik lisan maupun tertulis.</li> </ul>
	<i>Collaboration</i>	Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	4.2.6 Mendiskusikan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing anggota kelompok melakukan pembagian tugas berdasarkan intruksi ketua kelompok dan akan mempresentasikan hasil diskusi sesuai pembagian tugas tersebut.</li> </ul>
		Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	4.2.7 Melaksanakan tugas kelompok untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga yang ditentukan (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	

## Hasil *Reduce* Keterampilan P21 pada mata pelajaran Persamaan Kuadrat

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Creative</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</li> <li>b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah</li> <li>c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</li> <li>d. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif</li> <li>e. Terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan <i>feedback</i> kelompok kedalam pekerjaan</li> <li>f. Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru</li> <li>g. Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah</li> <li>b. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<p>bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan</p> <p>h. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</p>	
<b><i>Critical Thinking</i></b>	<p>a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban</p> <p>e. Mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat</p> <p>f. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p> <p>g. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran</p>	<p>a. Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>d. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</p> <p>e. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</li> <li>i. Mengidentifikasi dan menanyakan pertanyaan yang penting dengan mengkonfirmasi berbagai jenis sudut pandang dan memberikan solusi terbaik</li> </ul>	
<b><i>Communication</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan</li> <li>c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)</li> <li>d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi</li> <li>e. Berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Collaboration</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</li> <li>c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok</li> </ul>

Mata Pelajaran : Fungsi Kuadrat

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	3.3.1 Memberikan beberapa contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi dengan temannya untuk mendapatkan ide mengenai beberapa contoh konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Perbedaan pendapat mengenai contoh konsep fungsi kuadrat tersebut yang membuat siswa berpikir tingkat tinggi dalam memunculkan kreativitasnya</li> <li>• Kemudian siswa membahas masing-masing contoh konsep yang telah dibahas bersama kelompoknya secara bersama-sama.</li> </ul>
	<i>Critical Thinking</i>	Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif	3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat berdasarkan contoh konsep</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				fungsi kuadrat yang telah dibahas bersama.
		Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok membagi tugas untuk menganalisis fungsi kuadrat yang menggunakan bentuk tabel, grafik, dan persamaan untuk di presentasikan pada pembelajaran berikutnya.</li> <li>• Siswa menganalisis berdasarkan buku panduan dan juga penjelasan dari Bapak/Ibu Guru.</li> <li>• Setelah siswa memahami hasil analisis tentang fungsi kuadrat yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan. Diharapkan siswa mampu mengkonsepkan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat dengan cara:</li> <li>• Membuat tabel dari beberapa titik yang ditentukan,</li> </ul>
			3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	
			3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	
			3.3.6 Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat	

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggambar titik-titik yang diperoleh pada koordinat Cartesius, sehingga di dapatkan grafik fungsi kuadrat.</li> </ul>
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis	3.3.7 Menuliskan langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok membuat <i>Powerpoint</i> semenarik mungkin guna membuat pembelajaran lebih menyenangkan, dimana di dalam <i>powerpoint</i> tersebut terdapat penjelasan mengenai cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat.</li> </ul>
		Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas menggunakan media <i>Microsoft Powerpoint</i>.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Collaboration</i>	<p>Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok</p> <p>Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</p>	<p>3.3.9 Mendiskusikan dengan kelompok mengenai cara membuat grafik fungsi kuadrat</p> <p>3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai grafik fungsi kuadrat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk lebih memahami fungsi kuadrat dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan, serta cara membuat sketsa grafik fungsi kuadrat.</li> <li>• Masing-masing siswa bertanya terhadap teman kelompok apabila mengalami kesulitan, agar tercipta kolaborasi yang baik dalam proses pembelajaran.</li> <li>• Beberapa kelompok yang lain mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan kelompok presentasi.</li> <li>• Siswa menanyakan apabila ada hal yang tidak dipahaminya.</li> <li>• Siswa membahas bersama mengenai kesulitan-kesulitan fungsi kuadrat.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya	<i>Creative</i>	Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas	3.4.1 Merancang sketsa grafik fungsi kuadrat ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ ) berdasarkan nilai $a$ dan $D$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diberikan beberapa contoh fungsi kuadrat.</li> <li>• Siswa memperhatikan koefisien <math>x^2</math> dan nilai diskriminan fungsi tersebut.</li> <li>• Kemudian siswa mampu menganalisisnya sehingga memunculkan beberapa kemungkinan grafik yang akan terbentuk.</li> </ul>
	<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk	3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyelidiki apakah grafik fungsi berikut memotong sumbu X,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		menghasilkan sistem yang kompleks	3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan nilai diskriminan (memotong sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat Cartesius, tidak memotong sumbu koordinat Cartesius)	menyinggung sumbu X atau tidak memotong sumbu X! a. $y = x^2 + 9x + 20$ b. $y = x^2 - 4x - 45$ c. $y = 2x^2 - 3x + 1$ d. $y = -3x^2 + 2x + 4$ e. $y = -x^2 + 10x - 25$
			3.4.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diberikan suatu fungsi kuadrat. Berdasarkan panduan dari buku paket siswa, siswa dapat mencari pembuat nol fungsi, sumbu simetri dari grafik tersebut dan juga menemukan titik baliknya, sehingga siswa juga dapat menentukan nilai minimum dan maksimum dari fungsi kuadrat.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Communication</i>	Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan	3.4.5 Mempresentasikan hasil diskusi tentang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipilih secara acak, satu kelompok menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.</li> <li>• Kelompok yang presentasi, menjelaskan dengan bahasanya sendiri agar mudah dimengerti oleh kelompok lain.</li> </ul>
	<i>Collaboration</i>	Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok	3.4.6 Melaksanakan tugas kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan nilai diskriminan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam kelompok dilakukan pembagian tugas untuk mengetahui keterkaitan antara grafik fungsi dengan diskriminannya.</li> <li>• Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok.</li> <li>• Kemudian masing-masing kelompok mendiskusikannya. Dengan berkolaborasi antar teman diharapkan siswa lebih</li> </ul>
		Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok	3.4.7 Mendiskusikan dengan kelompok tentang hubungan antara koefisien dengan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama	3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	memahami mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya.

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	<i>Creative</i>	Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif	4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>curve tracing process</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>curve tracing process</i> yaitu dengan membuat tabel koordinat dari beberapa titik pada suatu fungsi kuadrat.</li> </ul>
		Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas	4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan menentukan titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta menentukan koordinat titik baliknya	<p>Guru memberikan soal-soal mengenai proses membuat grafik fungsi kuadrat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah grafik fungsi <math>f(x) = x^2 + 4x - 12</math> pada himpunan bilangan nyata!</li> <li>Dengan cara menentukan titik potong dengan sumbu X dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
				sumbu Y, serta menentukan koordinat titik baliknya.
	<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif	4.3.3 Menganalisis permasalahan bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal-soal persamaan kuadrat yang berbeda.</li> <li>• Siswa mulai menganalisis permasalahan yang terdapat dalam soal dengan memperhatikan konstanta suku-sukunya.</li> </ul>
		Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif	4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menentukan sumbu simetri dengan rumus : Fungsi kuadrat <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> mempunyai sumbu simetri <math display="block">x = -\frac{b}{2a}</math></li> <li>• Siswa menentukan nilai optimum dengan rumus <math display="block">y_0 = -\frac{D}{4a}</math></li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis	4.3.5 Menentukan titik potong suatu grafik dengan sumbu X dan sumbu Y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memahami cara membuat sketsa grafiknya, mampu menuliskan langkah-langkah membuat sketsa grafik, serta menggambarkan sketsa grafik tersebut.</li> <li>• Langkah-langkah mensketsa grafik fungsi kuadrat                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan bentuk parabola (terbuka keatas atau kebawah).</li> <li>2. Menentukan perpotongan grafik terhadap sumbu-X dan sumbu Y.</li> <li>3. Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari grafik fungsi.</li> <li>4. Mensketsa grafik berdasarkan langkah (1), (2), dan (3).</li> </ol> </li> </ul>
			4.3.6 Menentukan titik puncak grafik fungsi kuadrat	
	<i>Communication</i>	Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis	4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk menggambar grafik fungsi kuadrat	
		Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan	4.3.8 Menggambar grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui (titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y, serta titik balik)	

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
		Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	4.3.9 Menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan program aplikasi (misalnya: <i>Matlab</i> , <i>GeoGebra</i> , dll)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan memanfaatkan teknologi, siswa dapat mengambarkan grafik fungsi kuadrat dengan aplikasi <i>GeoGebra</i></li> <li>• Guru memberikan bimbingan mengenai program aplikasi tersebut</li> </ul>
	<i>Collaboration</i>	Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama	4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan grafik fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan program aplikasi ( <i>Matlab</i> , <i>GeoGebra</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan apabila ada hal yang tidak dipahaminya.</li> <li>• Siswa membahas bersama mengenai kesulitan-kesulitan membuat grafik fungsi kuadrat.</li> <li>• Siswa dapat menampung semua pendapat yang benar mengenai grafik fungsi kuadrat dan menyimpulkannya dengan bahasa sendiri di buku catatan masing-masing.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat	<i>Creative</i>	Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan beberapa permasalahan kontekstual mengenai fungsi kuadrat.</li> <li>Siswa menyelesaikan permasalahan tersebut secara individu dengan menerapkan pemahaman yang siswa dapatkan sebelumnya mengenai fungsi kuadrat.</li> </ul>
		Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan	4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi/penerapan dari fungsi kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memunculkan ide-ide kreatifnya dalam membuat soal cerita untuk pengaplikasian materi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Siswa membuat soal beserta kunci jawaban, agar siswa mampu bertanggung jawab terhadap soal tersebut dan pemahaman materi tersebut meningkat.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Critical Thinking</i>	Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks	4.4.3 Menentukan persamaan fungsi kuadrat berdasarkan grafik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menganalisis permasalahan yang terdapat dalam soal yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa menganalisis berdasarkan grafik dan titik-titik tertentu yang diketahui dalam soal, kemudian siswa mampu menentukan fungsi kuadratnya.</li> </ul>
			4.4.4 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	
			4.4.5 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2 + c$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	
			4.4.6 Menggambar grafik fungsi $y = x^2 + bx$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	
	<i>Communication</i>	Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi	4.4.7 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan program aplikasi ( <i>GeoGebra</i> , <i>Matlab</i> , dll)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan memanfaatkan teknologi, siswa dapat menyelesaikan soal penerapan fungsi kuadrat dengan aplikasi <i>GeoGebra</i>.</li> <li>• Guru memberikan bimbingan mengenai program aplikasi tersebut</li> </ul>

Kompetensi Dasar	4C's	Keterampilan P21	Indikator	Kegiatan Pembelajaran
	<i>Collaboration</i>	Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama	4.4.7 Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh kelompoknya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh temannya dan kemudian menanggapi permasalahan yang ada dalam soal tersebut, kemudian akan dibahas bersama-sama oleh guru dan siswa.</li> </ul>

## Hasil *Reduce* Keterampilan P21 pada mata pelajaran Fungsi Kuadrat

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Creative</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</li> <li>b. Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah</li> <li>c. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</li> <li>d. Mengembangkan dan menyampaikan ide baru kepada orang lain secara efektif</li> <li>e. Terbuka dan mau mendengarkan masukan baru dan berbeda; menggabungkan masukan dan <i>feedback</i> kelompok kedalam pekerjaan</li> <li>f. Menunjukkan keaslian dan keahlian penemuan dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide baru</li> <li>g. Memandang kegagalan sebagai sebuah kesempatan untuk belajar; memahami bahwa kreatifitas dan inovasi adalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas (seperti <i>brainstorming</i>)</li> <li>b. Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif</li> <li>c. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<p>bagian dari jangka panjang, siklus proses dari kesuksesan kecil dan banyaknya kesalahan</p> <p>h. Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan</p>	
<b><i>Critical Thinking</i></b>	<p>a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>d. Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban</p> <p>e. Mensintesis dan membuat koneksi/hubungan antara informasi dan argumen/pendapat</p> <p>f. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p> <p>g. Merefleksikan secara kritis dalam pengalaman dan proses pembelajaran</p>	<p>a. Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif, dll) yang sesuai dengan situasi</p> <p>b. Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks</p> <p>c. Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif</p> <p>d. Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis</p>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif</li> <li>i. Mengidentifikasi dan menanyakan pertanyaan yang penting dengan mengkonfirmasi berbagai jenis sudut pandang dan memberikan solusi terbaik</li> </ul>	
<b><i>Communication</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan</li> <li>c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)</li> <li>d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi</li> <li>e. Berkomunikasi secara efektif dalam lingkungan yang berbeda (termasuk banyak bahasa dan banyak budaya)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan atau tertulis dalam berbagai bentuk dan konteks</li> <li>b. Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan</li> <li>c. Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (misalnya menginformasikan, mengintruksikan, memotivasi dan mengajak)</li> <li>d. Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi</li> </ul>

4 C's	Keterampilan P21	Keterampilan P21 ( <i>Reduce</i> )
<b><i>Collaboration</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</li> <li>c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda</li> <li>b. Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama</li> <li>c. Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok</li> </ul>

## Lampiran C. Lembar Validasi

### A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

### B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

### C. Penilaian

Materi : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Mengkreasikan penyelesaian kombinasi operasi dari bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Memberikan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan bentuk akar untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.1.5 Merasionalkan bilangan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memecahkan permasalahan tentang operasi bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.1.7 Memecahkan permasalahan hubungan antara bilangan bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Membuktikan sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.1.9 Mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan perkalian atau pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan penjumlahan atau pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat minimal 2 soal yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.1.4 Menganalisis perpangkatan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan soal-soal bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar melalui media lain ( <i>kalkulator, kartu domino, dll</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu merefleksikan secara kritis dalam proses pembelajaran					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.1.6 Memecahkan masalah yang melibatkan operasi campuran bilangan berpangkat dan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Mempresentasikan proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.1.8 Mendiskusikan dengan kelompok tentang proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.9 Memberi masukan atau <i>feedback</i> pada kelompok lain mengenai proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

## LEMBAR VALIDASI

### A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

### B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

### C. Penilaian

Materi : Persamaan Kuadrat

Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar untuk meningkatkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Membentuk persamaan kuadrat yang akar-akarnya berkaitan dengan akar persamaan kuadrat lain	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>pemfaktoran</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara <i>melengkapkan kuadrat sempurna</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat jika akar-akar persamaan kuadrat diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.2.9 Menyusun persamaan kuadrat jika jumlah dan hasil kali akar-akarnya diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menterjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media atau teknologi (misalnya: <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.2.11 Mendiskusikan dengan kelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara (pemfaktoran, melengkapi kuadrat sempurna, dan rumus)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.2.2 Mengkreasikan penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.2.4 Membuat soal serta pembahasannya mengenai menemukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.2.6 Mendiskusikan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

## LEMBAR VALIDASI

### A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

### B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

### C. Penilaian

Materi : Fungsi Kuadrat

- Kompetensi Dasar :
- 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik
  - 3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya
  - 4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik
  - 4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memberikan beberapa contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabel	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Menggambarkan sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.3.7 Menuliskan langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.3.9 Mendiskusikan dengan kelompok mengenai cara membuat grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.4.1 Merancang sketsa grafik fungsi kuadrat ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ ) berdasarkan nilai $a$ dan $D$	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan nilai diskriminan (memotong sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat, tidak memotong sumbu koordinat Cartesius)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.4.5 Mempresentasikan hasil diskusi tentang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian tugas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan nilai diskriminan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
3.4.7 Mendiskusikan dengan kelompok tentang hubungan antara koefisien dengan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>curve tracing process</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan menentukan titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta menentukan koordinat titik baliknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.3.3 Menganalisis permasalahan bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.3.5 Menentukan titik potong suatu grafik dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk menggambar grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambar grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui (titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y, serta titik balik)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.3.9 Menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan program aplikasi (misalnya: <i>Matlab</i> , <i>GeoGebra</i> , dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan teknologi ( <i>Matlab</i> , <i>GeoGebra</i> , dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi dari fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.4.3 Menentukan persamaan fungsi kuadrat berdasarkan grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.4.5 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2 + c$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6 Menggambar grafik fungsi $y = x^2 + bx$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks					
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					
4.4.7 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan program aplikasi ( <i>GeoGebra, Matlab, dll</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.8 Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh kelompoknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)					
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama					
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )					
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI					
	6. Indikator dapat diukur					
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu					

Jember, .....2017 Validator,

( \_\_\_\_\_ )  
NIP.

Lampiran D. Rubrik Penilaian Indikator 4C's

No.	Indikator Penilaian	Rubrik
1.	Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)	1) Jika indikator yang dikembangkan tidak sesuai dengan kompetensi dasar 2) Jika indikator yang dikembangkan kurang sesuai dengan kompetensi dasar 3) Jika indikator yang dikembangkan cukup sesuai dengan kompetensi dasar 4) Jika indikator yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar
2.	Kesesuaian indikator dengan kemampuan <i>Creative, Critical Thinking, Communication, and Collaaboratie</i> (4C's)	1) Jika indikator yang dikembangkan tidak sesuai dengan kemampuan 4C's 2) Jika indikator yang dikembangkan kurang sesuai dengan kemampuan 4C's 3) Jika indikator yang dikembangkan cukup sesuai dengan kemampuan 4C's 4) Jika indikator yang dikembangkan sesuai dengan kemampuan 4C's
3.	Kata kerja Operasional sesuai dengan indikator <i>Creative, Critical Thinking, Communication, and Collaaboratie</i> (4C's)	1) Jika kata kerja operasional yang digunakan dalam pengembangan indikator tidak sesuai dengan indikator 4C's 2) Jika kata kerja operasional yang digunakan dalam pengembangan indikator kurang sesuai dengan indikator 4C's 3) Jika kata kerja operasional yang digunakan dalam pengembangan indikator cukup sesuai dengan indikator 4C's 4) Jika kata kerja operasional yang digunakan dalam pengembangan indikator sesuai dengan indikator 4C's
4.	Kesederhanaan struktur kalimat	1) Jika struktur kalimat sangat sederhana 2) Jika stuktur kalimat cukup sederhana 3) Jika struktur kalimat sederhana 4) Jika struktur kalimat kompleks

5.	Penggunaan Bahasa sesuai EBI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jika indikator yang dikembangkan tidak sesuai dengan EBI</li> <li>2) Jika indikator yang dikembangkan kurang sesuai dengan EBI</li> <li>3) Jika indikator yang dikembangkan cukup sesuai dengan EBI</li> <li>4) Jika indikator yang dikembangkan sesuai dengan EBI</li> </ol>
6.	Indikator dapat diukur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jika indikator yang dikembangkan tidak dapat diukur</li> <li>2) Jika indikator yang dikembangkan kurang dapat diukur</li> <li>3) Jika indikator yang dikembangkan cukup dapat diukur</li> <li>4) Jika indikator yang dikembangkan dapat diukur</li> </ol>
7.	Tidak bermakna ganda/ambigu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jika indikator yang dikembangkan tidak jelas (memiliki makna ganda/ambigu)</li> <li>2) Jika indikator yang dikembangkan kurang jelas (memiliki beberapa makna ganda/ambigu)</li> <li>3) Jika indikator yang dikembangkan cukup jelas (memiliki sedikit makna ganda/ambigu)</li> <li>4) Jika indikator yang dikembangkan jelas (tidak memiliki makna ganda/ambigu)</li> </ol>

Lampiran E1. Hasil Validasi dari Validator 1

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar  
Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Mengkreatifkan penyelesaian kombinasi operasi dari bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Memberikan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis kebenaran masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan bentuk akar untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.5 Merasionalkan bilangan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memecahkan permasalahan tentang operasi bilangan berpangkat dan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.7 Memecahkan permasalahan hubungan antara bilangan bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Membuktikan sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.9 Mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan perkalian atau pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang baru				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan perbandingan atau pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang baru				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat minimal 2 soal yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menciptakan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.4 Menyalin perbandingan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan soal-soal bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar melalui media lain (bahulutor, forum diskusi, dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan secara kritis dalam proses pembelajaran				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.6 Memecahkan masalah yang melibatkan operasi campuran bilangan berpangkat dan bilangan bentuk akar.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan cara secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Mempersiapkan proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.8 Mendiskusikan dengan kelompok tentang proses merasionalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.9 Memberi masukan atau feedback pada kelompok lain mengenai proses merasionalkan bilangan bulat atau pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melihat kelengkapan dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
 Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

**B. Petunjuk**  
 1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
 2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
 Materi : Persamaan Kuadrat  
 Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu mempertuza ide dasar untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Merumuskan persamaan kuadrat yang akar-akarnya berkaitan dengan akar persamaan kuadrat lain.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara pemfaktoran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keabstrakan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambung				✓	
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat jika akar-akar persamaan kuadrat diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambung				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambung				✓	
3.2.9 Menyusun persamaan kuadrat jika jumlah dan hasil kali akar-akarnya diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menterjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambung				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media atau teknologi (misalnya: <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesitip				✓	
3.2.11 Mendiskusikan dengan kelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara (penyederhanaan, melengkapkan kuadrat sempurna, dan rumus)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu meningkatkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesitip				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Block Ajabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesitip				✓	
4.2.2 Mengkreasi/ta penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/sesitip				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.3 Membuatian kebebasan skor-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.4 Membuat soal serta pembahasannya mengenai inversikan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Memilikin langkah-langkah dalam menuliskan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.6 Mendiskusikan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	3. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk mencari ikon-ikon persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Block Ajabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

## LEMBAR VALIDASI

## A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevaliditas produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

## B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

## C. Penilaian

Materi : Fungsi Kuadrat

Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik

3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya

4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik

4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memberikan bobomo contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penilaian induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabir	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Menggambar skema grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisa keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.7 Menuliskan langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan media (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Menapresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai grafik fungsi kuadrat menggunakan media (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.9 Mendiskusikan dengan kelompok mengenai cara membuat grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai grafik fungsi kuadrat.	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.1 Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ ) berdasarkan nilai $a$ dan $D$	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)			✓		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi diisikan dengan nilai diskriminan (memotong sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat, tidak memotong sumbu koordinat Cartesius)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.5 Mempresentasikan hasil diskusi tentang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu mendeskripsikan secara efektif untuk menggunakan media, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian tugas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi diskriminan dengan nilai diskriminan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu menerapkan pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.7 Mendiskusikan dengan kelompok tentang hubungan antara koefisien dengan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kolaborasi dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.1 Menyusun ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>curve tracing process</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan menentukan titik potong grafik dengan sumbu X dan sumbu Y, serta menentukan koordinat titik beloknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.3 Menganalisis permasalahan bentuk grafik fungsi dikalikan dengan konstanta sukusukunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.5 Menentukan titik potong suatu grafik dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu meringkas informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk menggambar grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tulisan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambar grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui (titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y, serta titik balik)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.9 Menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan teknologi (misalnya: <i>Manlab, GeoGebra, dll</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan teknologi ( <i>Manlab, GeoGebra, dll</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kolaborasi dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.1 Menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi dari fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.3 Menentukan persamaan fungsi kuadrat berdasarkan grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2$ dengan mensubstitusikan beberapa nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.5 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2 + c$ dengan mensubstitusikan beberapa nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6 Menggambar grafik fungsi $y = x^2 + bx$ dengan mensubstitusikan beberapa nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menyelesaikan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.7 Membuat grafik fungsi sesuai dengan aplikasi tertentu (GeoGebra, Matlab, dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.8 Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh kelompoknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melihat kelancaran dan kringinan untuk membantu dalam menhatai keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Jember, 31 - 5 - 2017  
 Validator,  
  
 Dra. Tiik Sugarti, M.Pd.  
 NIP. 19580304 198303 2 003

Lampiran E2. Hasil Validasi dari Validator 2

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
 Tujuan pengujian instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

**B. Petunjuk:**  
 1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
 2. Makna point validasi dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
 Materi : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar  
 Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Menciptakan ide-ide baru dalam mengombinasikan operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Menentukan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dua bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menerapkan inovasi dalam menuliskan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bentuk akar dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.5 Menemukan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memecahkan permasalahan dalam operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.7 Memecahkan permasalahan hubungan antara bentuk akar dan pangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Membukikan sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.9 Menpresentasikan hasil diskusi dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai LBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok <del>ganda</del> mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi temanya dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keteguhan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan perkalian dan pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.2 Menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat berbagai soal bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menetapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.4 Menganalisis pemangkatan bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan soal-soal bilangan berpangkat dan bentuk akar melalui media kartu domino	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Merefleksikan secara kritis dalam proses pembelajaran				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesibgu				✓	
4.1.6 Memecahkan masalah terkait cara menghitung operasi campuran bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesibgu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Menyatakan proses merasionalkan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesibgu				✓	
4.1.8 Mendiskusikan proses merasionalkan bentuk akar kuadrat pada pecahan dengan temannya dalam kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesibgu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.0 Memberi masukan dan feedback pada teman yang presentasi mengenai proses memonalkan bentuk sinar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaborative) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaborative)				✓	
	4. Kesofahaman struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Persamaan Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kevederhaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Memeriksa persamaan kuadrat yang akar-akarnya memenuhi kondisi tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan peralatan induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara pengalihan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapi kuadrat sempurna	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat dari akar-akar persamaan kuadrat yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.9 Menentukan rumus persamaan kuadrat dari jumlah dan hasil kali akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menjerembahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media <i>Microsof PowerPoint</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.11 Mendiskusikan dengan teman sekelompok tentang memotivasi akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Menyelesaikan soal-soal tentang cara mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga <i>Blok A/Ubah</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.2 Menciptakan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyajikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.4 Membuat berbagai soal serta pembahasannya mengenai memisalkan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam memisalkan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.6 Mendiskusikan cara untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevaliditas produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Maka point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
Materi : Fungsi Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya  
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memberikan beberapa contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Mempertahankan ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kejelasan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabel	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Mengkonsepkan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.7 Menuliskan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/bertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.9 Mendiskusikan dengan teman kelompok mengenai cara membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih kolaborasi dan kenginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.1 Merancang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Mengembangkan teknik pemecahan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya termasuk sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat, tidak memotong sumbu koordinat Cartesius)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.5 Menggambarakan kepala ternanya mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mendiskusikan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan.				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian tugas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi kuadrat dengan diskriminannya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.7 Mendiskusikan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya dengan kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>stereotyping process</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk mengkaitkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan mencari titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta mampu menentukan pasangan koordinat titik baliknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.3 Menganalisis permasalahan bentuk grafik fungsi kuadrat dengan dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.5 Menentukan titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambaran sketsa grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.9 Menggunakan aplikasi GeoGebra untuk menggambaran grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Teknologi tidak hrs geogebra bisa juga kalkulator atau software lainnya. (selera Umum)
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang oris				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi mengenai fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menerapkan inovasi dalam merencanakan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.3 Menentukan fungsi kuadrat dari grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

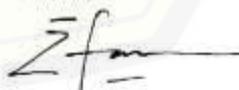
Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-X	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.5 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6. Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik puncak dan sumbu simetri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermasalah ganda/ambigu				✓	
4.4.7. Menggunakan teknologi untuk membuat grafik fungsi kuadrat dengan aplikasi GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermasalah ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.3. Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh teman lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih kolaborasi dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermasalah ganda/ambigu				✓	

Jember, 22 Mei ..... 2017

Validator,

  
**Dr. Erhan Yudianto, M.Pd.**  
 NIP. 19850316 201504 1 001

Lampiran E3. Hasil Validasi dari Validator 3

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapsik/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
Materi : *Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar*  
Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Menciptakan ide-ide baru dalam mengombinasikan operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Memberikan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bentuk akar dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.1.5 Merasionalikan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memisahkan permasalahan dalam operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.7 Memisahkan permasalahan hubungan antara bentuk akar dan pangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Mendeskripsikan sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/sambiga				✓	
3.1.9 Mengpresentasikan hasil diskusi dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambiga				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambiga				✓	
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi temannya dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sambiga			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan perkalian dan pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.1.2 Menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat berbagai soal bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.1.4 Menganalisis perbandingan bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan konsep 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan masalah bilangan berpangkat dan bentuk akar melalui media kartu domino	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Merefleksikan secara kritis dalam proses pembelajaran				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesbigu				✓	
4.1.6 Memecahkan masalah terkait cara menghitung operasi campuran bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesbigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Mengemukakan proses merasionalikan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesbigu				✓	
4.1.8 Mendiskusikan proses merasionalikan bentuk akar kuadrat pada pecahan dengan teman-teman dalam kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaborative</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaborative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/sesbigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.9 Memberi narasi dan feedback pada teman yang presentasi mengenai proses merencanakan bentuk alar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaborative) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaborative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna poin validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
Materi : Persamaan Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Membentuk persamaan kuadrat yang alir-alirnya memenuhi kondisi tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara pengaliran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara menggunakan formula sempurna	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Mengetahui keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat dari akar-akar persamaan kuadrat yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.9 Menentukan rumus persamaan kuadrat dari jumlah dan hasil kali akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media <i>Microsoft Powerpoint</i> .	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.2.11 Mendiskusikan dengan teman sekelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Menyelesaikan soal-soal tentang cara mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga <i>Block Djabar</i> .	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.2.2 Menciptakan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.4 Membuat berbagai soal serta pembahasannya mengenai menemukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.6 Mendiskusikan cara untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menorani pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang berasal dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

**C. Penilaian**  
Materi : Fungsi Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
3.4 Menjelaskan berbagai unsur koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya  
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memberikan beberapa contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan lippi kualitas	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabel	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Mengkonsepkan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan rising-rising bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.7 Memaliskan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.9 Mendiskusikan dengan teman kelompok mengenai cara membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Memajukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.1 Meranang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menjabarkan keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.3 Menganalisa bentuk grafik fungsi diskriminan dengan dukriminannya (menotog sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat, tidak menotog sumbu koordinat Cartesius)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.1 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.5 Mengemukakan kepada temannya mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian tugas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi kuadrat dengan diskriminannya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.7 Mendiskusikan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya dengan kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara curve tracing process	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan menentu titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta mampu menentukan pasangan koordinat titik beloknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menunjukkan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.3 Menganalisis permasalahan bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan konstanta suku-sukunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara etikal				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.5 Menentukan titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Mesejembahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambarakan sketsa grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.9 Menggunakan aplikasi GeoGebra untuk menggambarakan grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan kegiatan untuk membina dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang baru				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi mengenai fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.3 Menentukan fungsi kuadrat dari grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-X	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.5 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6 Menerangkan fungsi kawat beselarkan titik puncak dan sumbu simetri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.7 Menggunakan teknologi untuk membuat grafik fungsi kuadrat dengan aplikasi GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.8 Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh teman lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih ketelatenan dan kegigihan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Jember, 22 Mei 2017  
 Validator,  
  
 Randi Pratomo M. S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 19880620 201504 1 002

Lampiran E4. Hasil Validasi dari Validator 4

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar  
Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Menghasilkan penyelesaian kombinasi operasi dari bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menciptakan ide baru atau konsep untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Memberikan berbagai bentuk operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	yang terdapat kata "dan" dalam indikator. Gunakan atau!
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	kalimat menyelesaikan suatu masalah, untuk lebih memperkuat kata kerja operasional tersebut
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis ketesaklitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)			✓		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan bentuk akar untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Suda
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )			✓		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.5 Menganalisis bilangan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memecahkan permasalahan tentang operasi bilangan berpangkat atas bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.7 Memecahkan permasalahan bilangan antara bilangan bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Membukakan sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.9 Mempresentasikan hasil diskusi tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain tentang sifat-sifat bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan perkalian atau pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan penjumlahan atau pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat minimal 2 soal yang melibatkan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.1.4 Menganalisis perbandingan bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan masalah bilangan berpangkat atau bilangan bentuk akar melalui media lain (Aurikator, kartu domino, dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu merefleksikan secara kritis dalam proses pembelajaran				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.6 Memecahkan masalah yang melibatkan operasi campuran bilangan berpangkat dan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Mempresentasikan proses memisalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.8 Mendiskusikan dengan kelompok tentang proses memisalkan bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu memajukan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.9 Memberi masukan atau <i>feedback</i> pada kelompok lain mengenai proses menasionalisasi bilangan bentuk akar pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu meliputi kebermanaknaan dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

## LEMBAR VALIDASI

## A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

## B. Petunjuk

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian.

## C. Penilaian

Materi : Persamaan Kuadrat

- Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Membentail persamaan kuadrat yang alir-alirnya berkaitan dengan akar persamaan kuadrat lain	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara penfaktoran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis ketepatan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat jika akar-akar persamaan kuadrat diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.9 Menyusun persamaan kuadrat jika jumlah dan hasil kali akar-akarnya diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menterjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media atau teknologi (misalnya: <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.11. Mendiskusikan dengan kelompok tentang menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara (pemfaktoran, menggunakan kuadrat sempurna, dan rumus)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menajukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1. Mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: <i>Blok Aljabar</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.2. Menkembangkan penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.3 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat yang diperoleh dari suatu cara dengan cara lain	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.4 Membuat soal serta pembahasannya mengenai mencirikan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	tuliskan cara apa saja yang digunakan ?
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Memfiksikan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.6 Mendiskusikan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk menyelesaikan permasalahan kuadrat menggunakan alat peraga (misalnya: Blok Aljabar)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaborative) yaitu menerima pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaborative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada materi pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat membacakan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Maksimal point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Fungsi Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya  
4.1 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memberikan beberapa contoh penggunaan konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu memperluas ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi linier	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.3 Menganalisis fungsi linier menggunakan bentuk tabel	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Menggambarakan sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.7 Memuliskan langkah-langkah menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/daratulisa				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai grafik fungsi kuadrat menggunakan media atau program aplikasi (misalnya: papan tulis, <i>Microsoft Word</i> , <i>Microsoft Powerpoint</i> )	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.3.9 Mendiskusikan dengan kelompok mengenai cara membuat grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10 Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.1 Merancang skema grafik fungsi kuadrat ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ ) berdasarkan nilai $a$ dan $D$	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )			✓		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi kuadrat dengan nilai diskriminan (menotograf sumbu koordinat Cartesian di dua titik berbeda, menyisipkan sumbu koordinat, tidak merotasi sumbu koordinat Cartesian)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.5 Mempresentasikan hasil diskusi tentang hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu mendengarkan secara efektif untuk menangkap makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian luas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan nilai diskriminan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menceritakan pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
3.4.7 Mendiskusikan dengan kelompok tentang hubungan antara koefisien dengan diskriminan fungsi kuadrat berdasarkan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk berbagi dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>reverse tracing process</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan menorekkan titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta menentukan koordinat titik beloknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.3 Menjalain permasalahan bentuk grafik fungsi dikalikan dengan konstanta sukusunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.3.5 Menentukan titik potong suatu grafik dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu meringkas informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk menggambar grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tulisan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambar grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui (titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y, serta titik balik)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.9 Menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan program aplikasi (misalnya: <i>Mathlab</i> , <i>GeoGebra</i> , dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan teknologi ( <i>Mathlab</i> , <i>GeoGebra</i> , dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu menggunakan teknik penciptaan ide yang luas				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi dari fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu menerapkan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.3 Menentukan persamaan fungsi kuadrat berdasarkan grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.5 Menggambar grafik fungsi $y = ax^2 + c$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6 Menggambar grafik fungsi $y = x^2 + bx$ dengan mensubstitusikan nilai $x$ yang berbeda	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.7 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan program aplikasi (GeoGebra, Matlab, dll)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.8 Meronggopi contoh real aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh kelompoknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Jember, 21 Juli 2017  
 Validator  
  
 Yohana N.I. S.Pd  
 NIP. 19640522 198402 2 001

Lampiran E5. Hasil Validasi dari Validator 5

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan pengujian instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

**B. Petunjuk**  
1. Ujap/iba dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar  
Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya  
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.1 Menciptakan ide-ide baru dalam mengkombinasikan operasi bilangan berpangkat dengan bilangan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	<i>ide kreatif yang bagus mana?</i>
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan ide baru atau konsep untuk menyelesaikan suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.2 Memberikan berbagai contoh operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan inovasi dalam memunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.3 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	<i>mengidentifikasi saja?</i>
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.4 Mengidentifikasi sifat-sifat bentuk akar dalam suatu permasalahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Sda
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)			✓		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.5 Merasionalkan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)			✓	✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.6 Memecahkan permasalahan dalam operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	perhatikan pang gunaan kata "dan" dengan "atau".
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.7 Memecahkan permasalahan hubungan antara bentuk akar dan pangkat pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Sda
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.8 Membuktikan sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.9 Mempresentasikan hasil diskusi dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.1.10 Mendiskusikan dengan kelompok dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.1.11 Menanggapi hasil presentasi temannya dalam mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	temannya → kelompok
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kefasihan dan kelincahan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.1 Menyelesaikan peralihan dan pembagian bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	"Bar" / "ataw"?
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas			✓		
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur		✓			
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.2 Menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan berpangkat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Sisa
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang luas			✓		
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur		✓			
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.3 Menciptakan ide-ide kreatif dalam membuat berbagai soal bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menerapkan inovasi dalam menunculkan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.1.4 Menganalisis penguatan bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi sudut pandang alternatif jawaban				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.5 Memecahkan masalah bilangan berpangkat dan bentuk akar melalui media kartu dominó	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Merefleksikan secara kritis dalam proses pembelajaran				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.6 Memecahkan masalah terkait cara menghitung operasi campuran bilangan berpangkat dan bentuk akar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.7 Mengemukakan proses merasionalikan bentuk akar kuadrat pada pecahan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan komunikasi lisan maupun tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.1.8 Mendiskusikan proses merasionalikan bentuk akar kuadrat pada pecahan dengan caranya dalam kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan saling menghormati dengan kelompok yang berbeda				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.1.9 Memberi masukan dan <i>feedback</i> pada teman yang presentasi mengenai proses memisalkan bentuk akar kuadrat pada persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

## LEMBAR VALIDASI

## A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester 1.

## B. Petunjuk

- Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
- Maksimum point validasi dapat dilihat pada rubrik penilaian.

## C. Penilaian

Materi : Persamaan Kuadrat

- Kompetensi Dasar : 3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya  
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.1 Memberikan contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Menghasilkan ide dasar untuk menyingkirkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.2 Membentuk persamaan kuadrat yang akar-akarnya memenuhi kondisi tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Diperjelas lagi maksud indikator...
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menciptakan ide kreatif atau konsep baru untuk menganalisis suatu masalah				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.3 Menganalisis karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.4 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara pemfaktoran	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.5 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara selang-selingan tanda selang-selingan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.6 Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.7 Menyusun persamaan kuadrat dari akar-akar persamaan kuadrat yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.8 Menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.9 Menentukan rumus persamaan kuadrat dari jumlah dan hasil kali akar-akarnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	Menentukan → menyusun
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menjerumahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.2.10 Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang cara mencari akar-akar persamaan kuadrat menggunakan media <i>Microsoft Powerpoint</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.2.11 Mendiskusikan dengan teman sekelompok tentang mencirikan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaborative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Menyelesaikan soal-soal tentang cara mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga <i>Blok Aljabar</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.2.2 Menciptakan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Creative</i> ) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Creative</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.1 Membuktikan kebenaran akar-akar persamaan dari suatu persamaan kuadrat tertentu	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menyelesaikan permasalahan baru secara konvensional maupun inovatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.2.4 Membuat berbagai soal serta pembahasannya mengenai menemukan akar-akar persamaan kuadrat dengan berbagai cara	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu	✓				

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.5 Menuliskan langkah-langkah dalam menemukan akar-akar persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menjelaskan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		
4.2.6 Mendiskusikan cara untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Memajikan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu			✓		

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.2.7 Melakukan pembagian tugas kelompok untuk memonitir-ukur dari persaman kuadrat menggunakan alat peraga Blok Aljabar	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Meneriksa pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi dan menghargai pendapat yang beragam dari anggota kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Tujuan**  
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan produk berupa indikator 4C's pada mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas IX semester I.

**B. Petunjuk**  
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.  
2. Makna point validitas dapat dilihat pada rubrik penilaian

**C. Penilaian**  
Materi : Fungsi Kuadrat  
Kompetensi Dasar : 3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
3.4 Menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya  
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik  
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.1 Memeriksa beberapa contoh mengenai konsep fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar/konsep untuk meningkatkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.2 Menganalisis permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur			✓		
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.3 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk tabel	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.4 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk grafik	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.5 Menganalisis fungsi kuadrat menggunakan bentuk persamaan	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.6 Menghimpun cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.7 Menuliskan cara menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.8 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat menggunakan media Microsoft Powerpoint	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.3.9 Mendiskusikan dengan teman kelompok mengenai cara membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.3.10. Menanggapi hasil presentasi kelompok lain mengenai sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.1 Merancang hubungan antara koefisien dan discriminasi fungsi kuadrat dengan grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menghasilkan teknik penciptaan ide yang unik				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.2 Menganalisis keterkaitan antara fungsi kuadrat, grafik fungsi, dan persamaan kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.3 Menganalisis bentuk grafik fungsi kuadrat dengan diskriminannya (memotong sumbu koordinat Cartesius di dua titik berbeda, menyinggung sumbu koordinat, tidak memotong sumbu koordinat Cartesius)	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dan keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.4 Menerikan nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.5 Mengemukakan kepada terennya mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menyampaikan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan tujuan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.6 Melakukan pembagian tugas dengan kelompok untuk menganalisis bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan diskriminannya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Menetapkan pembagian tanggung jawab untuk kerja kolaborasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
3.4.7 Mendiskusikan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat melalui gambar grafiknya dengan kelompok	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Memajukan kemampuan untuk bekerja secara efektif dengan kelompok				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI			✓		
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
3.4.8 Menanggapi hasil presentasi mengenai hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk berkreasi dalam memilih keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama (Collaboration)				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.1 Menyusun ide-ide atau konsep baru dalam membuat grafik fungsi kuadrat menggunakan cara <i>curve tracing process</i>	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Memperluas ide dasar atau konsep untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.2 Membuat grafik fungsi kuadrat dengan mencari titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y, serta mampu menentukan pasangan koordinat titik baliknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menggunakan teknik penciptaan ide yang baru				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.3 Menggenalisis permasalahan bentuk grafik fungsi dikaitkan dengan koefisien aksu-salunya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis dan mengevaluasi fakta-fakta, pendapat, dan keyakinan secara efektif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.4 Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum dari suatu fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menggunakan penalaran induktif maupun deduktif				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.5 Menentukan titik potong dengan sumbu X dan sumbu Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.6 Menentukan titik puncak grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menerjemahkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.7 Menuliskan langkah-langkah untuk membuat sketsa grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Mengungkapkan pikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan/tertulis				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.8 Menggambar sketsa grafik fungsi kuadrat berdasarkan titik-titik yang telah diketahui	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar) 2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan 3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication) 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI 6. Indikator dapat diukur 7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.3.9 Menggunakan aplikasi GeoGebra untuk menggambarkan grafik fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar) 2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Communication) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi 3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Communication) 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI 6. Indikator dapat diukur 7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.3.10 Menanggapi berbagai pendapat maupun kritik dalam pembelajaran di kelas mengenai cara menyajikan fungsi kuadrat baik secara manual maupun menggunakan GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar) 2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Collaboration) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama 3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Collaboration) 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI 6. Indikator dapat diukur 7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar) 2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menghasilkan teknik penciptaan ide yang baru 3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative) 4. Kesederhanaan struktur kalimat 5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI 6. Indikator dapat diukur 7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.2 Membuat berbagai contoh soal aplikasi mengenai fungsi kuadrat	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Creative) yaitu Menerapkan inovasi dalam menemukan ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dalam kehidupan				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Creative)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.3 Menentukan fungsi kuadrat dari grafiknya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.4 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-X	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.5 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik potong sumbu-Y	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's (Critical Thinking) yaitu Menganalisis keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's (Critical Thinking)				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.6 Menentukan fungsi kuadrat berdasarkan titik puncak dan sumbu simetri	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Critical Thinking</i> ) yaitu Menjabarkan keterkaitan masing-masing bagian dari keseluruhan untuk menghasilkan sistem yang kompleks				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai indikator 4C's ( <i>Critical Thinking</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	
4.4.7 Menggunakan teknologi untuk membuat grafik fungsi kuadrat dengan aplikasi GeoGebra	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Communication</i> ) yaitu Menggunakan berbagai media dan teknologi dalam berkomunikasi				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Communication</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Indikator 4 C's	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
4.4.8 Menanggapi contoh soal aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari yang dikemukakan oleh teman lainnya	1. Kesesuaian indikator dengan KD (Kompetensi Dasar)				✓	
	2. Kesesuaian indikator dengan kemampuan 4C's ( <i>Collaboration</i> ) yaitu Melatih kelancaran dan keinginan untuk membantu dalam membuat keputusan penting untuk mencapai tujuan bersama				✓	
	3. Kata kerja operasional sesuai dengan indikator 4C's ( <i>Collaboration</i> )				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Penggunaan Bahasa sesuai EBI				✓	
	6. Indikator dapat diukur				✓	
	7. Tidak bermakna ganda/ambigu				✓	

Jember, 22 Mei 2017

Validasi,

Dra. Tutuk Mulyastuti, S.Pd.  
NIP. 19601230 198202 2 009

## Lampiran F. Analisis Hasil Validasi

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
3.1.1	1	4	4	4	4	4	4	3,77
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	3	4	4	3	3	3,4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	3	4	4	3,8	
	7	4	4	4	3	3	3,6	
3.1.2	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
3.1.3	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	3	3	3,6	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.1.4	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	3	3	3,6	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
3.1.5	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
3.1.6	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.1.7	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
3.1.8	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	4	4	3,8	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.1.9	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	4	4	3,8	
	5	4	4	3	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.1.10	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	3	3	3,4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.1.11	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	3	3,8	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	3	4	3,6	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
4.1.1	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	3	3,8	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	2	3,6	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
4.1.2	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	3	3,8	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	2	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.1.3	1	4	4	4	4	4	4	3,8
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	3	3	3	3,4	
4.1.4	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.1.5	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.1.6	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	3	4	3,6	



Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.2.4	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	4	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	4	3,6	
3.2.5	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	3	4	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
3.2.6	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	3	4	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
3.2.7	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	3	3,8	
	5	3	4	3	3	3	3,2	
	6	4	4	4	4	4	4	
3.2.8	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	3	4	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
3.2.9	6	4	4	4	4	4	4	3,91
	7	4	4	4	4	4	4	
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	3	3,8	
	5	3	4	4	4	3	3,6	
3.2.10	6	4	4	4	4	4	4	3,91
	7	4	4	4	4	4	4	
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	4	4	4	
3.2.11	6	4	4	4	4	4	4	3,86
	7	4	4	3	3	4	3,6	
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
4.2.1	6	4	4	4	4	3	3,8	3,83
	7	4	4	3	4	3	3,6	
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	3	3,6	
4.2.2	6	4	4	4	3	3	3,6	3,86
	7	4	4	4	4	4	4	
	1	4	4	4	4	4	4	
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	3	3,8	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
4.2.3	6	3	4	4	3	3	3,4	3,69
	7	4	4	4	4	4	4	
4.2.3	1	4	4	4	4	4	4	3,69
	2	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	3	4	4	3	3	3,4	
	5	3	4	4	3	3	3,4	
	6	4	4	3	3	3	3,4	
	7	4	4	4	3	3	3,6	
4.2.4	1	4	4	4	4	4	4	3,69
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	3	4	4	3	3	3,4	
	6	3	4	4	3	3	3,4	
	7	4	4	4	3	2	3,4	
4.2.5	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.2.6	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
4.2.7	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	3	3,4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.3.1	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.3.2	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.3.3	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	4	4	3,8	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.3.4	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
3.3.5	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.3.6	1	4	4	4	4	4	4	3,83
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	4	3	3	3,6	
3.3.7	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.3.8	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.3.9	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.3.10	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	4	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.4.1	1	4	4	4	4	4	4	3,8
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	3	4	4	3	4	3,6	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	4	3	3,8	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	4	4	3	3,8	
3.4.2	1	4	4	4	4	4	4	3,91
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	3	3,4	
	7	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
3.4.3	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.4.4	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	4	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.4.5	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.4.6	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	3	3	3	3,4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	3	4	3,6	
3.4.7	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
3.4.8	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	



Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	3	3	3,6	
	7	4	4	4	4	3	3,8	
4.3.7	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.3.8	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	4	3	3,6	
	7	4	4	4	4	2	3,6	
4.3.9	1	4	4	4	4	4	4	3,8
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	3	3,8	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	3	3	4	4	3,6	
	7	4	4	4	3	3	3,6	
4.3.10	1	4	4	4	4	4	4	3,83
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	3	4	4	3	3	3,4	
	5	3	4	4	3	4	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	3	4	4	3,8	
4.4.1	1	4	4	4	4	4	4	3,97
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	3	4	3,8	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.4.2	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	3	4	3,8	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.4.3	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3,6	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.4.4	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	4	4	3	3,8	
4.4.5	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	4	4	3	3,8	
4.4.6	1	4	4	4	4	4	4	3,86
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	3	3,8	
	7	4	4	4	4	3	3,8	
4.4.7	1	4	4	4	4	4	4	3,89
	2	4	4	4	4	4	4	

Indikator	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Validator 5	$A_i$	$I_i$
	3	4	4	4	4	3	3,8	
	4	4	4	4	3	4	3,8	
	5	4	4	4	3	3	3,6	
	6	4	4	4	4	4	4	
	7	4	4	4	4	4	4	
4.4.8	1	4	4	4	4	4	4	3,94
	2	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	4	4	4	
	5	4	4	4	4	4	4	
	6	4	4	3	3	4	3,6	
	7	4	4	4	4	4	4	
<b>Nilai Validitas Total</b>								<b>3,89</b>

## Lampiran G. Permohonan Izin Penelitian di SMPN 1 Jember

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS JEMBER</b> <b>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</b> Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.unj.ac.id	
Nomor Lampiran Perihal	<b>2:008 /UN25.15/LT/2017</b> : : Permohonan Izin Penelitian	<b>17 MAR 2017</b>
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Jember Jember		
Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:		
Nama	: Syahdinar Indriawati Amaliyah	
NIM	: 130210101034	
Jurusan	: Pendidikan Matematika dan IPA	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Indikator Penyelesaian 4C's terhadap Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1" di sekolah yang Saudara pimpin.		
Selubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.		
Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.		
a.n. Dekan Pembantu Dekan I		
		
Dr. Sukatman, M.Pd. NIP.19640123 199512 1 001		

## Lampiran H. Permohonan Kerjasama di SMPN 1 Jember



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988  
 Laman: www.fkip.unj.ac.id

---

Nomor **2595** /UN25.1.5/LT/2017 10 APR 2017  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan kerjasama

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Jember  
 Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Syahdinar Indriawati Amaliyah  
 NIM : 130210101034  
 Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

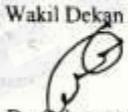
Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud bekerjasama untuk mengadakan penelitian dengan guru Matematika Kelas IX SMP Negeri 1 Jember, atas nama:

No.	NAMA	NIP
1.	Drs. Tutuk Mudjiastuti, S. Pd.	19601230 198202 2009

dengan judul "Pengembangan Indikator Penyelarasan 4C's terhadap Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan I,  
 Dr. Sukatman, M.Pd.  
 NIP. 19640123 199512 1 001

## Lampiran I. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMPN 1 Jember

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER</b> <b>DINAS PENDIDIKAN</b> <b>SMP NEGERI 1 JEMBER</b> Jl. Dewi Sartika 1 Telp. (0331) 486988 Jember	
---	--	---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 421.3/262/413.01.20523851/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

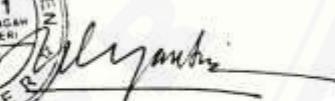
Nama : **IDA RUBIYANTI, S.Pd**  
NIP : 19590221 198101 2 001  
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina Tk.I, IV/b  
Jabatan : Plt.Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Jember.

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **Syahdinar Indriawati Amaliyah**  
NIM : 130210101034  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul "**Pengembangan Indikator 4C's Yang Selaras Dengan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester I**" Mulai tanggal 20 April sampai 25 Mei 2017 di SMP Negeri 1 Jember.

Jember, 16 Juni 2017  
Plt. Kepala Sekolah

  
**IDA RUBIYANTI, S.Pd**  
NIP. 19590221 198101 2 001



## Lampiran J. Permohonan Izin Penelitian di SMPN 10 Jember

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS JEMBER</b> <b>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</b> Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalbojo Jember 68121 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.umj.ac.id	
Nomor	2582/UN25.1.5/LT/2017	10 APR 2017
Lampiran	:-	
Perihal	: Permohonan Izin Penelitian	
Yth. Kepala SMP Negeri 10 Jember Jember		
Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:		
Nama	: Syahdinar Indriawati Amaliyah	
NIM	: 130210101034	
Jurusan	: Pendidikan Matematika dan IPA	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Indikator Penyelesaian 4C's terhadap Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1" di sekolah yang Saudara pimpin.		
Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.		
Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.		
a.n. Dekan Wakil Dekan I,  Dr. Sykatman, M.Pd. NIP.19640123 199512 1 001		

## Lampiran K. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMPN 10 Jember

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN) SMP NEGERI 10 JEMBER</b>	
<small>Jl. Nura Indah No. 25 Telp. 0331-4852721 Fax. 0331-472929 Website: www.smpnegeri10jember.dikab.go.id E-mail: smpnegeri10jember@yahoo.com</small>		
<b><u>SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN</u></b> No. 421.3 / 2030 / 413.02.20523883 / 2017		
Yang bertanda tangan dibawah ini :		
Nama	:	<b>H. DIDIEK TRIYANTO R., S.Pd, M.Pd</b>
N I P	:	<b>19600606 198903 1 012</b>
Pangkat / Gol	:	Pembina Tk. I / IV/b
Jabatan	:	Kepala SMP Negeri 10 Jember
menerangkan bahwa :		
Nama	:	<b>Syahdinar Indriawati Amaliyah</b>
N I M	:	<b>130210101034</b>
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Jurusan	:	Pendidikan MIPA
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
<p>telah melaksanakan Penelitian Skripsi dengan judul "<b>Pengembangan Indikator Penyelarasan 4C's terhadap Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1</b>" pada bulan Mei 2017.</p> <p>Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>Jember, 15 Juni 2017 Kepala Sekolah,</p>  		
<p><b>H. DIDIEK TRIYANTO R., S.Pd, M.Pd.</b> NIP. 19600606 198903 1 012</p>		

## Lampiran L. Lembar Revisi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988  
 Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

**LEMBAR REVISI SKRIPSI**

NAMA MAHASISWA : Syahdinar Indriawati Amaliyah  
 NIM : 130210101034  
 JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Indikator 4C's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester I  
 TANGGAL UJIAN : 06 Juli 2017  
 PEMBIMBING : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
 Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

**MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN**

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix	Perbaikan kalimat pada ringkasan mengenai hasil pengembangan produk dan menunjukkan produk Indikator 4C's pada Lampiran
2.	6	Perbaikan kalimat pada subbab 1.5 Spesifikasi Produk
3.	41	Penambahan penjelasan pada subbab 3.6 bahwa produk Indikator 4C's dikatakan sangat valid apabila koefisien validitasnya mencapai 4,00.
4.	46 - 48	Penambahan penjelasan mengenai perbandingan keterampilan 4C's menurut P21 dan pendapat para ahli
5.	48 - 49	Proses pengembangan indikator dijelaskan secara detail pada fase desain
6.	49	Penambahan penjelasan Lembar Validasi pada fase realisasi/konstruksi
7.	55	Pada kesimpulan diberi keterangan letak hasil pengembangan indikatornya
8.	56	Tambahkan saran bagi peneliti lain dan guru

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI**

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	 11/7 2017
Sekretaris	Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.	 14/7 2017
Anggota	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.	 19/7 2017.  14/7 17

Jember, 13 Juli 2017  
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

  
 Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
 NIP. 19540501 198303 1 005

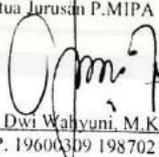
Dosen Pembimbing II,

  
 Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 19820605 200912 2 007

Mahasiswa Yang Bersangkutan

  
 Syahdinar Indriawati A.  
 NIM. 130210101034

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan P.MIPA

  
 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
 NIP. 19600309 198702 2 002