



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI GRAFIK  
FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

**SKRIPSI**

Oleh

**Panca Wahyu Mumpuni  
NIM 140210101053**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI GRAFIK  
FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Panca Wahyu Mumpuni  
NIM 140210101053**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-NYA kami dapat menyelesaikan media pembelajaran *online* berbantuan *web* Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada SMA kelas X, beserta buku panduannya. Media ini bertujuan sebagai alat bantu siswa dalam metode pembelajaran yang lebih menarik dan berbasis teknologi. Media pembelajaran ini dibuat guna melengkapi tugas akhir yang merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1). Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Ibu Astutik, Bapak Umar, keempat kakak saya (Zainal Arifin, Zainal Abidin, Akhmad Husen, dan Say Muvid), dan keempat kakak ipar atas dukungan, doa dan semangatnya.
2. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember, khususnya Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. Dan Susi Setiawani, S.Si, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing, serta Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D., dan Arif Fatahillah, S.Pd., S.Si. selaku Dosen Penguji, dalam menyelesaikan tugas akhir saya dengan membagi ilmu dan pengalamannya.
3. Bapak/Ibu Guru SMA Negeri 1 Arjasa, khususnya kepada Pak Totok dan Bu Liana yang membantu dan meluangkan waktu untuk penelitian saya.
4. Bapak/Ibu Guru saya sejak TK hingga SMA yang telah membagi ilmu, pengalaman, dan kasih sayang yang mulia.
5. Mas Alfian, Adik Fakhrisi, dan Aji Bagus yang telah meluangkan waktu untuk membantu tugas akhir saya.
6. Teman-teman M231 Squad (Tutut, Putri, Aini, Nurul, dan Dini), Sholihah Agency (Mbak Nila, Mbak Galih, Mbak Arini), dan Matric yang telah mendukung saya dan mewujudkan citacita kita bersama.

**HALAMAN MOTO**

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ  
(٨)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah ayat 6-8)

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Al-Baqarah: 153)

“Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi.”

(Ernest Newman)

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Panca Wahyu Mumpuni

NIM : 140210101053

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Online* berbantuan *Web* Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 April 2018

Yang menyatakan,

Panca Wahyu Mumpuni  
NIM. 140210101053

**HALAMAN PEMBIMBINGAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI GRAFIK  
FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Oleh

Panca Wahyu Mumpuni  
NIM 140210101053

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ONLINE*  
BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI GRAFIK  
FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

**SKRIPSI**

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

**Oleh**

Nama : Panca Wahyu Mumpuni

NIM : 140210101053

Tempat dan Tanggal Lahir : Pasuruan, 01 Januari 1996

Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730506 199702 1 001

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19700307 199512 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Online* berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeersitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP.19730506 199702 1 001

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
NIP.19700307 199512 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19680802 199303 3 004

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19820529 200912 1 003

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19680802 199303 3 004

## RINGKASAN

**Pengembangan Media Pembelajaran *Online* berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X;** Panca Wahyu Mumpuni, 140210101053; 2017; halaman 54, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perkembangan teknologi yang pesat dapat mempengaruhi berbagai aspek bidang, salah satunya dunia pendidikan. Bidang pendidikan tidak lepas dari penggunaan teknologi, contohnya penerapan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Selain itu, teknologi juga digunakan sebagai alat bantu proses pembelajaran berupa media pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu siswa untuk mendapatkan informasi dan sumber belajar. media pembelajaran berbasis teknologi merupakan inovasi yang modern dalam proses pembelajaran. Hal tersebut akan memberi nuansa baru siswa dalam belajar. Sehingga memicu daya minat siswa dalam belajar tanpa adanya batasan waktu dan tempat.

Salah satu penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi adalah Desmos. Desmos merupakan *web* yang dapat membantu pembuatan media pembelajaran matematika secara *online*. Desmos berfokus dibidang geometri, khususnya pada pembuatan grafik. Sehingga sangat memungkinkan untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran pada materi grafik fungsi kuadrat. Hasil media akan berupa lembar kerja yang berurutan, sehingga memudahkan siswa belajar secara sistematis.

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berdasarkan sistematika tahapan model pengembangan 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yakni tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Penelitian pengembangan ini diuji cobakan di SMA Negeri 1 Arjasa pada 35 siswa di kelas X IPA 4. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos.

Tahap pendefinisian terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi dan tujuan pembelajaran. Tahap perencanaan terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal media, penyusunan tes. Tahap pengembangan terdiri dari validasi oleh para ahli dan uji coba produk. Kemudian tahap akhir model 4-D adalah tahap penyebaran. Tahap ini merupakan tahap pendistribusian media pembelajaran melalui uji coba di sekolah dan alamat web Desmos. Media pembelajaran dapat diakses secara umum di laman <https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5a46701a6d5383060b50dd52>.

Pengembangan media pembelajaran ini dikatakan layak apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Tingkat kevalidan berdasarkan penilaian validator menunjukkan kategori sangat baik untuk media pembelajaran, dengan rincian nilai rata-rata yang sama antara ahli pembelajaran matematika dan ahli media sebesar 0,90. Tingkat kepraktisan berdasarkan angkat respon pengguna menunjukkan kategori sangat praktis, dengan nilai rata-rata 88,57% dari 35 siswa kelas X IPA 4. Tingkat keefektivan mencapai kategori sangat efektif sesuai dengan siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM sebanyak 29 dari 35 siswa. Hal ini dapat dikatakan siswa kelas X IPA 4 tuntas sebanyak 82,86%. Jadi, media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat dapat dikatakan layak sebagai alat bantu pembelajaran di sekolah.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Online* berbantuan web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan terimakasih 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. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
8. Guru SMA Negeri 1 Arjasa yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
9. Keluarga besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2014 yang telah memberi bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini.

Kritik dan saran dari semua pihak diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Jember, 24 April 2018

Penulis

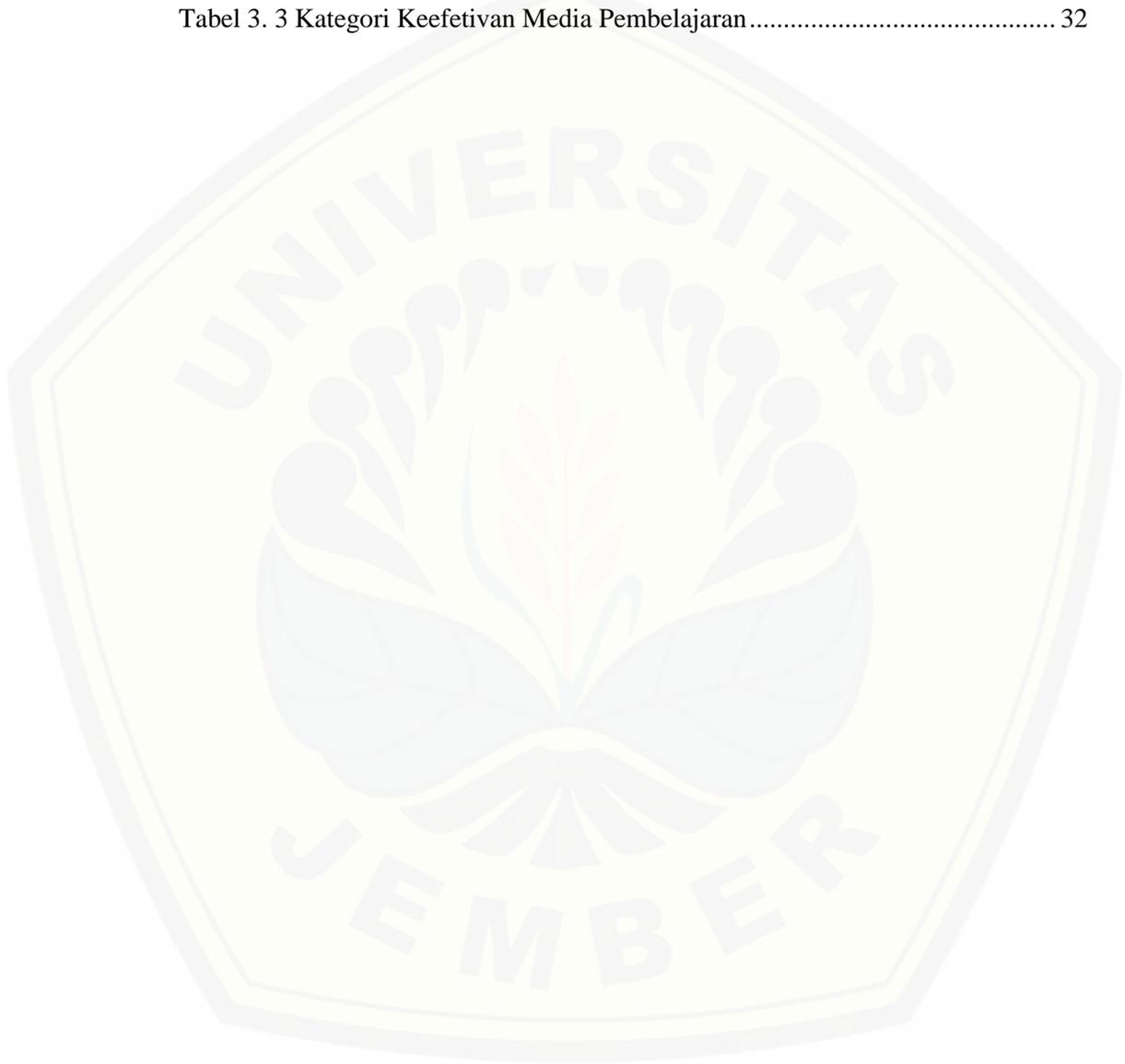
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN MOTO .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN .....	vi
HALAMAN PENGAJUAN .....	vii
HALAMAN PENGESAHAN .....	viii
RINGKASAN .....	ix
PRAKATA .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Spesifikasi Produk.....	6
1.6 Kebaruan Penelitian .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Pembelajaran Matematika.....	8
2.2 Media Pembelajaran Online .....	9
2.2.1 Media Pembelajaran .....	9
2.2.2 Pembelajaran Online.....	12
2.3 Desmos .....	13
2.4 Materi Grafik Fungsi Kuadrat .....	16
2.5 Penelitian yang Relevan.....	19
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian .....	22
3.3 Sumber Data dan Definisi Operasional.....	22

3.4	Model Pengembangan Media Pembelajaran.....	23
3.5	Prosedur Penelitian.....	23
3.6	Instrumen dan Metode Pengumpulan Data .....	26
3.7	Metode Analisis Data .....	28
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Hasil penelitian.....	34
4.1.1	Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	34
4.1.2	Tahap Perencanaan ( <i>Design</i> ) .....	36
4.1.3	Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	43
4.1.4	Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ) .....	45
4.2	Pembahasan.....	46
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>56</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Tabel Silabus Mata Pelajaran Kelas X .....	16
Tabel 3. 1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas .....	30
Tabel 3. 2 Kategori Respon Angket Pengguna Media.....	30
Tabel 3. 3 Kategori Keefetivan Media Pembelajaran.....	32



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Tampilan Web Desmos.....	15
Gambar 2. 2 Tampilan Classroom Activities.....	15
Gambar 2. 3 Tampilan Student Desmos .....	16
Gambar 2. 4 Parabola dengan Koefisien a yang berbeda .....	17
Gambar 2. 5 Hubungan Diskriminan terhadap Grafik Fungsi Kuadrat .....	19
Gambar 3. 1 Diagram Model 4-D yang telah dimodifikasi.....	33
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Dashboard Guru .....	39
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Dashboard Siswa.....	39
Gambar 4. 3 Tata Letak komponen pada Dashboard Siswa .....	40
Gambar 4. 4 Tampilan Karakter pada Dashboard Siswa .....	40
Gambar 4. 5 Karakter Media Pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat di Desmos.....	40
Gambar 4. 6 Tampilan Kolom Grafik di Dashboard Siswa.....	41
Gambar 4. 7 Tampilan Tombol Setiap Topik Materi .....	41
Gambar 4. 8 Tampilan Dashboard Guru.....	42
Gambar 4. 9 Tampilan Video di Media Pembelajaran .....	49
Gambar 4. 10 Tampilan Soal Tipe Drag and Drop.....	49
Gambar 4. 11 Tampilan Aktivitas siswa.....	50

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran A. Matrik Penelitian.....</b>	<b>56</b>
<b>Lampiran B. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Pembelajaran Matematika</b>	<b>59</b>
<b>Lampiran C. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Media .....</b>	<b>62</b>
<b>Lampiran D. Instrumen Penilaian Validasi Buku Petunjuk Penggunaan .....</b>	<b>65</b>
<b>Lampiran E Instrumen Penilaian Penelitian .....</b>	<b>67</b>
<b>Lampiran F. Tampilan Media Pembelajaran Desmos .....</b>	<b>69</b>
<b>Lampiran G. Daftar Validator .....</b>	<b>79</b>
<b>Lampiran H. Daftar Kehadiran Siswa Kelas X IPA 4 SMA Negeri 1 Arjasa</b>	<b>80</b>
<b>Lampiran I. Dokumentasi Uji Coba Media Pembelajaran pada Siswa Kelas X IPA 4 SMA Negeri 1 Arjasa.....</b>	<b>81</b>
<b>Lampiran J. Analisis Kevalidan.....</b>	<b>82</b>
<b>Lampiran K. Analisis Kepraktisan .....</b>	<b>88</b>
<b>Lampiran L. Analisis Keefektivan .....</b>	<b>90</b>
<b>Lampiran M. Instrumen Penilaian Validasi .....</b>	<b>92</b>
<i>Lampiran N. Angket Respon Pengguna .....</i>	<i>104</i>
<b>Lampiran O. Surat Ijin Penelitian .....</b>	<b>122</b>
<b>Lampiran P. Surat Rekomendasi Sekolah .....</b>	<b>123</b>
<b>Lampiran Q. Buku Petunjuk Penggunaan.....</b>	<b>124</b>

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika memiliki peran penting dalam pengembangan proses berpikir manusia. Hal ini dapat membentuk kreativitas, berpikir logis, dan sistematis. Sehingga memungkinkan seseorang dapat menganalisis berbagai situasi dengan tepat pada semua hal di dalamnya, perencanaan yang tepat dan akurat, pemecahan masalah yang optimal, dan dapat mengambil keputusan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Meepracha, 2015:1623). Oleh karena itu, matematika terbukti penting untuk kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pendidikan matematika di sekolah.

Matematika sampai saat ini masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal ini ditunjukkan dari nilai Ujian Nasional SMP pada mata pelajaran matematika tahun 2017 menunjukkan penurunan sebesar 0,05 dari total rata-rata tahun sebelumnya sebesar 50,24. Hal tersebut disampaikan oleh Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sedangkan materi geometri di SMP merupakan pondasi untuk melanjutkan materi yang lebih dalam ditingkat SMA. Fakta tersebut tidak memungkiri adanya ketidakefektifan hasil belajar siswa, terbukti dengan penurunan yang dialami pada jenjang SMA dan SMK. Hal ini disampaikan oleh Kepala Disdik Jatim, untuk SMA dan MA dari 231.945 siswa terdapat 39,6 persen siswa yang nilainya di bawah 55, sedangkan untuk SMK dari 199.446 siswa, 44,2 persen diantaranya memperoleh nilai di bawah 55 (Kemendikbud, 2017).

Pendidikan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu pokok bahasan matematika yang dipelajari yakni grafik fungsi kuadrat. Grafik fungsi kuadrat terdapat unsur geometri di dalamnya, salah satunya adalah mempelajari karakteristik grafik tersebut. Geometri memuat banyak konsep yang memerlukan adanya dukungan visualisasi untuk membantu proses penalaran dari siswa. Pemahaman materi geometri pada siswa belum mencapai optimal, khususnya di Indonesia. Terbukti

dengan perbandingan rerata jawaban benar pada hasil International Mathematics and Science Study (TIMSS) Tahun 2015. Indonesia mendapat skor jawaban benar bidang Geometri sebesar 28, sedangkan rata-rata nilai Internasional sebesar 50 (Kemendikbud, 2017).

Hal tersebut tidak lepas dari pengaruh beberapa faktor proses pembelajaran yakni metode pembelajaran, media yang digunakan saat pembelajaran, faktor internal siswa, dan faktor lingkungan dari pengalaman siswa tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar siswa dapat ditekankan pada kualitas media pembelajaran. Hal ini disebabkan kebanyakan guru mengajar menggunakan metode ekspositori. Sehingga guru kurang memperhatikan daya minat siswa dalam menerima pembelajaran. Pembelajaran yang disampaikan akan terkesan membosankan dan tidak bervariasi. Guru merupakan sosok penentu tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga guru harus mampu menganalisis kondisi siswa ketika menerima materi, yang nantinya diharapkan terciptanya suasana yang nyaman dan kondusif.

Berdasarkan observasi disalah satu sekolah SMK di kota Jember, penyampaian materi sebagian besar terpaku pada metode ceramah. Segala sesuatu terpaku pada buku pegangan siswa dengan memberikan latihan soal setiap pertemuan. Menyampaikan materi, guru seringkali menggunakan media papan tulis. Selain itu, siswa ditugaskan untuk mencatat sebagai tugas harian. Pembelajaran kurang mengoptimalkan fasilitas sekolah seperti LCD dan *Sound System*. Sebagian guru telah menggunakan media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa, namun hanya berisi soal-soal latihan seperti pada buku siswa. Sehingga penerapan Kurikulum 2013 belum optimal.

Teknologi dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk mempermudah akses pengetahuan luas secara cepat dan mudah. Hal ini didukung oleh siswa yang hampir sebagian besar dapat mengoperasikan alat teknologi yang ada di sekolah, seperti komputer. Sehingga dengan kemampuan siswa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pembelajaran menggunakan teknologi. Suasana yang variatif dapat meningkatkan minat belajar dari siswa dan menciptakan kondisi yang kondusif.

Teknologi informasi dan komunikasi maju dengan pesat di era globalisasi. Hal ini tentunya memberikan dampak yang cukup besar, khususnya di dunia pendidikan. Maka dari itu perlunya metode pembelajaran dikembangkan, mengingat tuntutan zaman yang semakin canggih. Salah satunya yakni mengembangkan media pembelajaran. Menurut Arsyad (2006:9) media pembelajaran sangat penting dikarenakan guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan, dengan demikian, siswa mampu menerima dan menyerap dengan mudah pesan-pesan materi yang disajikan.

Media pembelajaran memiliki manfaat dalam segi kegunaannya yang menurut Edgar Dale dalam Latuheru (1998: 23) (1) perhatian anak didik terhadap materi pengajaran akan lebih tinggi, (2) anak didik mendapatkan pengalaman yang konkret, (3) mendorong anak didik untuk berani bekerja secara mandiri (*self activity*), (4) hasil yang diperoleh atau dipelajari oleh anak didik sulit dilupakan.

Menurut Mukminan dalam Nurseto (2011) untuk mengembangkan media pembelajaran perlu diperhatikan prinsip VISUAL, yang dapat digambarkan sebagai singkatan dari kata-kata: *Visible* (mudah dilihat), *Interesting* (menarik), *Simple* (sederhana), *Useful* (isinya berguna/bermanfaat), *Accurate* (benar dan dapat dipertanggungjawabkan), *Legitimate* (masuk akal/sah), *Structured* (terstruktur/tersusun dengan baik).

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa prinsip visual menjadi pusat utama dalam membuat suatu media pembelajaran. Sehingga dibutuhkan media yang mampu menampilkan visualisasi dengan baik dan didukung oleh teknologi. Salah satu teknologi yang mendukung hal tersebut yakni komputer. Komputer merupakan sarana yang dimiliki oleh hampir semua sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi merupakan hal yang berpengaruh dalam dunia pendidikan.

Salah satu memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi dapat menggunakan komputer. Media pembelajaran akan dijalankan menggunakan aplikasi *online* maupun *offline*. Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh

guru yakni Desmos. Desmos merupakan web yang menyediakan fasilitas pembuatan media pembelajaran secara *online* di bidang geometri. Media *online* memiliki nilai unggul dikarenakan siswa dapat belajar tanpa dibatasi oleh tempat dan waktu. Selain Desmos, banyak aplikasi dan *software* yang mendukung pembelajaran bidang geometri seperti GeoGebra, Mathlab, Maple, Mathcad, dll. Namun Desmos memiliki fasilitas khusus guru untuk membuat media pembelajaran dengan menyediakan macam-macam platform *quiz* yang menarik, tidak hanya sekedar pilihan ganda dan *essay*. Selain itu Desmos dapat disisipkan video dan gambar. Desmos dapat diakses melalui web *teacher.desmos.com* dengan menggunakan fasilitas yang sudah ada, untuk membuat media pembelajaran. Selain itu, pengoperasian Desmos tidak memerlukan keahlian pemrograman atau yang disebut *coding*. Hal tersebut menjadi alasan agar guru dapat mengeksplorasikan ide pembuatan media pembelajaran dengan mudah dan praktis. Desmos memiliki keunggulan berupa fitur-fitur menarik yang bisa dirancang sendiri sesuai kebutuhan. Salah satu keunggulan yang menonjol adalah tampilan grafik dengan *output/input* untuk berbagai fungsi dan parameter yang otomatis. *Plotting* grafik otomatis inilah yang mendukung media pembelajaran materi grafik fungsi kuadrat.

Pemaparan di atas merupakan acuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos. Pengembangan media berbantuan Desmos tersebut diharapkan menarik minat belajar siswa, dengan menyajikan gambar pendukung materi dan kolom grafik. Dua hal tersebut sebagai sarana aktivitas siswa dalam memahami materi. Gambar dan video menarik di dalamnya dapat digunakan sebagai bentuk visualisasi pendukung materi grafik fungsi kuadrat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan berberapa faktor yang melatarbelakangi penelitian ini, seingga dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. bagaimana proses pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA kelas X?

- b. bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA kelas X?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. untuk mendiskripsikan pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA kelas X,
- b. untuk mengetahui hasil pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA kelas X.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

- a. bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran secara *online*, khususnya berbantuan web Desmos pada topik materi yang berbeda.
- b. bagi guru, Desmos ini dapat membantu guru dalam mengefektifkan pembelajaran, karena materi grafik fungsi kuadrat yang membutuhkan media visual yang dikemas dalam suatu simulasi yang menarik sebagai daya minat siswa dalam proses belajar. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi guru dalam membuat media pembelajaran *online* dengan mudah, tanpa memiliki keahlian dalam bahasa pemrograman.
- c. bagi siswa, dapat membantu siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi grafik fungsi kuadrat dengan lebih menyenangkan, sehingga materi yang termuat dapat meningkatkan daya serap siswa. Selain itu, Desmos dapat memungkinkan siswa untuk belajar mandiri tanpa adanya batasan ruang dan waktu.
- d. bagi pembaca, sebagai media pengetahuan yang baru mengenai media pembelajaran *online*, khususnya berbantuan web Desmos.

### 1.5 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos pada materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA kelas X. Produk dalam penelitian ini dapat diakses oleh siswa di *student.desmos.com*, yang memiliki kode khusus untuk materi yang telah dibuat. Media pembelajaran *online* ini dapat digunakan untuk semua komputer, *smartphone*, dan tablet. Pembelajaran ini tidak direkomendasikan menggunakan *handphone*, karena tampilan media akan diperkecil menyesuaikan resolusi layar. Sehingga dapat mengurangi keoptimalan dalam memanfaatkan media tersebut bagi pengguna yang memiliki permasalahan pengelihatannya. Media pembelajaran ini memiliki beberapa komponen, yakni:

- a. kolom grafik yang terdiri dua sajian, yang pertama kolom grafik diperuntukkan sebagai media belajar menggambar grafik fungsi kuadrat. Sedangkan kolom materi kedua akan menampilkan beberapa materi yakni mengetahui karakteristik grafik fungsi kuadrat, menentukan titik ekstrim, menentukan sumbu simetris, dan menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu koordinat.
- b. video, sebagai pengantar awal pembahasan fungsi kuadrat yang terdiri dari dua video yaitu latihan dasar bola basket dan voli.
- c. Kolom pendapat, untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi. Jawaban yang diisi oleh setiap siswa akan muncul pada layar semua peserta kelas.
- d. *quiz* akan disajikan setelah kolom materi yang terdiri dari 10 soal. Quiz ini memiliki 4 tipe yaitu 3 pilihan ganda, 2 benar-salah, 2 *drag and drop*, dan 3 jawaban singkat.
- e. *Tips for Teacher* merupakan fasilitas yang menempel pada setiap *slide* media guru, yang berisi petunjuk penggunaan dan pemaparan materi singkat.

Selain media pembelajaran *online* terdapat buku petunjuk penggunaan yang akan disisipkan diakhir tampilan media berupa *link*. Buku petunjuk penggunaan tersebut terdiri dari penjelasan Desmos secara singkat, petunjuk untuk siswa dan petunjuk untuk guru. Petunjuk untuk siswa berfungsi sebagai petunjuk penggunaan

media pembelajaran, sedangkan petunjuk untuk guru berfungsi sebagai petunjuk penggunaan guru dan petunjuk pembuatan kelas dengan *template* media grafik fungsi kuadrat.

### 1.6 Kebaruan Penelitian

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pembelajaran grafik fungsi kuadrat menggunakan media berupa *software desktop*. Media tersebut hanya dapat digunakan dan dibuat jika memiliki *software* pendukung. Sehingga hal tersebut merupakan kelemahan dari media pembelajaran yang tidak dapat diakses secara bebas. Mengatasi hal itu diperlukan media yang dapat digunakan oleh semua orang tanpa memiliki *software* pendukung. Serta cara pembuatan yang mudah tanpa melalui proses *install* dan proses pengkodean. Media tersebut yaitu media *online* berbantuan web Desmos. Selain dapat digunakan secara mandiri dan fleksibel, media ini mampu menampilkan interaksi siswa pada setiap *slide* materi dan *quiz*. Beberapa hal tersebut merupakan pembaruan produk dari penelitian ini yang belum pernah dilakukan dalam penelitian sebelumnya.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Menurut Dimiyati (2006: 7-10), belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Kompleks dapat diartikan siswa mempelajari banyak hal berupa keadaan alam, benda-benda, makhluk hidup, atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar. Sehingga belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru. Sedangkan belajar secara khusus merupakan kegiatan antara siswa dan guru melalui proses mental dalam menghadapi bahan ajar (Majid, 2012:106). Secara psikologis, belajar merupakan proses perubahan tingkah laku hasil dari interaksi dengan lingkungannya, dalam memenuhi kehidupannya melalui pengalaman (Slameto, 1995:2). Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan berdasarkan proses belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses bersifat internal untuk mewujudkan kebutuhan, berupa pengetahuan dari pengalaman dan interaksi terhadap lingkungan.

Wujud memperoleh pengetahuan dalam belajar tidak pernah lepas dari proses pembelajaran. Pembelajaran menurut Susilana dan Riyana (2011:1-2) merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Pembelajaran melibatkan dua komponen penting yakni siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Hal ini diperjelas dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sehingga pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok dengan menggunakan strategi, metode, dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan. Melalui berbagai sumber yang dapat dijadikan acuan untuk belajar dan guru tidak

hanya sebagai penyampai materi, tetapi berperan dalam memberikan fasilitas penunjang keberhasilan belajar siswa.

Pembelajaran yang ada di sekolah memiliki sumber belajar dari berbagai bidang melalui mata pelajaran. Salah satunya yaitu matematika. Matematika itu sendiri menurut Offirstson (2014:1) adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Matematika juga dapat diartikan sebagai pengetahuan yang melatih pola pikir secara sistematis dan logis.

## **2.2 Media Pembelajaran Online**

### **2.2.1 Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari kata Latin, merupakan bentuk jamak dari kata medium. Secara harfiah media memiliki arti perantara atau pengantar. Menurut *National Education Asociation (NEA)* memberikan batasan bahwa media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat keras. Sedangkan menurut *Asociation of Education Comunication Technology (AECT)* menyatakan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan (Riyana, 2011:6-7). Berdasarkan pendapat organisasi tersebut, dapat diartikan bahwa media merupakan proses komunikasi yang membantu menyampaikan informasi dari sumber pesan (komunikator) menuju penerima pesan (komunikan). Sehingga jika media memiliki keterkaitan dengan penyaluran pesan atau informasi yang mengandung unsur-unsur pengajaran, maka media tersebut merupakan media pembelajaran.

Menurut Riyana dan Susilana (2011:7-8) media pembelajaran adalah bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa tersebut. Menggunakan media akan memperbesar kemungkinan siswa belajar lebih banyak dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan penggunaan media bertujuan sebagai sarana yang dapat memberikan pengalaman visual pada siswa untuk meningkatkan minat belajar,

memperjelas dan mempermudah konsep abstrak, dan mempertinggi daya serap atau *retensi* belajar.

Menurut Levie dan Lentz dalam Arsyad (2006:16-17) ada empat fungsi dalam media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Fungsi afektif, dimana media dapat dilihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa. Sedangkan fungsi kognitif terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Fungsi yang terakhir yaitu fungsi kompensatoris terlihat dari hasil penelitian bahwa media tersebut yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau verbal.

Media pembelajaran memiliki potensi besar dalam tingkat pengembangannya. Di dunia pendidikan sendiri perlunya pengembangan media pembelajaran digunakan sebagai sarana penunjang daya serap siswa dalam memahami pembelajaran. Hal ini dijabarkan oleh Arsyad (2006:12-14) mengenai ciri-ciri media pembelajaran yang memungkinkan mengurangi kurangnya efisiensi guru dalam menyampaikan materi, antara lain:

- 1) *Ciri Fiksatif (Fixative Property)*; media mampu merekam, menyimpan, melestarikan, dan mengkonstruksi suatu peristiwa atau objek.
- 2) *Ciri Manipulatif (Manipulative Property)*; media mampu menyajikan informasi yang cukup atau mentransformasi suatu kejadian dan objek secara efisien dalam segi waktu.

3) *Ciri Distributif (Distributive Property)*; media pembelajaran dapat digunakan bersama dan diproduksi beberapa kali sehingga siap digunakan secara berulang-berulang. Konsistensi informasi atau sumber belajar dalam media tersebut dapat terekam dan menjamin kesamaan dan keaslian sumber tersebut.

Media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran saat itu. Sehingga media pembelajaran dikatakan baik apabila dalam penyusunannya sesuai dengan kriteria BNSP (Pudji Muljono, 2007) sebagai berikut:

1. kelayakan isi, hal ini mempertimbangkan isi atau materi yang terkandung dalam media pembelajaran. Adapun unsur yang diperhatikan meliputi *Alignment* SK dan KD mata pelajaran, kesesuaian materi dengan pola pikir kembang siswa, dan kebutuhan siswa dalam mencerna materi.
2. kebahasaan, media pembelajaran memerlukan diskripsi materi, petunjuk penggunaan, dan kalimat-kalimat pendukung untuk mengarahkan siswa ke tujuan pembelajaran, sehingga bahasa dalam penyampain hal tersebut perlu diperhatikan dari segi keterbacaan, kesesuaian kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan kelogikaan bahasa.
3. penyajian dan kegrafikan, unsur-unsur tampilan pada media mempengaruhi ketertarikan siswa dalam belajar. Sehingga dibutuhkan ketepatan dari desain dan format media pembelajaran.

Media pembelajaran yang baik menurut BSNP tersebut memiliki kriteria penyajian dan kegrafikan. Media pembelajaran visual menurut Sharon (2014: 91) terdapat beberapa aspek dalam penilaian penyajian dan kegrafikan, yakni :

1. Unsur-unsur visual, ada beberapa komponen yang diperhatikan yaitu penyusunan, keseimbangan, warna, dan kemudahan dalam keterbacaan
2. Unsur-unsur teks, memiliki beberapa komponen yakni gaya, ukuran, penentuan spasi, warna, dan penggunaan huruf besar.
3. Daya tarik, terdiri dari tekstur, dan interaksi.

Media pembelajaran yang baik tidak lepas dari buku petunjuk penggunaan atau disebut dengan monograf. Menurut Mansjur & dkk (2000), monograf memiliki

ciri-ciri yaitu isi monograf membahas satu permasalahan pokok, berjilid, mempunyai halaman judul, terdapat daftar isi, teks yang dibagi dalam bab-bab, terdapat lembar pendahuluan dan/atau kata pengantar, terbit dalam satu jilid atau beberapa volume dengan bentuk jilid sama, dan umumnya memiliki ISBN (International Standart Book Number). Sedangkan menurut Sutikno ( 2017), monograf adalah suatu tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya pada satu hal saja pada bidang ilmu tertentu dan merupakan terbitan tunggal dalam satu jilid dan tidak berkelanjutan. Tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya satu topik dalam suatu bidang ilmu kompetensi penulis. Maka berdasarkan uraian dari beberapa ahli, penelitian ini menghasilkan buku petunjuk yang membahas topik media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat.

#### 2.2.2 Pembelajaran Online

Keberadaan internet di dunia modern ini membuat perkembangan pesat pada teknologi. Teknologi memiliki peran sebagai alat untuk mempermudah segala sesuatu pekerjaan manusia terutama di bidang pendidikan. Pembelajaran online sering disebut sebagai pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran (Inggris: *electronic learning* disingkat *e-learning*) merupakan dasar dan konsekuensi logis perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* itu sendiri merupakan aplikasi internet yang dapat menghubungkan antara guru dan siswa dalam sebuah ruang belajar *online*. Menggunakan *e-learning* dapat mempersingkat waktu pembelajaran dan menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh program pendidikan (Darmawan, 2014:13).

Ada pula mendeskripsikan *e-learning* dalam berbagai karakteristik oleh Cisco dalam Kamarga (2002), antara lain: (1) *e-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara online; (2) *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya hasil-hasil belajar yang diperoleh hanya secara konvensional, sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi; (3) *e-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan konten dan pengembangan teknologi pendidikan; (4) *e-learning*

akan membuat kapasitas siswa bervariasi bergantung pada bentuk konten dan alat penyampaianya.

Aktivitas siswa dalam *e-learning* tidak hanya menerima materi saja namun juga berperan aktif yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran online atau yang disebut *e-learning* merupakan pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Selain itu *e-learning* dapat diartikan sebagai kombinasi antara informasi, interaksi, dan komunikasi pendidikan untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Sehingga dibutuhkannya media sebagai penunjang *e-learning* yang memungkinkan proses pembelajaran dalam bentuk *online*, maka penelitian ini menggunakan media berbasis komputer. Hal ini dikarenakan komputer sebagai perangkat yang dapat memfasilitasi sebagai pendukung sumber belajar secara *online* menggunakan internet.

### 2.3 Desmos

Desmos merupakan laman *web* yang menyediakan fasilitas akun pembuatan kelas media pembelajaran matematika. Desmos dapat diakses secara gratis melalui link <http://desmos.com/>. Fitur media Desmos akan berupa tampilan lembar pekerjaan yang berurutan, fungsi plot, pembuat tabel, animasi grafik, dan lain-lain. Desmos baru dirilis Januari Tahun 2016, sehingga belum pernah penelitian yang mengembangkannya karena tergolong baru. Desmos berfokus dibidang geometri, karena pada dasarnya merupakan alat digital berupa kalkulator berbagai fungsi. Tampilan awal pada Desmos seperti Gambar 2.1. Pembangun media ini terdapat fitur tambahan berupa *four function*, *scientific*, *classroom activities*, dan *learn desmos.com*. *Four function* dan *scientific* merupakan fitur yang menyajikan kalkulator grafik. *Classrom activities* merupakan fitur yang dialihkan menuju suatu halaman pembuatan media pembelajaran dan *learn desmos.com* berisikan petunjuk-petunjuk dalam Desmos itu sendiri.

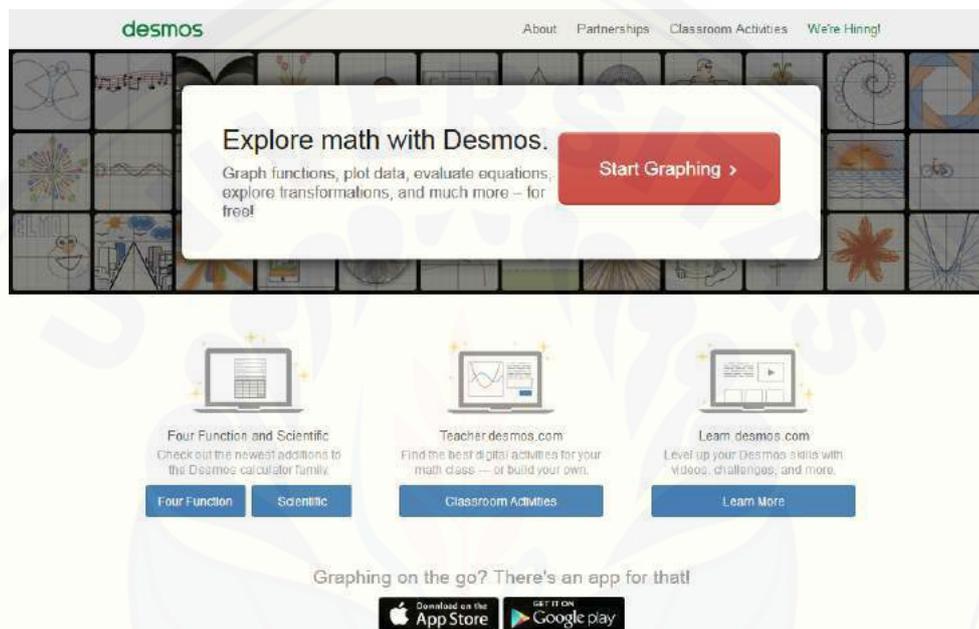
Pembuatan media pembelajaran berbantuan *Desmos* menggunakan fitur *classroom activities*. Halaman *classroom activities* dapat juga diakses menggunakan link <http://teacher.desmos.com/> . Halaman ini terdapat banyak

*template* media pembelajaran dari berbagai materi seperti pada Gambar 2.2. Ketika mengoperasikannya harus memiliki akun di Desmos. Selain itu untuk membuat kelas atau media pembelajaran akan mendapat sebuah kode, yang dijadikan sebagai kunci masuk untuk siswa bergabung. Siswa yang akan menggunakan media pembelajaran melalui <http://student.desmos.com/>, kemudian menuliskan kode seperti pada Gambar 2.3. Hal ini dapat diartikan bahwa kelas yang terbentuk dalam <http://teacher.desmos.com/> bersifat tertutup. Namun hal tersebut dapat disiasati dengan memberi kode kelas pada kolom deskripsi media pembelajaran tersebut.

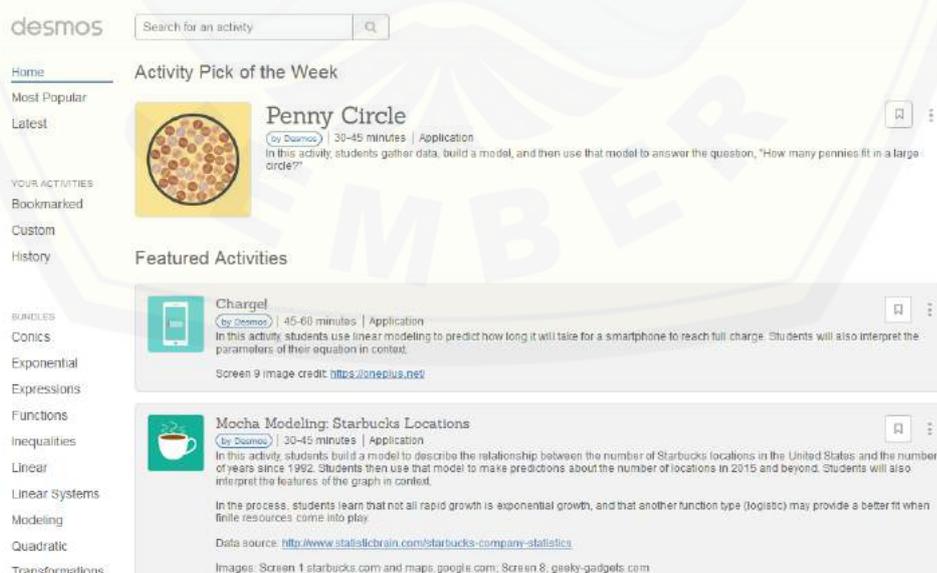
Keunggulan dari Desmos ini yakni telah menyediakan fasilitas pembuatan media pembelajaran khusus guru berupa *slide-slide*. Fitur yang ditawarkan memiliki daya tarik berupa kemampuan menyisipkan gambar ke dalam kolom grafik. Selain itu kemasan *quiz* yang beragam, berupa pilihan ganda, benar-salah, *drag and drop*, jawaban singkat, dan essay. Tampilan kolom sebelah kanan terdapat menu untuk mengubah interval grafik dan sisi paling bawah telah disisipkan tombol-tombol angka, menu fungsi, dan menu operasi. *Drag and drop* merupakan fitur unggulan dari Desmos, fitur ini merupakan cara lain dalam menyajikan pemahaman materi dengan mencocokkan gambar atau tulisan dalam satu grup. Sehingga guru dapat menganalisis seberapa jauh pemahaman siswa dalam materi tersebut. Semua kegiatan yang dilakukan oleh pengguna media pembelajaran dapat dilihat oleh guru pada akunnya. Selain itu, keunggulan ditunjukkan dengan adanya *Tips for Teacher* khusus guru, yang terdiri dari petunjuk dan materi singkat.

Selain itu, hasil penemuan dari penelitian Koçtur dan Yılmaz (2017), para peserta menganggap Desmos sebagai alat bantu untuk menuangkan ide. Sepanjang mengerjakan tugas fungsi eksponensial dan logaritma, para peserta mampu menjelajahi grafik secara keseluruhan, mengamati semua titik pada grafik dan mengidentifikasi koordinatnya, bandingkan posisi dan karakteristik beberapa grafik sekaligus, mengeksplorasi hubungan antara bentuk-bentuk fungsi aljabar, mengenali kebalikannya hubungan antara fungsi eksponensial dan logaritma, dan menentukan dan menafsirkan hubungan grafik dan aljabar melalui Desmos. Peserta menekankan keuntungan menggunakan Desmos karena mereka tidak menggunakan pena dan kertas.

Keunggulan yang ditawarkan tidak lepas dari kelemahan yang dimilikinya. Jika media tersebut terdapat *quiz*, proses atau pemilihan jawaban siswa dapat terlihat pada akun guru, namun nilai siswa tidak dapat langsung muncul ketika selesai mengerjakan. Namun guru dapat melihat benar dan salah jawaban siswa dari akunnya. Beberapa kelemahan yang lain yakni tidak ada fitur *chattingroom* antara guru dan siswa, sehingga media ini akan mengandalkan petunjuk penggunaan saja.



Gambar 2. 1 Tampilan Web Desmos



Gambar 2. 2 Tampilan Classroom Activities



Gambar 2. 3 Tampilan Student Desmos

## 2.4 Materi Grafik Fungsi Kuadrat

Kurikulum Pendidikan untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pada pelajaran matematika meliputi aspek logika, aljabar, geometri, trigonometri, kalkulus, statistika dan peluang. Fungsi kuadrat merupakan sub pokok dari Fungsi pada mata pelajaran matematika wajib SMA Kelas X. Di dalamnya membahas karakteristik grafik fungsi kuadrat. Hal ini dinyatakan pada Kompetensi Dasar yang tertulis pada silabus Kemendikbud pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Silabus Mata Pelajaran Kelas X

Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran
3.1 Menjelaskan dan menentukan fungsi kuadrat secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	Fungsi Kuadrat
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan daerah asal dan daerah hasil fungsi	

Fungsi adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B. Sedangkan Fungsi kuadrat merupakan fungsi yang memiliki

pangkat variabel terbesar berderajat dua. Misalkan  $A, B \subset \mathbb{R}$ , didefinisikan fungsi

$f : A \rightarrow B$ , dengan  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ;  $a, b, c \in \mathbb{R}$  dan  $a \neq 0$ . Dengan :

$x$  adalah variabel atau peubah

$a$  adalah koefisien dari  $x^2$

$b$  adalah koefisien dari  $x$

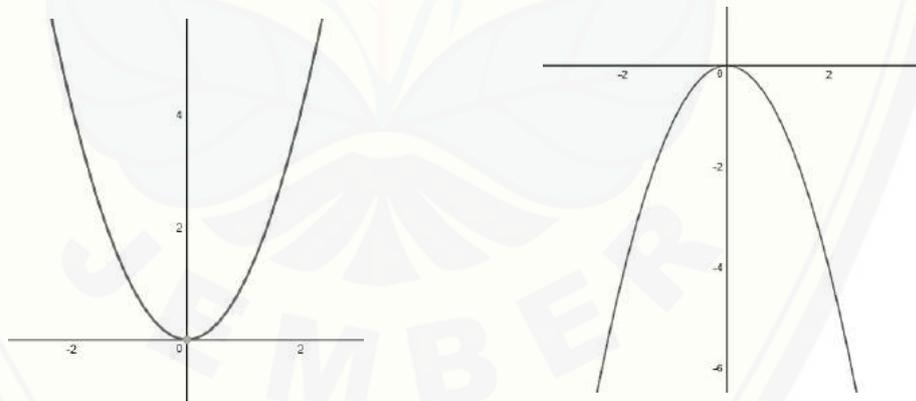
$c$  adalah konstanta persamaan

$f(x)$  adalah nilai fungsi yang bergantung pada nilai variabel  $x$

Menggambar suatu grafik diperlukan himpunan titik-titik untuk membentuk suatu garis. Berikut ciri-ciri grafik fungsi kuadrat, antara lain:

a. Grafik yang berupa parabola

Jika  $a > 0$ , maka grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a, b, c$  bilangan real dan  $a \neq 0$  terbuka ke atas, seperti pada Gambar 2.4 sebelah kiri. Sedangkan jika  $a < 0$ , maka grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a, b, c$  bilangan real dan  $a \neq 0$  terbuka ke bawah, seperti pada Gambar 2.4 sebelah kanan.



Gambar 2. 4 Parabola dengan Koefisien  $a$  yang berbeda

Sumber gambar : <https://www.desmos.com/calculator>

b. Titik potong terhadap sumbu-sumbu koordinat

Ketika suatu grafik fungsi  $f(x) = ax^2 + bx + c$  memotong sumbu X, maka  $f(x) = 0$ ,  $f(x) = y$ , sehingga

$$y = 0 \Leftrightarrow ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - x_1)(x - x_2) = 0,$$

$x_1$  dan  $x_2$  merupakan akar-akar dari persamaan kuadrat. Sedangkan salah satu untuk menentukan akar-akar dari suatu persamaan menggunakan rumus :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Sehingga koordinat titik potongnya adalah  $(x_1, 0)$  dan  $(x_2, 0)$

Ketika suatu grafik fungsi  $f(x) = ax^2 + bx + c$  memotong sumbu Y, maka  $x = 0$ ,  $f(x) = y$ , sehingga

$$x = 0 \Leftrightarrow a \cdot 0^2 + 0 \cdot x + c = y$$

$$\Leftrightarrow c = y$$

Jadi, koordinat titik potongnya adalah  $(0, c)$

c. Memiliki titik ekstrim dan sumbu simetri

Berdasarkan rumus umum  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a, b, c$  bilangan real dan  $a \neq 0$ . Jika  $a > 0$ , maka  $y$  ekstrim =  $y$  minimum. Jika  $a < 0$ , maka  $y$  ekstrim =  $y$  maksimum. Titik ekstrim parabola suatu fungsi kuadrat adalah

$P(n, m) = P\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-D}{4a}\right)$ . Jika  $a > 0$ , maka memiliki titik balik minimum.

Sedangkan jika  $a < 0$ , maka memiliki titik puncak maksimum.

d. Memiliki hubungan dengan sumbu X

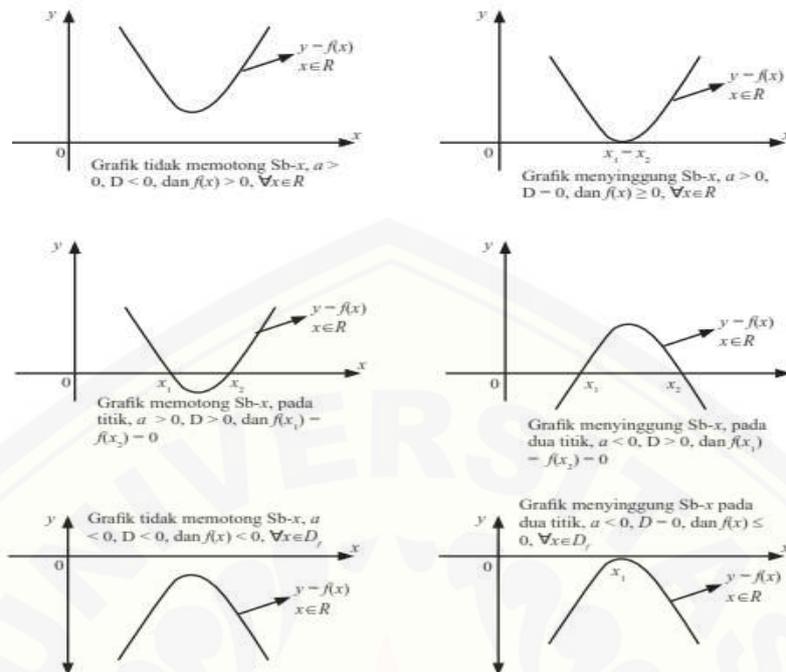
Diskriminan ( $D$ ) memiliki peran dalam grafik fungsi kuadrat, yaitu:

Jika  $D > 0$ , maka grafik  $y = f(x)$  memotong sumbu X di dua titik

Jika  $D = 0$ , maka grafik  $y = f(x)$  menyinggung sumbu X di satu titik

Jika  $D < 0$ , maka grafik  $y = f(x)$  tidak memotong sumbu X

Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 5 Hubungan Diskriminan terhadap Grafik Fungsi Kuadrat

(Sinaga,dkk , 2014:21-39)

## 2.5 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah

1. Keunggulan menggunakan *e-learning* juga diungkapkan pada penelitian Azeteiro dkk.(2015) yang diterapkan di Portugal, siswa yang disurvei menunjukkan tingkat motivasi dan keinginan yang sangat tinggi untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan pendaftaran ulang untuk pelatihan yang baru cukup besar. Pembelajaran jarak jauh memungkinkan siswa untuk melanjutkan studi mereka secara fleksibel, kolaboratif dan interaktif, sambil mengejar sekaligus *fulltime* pekerjaan.
2. Penelitian dilakukan oleh Afgani dkk.(2008) tentang pengembangan media berbasis *website* untuk materi program linier. Kesimpulan pada penelitian ini terdapat 3 unsur yang tercapai dengan baik yakni sikap, motivasi, dan hasil belajar. Hasil belajar dalam kategori Sangat Baik 52,63% pada prototype 2 dan 2,63% termasuk kategori gagal. Sedangkan pada prototype

- 3 yang termasuk kategori Sangat baik 51,28% tanpa ada siswa yang termasuk kategori Gagal (0%).
3. Penelitian dilakukan oleh Setiawan (2016) yang mengembangkan media pembelajaran berbantuan *software Adobe Flash 8*. Media yang dihasilkan berupa CD pembelajaran matematika berbasis RME, yang membahas materi Fungsi Kuadrat untuk siswa kelas X. Kualitas Media tersebut berdasarkan penilaian ahli pembelajaran matematika dan pembelajaran, ahli media dan siswa kelas besar adalah Sangat Baik, dengan skor 168,64 dari skor maksimal ideal 185 dan persentase keidealan sebesar 91,16%. Sehingga CD pembelajaran matematika ini layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa.
  4. Penelitian dilakukan oleh Chiu dan Churchill (2015) untuk mengetahui karakteristik desain media pembelajaran berbasis digital yang optimal untuk pembelajaran konsep dalam matematika. Penelitian ini memuat beberapa topik, salah satunya yaitu fungsi kuadrat. Topik tersebut diaplikasikan melalui media berupa kalkulator grafik dari berbagai *software* pendukung, yang hasilnya berupa *plotting* grafik. Hasil penelitian menunjukkan desain media digital menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar yang signifikan.
  5. Penelitian dilakukan oleh Reis dan Ozdemir (2010) mengenai pengembangan media pembelajaran menggunakan *software Geogebra* pada materi Parabola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil *post-test* (5,89) lebih baik daripada hasil *pre-test* (1,55). Sehingga dapat disimpulkan bahwa menggunakan media pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional.

Penelitian ini mengacu dari penelitian Azeteiro yang menunjukkan keunggulan *e-learning*, memberi fleksibilitas siswa dalam belajar. Selain itu pembelajaran berbasis *online* ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Pembelajaran *e-learning* dapat digunakan melalui aplikasi online dan *website*. Namun penelitian ini menggunakan *e-learning* melalui layanan *website* yang

sudah terbukti dapat meningkatkan 3 unsur dalam penelitian Afgani, yakni sikap, motivasi, dan hasil belajar. Kesamaan pada penelitian ini hanya melihat hasil belajar siswa. Karena hasil belajar merupakan acuan penting untuk mengetahui keefektivan media pembelajaran itu sendiri.

Penelitian Chiu dan Churchill mengembangkan media pembelajaran dengan topik fungsi kuadrat. Penelitian dengan topik serupa dilakukan oleh Setiawan menggunakan *Adobe Flash 8* dan penelitian Reis dan Ozdemir menggunakan Geogebra. Kesamaan ketiga penelitian ini menunjukkan hasil yang serupa, yakni meningkatnya hasil belajar (*post test*) setelah menggunakan medianya. Sehingga penelitian ini mengembangkan media pembelajaran bertopik grafik fungsi kuadrat dengan menggunakan bantuan pembuatan media yang berbeda. Hal ini dikarenakan penelitian sebelumnya hanya menghasilkan aplikasi desktop yang dapat dioperasikan dengan software pendukung. Perbedaan dengan penelitian ini terdapat pada kemasan media yang berupa website, yaitu Desmos. Dimana media ini dapat diakses disemua aplikasi browser yang terkoneksi internet.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran. Media tersebut adalah sebuah produk yang akan melewati tahap uji kevalidan, kepraktisan dan keefektivitasan. Peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos yang akan mengemas materi grafik fungsi kuadrat dengan beberapa topik.

### 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Pelaksanaan uji coba penelitian diadakan di SMA Negeri 1 Arjasa. Penelitian dilaksanakan di sekolah tersebut karena siswa sudah terfasilitasi komputer di sekolah. Mayoritas siswa dapat mengoperasikan komputer dan internet. Mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, penelitian dapat dilaksanakan dengan mudah. Selain itu penelitian ini merupakan kegiatan yang belum pernah dilakukan di sekolah, melihat proses pembelajaran guru jarang menggunakan media berbasis komputer. Tapi sering kali guru menyampaikan materi secara ekspositori. Sehingga, perlu adanya inovasi media pembelajaran sebagai media *online* berbantuan web Desmos yang merupakan subyek penelitian.

### 3.3 Sumber Data dan Definisi Operasional

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data lapangan, dimana peneliti melakukan sendiri untuk memperoleh data yang dibutuhkan dari objek penelitian.

Definisi operasional diberikan sebagai acuan agar menghindari banyaknya penafsiran mengenai gambaran dari judul penelitian. Definisi operasional dari istilah yang dimaksud pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Media pembelajaran *online* adalah media yang menyampaikan informasi atau pengetahuan dalam proses pembelajaran tidak hanya berupa materi, namun juga adanya aktivitas siswa secara aktif menggunakan perantara media secara

online. Dalam penelitian ini media pembelajaran berbasis *online* tersebut menggunakan berbantuan web *Desmos*

- 2) *Desmos* adalah *website* yang dapat digunakan untuk membantu proses pembuatan media pembelajaran. Dengan menggunakan *Desmos* ini, proses pengembangan media pembelajaran akan menjadi lebih mudah tanpa membutuhkan keahlian dalam bidang pemrograman atau *coding*.
- 3) Materi dalam penelitian ini adalah materi geometri SMA kelas X pada pembahasan grafik fungsi kuadrat.

### 3.4 Model Pengembangan Media Pembelajaran

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974, pp.6-9) dengan empat tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*) (Wijayanti, 2016:28). Berikut ini adalah diagram model pengembangan Model 4-D pada Gambar 3.1.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Suatu pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini memiliki prosedur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Tahap pendefinisian

Tahap pendefinisian yakni menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran dengan menentukan tujuan dan batasan materi. Selain itu dalam tahap ini berguna untuk mengumpulkan informasi mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Demikian tahapan ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

##### a. Analisis awal-akhir

Analisis awal akhir merupakan tahapan yang bertujuan untuk menetapkan permasalahan dasar dalam pengembangan media pembelajaran penelitian ini. Berdasarkan permasalahan tersebut diperoleh dari observasi melalui wawancara guru mata pelajaran matematika sekaligus sebagai wakil kepala sekolah SMA Negeri 1 Arjasa. Proses wawancara meliputi proses pembelajaran dan interaksi

siswa dengan guru, tujuan pembelajarannya, perangkat pembelajaran yang digunakan berupa apa saja, dan optimasi fasilitas sekolah sebagai penunjang pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara tersebut peneliti mendapatkan permasalahan dasar, kemudian dilakukan analisis materi grafik fungsi kuadrat.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan hal yang perlu diperhatikan pada tahap awal perencanaan. Hal tersebut dilakukan dengan cara mengamati karakteristik siswa dengan mempertimbangkan ciri, pengalaman peserta didik, dan kemampuan, baik secara kelompok maupun individu.

c. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan konsep-konsep melalui isi materi dalam mengembangkan media pembelajaran ini. Selain itu, mengidentifikasi dan menyusunnya secara sistematis mengenai peta konsep pembelajaran yang akan digunakan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan tugas dan keterampilan apa yang diperlukan siswa dalam proses pembelajaran. Analisis tugas yang dimaksud berupa analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mengenai materi grafik fungsi kuadrat yang akan dikembangkan melalui media pembelajaran ini.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis konsep dan analisis tugas. Dengan adanya tujuan pembelajaran sebagai pencapaian siswa dalam proses pembelajaran, peneliti dapat menentukan hal apa saja yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran online berbantuan web *Desmos*.

2. Tahap perancangan

Tahap perencanaan meliputi pemilihan media, pemilihan format, desain awal media, dan penyusunan tes media pembelajaran. Adapun berikut langkah-langkah dalam perancangan media pembelajaran, antara lain:

a. Pemilihan media

Menurut permasalahan dasar yang telah ditetapkan, pemilihan media yang digunakan merupakan hal yang diperhatikan. Hal ini bertujuan untuk menentukan media yang sesuai dengan materi pembelajaran *online*.

b. Pemilihan format

Pemilihan format ini dimaksudkan dalam pemilihan tampilan pada aplikasi pembelajaran yang meliputi *font* tulisan, *background*, *layout*, dan *plot-plot* menu pada media pembelajaran. Selain itu dalam pemilihan format mencakup rancangan isi dalam media pembelajaran.

c. Desain awal media

Rancangan awal media pembelajaran ini adalah draft I beserta instrumen penelitian yang digunakan.

d. Penyusunan tes

Penyusunan tes instrumen merupakan alat tolak ukur kemampuan siswa dari hasil belajar. Sehingga diharapkan tercapainya penyusunan tujuan pembelajaran yang dirancang sebelumnya.

3. Tahap pengembangan

Tahapan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk atau media pembelajaran yang telah direvisi atau Draft II. Revisian tersebut berdasarkan hasil data validasi dari para ahli dan masukan dari dosen-dosen pembimbing.

Tahap perancangan telah didesain media pembelajaran berdasarkan konsep dan kesuaian media tersebut dalam menyelesaikan permasalahan pada tahap pendefinisian. Kemudian media tersebut akan divalidasi oleh para ahli. Para ahli yang dimaksud yakni ahli pembelajaran matematika dan ahli media. Para ahli tersebut merupakan dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan dua guru SMA Negeri 1 Arjasa. Validator tersebut mampu memberikan masukan dan saran sebagai bahan untuk merevisi media agar menjadi media pembelajaran yang tepat dan berkualitas.

4. Tahap penyebaran

Tahap penyebaran dilaksanakan di SMA Negeri 1 Arjasa. Tahap ini dilakukan saat Draft II telah selesai. Sekolah tersebut menjadi tempat uji coba

media pembelajaran pada obyek penelitian. Hal ini bertujuan sebagai pengambilan data penelitian sekaligus saran maupun masukan dari siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang telah dirancang.

Sebelum melaksanakan uji coba media pembelajaran, langkah pertama dengan memberikan petunjuk penggunaan media tersebut. Kemudian siswa melaksanakan proses pembelajaran secara *online* melalui media yang telah dibuat. Kegiatan pembelajaran didampingi oleh guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Sebagai akhir atau penutup pembelajaran, akan dibagikan angket respon pengguna sebagai alat untuk menganalisis terhadap hasil uji coba dan merevisinya.

### **3.6 Instrumen dan Metode Pengumpulan Data**

Kriteria pengembangan perangkat pembelajaran menurut Nurhayati dkk.(2014:85) terdiri dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Valid berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) adalah menurut cara yang semestinya, berlaku dan sah. Sedangkan praktis adalah mudah dan senang memakainya. Efektif adalah ada akibatnya atau dapat membawa hasil. Dalam mencapai kriteria tersebut dibutuhkan adanya instrumen penelitian yang mendukung. Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Untuk menunjang ketiga kriteria tersebut diperlukan adanya instrumen dan metode pengumpulan data sebagai berikut:

#### **3.6.1 Wawancara**

Proses wawancara dilaksanakan sebelum melaksanakan penelitian media pembelajaran *online* ini. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai materi yang harus diajarkan, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan media yang digunakan siswa selama ini. Penelitian ini juga membutuhkan informasi mengenai fasilitas sekolah apakah menunjang untuk proses pembelajaran *online*. Sebagai sumber informasi wawancara ini yakni guru mata pelajaran matematika, wakil kepala sekolah kurikulum, dan siswa SMA Negeri 1 Arjasa.

### 3.6.2 Validasi Para Ahli

Validasi media pembelajaran, validasi soal tes hasil pembelajaran, dan validasi buku petunjuk penggunaan oleh para ahli. Validator tersebut yakni dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan dua guru SMA Negeri 1 Arjasa.

### 3.6.3 Metode Tes

Hasil validasi soal tes tersebut akan diuji coba pada siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos. Metode tes ini sebagai alat ukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari.

### 3.6.4 Metode Angket

Metode angket merupakan alat untuk mengukur respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran *online* ini. Instrumen metode angket ini terdiri dari kemudahan membuka dan menggunakan media pembelajaran, kemudahan memahami materi dalam media, tingkat kesulitan mengerjakan tes hasil belajar, tingkat kesenangan dan kejenuhan siswa menggunakan media pembelajaran, kemudahan mengulang kembali pembelajaran dan tingkat motivasi siswa setelah menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran disebut sebagai media yang baik dapat ditunjukkan dengan memenuhi ketiga kriteria, sebagai berikut:

#### 1. Kevalidan

Kevalidan media pembelajaran ditentukan oleh para ahli atau validator. Validator merupakan orang-orang yang berkompeten dalam bidang matematika dan mampu menilai pengembangan media pembelajaran dengan baik. Hasil validator digunakan sebagai bahan analisis kekurangan sehingga perlunya merevisi media tersebut. Demikian validasi ini memerlukan lembar validasi dari segi materi dan media. Validasi dari segi materi yang mencakup beberapa aspek menurut BSNP yakni kelayakan isi dan bahasa. Sedangkan dari segi media akan menggunakan kriteria menurut Sheron yang terdiri dari tiga unsur yakni unsur visual, unsur teks, dan daya tarik.

## 2. Kepraktisan

Kepraktisan suatu media pembelajaran dapat dilihat dari kemudahan pengguna mengoperasikannya. Dengan demikian kriteria ini dapat menggunakan instrumen angket sebagai alat ukur kepraktisannya. Menggunakan angket tersebut dapat digunakan sebagai bahan analisis mengenai respon pengguna setelah menggunakan media *online* yang dikembangkan.

## 3. Kefektivan

Media pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai rata-rata skor nilai tes hasil belajar lebih dari atau sama dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada SMA Negeri 1 Jember yakni lebih dari atau sama dengan 80.

### 3.7 Metode Analisis Data

Analisis data digunakan sebagai acuan peneliti menarik kesimpulan dari hasil penelitian. Melalui data tersebut peneliti mendapatkan informasi sebagai bahan analisis secara mendalam mengenai pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos. Berikut metode analisis data yang digunakan untuk menganalisis dari himpunan data yang diperoleh, antara lain:

#### 1. Analisis Kevalidan

Media pembelajaran ini divalidasi oleh dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan dua guru SMA Negeri 1 Arjasa. Langkah-langkah untuk menentukan media ini dikatakan valid sebagai berikut:

- a. melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan media pembelajaran dalam tabel yang meliputi aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai ( $V_{ji}$ ) untuk masing-masing validator.
- b. menghitung rerata nilai dari semua validator untuk setiap aspek penilaian. Adapun rumus yang digunakan mencari rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

$I_i$  = rata-rata nilai hasil validasi

$V_{ji}$  = data nilai validator terhadap indikator ke- $i$

$n$  = banyaknya validator

- c. menentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan :

$A_i$  = rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$I_{ij}$  = rerata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$

$m$  = banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- d. menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rata-rata total dari semua aspek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

$V_a$  = rata-rata nilai total untuk semua aspek

$A_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  = banyaknya aspek

Nilai  $V_a$  kemudian dihitung menjadi nilai koefisien korelasi ( $\alpha$ ). Koefisien korelasi ( $\alpha$ ) diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari instrumen hasil pengembangan. Kategori-kategori tersebut akan menunjukkan tingkat validitas, berikut kategori koefisien korelasi pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya $\alpha$	Interpretasi
$0,80 <  \alpha  \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 <  \alpha  \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 <  \alpha  \leq 0,60$	Sedang
$0,20 <  \alpha  \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha  \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Supranata dalam (Fatoni, 2017: 36-37)

## 2. Analisis Kepraktisan

Media pembelajaran *online* menggunakan Desmos ini dikatakan praktis apabila memenuhi respon yang baik dari pengguna aplikasi. Respon yang baik dapat dilihat melalui angket respon yang telah dibagikan oleh peneliti kepada obyek penelitian. Kategori baik tidaknya media pembelajaran ini dapat ditinjau dari banyaknya kategori respon pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kategori Respon Angket Pengguna Media

Kategori Persentase	Nilai P (%)
Sangat baik	$80 < P \leq 100$
Baik	$60 < P \leq 80$
Cukup	$40 < P \leq 60$
Kurang baik	$P \leq 0$

Sumber : Modifikasi dari Erhansyah (2012)

Mendapatkan nilai rata-rata respon pengguna pada angket sebagai berikut:

- melakukan rekapitulasi data angket respon pengguna media pembelajaran dalam tabel yang meliputi indikator (Ii), dan nilai (Kji) untuk masing-masing respon.
- menghitung rerata nilai dari semua angket respon pengguna media pembelajaran untuk setiap indikator. Adapun rumus yang digunakan mencari rata-rata tersebut dengan rumus sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

Keterangan :

$I_i$  = rata-rata nilai hasil validasi

$K_{ji}$  = data nilai validator terhadap indikator ke- $i$

$n$  = banyaknya validator

- c. menentukan nilai  $R$  atau nilai rata-rata total dari semua indikator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Keterangan :

$R$  = rata-rata nilai total untuk semua indikator

$I_i$  = rerata nilai untuk indikator ke- $i$

$n$  = banyak indikator

- d. mengubah nilai rata-rata total dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

$$P = R \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = nilai rata-rata angket respon pengguna (%)

$R$  = rata-rata total nilai

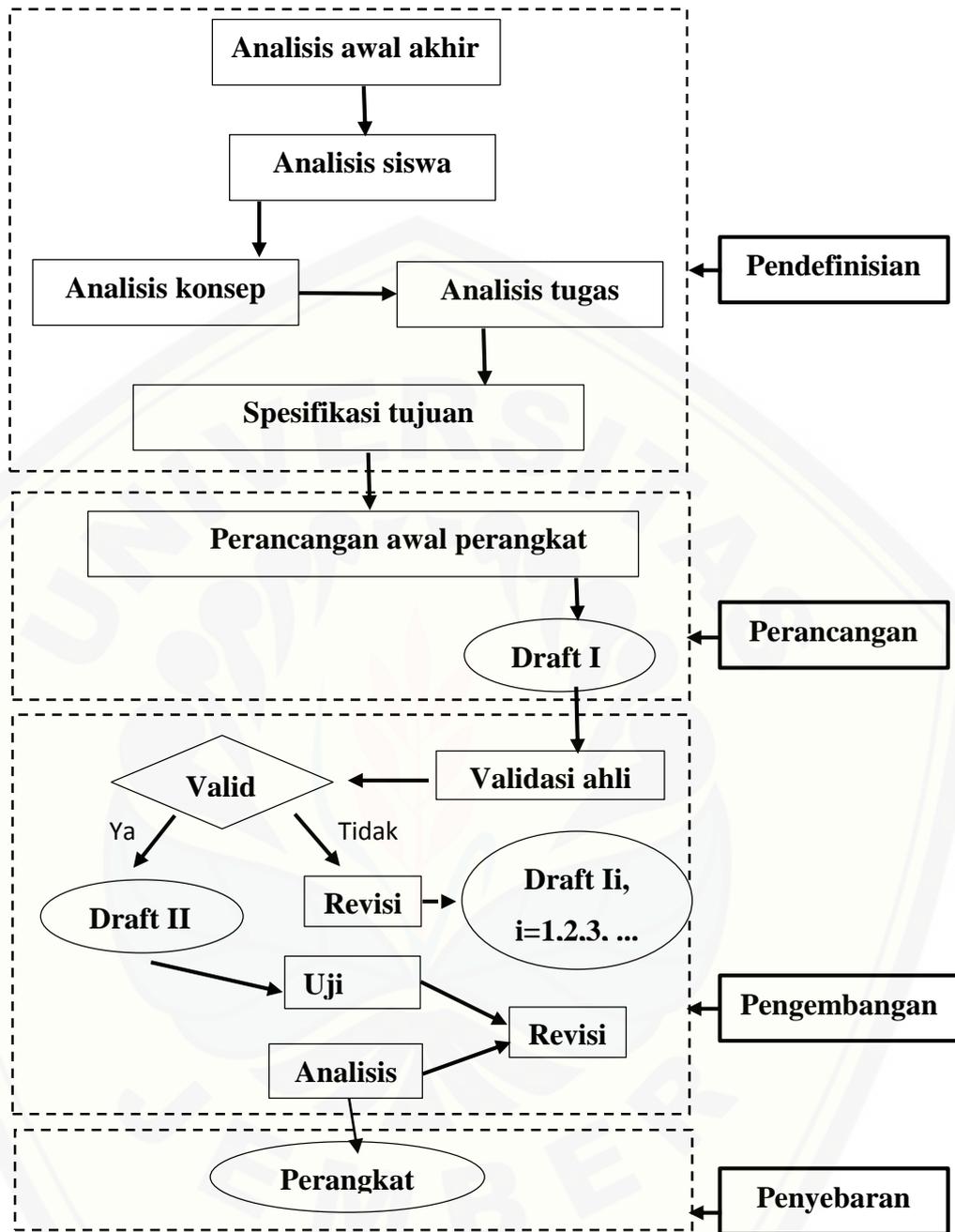
### 3. Analisis Keefektifan

Metode pengumpulan data telah dijelaskan bahwa media pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi hasil tes siswa mencapai lebih dari atau sama dengan nilai KKM. Sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada SMA Negeri 1 Jember yakni lebih dari atau sama dengan 80. Kriteria ketuntasan kelas yang diungkapkan oleh Widoyoko dalam Dewi (2011:35) pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kategori Keefektivan Media Pembelajaran

Nilai Q (%)	Kategori Persentase
$80 < Q \leq 100$	Sangat baik
$60 < Q \leq 80$	Baik
$40 < Q \leq 60$	Cukup baik
$20 < Q \leq 40$	Kurang baik
$\geq 20$	Sangat tidak baik

Menganalisis keefektifan media pembelajaran *online* berbantuan web *Desmos* ini dengan merekapitulasi nilai tes hasil belajar siswa dan menentukan apakah nilai tersebut sudah memenuhi nilai ketuntasan dari kategori keefektivan ini.



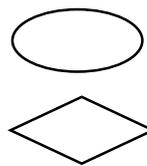
Gambar 3. 1 Diagram Model 4-D yang telah dimodiikasi

Keterangan:

→ Urutan kegiatan

- - - -> Siklus yang mungkin dilaksanakan

□ Jenis Kegiatan



Awal dan hasil kegiatan  
Pertanyaan

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Menurut hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA Kelas X memiliki empat tahapan, yaitu:
  - a. Tahap pendefinisian

Tahap pendefinisian terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisa konsep, analisa tugas, dan spesifikasi tujuan. Permasalahan dasar dalam pengembangan media ditinjau dari kurangnya minat belajar siswa dan pemanfaatan fasilitas sekolah. Sedangkan perkembangan teknologi saat ini menuntut siswa lebih aktif dan kritis dalam menyelesaikan permasalahan. Media ini membahas materi grafik fungsi kuadrat yang terdiri dari beberapa topik (menggambar grafik, menentukan titik ekstrim dan sumbu simetris, dan menentukan titik potong grafik terhadap sumbu koordinat) dan *quiz* yang terdiri dari 10 soal.

- b. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal media, dan penyusunan tes. Berdasarkan analisa permasalahan memilih berbantuan web Desmos sebagai media pembelajaran *online*. Media dapat diakses melalui laman web <https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5a46701a6d5383060b50dd52>. Langkah awal rancangan media dengan pembuatan akun di Desmos dan membuat kelas *online*. Kemudian menyusun empat tipe soal (pilihan ganda, benar-salah, *drag and drop*, dan jawaban singkat) yang mencakup semua materi.

- c. Tahap pengembangan

Validasi media pembelajaran, validator terdiri dari ahli pembelajaran matematika dan ahli media yang menunjukkan hasil yang valid pada media penelitian ini. Sedangkan uji coba dilakukan di SMA

Negeri 1 Arjasa yang menunjukkan bahwa media penelitian ini praktis dan efektif.

d. Tahap penyebaran

Penyebaran media pembelajaran diuji cobakan saat penelitian dan melalui web Desmos yang terbuka oleh umum.

2. Hasil pengembangan penelitian ini berupa media pembelajaran *online* berbantuan web Desmos untuk materi grafik fungsi kuadrat pada siswa SMA Kelas X. Media ini telah memenuhi tiga kriteria sebagai media yang baik, antara lain :
  - a. Tingkat kevalidan berdasarkan penilaian validator menunjukkan kategori sangat baik, dengan rincian nilai rata-rata yang sama antara ahli pembelajaran matematika dan ahli media sebesar 0,90.
  - b. Tingkat kepraktisan berdasarkan angkat respon pengguna menunjukkan kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata 88,57% dari 35 siswa kelas X IPA 4.
  - c. Tingkat keefektivan mencapai kategori sangat efektif sesuai dengan siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM sebanyak 29 dari 35 siswa. Hal ini dapat dikatakan siswa kelas X IPA 4 tuntas sebanyak 82,86%.

## 5.2 Saran

Saran pengguna dan penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk meningkatkan pengembangan media pembelajaran sebagai berikut.

1. Produk pada penelitian ini masih jauh dari sempurna, maka diharapkan penelitian yang sejenis dengan melampirkan kunci jawaban ketika siswa salah memilih.
2. Sebaiknya penelitian selanjutnya memperluas subjek penelitian. Subjek penelitian dapat menggunakan beberapa kelas atau sekolah yang berbeda.
3. Akan lebih baik apabila pengembangan media pembelajaran selanjutnya diberikan fasilitas interaksi guru dengan siswa dan penelitian dikembangkan dengan materi yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, M. W., Darmawijoyo, dkk. 2008. *Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*. Pendidikan Matematika. 2(2):45–59.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azeiteiro, U. M., P. Bacelar-Nicolau, dkk. 2015. *Education for Sustainable Development Through E-Learning In Higher Education: Experiences From Portugal*. Journal of Cleaner Production. 106:308–319.
- Chiu dan Churchill. 2015. *Exploring The Characteristics Of An Optimal Design Of Digital Materials For Concept Learning In Mathematics: Multimedia Learning And Variation Theory*. Computers & Education
- Darmawan, D. 2014. *Pengembangan E-learning Teori dan Desain*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Dewi, R. K. 2011. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Math-Tainment Materi Pokok Garis dan Sudut untuk SMP Kelas VII*. Universitas Yogyakarta.
- Erhansyah, W. 2012. *Pengembangan Web sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar Dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Organ Tumbuhan*. Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa. 978–979.
- Fatoni, Muhamad Faizal, D. dkk. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Kelaskita Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Persamaan Kuadrat*; Universitas Jember. 24–33.
- Indonesia, K. B. B. 2008. *Valid, Efektif, Praktis*. www.kbbi.web.id [diakses pada tanggal 03 Oktober 2017].
- Kamarga, H. 2002. *Belajar Sejarah melalui E-learning: Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan*. Jakarta: PT Intimedia.
- Kemendikbud. 2016. *Pencapaian Skor Matematika Kondisi Pembelajaran Siswa Internasional*. [http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil Seminar Puspendik 2016/TIMSS infographic.pdf](http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf)
- Kostur, M. dan A. Yılmaz. 2017. *Technology Support For Learning Exponential And Logarithmic Functions*. Ihead. e-ISSN 2528-9632, 2017, 2(2), 50-68

- Latuheru, J. 1998. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Menegajar Masa Kini*. Jakarta: L2PTK Dirjen Dikti.
- Levie, W. Howard dan Lentz, R. 1982. *Effects Of Text Illustration: A Review Of Research*. Educational Communication and Technology Journal. 30(4):195–232.
- Majid, A. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Mansjur, S., & dkk. 2000. *Mengenal Bahan Pustaka dan Cara Mengelolanya*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Maryani, D. 2013. *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika*. Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi. 6(2):18–24.
- Meepracha, W. 2015. *The Learning Application Development On Tablet For Mathematics Subject*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 197(February):1621–1626.
- Nurseto, T. 2011. *Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik*. Ekonomi & Pendidikan. 8:19–35.
- Offirstson, T. 2014. *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pudji Muljono. 2007. *Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Buletin BSNP. II(1):1–24.
- Reis, Z. A. dan O. S. 2010. *Using Geogebra As An Information Technology Tool: Parabola Teaching*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 9:565–572.
- Setiawan, A. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Berbasis Rme Untuk Siswa SMA/MA*. 1(1):169–178.
- Setiawan, I. 2017. *Nilai UN SD/SMP/SMA Jatim Alami Penurunan*. <https://www.antaranews.com/berita/568087/nilai-un-sd-smp-sma-jatim-alami-penurunan>
- Setyadi, D.A. Qohar. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Web Pada Materi Barisan dan Deret*. Unnes Journals. 8(1):1–7.
- Sharon E. Smaldino, Deborah L Lowther, J. D. R. 2014. *Instructional Technology & Media For Learning ( Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*. Prenada Media.

- Sinaga, Bornok, P. dkk. 2014. *Matematika Edisi Revisi 2014*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Siti Nurhayati, Didik S. Pambudi, D. T. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Garis-Garis Pada Segitiga Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Berdasarkan Metode Discovery Learning di Kelas VIII SMP*. 3:83–92.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Susilana, C. R. & R. 2011. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Wijayanti, D. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika dan Peluang Dengan Metode Penemuan Terbimbing Berorientasi Kurikulum 2013 Untuk Siswa Kelas X*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3:23–33.

*Lampiran A. Matrik Penelitian***MATRIK PENELITIAN**

**Nama** : Panca Wahyu Mumpuni

**NIM** : 140210101053

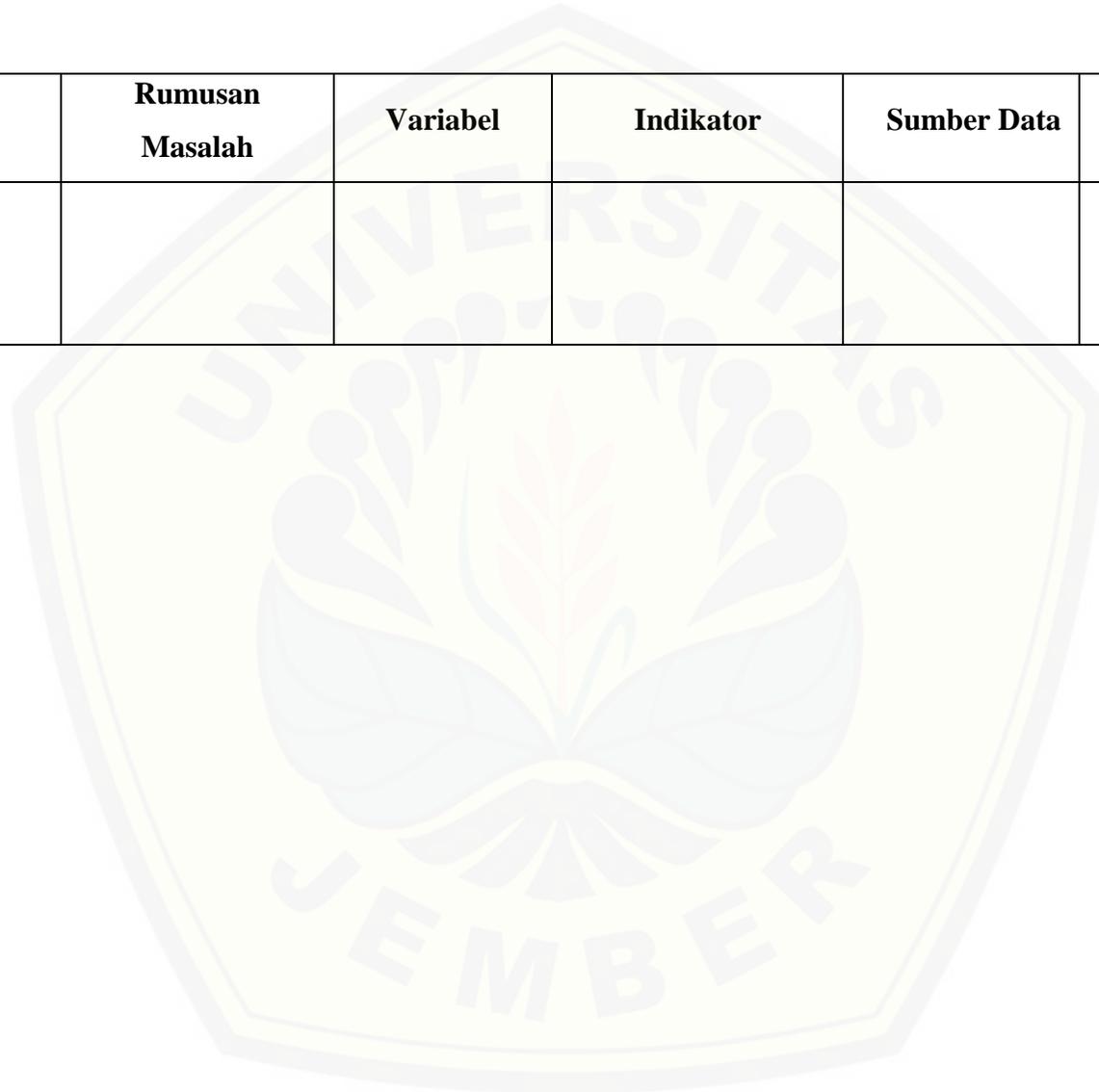
**Dosen Pembimbing 1** : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

**Dosen Pembimbing 2** : Susi Setiawani, S.Si, M.Sc.

<b>Judul</b>	<b>Rumusan Masalah</b>	<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode Penelitian</b>
Pengembangan Media Pembelajaran <i>Online</i> berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada Siswa SMA Kelas X	Bagaimana Pengembangan Media Pembelajaran <i>Online</i> berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi	- Model pengembangan 4-D - Media Pembelajaran <i>online</i> - Web Desmos	<b>1.</b> Tahapan 4-D: - Pendefinisian (Define), - Perancangan (Design), - Pengembangan (Develop),	<b>1.</b> Kepustakaan <b>2.</b> Subjek penelitian: siswa SMA kelas X	<b>1.</b> Subjek Penelitian: siswa SMA kelas X <b>2.</b> Jenis Penelitian: Pengembangan

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	<p>Kuadrat pada Siswa SMA Kelas X?</p> <p>Bagaimana Hasil Pengembangan Media Pembelajaran <i>Online</i> berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada Siswa SMA Kelas X?</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyebarluasan (Disseminate)</li> <li>2. Media Pembelajaran               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi dan isi</li> <li>- Kebahasaan</li> <li>- Kegrafikan</li> </ul> </li> <li>3. Kriteria Hasil Pengembangan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kevalidan</li> <li>- Kepraktisan</li> <li>- Keefektivan</li> </ul> </li> </ul>		<p><b>3.</b> Metode Pengumpulan Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Kuisisioner</li> <li><b>b.</b> Observasi</li> <li><b>c.</b> Wawancara</li> </ul> <p><b>4.</b> Metode analisis data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Analisis data hasil kuisisioner</li> <li><b>b.</b> Analisis data hasil observasi</li> </ul>

<b>Judul</b>	<b>Rumusan Masalah</b>	<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode Penelitian</b>
					c. Analisis data hasil wawancara



**Lampiran B. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Pembelajaran Matematika**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
 LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI  
 GRAFIK FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

Petunjuk

3. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
4. Kategori penilaian :
  - Sangat Kurang (SK) = 1
  - Kurang (K) = 2
  - Cukup (C) = 3
  - Baik (B) = 4
  - Sangat Baik (SB) = 5
5. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Isi (materi dan soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi kurikulum 2013 edisi revisi (SK dan KD)					

		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan siswa					
		Tujuan pembelajaran sudah terkandung dalam substansi media pembelajaran					
		Kejelasan dari maksud soal					
		Substansi soal yang logis					
		Kunci jawaban sesuai dengan soal					
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar					
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda					
		Menggunakan bahasa yang komunikatif					
		Kelogikaan bahasa					

NNo.	Saran

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, \_\_\_\_\_ 2018

Validator

(.....)

*Lampiran C. Instrumen Penilaian Validasi Ahli Media*

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI  
GRAFIK FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

## Petunjuk

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Kategori penilaian :
  - Sangat Kurang (SK) = 1
  - Kurang (K) = 2
  - Cukup (C) = 3
  - Baik (B) = 4
  - Sangat Baik (SB) = 5
3. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
-----	----------------	-----------	----	---	---	---	----

1.	Unsur visual	Kesesuaian penyusunan komponen (gambar, tulisan, dan tombol) yang sistematis					
		Keseimbangan tata letak komponen (gambar, tulisan, tombol) dalam satu <i>slide</i>					
		Kesesuaian warna antara latarbelakang halaman dengan komponen materi					
2.	Unsur Teks	Menggunakan gaya tulisan ( <i>font</i> ) yang jelas					
		Kesesuaian ukuran huruf atau besar kecilnya huruf					
		Kesesuaian menentukan spasi setiap kata					
		Menggunakan tanda baca dengan baik dan benar					
3.	Unsur Daya Tarik	Petunjuk penggunaan media pembelajaran yang jelas					
		Keunggulan media pembelajaran dengan media yang lain					
		Memfasilitasi sebagai media interaktif					
		Memotivasi siswa untuk mengulang materi yang diinginkan					
		Tombol-tombol pada program berfungsi dengan baik dan benar					
		Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>					

No.	Saran

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, \_\_\_\_\_ 2018

Validator

(.....)

**Lampiran D. Instrumen Penilaian Validasi Buku Petunjuk Penggunaan**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
 LEMBAR VALIDASI BUKU PETUNJUK PENGGUNAAN  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI  
 GRAFIK FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Kategori penilaian :
  - Sangat Kurang (SK) = 1
  - Kurang (K) = 2
  - Cukup (C) = 3
  - Baik (B) = 4
  - Sangat Baik (SB) = 5
3. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Isi atau Materi	Isi buku membahas suatu permasalahan pokok dan berjilid dengan benar					
		Buku memiliki halaman judul yang benar					

		Buku memiliki daftar isi yang sesuai					
		Materi buku terbagi dalam bab-bab tertentu dengan benar					
		Buku memiliki lembar pendahuluan dan/atau kata pengantar					
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar					
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda					
		Kelogikaan bahasa					

No.	Saran

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, \_\_\_\_\_ 2018

Validator

(.....)

**Lampiran E Instrumen Penilaian Penelitian**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
 LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE  
 BERBANTUAN WEB DESMOS UNTUK MATERI GRAFIK FUNGSI  
 KUADRAT PADA SMA KELAS X**

Petunjuk :

6. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
7. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
8. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

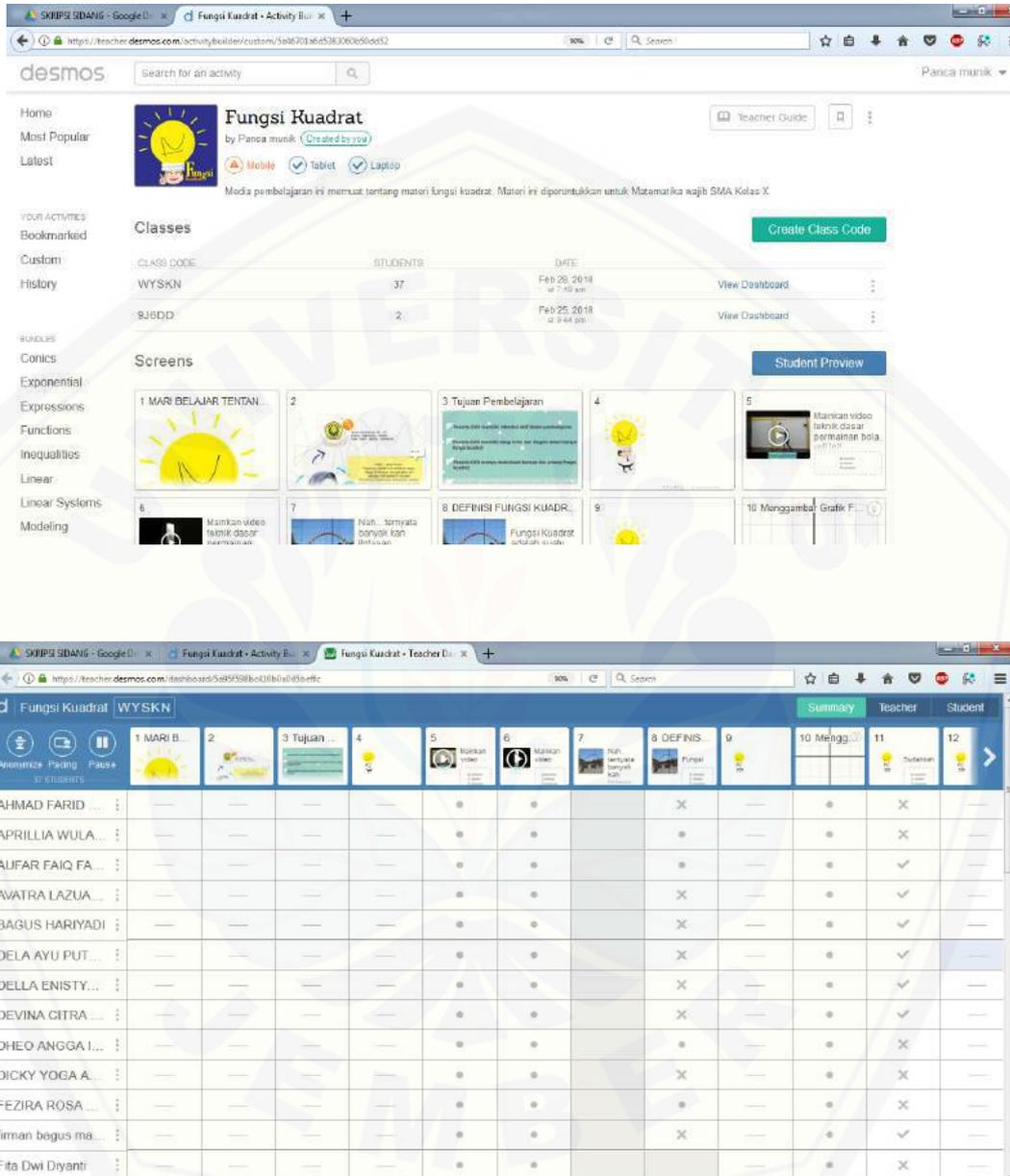
No. Absen :

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah			
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik			
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan			

	media pembelajaran <i>online</i> ini			
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam			
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran			

Lampiran F. Tampilan Media Pembelajaran Desmos

1) Dashboard Guru



## 2) Dashboard Siswa

## b. Tampilan Materi Grafik Fungsi Kuadrat

MARI BELAJAR TENTANG FUNGSI KUADRAT ^\_^



1 of 27



2 of 27

Jalan Kalimantan No. 37,  
Kampus Tegalloto, Jember,  
Jawa Timur, 68221, Indonesia

Hallo... saya Panca.  
Pasuruan adalah kota kelahiran saya.  
Sejak 2014 saya mengabdikan diri  
sebagai mahasiswa di Jurusan  
Pendidikan Matematika Universitas Jember.  
Berbelal ilmu Pengetahuan yang saya dapat,  
saya membuat media pembelajaran ini  
sebagai alat bantu siswa SMA Kelas X  
dalam memahami Fungsi Kuadrat.  
Selain itu media ini diperuntukkan  
sebagai referensi para guru,  
untuk mengembangkan  
media pembelajaran yang lebih inovatif.  
Jika tahu lebih lanjut tentang media ini?  
pancamunik@gmail.com

Panca Wahyu M.

3 of 27

Tujuan Pembelajaran

- ▶ Peserta didik memiliki interaksi aktif dalam pembelajaran.
- ▶ Peserta didik memiliki sikap kritis dan disiplin dalam belajar fungsi kuadrat
- ▶ Peserta didik mampu memahami konsep dan prinsip fungsi kuadrat.
- ▶ Peserta didik mampu menggambarkan grafik fungsi kuadrat pada domain tertentu.
- ▶ Peserta didik mampu menentukan sumbu simetri dan titik ekstrim grafik fungsi kuadrat.
- ▶ Peserta didik mampu menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu koordinat.

4 of 27



Hallo...semua. Setelah kalian mengetahui tujuan pembelajaran yang akan kita pelajari, yuk bersama-sama kita amati video-video di slide selanjutnya!

PREVIEW 5 of 27



Mainkan video teknik dasar permainan bola voli ini! Menurut kalian, kegiatan mana saja yang lintasan bolanya berbentuk parabola?

Sumber video : [https://www.youtube.com/watch?v=y\\_aR18S6Fmg](https://www.youtube.com/watch?v=y_aR18S6Fmg)  
(Select all that apply.)

- Passing Bawah
- Passing Atas
- Smash Dinding
- Variasi dan Kombinasi Smash
- Melambungkan Bola secara berpasangan

PREVIEW 6 of 27

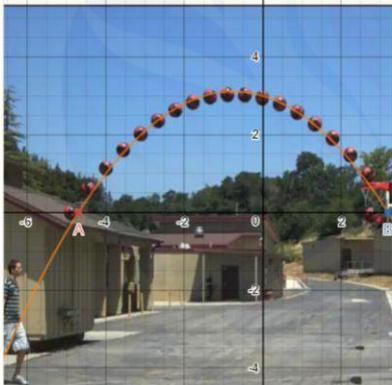


Mainkan video teknik dasar permainan basket ini ya... Menurut kalian, kegiatan mana saja yang lintasan bolanya berbentuk parabola?

Sumber video : <https://www.youtube.com/watch?v=mBXgbxVdee0&t=311s>  
(Select all that apply.)

- Drible
- Bounce Pass
- Overhead Pass
- Lay up

PREVIEW 7 of 27



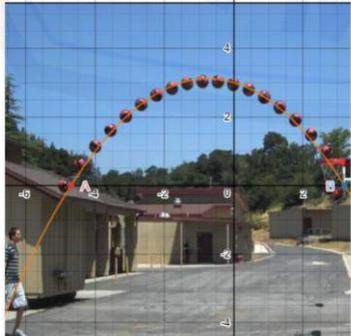
Nah... ternyata banyak kan lintasan parabola yang kalian temui ketika melakukan kegiatan olahraga. Salah satunya yaitu permainan bola basket.

Pernahkah kalian bermain Basket? Permainan ini mengajak pemain untuk memikirkan bagaimana strategi melempar bola agar tepat masuk ke dalam ring. Perhatikan ilustrasi lintasan saat bola di lempar. Supaya lemparan tepat pada sasaran, kita harus tahu antara ketinggian dan jarak yang tepat saat melempar bola. Untuk menentukan lintasan yang tepat tersebut, kalian dapat menerapkan materi Fungsi Kuadrat.

Apa ya yang dimaksud dengan Fungsi Kuadrat, yuk kita pelajari definisinya!

PREVIEW 8 of 27

### DEFINISI FUNGSI KUADRAT



Fungsi Kuadrat adalah suatu fungsi yang pangkat terbesar variabelnya adalah dua.

Bentuk umum Fungsi Kuadrat dalam  $x$  adalah  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dengan  $a, b, c$  bilangan real dan  $a \neq 0$ .

Dimana :

- $x$  adalah variabel atau peubah
- $a$  adalah koefisien dari  $x^2$
- $b$  adalah koefisien dari  $x$
- $c$  adalah konstanta persamaan
- $f(x)$  adalah nilai fungsi yang bergantung pada nilai variabel  $x$

Setelah mengetahui apa itu fungsi kuadrat, menurut kamu manakah pernyataan-pernyataan yang termasuk fungsi kuadrat? (scroll ke bawah untuk melihat semua pilihan)

(Select all that apply.)

- $x^2 - 2x + 4 = 0$



Setelah mengetahui definisi fungsi kuadrat, dilanjutkan dengan belajar menggambar fungsinya.

Gambarkan 3 fungsi di bawah ini secara berurutan!

1.  $y = x^2 - x + 6$

2.  $y = -2x^2 + 3x - 5$

3.  $y = 3x^2 - 5x$

Sudahkah kalian mengerti caranya menggambar grafik?

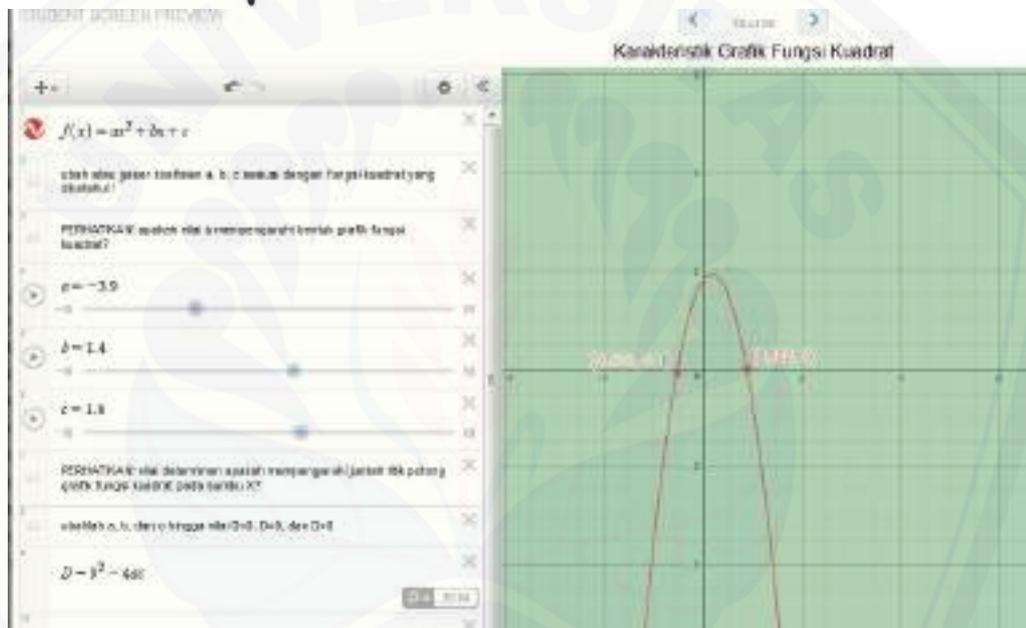
Jika iya, pilihlah semua grafik yang merupakan fungsi kuadrat ya... (scroll kebawah untuk melihat semua pilihan)

*(Select all that apply)*

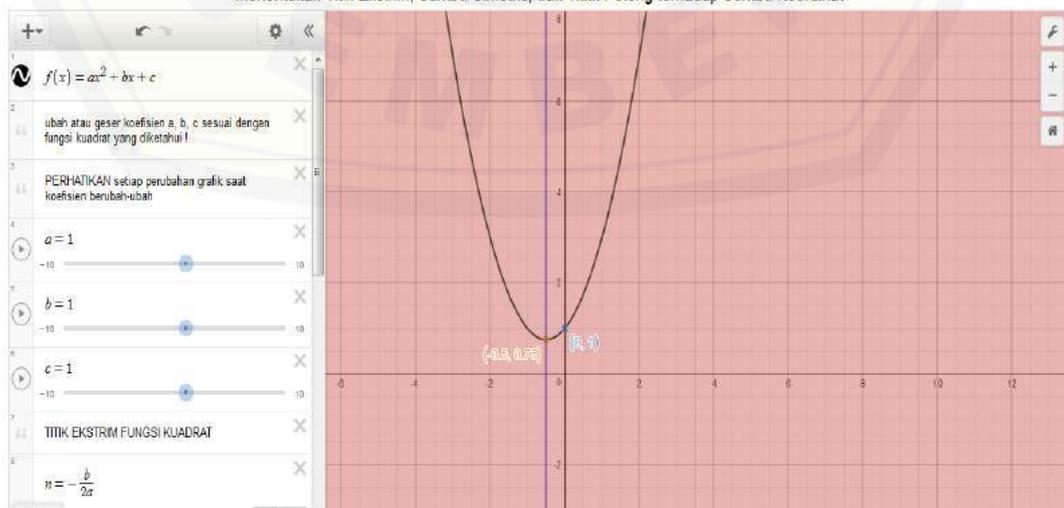


Nah... kalau kalian sudah paham caranya menggambar fungsi kuadrat, mari kita tentukan nilai titik ekstrim, sumbu simetris, dan titik potong terhadap sumbu koordinat pada fungsi-fungsi di bawah ini :

1.  $y = x^2 - 3x + 1$
2.  $y = -2x^2 - 4x - 1$
3.  $y = 2x^2 - 4x - 6$
4.  $y = 4x - 1$
5.  $y = -5x^2 + 5$



Menentukan Titik Ekstrim, Sumbu Simetris, dan Titik Potong terhadap Sumbu Koordinat





1. Bagaimana pendapatmu, jika kita mengubah koefisien-koefisien fungsi kuadrat, apakah bentuknya akan sama? atau mungkin menghasilkan hal yang berbeda?

2. Apakah semua grafik fungsi kuadrat memotong sumbu  $X$ ? Berikan alasan kamu di bawah ini ya...

Submit to Class

< 16 of 27 >



**UIZ**  
*dulu yaa...*

## c. Tampilan Quiz

- Model pilihan ganda

< 17 of 27 >



Titik ekstrim dari  $f(x) = 2(x+2)^2 + 4$  adalah ....

- (-2,-4)  
 (-2,4)  
 (1,4)  
 (-4,2)  
 (4,2)

< 18 of 27 >



Persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik minimum (1, 2) dan melalui titik (2, 3) adalah... (UN Matematika SMA 2008)

- $y = x^2 - 2x + 3$   
  $y = x^2 + 2x + 1$   
  $y = x^2 - 2x - 1$   
  $y = x^2 - 2x + 1$   
  $y = x^2 - 2x - 3$

< 19 of 27 >



Grafik  $y = px^2 + (p+2)x - p + 4$  memotong sumbu  $X$  di dua titik. Batas-batas nilai  $p$  yang memenuhi adalah... (UN Matematika SMA 2011)

- $p < 2$  atau  $p > 10$   
  $p < \frac{2}{3}$  atau  $p > 2$   
  $p < -2$  atau  $p > -25$   
  $2 < p < 10$   
  $\frac{2}{3} < p < 2$

- Model benar-salah

20 of 27

Titik potong  $f(x) = x^2 - 4x + 4$  terhadap sumbu  $X$  adalah  $(0,2)$

BENAR  SALAH

21 of 27

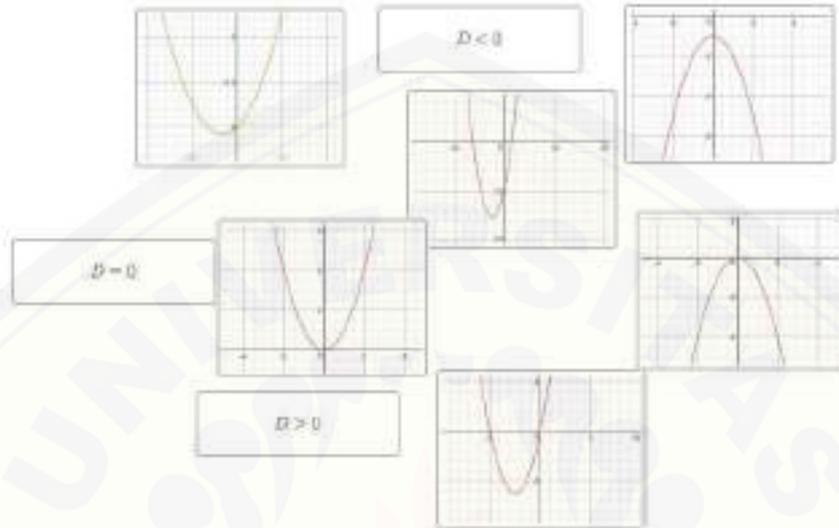
Jika grafik fungsi  $y = 2x^2 + (p - 1)x + 2$  menyinggung sumbu  $X$ , nilai  $p$  yang memenuhi adalah  $p = 5$  atau  $p = -3$

SALAH  BENAR

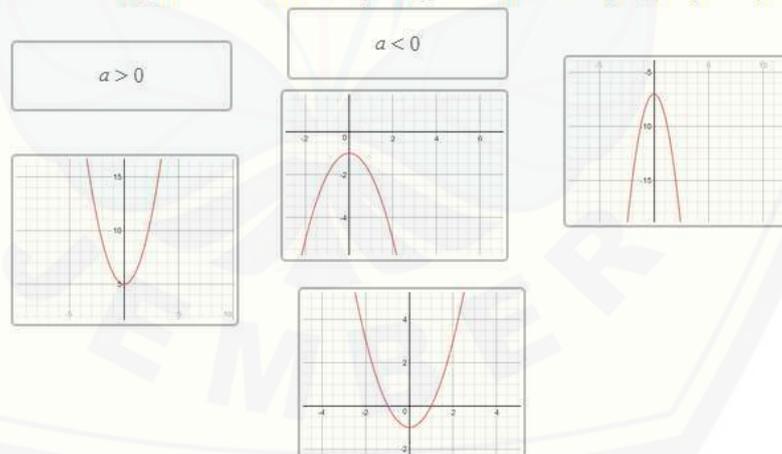


- Model *drag and drop*

Tarik dan Gabungkan Gambar yang Berkaitan (1 grup 3 gambar)



Tarik dan Gabungkan Gambar yang Berkaitan (1 grup 3 gambar)



- Model isian jawaban singkat

< 24 of 27 >



Daerah asal fungsi kuadrat  $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$  adalah himpunan  $A = \{x \mid -2 \leq x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$ . Tentukan daerah hasil fungsi  $f$ !

\*Format penulisan jawaban :

$$R = \{n \leq y \leq m\}$$

dimana  $n, m \in \mathbb{R}$

Submit to Teacher

< 25 of 27 >



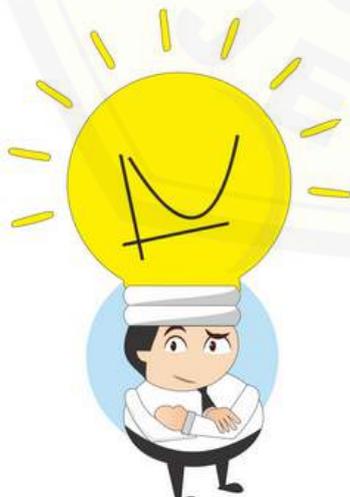
Tentukan titik potong terhadap sumbu  $Y$  dari  $y = 2x^2 - 4x - 1$ !

\*Format penulisan jawaban :

$(x, y)$

dimana  $x, y \in \mathbb{Z}$

Submit to Teacher



Tentukan  $f(5)$  pada fungsi  $f(x) = \frac{2x^2 - x + 4}{2}$ !

Gunakan angka desimal saat menjawab!

Submit to Teacher

*Lampiran G. Daftar Validator*

Validator	Nama	Bidang	Institusi
1	Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika	Dosen FKIP Universitas Jember
2	Lilia N., S.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika	Guru Matematika SMA Negeri 1 Arjasa
3	Dr. Erfan Yudianto, S.Pd. M.Pd.	Ahli Pendidikan Matematika dan Multimedia	Dosen FKIP Universitas Jember
4	Drs. Totok Yuniwanto	Ahli Multimedia	Guru TIK SMA Negeri 1 Arjasa

*Lampiran H. Daftar Kehadiran Siswa Kelas X IPA 4 SMA Negeri 1 Arjasa*

No. Absen	Nama	Pertemuan Ke-	
		1	2
	Tanggal		
1	Ahmad Farid Anam		
2	Aprillia Wulandari		
3	Aufar Faiq Fadhlullah		
4	Avatra Lazuardin Rinangku		
5	Bagus Hariyadi		
6	Dela Ayu Putriajati		
7	Della Enistya Andryani		
8	Devina Citra Herwanto		
9	Dheo Angga Indraswara		
10	Dicky Yoga Apriliyanto		
11	Fezira Rosa Hendriana		
12	Irman Bagus Maulana		
13	Fita Dwi Diyanti		
14	Hanivan Mauris Rudiansyah		
15	Iftitah Maulana D.P.		
16	Laila Cahyaning Agustina		
17	Linda Nur Agustin		
18	Luh Bekti Nurmala		
19	M.Fakhri A.T.		
20	Mechelia Rib		
21	Muhammad Ikhsan		
22	Nanda Nur Rahmawati		
23	Nanda Wardana Kurnia Adiputra		
24	Nike Septiana Iswandari		
25	Nimas Kirana Aprilia Putri		
26	Raihan Rasyid Maulana		
27	Rakahida Belva Ahnaf		
28	Rica Christy Febriana		
29	Risma Rachmadany		
30	Wahyu Ramadani		
31	Wardatul Jannah		
32	Wardha Regita Lutfiah		
33	Wildan Mirzana Albim		
34	Windi Maisaroh		
35	Yunita Adelia Putri		

*Lampiran I. Dokumentasi Uji Coba Media Pembelajaran pada Siswa Kelas X  
IPA 4 SMA Negeri 1 Arjasa*



Memperkenalkan web Desmos



Mempelajari materi grafik fungsi kuadrat menggunakan web Desmos

*Lampiran J. Analisis Kevalidan*

**Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Online berbantuan Web Desmos  
untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X oleh Ahli  
pembelajaran matematika**

**Rata-rata nilai hasil validasi ahli pembelajaran matematika dari semua  
validator untuk setiap indikator ( $I_i$ )**

No.	Aspek Kriteria	Indikator (i)	Nilai Validator ( $V_{ji}$ )		$I_i$
			$V_{1i}$	$V_{2i}$	
1.	Isi (materi dan soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi kurikulum 2013 edisi revisi (SK dan KD)	4	5	4,5
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan siswa	4	5	4,5
		Tujuan pemebelajaran sudah terkandung dalam substansi media pembelajaran	4	5	4,5
		Kejelasan dari maksud soal	4	5	4,5
		Substansi soal yang logis	4	5	4,5
		Kunci jawaban sesuai dengan soal	5	5	5
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan beik dan benar	4	5	4,5
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda	4	5	4,5
		Menggunakan bahasa yang kominukatif	4	4	4
		Kelogikaan bahasa	4	5	4,5

**Rata-rata nilai untuk setiap aspek ( $A_i$ )**

1. Aspek Materi dan Isi ( $A_1$ )

Rerata Indikator untuk $A_1$						Rerata $A_1$
$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5	4,58

2. Aspek Kebahasaan ( $A_2$ )

Rerata Indikator untuk $A_2$				Rerata $A_2$
$I_7$	$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	
4,5	4,5	4	4,5	4,375

**Nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ )**

Rerata Indikator untuk A <sub>1</sub>		Rerata Total (V <sub>a</sub> )
A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	
4,58	4,375	4,48

Mengubah nilai rerata total V<sub>a</sub> menjadi nilai koefisien korelasi ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{4,48}{5} = 0,90$$

Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya $\alpha$	Interpretasi
$0,80 <  \alpha  \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 <  \alpha  \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 <  \alpha  \leq 0,60$	Sedang
$0,20 <  \alpha  \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha  \leq 0,20$	Sangat rendah

**Analisis Data Validasi Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Online  
berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA  
Kelas X oleh Ahli Media**

**Rata-rata nilai hasil validasi ahli media dari semua validator untuk setiap indikator ( $I_i$ )**

No.	Aspek Kriteria	Indikator	Nilai Validator ( $V_{ji}$ )		$I_i$
			$V_{3i}$	$V_{4i}$	
1.	Unsur visual	Kesesuaian penyusunan komponen (gambar, tulisan, dan tombol) yang sistematis	4	5	4,5
		Keseimbangan tata letak komponen (gambar, tulisan, tombol) dalam satu <i>slide</i>	4	5	4,5
		Kesesuaian warna antara latarbelakang halaman dengan komponen materi	4	5	4,5
2.	Unsur Teks	Menggunakan gaya tulisan ( <i>font</i> ) yang jelas	4	5	4,5
		Kesesuaian ukuran huruf atau besar kecilnya huruf	4	5	4,5
		Kesesuaian menentukan spasi setiap kata	4	5	4,5
		Menggunakan tanda baca dengan baik dan benar	4	4	4
3.	Unsur Daya Tarik	Petunjuk penggunaan media pembelajaran yang jelas	4	5	4,5
		Keunggulan media pembelajaran dengan media yang lain	5	4	4,5
		Memfasilitasi sebagai media interaktif	5	5	5
		Memotivasi siswa untuk mengulang materi yang diinginkan	4	5	4,5
		Tombol-tombol pada program berfungsi dengan baik dan benar	5	5	5
		Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>	4	5	4,5

**Rata-rata nilai untuk setiap aspek ( $A_i$ )**

1. Aspek Unsur Visual ( $A_1$ )

Rerata Indikator untuk $A_2$			Rerata $A_1$
$I_1$	$I_2$	$I_3$	
4,5	4,5	4,5	4,5

2. Aspek Unsur Teks ( $A_2$ )

Rerata Indikator untuk $A_2$				Rerata $A_2$
$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	
4,5	4,5	4,5	4	4,375

3. Aspek Daya Tarik ( $A_3$ )

Rerata Indikator untuk $A_1$						Rerata $A_3$
$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$	
4,5	4,5	5	4,5	5	4,5	4,67

Nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ )

Rerata Indikator untuk $A_1$			Rerata Total ( $V_a$ )
$A_1$	$A_2$	$A_3$	
4,5	4,375	4,67	4,52

Mengubah nilai rerata total  $V_a$  menjadi nilai koefisien korelasi ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{4,52}{5} = 0,90$$

## Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya $\alpha$	Interpretasi
$0,80 <  \alpha  \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 <  \alpha  \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 <  \alpha  \leq 0,60$	Sedang
$0,20 <  \alpha  \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha  \leq 0,20$	Sangat rendah

**Analisis Data Validasi Buku Petunjuk Analisis Data Validasi Media  
Pembelajaran Online berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi  
Kuadrat pada SMA Kelas X  
Rata-rata nilai hasil validasi ahli pembelajaran matematika untuk setiap  
indikator ( $I_i$ )**

No.	Aspek Kriteria	Indikator (i)	Nilai Validator ( $V_{ii}$ )	$I_i$
1.	Isi (materi dan soal)	Isi buku membahas suatu permasalahan pokok dan berjilid dengan benar	5	5
		Buku memiliki halaman judul yang benar	5	5
		Buku memiliki daftar isi yang sesuai	5	5
		Materi buku terbagi dalam bab-bab tertentu dengan benar	5	5
		Buku memiliki lembar pendahuluan dan/atau kata pengantar	5	5
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar	5	5
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda	5	5
		Kelogikakan bahasa	4	4

**Rata-rata nilai untuk setiap aspek ( $A_i$ )**

1. Aspek Materi dan Isi ( $A_1$ )

Rerata Indikator untuk $A_1$					Rerata $A_1$
$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	
5	5	5	5	5	5

2. Aspek Kebahasaan ( $A_2$ )

Rerata Indikator untuk $A_2$			Rerata $A_2$
$I_6$	$I_7$	$I_8$	
5	5	4	4,67

**Nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ )**

Rerata Indikator untuk $A_1$		Rerata Total ( $V_a$ )
$A_1$	$A_2$	
5	4,67	4,83

Mengubah nilai rerata total  $V_a$  menjadi nilai koefisien korelasi ( $\alpha$ ).

$$\alpha = \frac{4,83}{5} = 0,97$$

**Kategori Interpretasi Koefisien Validitas**

Besarnya $\alpha$	Interpretasi
$0,80 <  \alpha  \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 <  \alpha  \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 <  \alpha  \leq 0,60$	Sedang
$0,20 <  \alpha  \leq 0,40$	Rendah
$ \alpha  \leq 0,20$	Sangat rendah

*Lampiran K. Analisis Kepraktisan*

No Absen	Nama	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
1	Ahmad Farid Anam	2	2	2	2	2
2	Aprillia Wulandari	2	2	2	2	2
3	Aufar Faiq Fadhlullah	2	2	2	2	2
4	Avatra Lazuardin Rinangku	2	2	2	2	2
5	Bagus Hariyadi	1	1	1	1	1
6	Dela Ayu Putriajati	2	2	2	2	2
7	Della Enistya Andryani	1	1	1	1	1
8	Devina Citra Herwanto	2	2	2	2	1
9	Dheo Angga Indraswara	1	2	2	2	2
10	Dicky Yoga Apriliyanto	2	1	2	2	2
11	Fezira Rosa Hendriana	2	2	2	2	2
12	Irman Bagus Maulana	2	2	1	2	2
13	Fita Dwi Diyanti	2	2	2	2	2
14	Hanivan Mauris Rudiansyah	2	2	2	2	2
15	Iftitah Maulana D.P.	2	2	2	2	1
16	Laila Cahyaning Agustina	2	2	2	2	2
17	Linda Nur Agustin	2	2	2	2	1
18	Luh Bkti Nurmala	2	2	1	1	1
19	M.Fakhri A.T.	2	2	2	2	2
20	Mechelia Rib	2	2	2	2	2
21	Muhammad Ikhsan	2	2	2	1	1
22	Nanda Nur Rahmawati	2	2	2	2	1
23	Nanda Wardana Kurnia Adiputra	2	2	2	2	2
24	Nike Septiana Iswandari	2	1	1	1	1
25	Nimas Kirana Aprilia Putri	2	2	2	2	2
26	Raihan Rasyid Maulana	2	2	2	2	2
27	Rakahida Belva Ahnaf	2	1	2	1	1
28	Rica Christy Febriana	2	2	2	2	2
29	Risma Rachmadany	2	2	1	1	1
30	Wahyu Ramadanani	1	2	2	2	2
31	Wardatul Jannah	2	1	2	2	1
32	Wardha Regita Lutfiah	2	2	2	2	2
33	Wildan Mirzana Albim	2	2	2	2	2
34	Windi Maisaroh	1	2	2	1	2
35	Yunita Adelia Putri	2	2	1	1	1
Rata-rata setiap Indikator (I <sub>i</sub> )		1,86	1,83	1,8	1,74	1,63

$$R = \frac{(1,86 + 1,83 + 1,8 + 1,74 + 1,63)}{5} = 1,77$$

$$P = \frac{1,77}{2} \times 100\% = 88,57\%$$



*Lampiran L. Analisis Keefektivan***Nilai Quiz**

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	Ahmad Farid A.	10	10	0	10	10	10	0	10	10	10	80
2	Aprillia Wulandari	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
3	Aufar Faiq F.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
4	Avatra Lazuardin R	10	0	0	10	10	10	10	0	10	10	70
5	Bagus Hariyadi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
6	Dela Ayu Putriajati	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	90
7	Della Enistya A.	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
8	Devina Citra H.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
9	Dheo Angga I.	10	10	0	10	0	10	0	10	10	10	70
10	Dicky Yoga A.	10	10	0	10	10	10	0	10	10	10	80
11	Fezira Rosa H.	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90
12	Irman Bagus M.	10	0	0	10	0	0	0	0	10	10	40
13	Fita Dwi Diyanti	10	0	0	10	10	0	0	0	10	10	50
14	Hanivan Mauris R.	10	10	10	10	0	10	0	0	10	10	70
15	Iftitah Maulana D.	10	10	10	10	10	10	0	0	10	10	80
16	Laila Cahyaning A.	10	10	10	10	10	10	0	0	10	10	80
17	Linda Nur Agustin	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
18	Luh Bkti Nurmala	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	90
19	M.Fakhri A.T.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
20	Mechelia Rib	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90
21	Muhammad Ikhsan	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
22	Nanda Nur R.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
23	Nanda Wardana K.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
24	Nike Septiana I.	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
25	Nimas Kirana A.P.	10	10	10	0	10	10	0	10	10	10	80
26	Raihan Rasyid M.	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
27	Rakahida Belva A.	10	10	0	10	10	10	0	10	10	10	80
28	Rica Christy F.	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
29	Risma R.	10	10	0	10	10	10	0	10	10	10	80
30	Wahyu Ramadani	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
31	Wardatul Jannah	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
32	Wardha Regita L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Wildan Mirzana A.	10	10	10	10	10	0	0	10	10	10	80
34	Windi Maisaroh	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
35	Yunita Adelia Putri	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90

Jumlah siswa yang tuntas adalah 29

Persentase ketuntasan dalam kelas (Q) adalah  $\frac{29}{35} \times 100\% = 82,86\%$



*Lampiran M. Instrumen Penilaian Validasi*

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI  
KUADRAT PADA SMA KELAS X

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Isi (materi dan soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2016 (SK dan KD)					✓
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan siswa					✓
		Tujuan pemebelajaran sudah terkandung dalam substansi media pembelajaran					✓
		Kejelasan dari maksud soal					✓
		Substansi soal yang logis					✓

		Kunci jawaban sesuai dengan soal					✓
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar					✓
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda					✓
		Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
		Kelogikaan bahasa					✓

-	
---	--

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, 26 Feb 2018

Validator

  
 Randi Pratma M. Pd. Mpd  
 NIP. 19880620 2015011002

*Lampiran B. Instrumen Penilaian Penelitian*

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
MENGUNAKAN SOFTWARE ONLINE DESMOS PADA SMA KELAS X

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Isi (materi dan soal)	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standart isi kurikulum 2013 revisi 2016 (SK dan KD)				✓	
		Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan siswa				✓	
		Tujuan pemebelajaran sudah terkandung dalam substansi media pembelajaran				✓	
		Kejelasan dari maksud soal				✓	

		Substansi soal yang logis				✓	
		Kunci jawaban sesuai dengan soal					✓
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar				✓	
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda				✓	
		Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
		Kelogikaan bahasa				✓	

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, 7-2-2018

Validator

  
(...............)

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
MENGUNAKAN SOFTWARE ONLINE DESMOS PADA SMA KELAS X

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Unsur visual	Kesesuaian penyusunan komponen (gambar, tulisan, dan tombol) yang sistematis				✓	
		Keseimbangan tata letak komponen (gambar, tulisan, tombol) dalam satu <i>slide</i>				✓	
		Kesesuaian warna antara latarbelakang halaman dengan komponen materi				✓	
2.	Unsur Teks	Menggunakan gaya tulisan ( <i>font</i> ) yang jelas				✓	
		Kesesuaian ukuran huruf atau besar kecilnya huruf				✓	

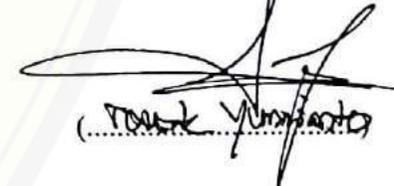
		Kesesuaian menentukan spasi setiap kata				✓	
		Menggunakan tanda baca dengan baik dan benar				✓	
		Petunjuk penggunaan media pembelajaran yang jelas				✓	
		Keunggulan media pembelajaran dengan media yang lain					✓
		Memfasilitasi sebagai media interaktif					✓
3.	Unsur Daya Tarik	Memotivasi siswa untuk mengulang materi yang diinginkan				✓	
		Tombol-tombol pada program berfungsi dengan baik dan benar					✓
		Kemudahan fungsi <i>touch and drag</i>				✓	

No.	Saran
1. 2.	Perlu dimasukkan / ditambahkan Silabus Lebih lengkap ada Program Semester (Promes).

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, 7 - 2 - 2018

Validator

  
(.....)

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
MENGUNAKAN SOFTWARE ONLINE DESMOS PADA SMA KELAS X

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
1.	Unsur visual	Kesesuaian penyusunan komponen (gambar, tulisan, dan tombol) yang sistematis					✓
		Keseimbangan tata letak komponen (gambar, tulisan, tombol) dalam satu <i>slide</i>					✓
		Kesesuaian warna antara latarbelakang halaman dengan komponen materi					✓
2.	Unsur Teks	Menggunakan gaya tulisan ( <i>font</i> ) yang jelas					✓
		Kesesuaian ukuran huruf atau besar kecilnya huruf					✓
		Kesesuaian menentukan spasi setiap kata					✓



No.	Saran
	Suarah friendly di android .

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, 26 - 2 - 2018

Validator

(Erfan Yudianto)

**INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN**  
**LEMBAR VALIDASI BUKU PETUNJUK PENGGUNAAN**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE**  
**DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT PADA SMA KELAS X**

Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap kualitas media pembelajaran.
2. Apabila Anda memilih SK, K, dan C maka mohon berkenan memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia.

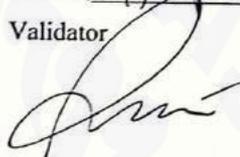
No.	Aspek Kriteria	Indikator	SK	K	C	B	SB
	Isi atau Materi	Isi buku membahas suatu permasalahan pokok dan berjilid dengan benar					✓
		Buku memiliki halaman judul yang benar					✓
		Buku memiliki daftar isi yang sesuai					✓
		Materi buku terbagi dalam bab-bab tertentu dengan benar					✓
		Buku memiliki lembar pendahuluan dan/atau kata pengantar					✓
2.	Kebahasaan	Kesesuaian dengan kaedah bahasa Indonesia dengan baik dan benar					✓
		Bahasa yang digunakan tidak mengandung arti ganda					✓
		Kelogikaan bahasa				✓	

No.	Saran
1	Perlu ditambahkan glossarium dan Daftar Pustaka

\*jika kolom saran yang disediakan kurang, saran dapat ditulis pada bagaian belakang kertas ini atau menambahkan lembar baru.

Jember, 17 April 2018

Validator

  
Rendi Pratomo M. Pd. MPd  
NIP. 198006202015041002

**Lampiran N. Angket Respon Pengguna**

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *A FARID ANAM*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *1*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Aprilia Wulandari*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *2*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Ayur Fay F*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *3*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Avalra Lazarden*

Kelas : *X-IPA 9*

No. Absen : *01*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Bagus Hariyadi

Kelas : X IPA

No. Absen : 05

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah		✓	
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Delia Ayu Pratiyati

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 06

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		-
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		-
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		-
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		-

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : DELLA ENISTYA A.

Kelas : X IPA 1

No. Absen : 07

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah		✓	Karena saya
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	tidak bisa
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	login, Loading terus ..
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : DEVINA CINTA

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 08

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Dheo Angga I*

Kelas : *X IPA 1*

No. Absen : *9*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah		✓	
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Dicky Yoga A*

Kelas : *X IPA 1*

No. Absen : *10*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Feztra Pasa H.

Kelas : X-IPA 9

No. Absen : 11

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Feztra Pasa H.

Kelas : X IPA 9

No. Absen : 11

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Fila Dwi Diyanti

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 13

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Nimas Kirana A.P

Kelas : 10 IPA 4

No. Absen : 24

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		tidak kelas bisa jangan online ya be... karena sulit jaringan
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : IFTITAH M.D.P

Kelas: X IPA 4

No. Absen : 15

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Waila Cahyaning A

Kelas: X IPA 4

No. Absen : 16

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Linda Nur Agustina

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 17

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		ya, setuju jika ada wi-fi kalo ada kuota juga ya
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		ya setuju karena ada gambarnya
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		ya, karena menyenangkan
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		karena ada gambarnya
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	karena saya bisa merusak mata

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : LUH BEKTI SURMALA

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 19

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		memiliki wifi
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : M. Fakhri A.T

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 19

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Mechelia Ribka S.

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 20

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		-
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		-
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		-
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		-
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		-

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : M. KHAN

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 27

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	Perang

✎ Masukan belajar online sebenarnya mudah tetapi susah bagi yang tidak memiliki komputer, hp android, sebaiknya belajarnya secara manual

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Nanda Nur Rahmawati

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 22

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		lebih enak & menarik
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		ada gunanya
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Nanda Wardana Kurnia*

Kelas : *X - IPA 4*

No. Absen :

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Nike Septiana Lawandari*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *24*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		<i>Karena waktunya lancar</i>
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	<i>Karena menyajikan materi matematika online sudah</i>
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		<i>Karena saya lebih suka pembelajaran guru yang menggunakan</i>
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		<i>Karena di online saya tidak bosan</i>
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

*Saran saya : Tidak semua pembelajaran online sudah bergantung pada minat belajar siswa*

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Nimas Kirana A.P*

Kelas : *10 IPA 4*

No. Absen : *24*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		<i>tidak akan bisa.. sangat online ya.. karena kulit jaringannya</i>
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Raihan Rasyid M*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *26*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Rakohida B.A

Kelas : X IPA 2

No. Absen : 27

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	Tidak menarik sama sekali
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	Saya tidak terlalu tertarik
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	Saya lebih suka diajari secara langsung

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Rica Christy

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 28

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Riena Rachmadani*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *23*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		<i>Disediakan Wip lancar</i>
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	<i>tidak juga karena saya lebih suka di jelaskan.</i>

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Wahyu Romadani*

Kelas : *X IPA 4*

No. Absen : *30*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah		✓	<i>Jebih dipermudah Untuk mengakses</i>
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		<i>Sangat Menarik</i>
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		<i>katanya adanya metode pembelajaran seperti ini lebih mempermudah saya dalam belajar jadi hal seperti ini merupakan terobosan menarik untuk meningkatkan mood siswa tanpa harus menulis banyak - banyak.</i>
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Wardatul Scinnah

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 31

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik		✓	1/2 setuju, jika ada wifi, terlalu lambat
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		wifi gratis, disediakan samilan.
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : Wardha R L

Kelas : X IPA 4

No. Absen : 33 - 1 = 32

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *WILDAN MIRZANDA ALBIN*

Kelas:

No. Absen :

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam	✓		
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Windi Marsarah*

Kelas : *X IPA A*

No. Absen : *34*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah		✓	<i>lebih enak dan gampang (ame :)</i>
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		<i>menjelaskan dengan gampang</i>
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini	✓		<i>karena mudah</i>
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	<i>Sulit dimengerti sebelumnya :)</i>
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran	✓		<i>Buat yg dpt menjelaskan itu mudah banyaks dft?? :)</i>

INSTRUMEN PENILAIAN PENELITIAN  
LEMBAR ANGKET RESPON PENGGUNA  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ONLINE DESMOS UNTUK MATERI FUNGSI KUADRAT  
PADA SMA KELAS X

Petunjuk :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Bila saya memilih pilihan Tidak Setuju (TS) dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang tersedia
3. Keterangan: S = Setuju dan TS = Tidak Setuju

Nama : *Yunika Adelia Putri*

Kelas: *X IPA 4*

No. Absen : *36*

No.	Kriteria	S	TS	Masukan atau Saran
1.	Saya dapat mengakses <i>link</i> dan kode media pembelajaran <i>online</i> dengan mudah	✓		
2.	Saya merasa media pembelajaran <i>online</i> ini menarik	✓		
3.	Saya ingin melakukan pembelajaran tanpa rasa jenuh dengan media pembelajaran <i>online</i> ini		✓	
4.	Saya merasa media pembelajaran ini dapat memotivasi diri untuk belajar matematika lebih dalam		✓	
5.	Saya lebih mudah memahami materi melalui bantuan media pembelajaran		✓	

*Lampiran O. Surat Ijin Penelitian*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334588, 330738 Faks: 0331-314988

Laman: www.uj.ac.id

24 JAN 2018

Nomor : 07 05/UN25.1.5/LT/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Arjasa  
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Panca Wahyu Mumpuni  
NIM : 140210101053  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Online* Desmos Pada Materi Fungsi Kuadrat untuk Siswa SMA Kelas X" di sekolah yang saudara pimpin.

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 terimakasih.



Dekan,  
Dekan I,

Dr. Suratno, M.Si.

NIP.196706251992031003

**Lampiran P. Surat Rekomendasi Sekolah****PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**

DINAS PENDIDIKAN

**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1**

ARJASA – JEMBER

Jalan Sultan Agung No. 64, Telp. (0331) 540133 e-mail [smarjasa@ontsbo.co.id](mailto:smarjasa@ontsbo.co.id) Kode pos 68191  
JEMBER**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3/053/101.6.5.10/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Arjasa Jember :

Nama : WIDIWASITO, S.Pd  
 NIP : 19690415 199703 1 010  
 Pangkat/Golongan : Pembina TK.I, IV/b  
 Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

No.	Nama	NIM	PROGRAM STUDI
1.	PANCA WAHYU MUMPUNI	140210101053	Pendidikan Matematika

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan tugas ijin penelitian di SMA Negeri 1 Arjasa Jember, tanggal 01 Maret 2018 ( 1 pertemuan)

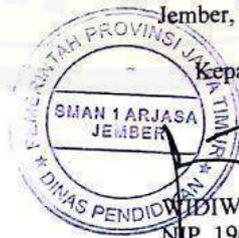
Judul :

“ Pengembangan Media Interaktif Online Desmos Untuk Materi Fungsi Kuadrat Pada SMA Kelas X”

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 26 Maret 2018

Kepala Sekolah,



WIDIWASITO, S.Pd  
 NIP 19690415 199703 1 010

# BUKU PEGUNJUK

MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE

Panca Wahyu M.  
Hobri  
Susi Setiawani



## Grafik Fungsi Kuadrat DESMOS

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER





**Buku Petunjuk Penggunaan**

Media Pembelajaran Interaktif *Online* Desmos untuk Materi Fungsi Kuadrat pada  
SMA Kelas X

Author

Panca Wahyu Mumpuni

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

Susi Setiawani, S.Si, M.Sc.

Validator

Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.

©April, 2018

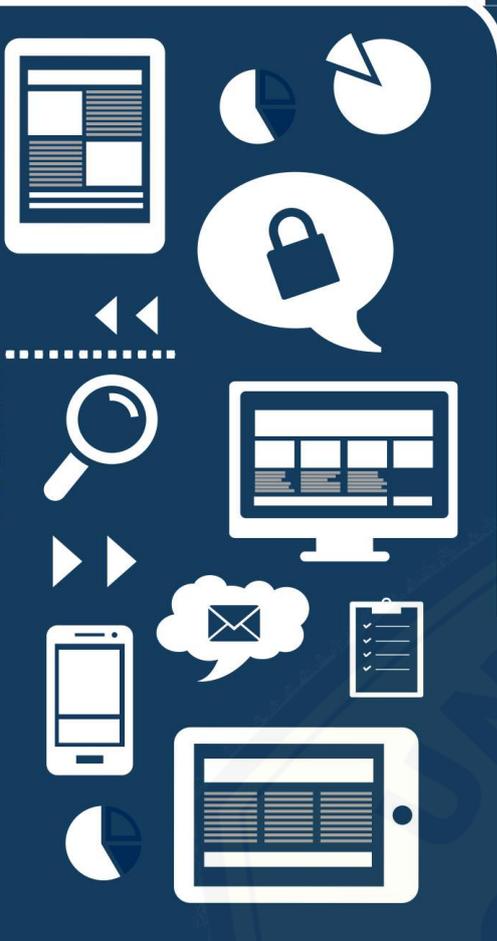
Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
BAB A. APA ITU DESMOS? .....	1
BAB B. PETUNJUK UNTUK GURU .....	3
1 Pembuatan akun di Desmos .....	4
2 Pembuatan Media Pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat .....	4
3 Fungsi Menu <i>Dashboard</i> Guru .....	6
BAB C. PETUNJUK UNTUK SISWA .....	7
1 Cara bergabung di kelas Fungsi Kuadrat Desmos .....	8
2 Fungsi Komponen <i>Dashboard</i> Siswa .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	16
GLOSARIUM .....	17

# APA ITU DESMOS?





## A. DESMOS

Apa yang dimaksud dengan Desmos?

Desmos merupakan web yang dapat membantu pembuatan media pembelajaran matematika yang baru dirilis tahun 2016, web ini berfokus dibidang geometri, khususnya pembuatan grafik suatu fungsi. Desmos sendiri dapat diakses melalui laman web <http://desmos.com/>. Keunggulan darinya adalah sebagai alat matematika digital yang berupa kalkulator grafik, seperti pada Gambar 1. Fitur yang ditampilkan cukup beragam yaitu *four function*, *scientific*, *classroom activities*, dan *learn desmos.com*.

Desmos juga menawarkan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan fitur *classroom activities*. Halaman ini terdapat banyak *template* media pembelajaran dengan berbagai materi. Agar dapat mengoperasikan, pengguna harus memiliki akun yang didapatkan secara gratis. Selain itu pemilik kelas atau media pembelajaran yang telah dibuat, akan mendapat sebuah kode. Kode tersebut dijadikan sebagai kunci siswa untuk bergabung.

Media pembelajaran Desmos dikemas secara *slider* dan memungkinkan untuk pengguna belajar lebih aktif. Selain itu media ini didukung fasilitas mengunggah gambar dan video untuk mempercantik tampilan dan pendukung konten materi. Semua kegiatan yang dilakukan oleh pengguna media pembelajaran dapat dilihat oleh pemilik akun. Media pembelajaran ini juga memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga layak sebagai alat bantu pembelajaran di sekolah.



Gambar 1. Tampilan Desmos



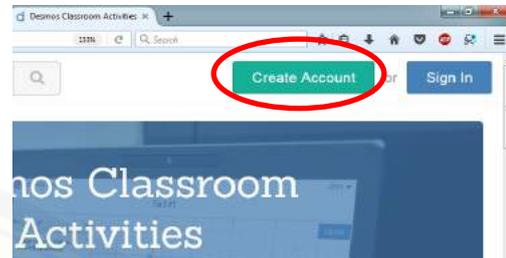
# PETUNJUK BAGI GURU





## 1. Pembuatan Akun di Desmos

Pembuatan akun bagi guru merupakan langkah pertama untuk membuat media pembelajaran di Desmos. Hal pertama yang dilakukan yaitu mengakses laman web <https://teacher.desmos.com/>. Kemudian pilih tombol Create Account seperti Gambar 2.



Gambar 2. Tombol Pembuatan Akun di Desmos

**Create Account**



or create a new Desmos account

Name

Email

Password

[Sign In](#) or **Create Account**

By clicking "Create Account" you are agreeing to our [terms of service](#) and [privacy policy](#).

Gambar 3. Formulir Pendaftaran Akun di Desmos

Setelah berhasil masuk ke halaman pembuatan akun seperti pada Gambar 3, pengguna dapat mengisi nama, alamat email, dan *password* pada formulir pendaftaran. Kemudian pilih **Create Account**. Pengguna yang telah memiliki akun Google, dapat secara langsung masuk dengan memilih tombol "*sign in with Google*".

## 2. Pembuatan Media Pembelajaran Fungsi Kuadrat

Pembuatan media pembelajaran berbasis *online* dengan materi Fungsi Kuadrat dapat mengikuti beberapa langkah sebagai berikut :

- a) Buka *link* media pembelajaran Fungsi Kuadrat di <https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5a46701a6d5383060b50dd52>.
- b) Pilih **Create Class Code** untuk membuat kelas baru, seperti tanda merah pada Gambar 4.
- c) Kemudian pilih tombol 3 titik, akan muncul **Student Link** yang berisi laman web dan kode untuk siswa bergabung dalam kelas Grafik Fungsi Kuadrat. (Lihatlah lingkaran kuning pada Gambar 4)
- d) Pilih Tombol **View Dashboard** untuk membuka halaman Kelas Grafik Fungsi Kuadrat.



Gambar 4. Halaman Pembuatan Media Pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat



Gambar 5. Tampilan *Dashboard Guru*



## 3. Fungsi Menu *Dashboard Guru*



Welcome to your teacher dashboard!

This is where you'll find student responses as students go through the activity.

[Teacher Guide](#)

10

### Keterangan

1. Nama atau Topik Media Pembelajaran
2. Kode Kelas
3. Anonymize, kemampuan untuk menganonimkan daftar nama siswa dengan nama matematikawan terkenal.
4. Pacing, berfungsi untuk memberi batasan yang dapat dilihat siswa, sehingga siswa hanya dapat melihat beberapa *slide* yang telah dibatasi oleh guru.
5. Pause, berfungsi untuk menghentikan semua kegiatan pembelajaran
6. Summary, halaman yang menampilkan peserta kelas yang bergabung
7. Teacher, halaman yang menampilkan detail kegiatan setiap peserta kelas
8. Student, halaman contoh tampilan media pada siswa
9. Penggerak untuk menampilkan *slide* berikutnya
10. Teacher Guide, berfungsi untuk menampilkan lembar rancangan pembelajaran media tersebut





## 1. Cara bergabung di kelas Fungsi Kuadrat Desmos

Siswa yang akan bergabung dalam kelas Grafik Fungsi Kuadrat harus mengakses laman web <https://student.desmos.com/> atau <https://student.desmos.com/?prepopulateCode=wyskn>. Halaman selamat datang akan muncul seperti pada Gambar 5. Kemudian siswa melakukan tiga langkah, yaitu memasukkan **kode kelas** "WYSKN", pilih **Join**, dan **Sign in**.

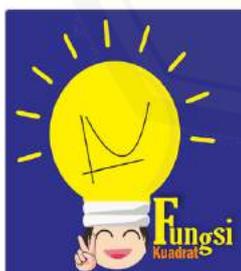


Gambar 5. Tampilan Halaman Selamat Datang Dashboard Siswa

### Sign in

Ada 3 cara untuk masuk atau *sign in*, yaitu :

- Sign in with Google* (jika memiliki akun Google)
- Sign in with Desmos* (khusus yang memiliki akun di Desmos atau pilih Create Account jika ingin membuat akun baru)
- Continue without signing in* (bagi pengguna yang tidak memiliki akun Google maupun Desmos, cukup dengan menetik nama lengkap pengguna) (Lihat Gambar 6)



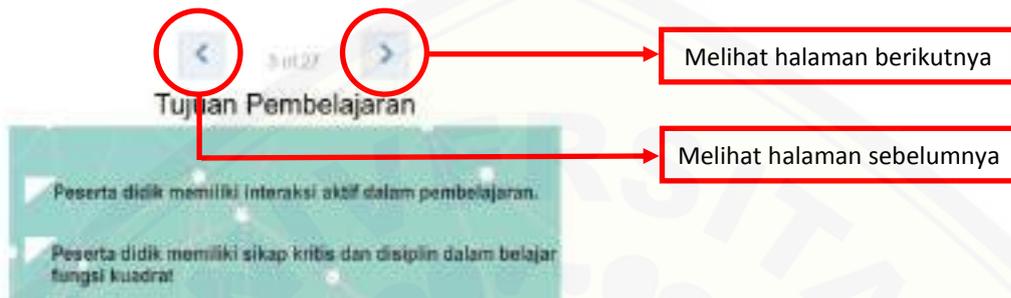
Gambar 6. Langkah-langkah *Sign in*



## 2. Fungsi Komponen Dashboard Siswa

Media pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat untuk siswa memiliki beberapa komponen yang memiliki fungsi tertentu, antara lain :

### a) Slide Materi



Gambar 7. Sistem Slider Media Pembelajaran



Gambar 8. Mengoperasikan Video



PREVIEW 14 of 27

Bagaimana pendapatmu, jika kita mengubah koefisien-koefisien fungsi kuadrat, apakah bentuknya akan sama? atau mungkin menghasilkan hal yang berbeda?

pendapat siswa

Submit to Class

pendapat siswa

Edit your response

Three other students' responses would show up here

Pilih jika ingin memperbaiki jawaban

Gambar 9. Kolom Pendapat Siswa

11 of 27

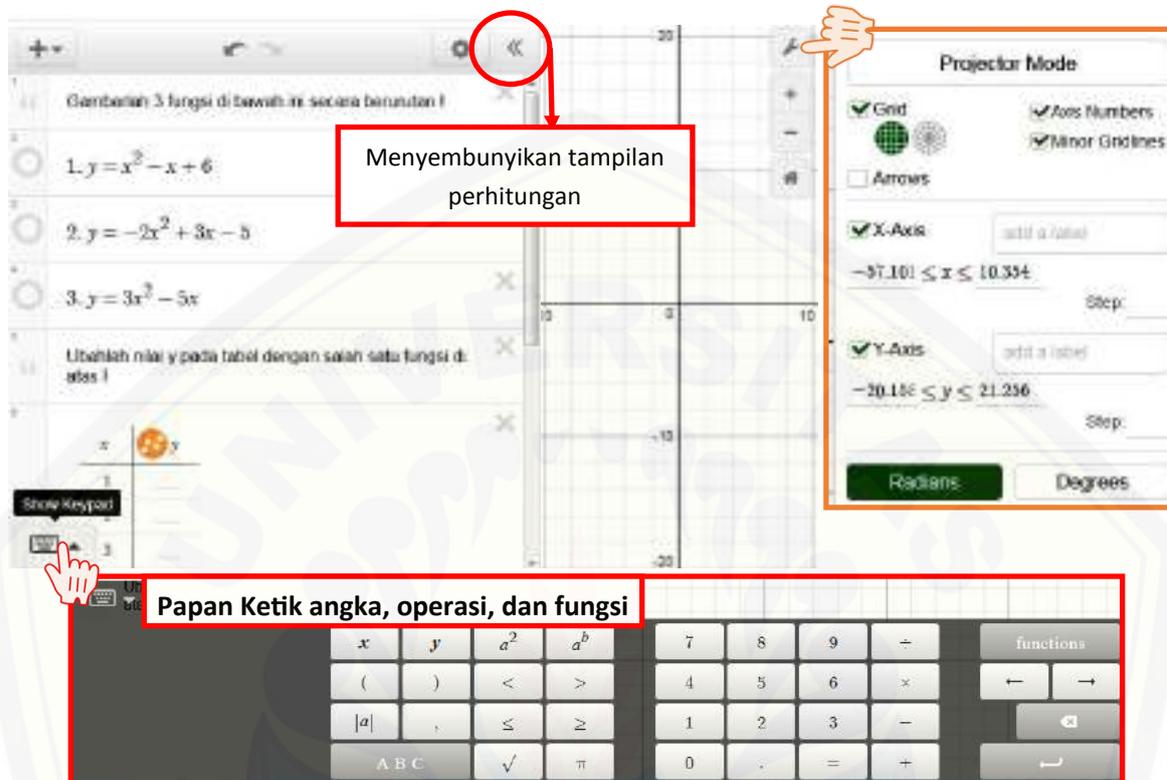
Sudahkah kalian mengerti caranya menggambar grafik?  
jika iya, pilihlah semua grafik yang merupakan fungsi kuadrat ya... (scroll ke bawah untuk melihat semua pilihan)  
(Select all that apply.)

Pilih semua gambar yang sesuai

Gambar 10. Pilihan Ganda berupa Gambar



Media Grafik Fungsi Kuadrat terdapat kolom grafik, berikut komponen beserta fungsi yang dapat dioperasikan.



Gambar 11. Komponen Kolom Grafik Interaktif

**Keterangan Project Mode**

**Grid**

memberi layar stripim pada lembar grafik

**X-Axis**

mengatur interval sumbu X

**Y-Axis**

mengatur interval sumbu Y

**Add label**

memberi nama khusus pada sumbu X dan Y

**"- " dan "+ "**

Mengatur ukuran grafik pada layar

**Tahukah Kamu?**



Aku adalah karakter di media pembelajaran Grafik Fungsi Kuadrat ini. Aku dibuat menggunakan *Software CorelDraw* versi X7. Pembuatanku hanya menggunakan icon garis dan beberapa bangun yang disusun sedemikian rupa. Aku muncul di beberapa *slide* dengan berbagai ekspresi agar kalian tidak bosan ya.



The screenshot shows a Desmos activity builder interface with three numbered steps:

- 1** (Blue box): A list of three quadratic functions:
  - 1.  $y = x^2 - x + 6$
  - 2.  $y = -2x^2 + 3x - 5$
  - 3.  $y = 3x^2 - 5x$
- 2** (Yellow box): A table with columns 'x' and ' $3x^2 - 5x$ '. The table contains the following data:
 

x	$3x^2 - 5x$
1	-2
2	2
3	12
- 3** (Blue box): A text input field containing the function  $y = 3x^2 - 5x$ .

Gambar 12. Langkah-langkah Penggunaan Slide 10

Cara menggambar grafiknya pada *slide 10*. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menggambar grafik fungsi kuadrat adalah sebagai berikut.

- 1) Memilih **salah satu** dari 3 pernyataan fungsi kuadrat yang tersedia.
- 2) Pada tabel bilangan, pengguna mengganti variabel **y** dengan fungsi **kuadrat yang telah dipilih** dan bilangan pada kolom **x** dapat **diganti atau ditambah**. Cara menambahnya dengan menekan tombol **enter** pada *keyboard*. Kemudian secara otomatis himpunan titik-titik pada tabel tergambar pada kolom grafik.
- 3) Cara menggambar grafik yaitu menggabungkan himpunan titik-titik, maka **menulis kembali fungsi kuadrat** terpilih di kolom tanda no.3 pada Gambar 12.

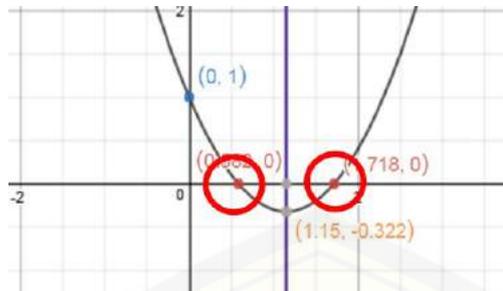


Fungsi-fungsi tombol *on/off* pada *Slide 13* dapat dilihat pada Gambar 13.

The image shows a digital activity builder interface for a quadratic function. The interface is divided into two main sections: a grid on the left and a control panel on the right. The control panel contains the following elements:

- Equation:  $f(x) = ax^2 + bx + c$
- Instruction: "ubah atau geser koefisien a, b, c sesuai dengan fungsi kuadrat yang diketahui !"
- Sliders for coefficients:  $a = 1$ ,  $b = 1$ , and  $c = 1$ . A yellow callout box says "a,b,c geser atau ketik ulang".
- Instruction: "PERHATIKAN setiap perubahan grafik saat koefisien berubah-ubah"
- Section: "TITIK EKSTRIM FUNGSI KUADRAT"
- Equation:  $D = b^2 - 4ac$  with a value of  $D = -3$ .
- Equation:  $n = -\frac{b}{2a}$  with a value of  $n = -0.5$ .
- Equation:  $m = -\frac{D}{4a}$  with a value of  $m = 0.75$ .
- Equation:  $L = (n, m)$  with a callout "titik ekstrim".
- Section: "SUMBU SIMETRIS FUNGSI KUADRAT"
- Equation:  $x = n$  with a callout "sumbu simetris".
- Section: "TITIK POTONG FUNGSI KUADRAT TERHADAP SUMBU KOORDINAT"
- Equation:  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$  with a value of  $x_1 = \text{undefined}$  and a callout "titik potong di sumbu X".
- Equation:  $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$  with a value of  $x_2 = \text{undefined}$  and a callout "titik potong di sumbu X".
- Equation:  $(x_1, 0)$  with a callout "titik potong di sumbu X".
- Equation:  $(x_2, 0)$  with a callout "titik potong di sumbu X".
- Equation:  $(0, c)$  with a callout "titik potong di sumbu Y".

Gambar 13. Tampilan *Slide 13*



Gambar 14. Tampilan Grafik Slide 13

b. Slide Quiz

Quiz terdiri dari 10 soal berupa 3 soal pilihan ganda, 2 soal benar-salah, 2 soal *drag and drop*, dan 3 soal jawaban singkat.

Titik ekstrim dari  $f(x) = 2(x+2)^2 + 4$  adalah ....

- (4,2)
- (-2,4)
- (1,4)
- (-4,2)
- (-2,-4)

Gambar 15. Contoh Soal Pilihan Ganda

Titik potong  $f(x) = x^2 - 4x + 4$  terhadap sumbu  $X$  adalah (0,2)

SALAH  BENAR

Gambar 16. Contoh Soal Benar-Salah



Tarik dan Gabungkan Gambar yang Berkaitan

Gambar 17. Contoh Soal Drag and Drop

Gambar 18. Contoh Soal Jawaban Singkat

DAFTAR PUSTAKA

Afgani, M. W., Darmawijoyo, dkk. 2008. *Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*. Pendidikan Matematika. 2(2):45–59.

Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Fatoni, Muhamad Faizal, D. dkk. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Menggunakan Kelaskita Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Persamaan Kuadrat*; Universitas Jember. 24–33.

Indonesia, K. B. B. 2008. *Valid, Efektif, Praktis*. [www.kbbi.web.id](http://www.kbbi.web.id) [diakses pada tanggal 03 Oktober 2017].

## GLOSARIUM

<i>Akun</i>	suatu penamaan/penomoran yang dipergunakan untuk mengklasifikasikan identitas.
<i>Dashboard</i>	pusat mengontrol <i>atau</i> mengatur semua kegiatan di halaman media.
<i>Drag and Drop</i>	gerakan perangkat penunjuk di mana pengguna memilih objek dengan "meraih" dan menyeretnya ke lokasi yang berbeda atau ke benda lainnya.
<i>Enter</i>	tombol yang kegunaanya sama dengan pilihan tombol OK
<i>Keyboard</i>	alat input yang memiliki macam-macam tombol yang memiliki fungsi yang berbeda tergantung pada penekanannya yang dapat menghasilkan karakter pada layar.
<i>Online</i>	istilah saat kita sedang terhubung dengan internet atau dunia maya, baik itu terhubung dengan akun media sosial kita, email dan berbagai jenis akun lainnya yang kita pakai atau gunakan lewat internet .
<i>Password</i>	kumpulan karakter yang digunakan oleh pengguna untuk memverifikasi identitas diri kepada sistem keamanan.
<i>Quiz</i>	istilah untuk mengetahui hasil belajar setelah menerima materi berupa soal-soal.
<i>Sign in</i>	proses untuk mengakses atau memasukkan identitas dari akun pengguna dan kata sandi guna mendapatkan hak akses menggunakan media.
<i>Slide</i>	tampilan lembar kerja pada media.
<i>Slider</i>	tampilan halaman media berupa layar per layar.
<i>Web</i>	halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet.



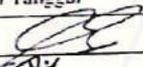
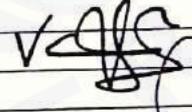
**LEMBAR REVISI SKRIPSI**

NAMA MAHASISWA : Panca Wahyu Mumpuni  
 NIM : 140210101053  
 JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Media Pembelajaran *Online* berbantuan Web Desmos untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat pada SMA Kelas X  
 TANGGAL UJIAN : 24 April 2018  
 PEMBIMBING : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

**MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN**

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	i	Mengubah judul sesuai dengan materi media pembelajaran
2.	ix	Memperbaiki ringkasan
3.	x	Memberi kesimpulan pada ringkasan
4.	1	Memperbaiki penulisan sumber rujukan pada latar belakang
5.	4 dan 5	Memperbaiki awalan huruf pada rumusan masalah dan tujuan
6.	30	Memperjelas persentase kategori penilaian kepraktisan
7.	32	Memperjelas persentase kategori penilaian keefektivan
8.	44	Mengubah tabel ke bentuk paragraf secara garis besar
9.	46	Memperjelas kalimat pada paragraf tahap penyebaran
10.	47	Menambah keunggulan dan kelemahan media pembelajaran pada bagian pembahasan
11.	81	Memperjelas keterangan gambar

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI**

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.	 30/4 2018
Sekretaris	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	
Anggota	Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.	 30/4 18
	Arief Fatahillah, S.Pd., M.Si.	

Jember, 30 April 2018  
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I.

  
 Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 19730506 199702 1 001

Dosen Pembimbing II.

  
 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
 NIP. 19700307 199512 2 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan

  
 Panca Wahyu Mumpuni  
 NIM. 140210101053

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan P.MIPA

  
 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
 NIP. 19660509 198702 2 002