



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA TUNAGRAHITA
RINGAN SMALB-C NEGERI JEMBER DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR
MENGUNAKAN ALAT PERAGA KERTAS ALJABAR**

SKRIPSI

Oleh :
Mar'atus Sholikhah
140210101109

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA TUNAGRAHITA
RINGAN SMALB-C NEGERI JEMBER DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR
MENGUNAKAN ALAT PERAGA KERTAS ALJABAR**

SKRIPSI

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

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATKA
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak H.Umar Qodli dan Ibu Hj.Mujiroh, terima kasih atas curahan kasih sayang, dukungan serta doa yang tiada henti demi kesuksesan putrinya. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan, selalu dalam lindungan-Nya, dan diberikan umur panjang;
2. Ketiga kakakku Fitri Rahmawati, Moh. Farkhan dan Nurul Azizah serta nenekku Hj.Tuminah dan Hj.Mukminah dan seluruh keluarga, terimakasih atas doa dan dukungannya;
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. dan Bapak Drs. Suharto, M.Kes. selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir yang telah membagi ilmu dan pengalamannya;
4. KH. Hamam dan Ibu Nyai Hj. Isniatul Ulya selaku pengasuh PP. Al-Husna yang telah menjadi orang tua selama saya di Jember. Serta sahabat-sahabat di PP. Al-Husna khususnya Blok A dan kamar A1;
5. Sahabat-sahabat *Unknown* dan adikku Firda Fauziyah, terimakasih atas bantuan, doa, dan dukungannya;
6. Teman-teman KKMT SMPN 1 Arjasa, khususnya ibu-ibu keong, terimakasih atas doa dan semangatnya;
7. Teman-teman angkatan 2014 (Matric), khususnya Sofi, Tika, Ulfa, Fika, dan Anam, terimakasih atas bantuan dan semangat yang diberikan;
8. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal dalam hidup di masyarakat.

MOTTO

قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ نُنْفِدَ كَلِمَاتِ رَبِّي
وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا ﴿١٠٩﴾

“Katakanlah, kalau sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) Kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun kami datangkan tambahan sebanyak itu”. (QS. Al Kahfi 109)

وَلَقَدْ فَتَنَّا الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَلَيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلَيَعْلَمَنَّ
الْكَاذِبِينَ ﴿٣﴾

“Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar dan orang-orang yang dusta” (QS. Al Ankabuu 3)

وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ

“Dan Tuhanmu berfirman: berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Ku-perkenankan bagimu”. (QS. Al Mu'min 60)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mar'atus Sholikhah

NIM : 140210101109

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMALB-C Negeri Jember dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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, 17 Januari 2019
Yang menyatakan,

Mar'atus Sholikhah
NIM.140210101109

SKRIPSI

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA TUNAGRAHITA
RINGAN SMALB-C NEGERI JEMBER DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR
MENGUNAKAN ALAT PERAGA KERTAS ALJABAR**

Oleh :

Mar'atus Sholikhah
NIM 140210101109

Dosen Pembimbing I : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Drs. Suharto, M.Kes.

HALAMAN PENGAJUAN

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA TUNAGRAHITA
RINGAN SMALB-C NEGERI JEMBER DALAM MENYELESAIKAN
SOAL PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN ALJABAR
MENGUNAKAN ALAT PERAGA KERTAS ALJABAR**

SKRIPSI

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

Oleh :
Nama : Mar'atus Shoikhah
Nim : 140210101109
Tempat, tanggal lahir : Banyuwangi, 01 Desember 1995
Jurusan / Program : P.MIPA / Pendidikan Matematika

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing Utama, Dosen Pembimbing Anggota,

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP. 19620521 198812 2 001

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMALB-C Negeri Jember dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar**” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ketua, Tim penguji, Sekretaris,

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP. 19620521 198812 2 001

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M.Pd
NIP. 19630616 198802 1 001

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

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

RINGKASAN

“Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMALB-C Negeri Jember Dalam Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar”; Mar’atus Sholikhah, 140210101109; 2019; 66 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan mengkomunikasikan. Guru menggunakan komunikasi, salah satunya untuk menyampaikan materi kepada siswa sedangkan komunikasi bagi siswa berguna untuk menyampaikan pemahaman, ide dan argumentasi mengenai materi yang dipelajari kepada guru maupun kepada siswa lain. Penanaman konsep berfikir abstrak ke arah berfikir konkret, diperlukan pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan alat peraga untuk menanamkan pemahaman konseptual siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga diharapkan dalam penelitian ini dapat terbentuk komunikasi matematis siswa dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini, untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar.

Sub indikator komunikasi tulis dalam penelitian ini merupakan penjabaran dari indikator komunikasi NCTM. Sub indikator tersebut adalah a) Siswa menuliskan ide dengan istilah dan simbol matematika; b) Siswa mampu menyatakan ide yang berupa istilah dan simbol matematika dan mengekspresikan menggunakan alat peraga; c) Siswa menuliskan secara runtut strategi hingga kesimpulan dari penyelesaian soal berdasarkan pemikiran matematika siswa secara logis dan jelas; d) Siswa mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar; e) Siswa mampu menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar.

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi terhadap kemampuan komunikasi tulis matematis siswa tunagrahita ringan kelas X SMALB-C Negeri

yang berjumlah 2 siswa berdasarkan indikator NCTM pada materi penjumlahan dan pengurangan aljabar. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan gambaran mengenai komunikasi tulis siswa dalam menyelesaikan masalah. Instrumen yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes, pedoman wawancara, lembar validasi RPP, lembar validasi tes, dan lembar validasi pedoman wawancara. Pengambilan data dilakukan setelah instrumen penelitian dinyatakan valid oleh ketiga validator. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, metode tes, dan metode wawancara.

Soal tes terdiri dari 3 pertanyaan berbentuk essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua siswa dikatakan hampir sama dalam kemampuan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar ditinjau dari indikator komunikasi matematis NCTM. Komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak berbeda dengan komunikasi matematis siswa pada umumnya yaitu siswa menuliskan atau menjawab pertanyaan sesuai dengan kemampuan berfikirnya. Pada soal no 1, 2, dan 3 kedua siswa telah memenuhi sub indikator kecuali sub indikator c pada soal nomor 2. Pada soal no 2, siswa tidak menjelaskan alat peraga yang ditempelkan pada lembar jawabannya. Siswa kesulitan menuliskan kalimat yang menunjukkan keterangan alat peraga tersebut dan tidak menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaian soal. Dapat dikatakan siswa tidak mengkomunikasikan secara tulis pada soal nomor 2. Pada soal nomor 3, siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar. Siswa memisalkan variabel x dan y untuk melambangkan sebuah buku dan pensil kemudian mengubah kalimat soal tersebut kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikannya dengan bantuan alat peraga hingga didapatkan kesimpulan jawaban soal tersebut.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMLB-C Negeri Jember Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar”. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
4. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan arahan selama menjadi mahasiswa.
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian.
7. Dosen Pembahas dan Dosen Penguji pada seminar dan ujian skripsi yang telah memberikan saran demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik
8. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
9. Keluarga besar SLB Negeri Jember yang telah membantu selama penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, 18 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERSEMBAHAN..... | ii |
| MOTTO | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| PEMBIMBINGAN..... | v |
| PENGAJUAN | vi |
| PENGESAHAN | vii |
| RINGKASAN | viii |
| PRAKATA | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Pembelajaran Matematika..... | 6 |
| 2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis | 7 |
| 2.3 Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) | 10 |
| 2.3.1 Pengertian Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) | 10 |
| 2.3.2 Anak Tunagrahita | 11 |
| 2.3.3 Karakteristik Akademik Anak Tunagrahita Ringan..... | 12 |
| 2.4 Operasi Penjumlahan & Pengurangan Bentuk Aljabar | 14 |
| 2.5 Alat Peraga Kertas Aljabar | 16 |
| 2.6 Penelitian Relevan..... | 21 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 23 |

| | | |
|-----------------------|--|-----------|
| 3.1 | Jenis Penelitian | 23 |
| 3.2 | Daerah dan Subjek Penelitian | 23 |
| 3.3 | Definisi Operasional..... | 24 |
| 3.4 | Prosedur Penelitian..... | 24 |
| 3.5 | Instrumen..... | 27 |
| 3.6 | Metode Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.7 | Metode Analisis Data | 29 |
| 3.7.1 | Analisis Validitas Instrumen | 29 |
| 3.7.2 | Analisis Hasil tes | 30 |
| 3.7.3 | Analisis Hasil Wawancara | 31 |
| 3.7.4 | Keabsahan Data | 32 |
| BAB 4. | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 33 |
| 4.1 | Pelaksanaan Penelitian | 33 |
| 4.1.1 | Pelaksanaan Pembelajaran Terhadap Subjek Penelitian | 33 |
| 4.1.2 | Tes Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis | 38 |
| 4.1.3 | Wawancara Terhadap Subjek | 38 |
| 4.2 | Analisis Uji Validitas Instrumen | 40 |
| 4.3 | Analisis Data | 43 |
| 4.3.1 | Identifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis S1 | 43 |
| 4.3.2 | Identifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis S2 | 51 |
| 4.4 | Pembahasan | 58 |
| BAB 5. | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 62 |
| 5.1 | Kesimpulan | 62 |
| 5.2 | Saran | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 64 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Indikator Komunikasi Matematis | 9 |
| Tabel 2.2 Kategori Anak Tunagrahita Ringan | 13 |
| Tabel 2.3 Alat Peraga Kertas Aljabar | 17 |
| Tabel 3.1 Kriteria Validitas | 30 |
| Tabel 4.1 Daftar Nama Subjek Penelitian | 39 |
| Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaa Penelitian | 39 |
| Tabel 4.3 Saran Revisi RPP | 40 |
| Tabel 4.4 Saran Revisi Soal Tes | 42 |
| Tabel 4.5 Ketercapaian Terhadap Indikator Komunikasi Matematis NCTM..... | 58 |

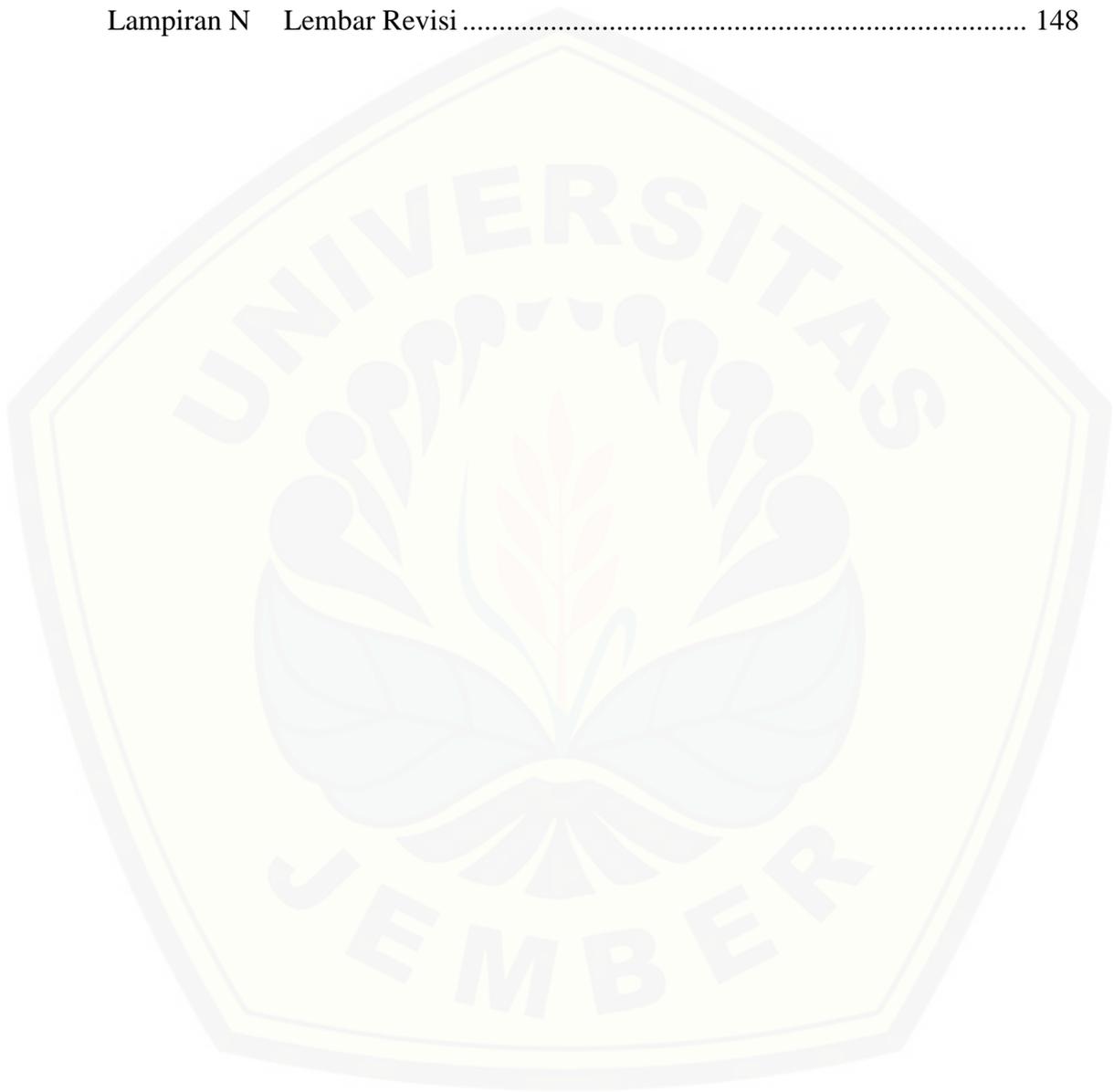
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Contoh Bentuk Aljabar | 14 |
| Gambar 3.1 Prosedur Penelitian..... | 26 |
| Gambar 4.1 Subjek Melakukan penjumlahan Aljabar | 34 |
| Gambar 4.2 Subjek Melakukan penjumlahan Aljabar Dua Variabel | 34 |
| Gambar 4.3 Subjek Melakukan penjumlahan Aljabar dengan Alat Peraga..... | 35 |
| Gambar 4.4 Subjek Mempresentasikan di depan Kelas | 35 |
| Gambar 4.5 Subjek Melakukan Pengurangan Aljabar | 35 |
| Gambar 4.6 Subjek Melakukan Pengurangan Aljabar dengan Alat peraga..... | 36 |
| Gambar 4.7 Subjek Menyelesaikan Soal Cerita | 36 |
| Gambar 4.8 Jawaban S1 Soal Nomor 1 | 44 |
| Gambar 4.9 Jawaban S1 Soal Nomor 2 | 46 |
| Gambar 4.10 Jawaban S1 Soal Nomor 3 | 48 |
| Gambar 4.11 Jawaban S2 Soal Nomor 1 | 51 |
| Gambar 4.12 Jawaban S2 Soal Nomor 2 | 53 |
| Gambar 4.13 Jawaban S2 Soal Nomor 3 | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran A Matriks Penelitian | 67 |
| Lampiran B Kisi-Kisi Soal Tes sebelum Revisi..... | 69 |
| Lampiran B1 Kisi-Kisi Soal Tes setelah Revisi..... | 70 |
| Lampiran C Soal Tes sebelum Revisi | 71 |
| Lampiran C1 Soal Tes setelah Revisi..... | 74 |
| Lampiran C2 Lembar Jawaban Soal Tes..... | 76 |
| Lampiran C3 Kunci Jawaban Soal Tes | 77 |
| Lampiran D Lembar Validasi Soal Tes | 79 |
| Lampiran D1 Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes | 83 |
| Lampiran D2 Validasi Soal Tes Validator 1 | 85 |
| Lampiran D3 Validasi Soal Tes Validator 2 | 89 |
| Lampiran D4 Validasi Soal Tes Validator 3 | 93 |
| Lampiran E Pedoman Wawancara sebelum Revisi | 97 |
| Lampiran E1 Pedoman Wawancara setelah Revisi..... | 99 |
| Lampiran F Validasi Pedoman Wawancara | 101 |
| Lampiran F1 Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara | 104 |
| Lampiran F2 Validasi Pedoman Wawancara Validator 1 | 105 |
| Lampiran F3 Validasi Pedoman Wawancara Validator 2 | 108 |
| Lampiran F4 Validasi Pedoman Wawancara Validator 3 | 111 |
| Lampiran G Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sebelum Revisi..... | 114 |
| Lampiran G1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran setelah Revisi..... | 123 |
| Lampiran H Lembar Validasi RPP..... | 133 |
| Lampiran H1 Analisis Data Hasil Validasi RPP | 134 |
| Lampiran H2 Validasi RPP Validator 1 | 135 |
| Lampiran H3 Validasi RPP Validator 2 | 136 |
| Lampiran H4 Validasi RPP Validator 3 | 137 |
| Lampiran I Jawaban Tes Soal Subjek 1 | 138 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Lampiran J | Jawaban Tes Soal Subjek 2 | 139 |
| Lampiran K | Transkrip Data Hasil Wawancara | 140 |
| Lampiran L | Surat Ijin Penelitian | 146 |
| Lampiran M | Surat Telah Melakukan Penelitian | 147 |
| Lampiran N | Lembar Revisi | 148 |



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daya saing yang semakin tinggi, mewajibkan pendidikan bagi seluruh kalangan masyarakat. Pendidikan bukan hanya bagi masyarakat kalangan atas atau seseorang yang berintelektual normal dan berfisik normal, namun juga seluruh individu berhak memperoleh pendidikan yang layak. Dalam UU RI No. 20 tahun 2003 menyatakan bahwa

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi didalam diri untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Keberhasilan pendidikan merupakan cermin kemajuan suatu bangsa. Untuk mencapai keberhasilan pendidikan yang merupakan tujuan pendidikan nasional, dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan wajib bagi seluruh rakyat Indonesia, baik melalui pendidikan formal maupun pendidikan non formal, tanpa terkecuali seluruh masyarakat berhak mendapatkan pendidikan dengan mutu yang baik.

Matematika sebagai mata pelajaran wajib di berbagai jenjang pendidikan merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika menurut Ruseffendi (dalam Suherman, 2003: 16) terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Objek matematika adalah benda pikiran yang sifatnya abstrak dan tidak dapat diamati oleh pancaindra. Belajar matematika merupakan salah satu sarana berpikir ilmiah dan logis serta mempunyai peran penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pentingnya matematika sebagai ilmu dasar, maka pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan perlu mendapatkan perhatian yang serius.

Salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan mengkomunikasikan. Guru menggunakan komunikasi dalam menyampaikan

materi kepada siswa sedangkan komunikasi bagi siswa berguna untuk menyampaikan pemahaman, ide dan argumentasi mengenai materi yang dipelajari kepada guru maupun kepada siswa lain. Menurut Kurnia (2015: 2), kemampuan komunikasi matematis diartikan sebagai suatu kemampuan yang dimiliki seseorang (siswa) dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan, menjelaskan atau menggambarkan suatu informasi, pesan, pemahaman, argumentasi, ide matematika dari seseorang kepada orang lain menggunakan simbol, bilangan, gambar, atau grafik baik secara lisan maupun tulisan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam pembelajaran, siswa harus dibiasakan untuk memberikan alasan atas setiap jawaban dan memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain. Kurnia (2015: 3) menyatakan bahwa melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi kegiatan berfikir matematika baik secara lisan maupun tulisannya.

Dalam pembelajaran di kelas, seorang guru harus siap menghadapi berbagai macam karakter, sifat dan fisik siswa yang berbeda-beda. Sebagian ada anak yang terlahir sempurna dan ada pula yang terlahir kurang sempurna atau anak berkebutuhan khusus (ABK). ABK di Indonesia memiliki pelayanan khusus diantaranya adalah anak yang memiliki keterbatasan penglihatan (tunanetra), anak yang memiliki keterbatasan pendengaran (tunarungu), anak yang memiliki keterbatasan bicara (tunawicara), anak yang memiliki keterbatasan fisik (tunadaksa), anak yang memiliki keterbatasan komunikasi dan social (autis), anak yang memiliki gangguan perilaku menyimpang (tunalaras), anak yang memiliki keterbatasan mental (tunagrahita). Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia mengikutsertakan ABK di sekolah umum atau regular maupun sekolah bagi anak-anak berkebutuhan khusus. Dalam hal ini, guru dituntut mempunyai keahlian dan wawasan yang cukup dalam memberikan perhatian khusus kepada anak-anak yang terlahir kurang sempurna.

Anak berkebutuhan khusus tunagrahita merupakan anak yang memiliki kemampuan karakteristik berbeda atau khusus apabila dibandingkan dengan kemampuan anak pada umumnya. Tunagrahita digolongkan menjadi tiga kategori

yaitu tunagrahita ringan, tunagrahita sedang dan tunagrahita berat. Menurut Permatahati (2015), Anak tunagrahita ringan merupakan anak berkebutuhan khusus yang memiliki tingkat kecerdasan 55-70, siswa yang tergolong anak berkebutuhan khusus biasanya gagal dan sulit dalam mencapai pemahaman dasar-dasar matematika. Anak tunagrahita biasanya memiliki masalah dalam menerima dan memahami pelajaran, kesulitan menyelesaikan permasalahan, kemampuan berpikir abstrak yang terbatas dan daya ingat yang lemah serta kesulitan mengkomunikasikan materi yang telah didapat ketika belajar terutama dalam matematika.

Anak tunagrahita ringan di dalam lingkungan sekolah sama seperti anak normal pada umumnya yaitu dapat memunculkan proses pembelajaran, sehingga terjadi interaksi atau komunikasi antara pendidik dan peserta didik, akan tetapi masih memerlukan bantuan atau layanan secara spesifik. Menurut Peraturan Menteri Nomor 23 tahun 2006 dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Salah satu ruang lingkup mata pelajaran matematika yaitu aljabar. Operasi hitung aljabar mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah menggunakan simbol atau notasi, sehingga pembelajarannya dapat dibuat menjadi variasi soal dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Peraturan Menteri Nomor 23 tahun 2006, Siswa tunagrahita ringan tingkat SMA mampu untuk diberikan materi aljabar.

Zaman teknologi yang berkembang pesat, memudahkan guru dan siswa memperoleh pengetahuan. Akan tetapi, guru tetap memiliki peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Seorang guru harus mengetahui cara berfikir siswa ABK dan mampu berkomunikasi dengan baik untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan. Pada kurikulum 2013, guru dituntut lebih kreatif dalam mengembangkan metode-metode pembelajaran guna mempermudah siswa menerima materi, salah satunya adalah pembelajaran menggunakan media. Tujuan penggunaan media dalam proses pembelajaran menurut Latuheru (1988) agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat

guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan. Penanaman konsep berfikir abstrak ke arah berfikir konkret diperlukan pada pembelajaran matematika yang objeknya abstrak. Menggunakan media atau alat peraga diharapkan dapat membantu kemampuan pola pikir siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Evmenova dan Behrmann, (2011: 315–325), menyatakan bahwa strategi guru menyampaikan materi matematika pada anak tunagrahita adalah dengan cara mengadaptasi video chunking, narasi alternatif dalam kelas, fitur video interaktif dengan berbagai jenis teks dan gambar yang mendukung konten pemahaman siswa berkebutuhan khusus. Sedangkan Mechling and Hurndon (2007: 24-37) berhasil menguji keefektifan CBVI (Computer-Based Video Instruction) dalam mengajarkan konsep perkalian pada anak tunagrahita. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Evmenova dan penelitian Mechling, bahwa pemberian strategi pembelajaran menggunakan media terbukti lebih efektif untuk menanamkan pemikiran konseptual anak tunagrahita. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan media atau alat peraga pada proses pembelajaran untuk menanamkan pemahaman konseptual. Sehingga diharapkan dalam penelitian ini dapat terbentuk komunikasi matematis siswa dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Faktor rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat disebabkan antara lain oleh siswa itu sendiri, guru, proses pembelajaran, media atau alat pembelajaran dan lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dengan judul penelitian “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMALB-C Negeri Jember Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu “Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember dalam menyelesaikan soal

penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar ditinjau secara tulisan?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagi peneliti
Memperoleh pengalaman, menambah pengetahuan dan wawasan dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.
- 2) Bagi siswa
Termotivasi untuk menumbuhkan semangat belajar dan kemampuan komunikasi matematis
- 3) Bagi guru
Membantu guru dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemauan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dan digunakan sebagai pertimbangan dan perbaikan dalam penerapan pembelajaran di kelas.
- 4) Bagi peneliti lain atau pembaca
Sebagai referensi untuk melakukan penelitian atau bahan bacaan untuk menambah wawasan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.
- 5) Bagi instansi kependidikan
Sebagai pertimbangan dalam perancangan atau perbaikan sistem dan kurikulum pendidikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Dimiyati dan Mudjoyono (2013) menjelaskan bahwa belajar adalah terjadinya perubahan mental pada diri siswa. Seseorang dianggap belajar apabila telah melakukan suatu proses yang menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan sebagai hasil belajar dapat dikategorikan sebagai perubahan sikap, perilaku, pengetahuan dan lain-lain. Rusman (2015: 12) menjelaskan bahwa belajar adalah salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Berdasarkan penjelasan tersebut, belajar merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan yang membawa perubahan pada diri seseorang menuju ke arah yang lebih baik.

Pembelajaran merupakan upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa serta antar siswa (Hamdani, 2011: 72). Dengan kata lain pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik untuk memperoleh ilmu pengetahuan, kemahiran, pembentukan sikap dan kepercayaan diri. Russefendi (dalam Heruman, 2012: 1) mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang menolak pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi. Pembelajaran matematika, menurut Susanto (2013), adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir siswa, meningkatkan kemampuan berfikir siswa dan meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi belajar mengajar matematika yang dilakukan antara guru dan siswa sebagai suatu sarana yang berfungsi untuk mempermudah berfikir dalam ilmu atau konsep-konsep abstrak. Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 adalah mengusung peningkatan

soft skills dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, komunikasi dan ketrampilan dalam bidang matematika.

2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Handoko (1986: 272), komunikasi adalah proses pemindahan pengertian dalam bentuk gagasan atau informasi dari seseorang ke orang lain. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Diara (2013) menjelaskan bahwa komunikasi adalah salah satu proses penting dalam pembelajaran matematika, karena komunikasi merupakan cara berbagi ide dan mempelajari pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi dan bahan diskusi sehingga terciptanya pengembangan ilmu pengetahuan.

Komunikasi matematika menurut NCTM adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Menurut Cai (1996) "*communication is considered as the means by which teachers and students can share the process of learning, understanding, dan doing mathematics.*" Komunikasi merupakan bagian penting dalam matematika dan pengajaran matematika, karena melalui komunikasi siswa dapat menyerap ide-ide dan memperjelas pemahaman. Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa pada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika.

Within (1992) menyatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Baroody (dalam Rachmayani, 2014) mengemukakan lima aspek kemampuan komunikasi matematis siswa, adalah:

- 1) Representasi, diartikan sebagai bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, misalkan mengubah bentuk perkalian ke dalam konkret. Representasi dapat membantu anak menjelaskan

konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan.

- 2) Menyimak (*listening*), Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar terkait dengan kemampuan mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan.
- 3) Membaca (*reading*), di dalamnya terdapat aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, dan mengorganisasikan.
- 4) Diskusi (*Discussing*), merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan.
- 5) Menulis (*writing*), kegiatan untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas.

Komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang ditetapkan NCTM yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai proses menyampaikan ide, gagasan, strategi dan penyelesaian suatu permasalahan secara tertulis maupun lisan dengan indikator-indikator pencapaian yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti adalah aspek menulis (*writing*). Siswa akan dihadapkan pada permasalahan aljabar yang berupa simbolik kemudian siswa diminta untuk menganalisis, mengorganisasikan, mengekspresikan secara konkret berbantuan alat peraga dan kemudian di komunikasikan secara simbolik dan tertulis.

Berdasarkan proses pembelajaran dan penyelesaian masalah pada siswa, penerapan teori belajar Brunner menjadikan siswa lebih mudah dibimbing dan diarahkan dalam penggunaan benda-benda konkret serta membantu proses komunikasi matematis tulis siswa. Adapun tahapan teori belajar Brunner menurut Panen (2004) adalah.

- 1) Tahap enaktif; pada tahap ini pengetahuan dipelajari secara aktif menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi nyata.

Contohnya seorang anak mengatur keseimbangan timbangan dengan jalan menyesuaikan kedudukan badannya walaupun anak tersebut mungkin tidak dapat menjelaskan prosedurnya.

- 2) Tahap ikonik; pengetahuan dipresentasikan dalam bentuk bayangan visual atau gambar yang menggambarkan kegiatan konkret yang terdapat pada tahap enaktif. Seseorang mencapai masa transisi dari tahap ikonik yang didasarkan pada pengindraan ke tahap simbolik yang didasarkan pada proses berfikir abstrak.
- 3) Tahap simbolik; pengetahuan dipresentasikan dalam bentuk simbol-simbol. Bahasa adalah pola dasar dari tahap simbolik. Pada tahap ini, anak dapat menjelaskan bekerjanya suatu timbangan tersebut.

Indikator yang akan dicapai untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga berdasarkan indikator komunikasi matematis NCTM ditunjukkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Indikator Komunikasi Matematis

| No. | Indikator komunikasi matematis NCTM | Sub indikator komunikasi matematis |
|-----|--|--|
| 1. | Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. | a. Siswa menuliskan ide dengan istilah dan simbol matematika b. Siswa mampu menyatakan ide yang berupa istilah dan simbol matematika dan mengekspresikan menggunakan alat peraga. |
| 2. | Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman dan orang lain. | c. Siswa menuliskan secara runtut strategi hingga kesimpulan dari penyelesaian soal berdasarkan pemikiran matematika siswa secara logis dan jelas |
| 3. | Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan | d. Siswa mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar. |

| No. | Indikator komunikasi matematis NCTM | Sub indikator komunikasi matematis NCTM |
|-----|--|---|
| 3. | struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi. | e. Siswa mampu menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar. |

(Sumber: dimodifikasi dari NCTM, 1989: 214)

2.3 Anak Berkebutuhan Khusus (ABK)

2.3.1 Pengertian Anak Berkebutuhan Khusus (ABK)

Anak berkebutuhan khusus merupakan istilah lain untuk menggantikan kata Anak Luar Biasa (ALB) yang menandakan adanya kelainan khusus (Delphie, 2006). Menurut Supriadi (2016: 1-2) anak kebutuhan khusus adalah anak yang secara signifikan mengalami kelainan atau penyimpangan (fisik, mental, intelektual, sosial, emosional) dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya dibandingkan dengan anak-anak pada usianya sehingga memerlukan pelayanan pendidikan khusus. Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan ABK untuk menerima masukan atau pengajaran di sekolah maupun di masyarakat, hanya saja mereka dikategorikan sebagai anak yang lambat (*slow*) dan mengalami gangguan (*retarded*) sehingga memerlukan perhatian yang khusus. ABK memiliki sifat dan karakter yang berbeda dengan anak pada umumnya, mereka tumbuh dan berkembang tidak dengan modal fisik yang semestinya, karenanya wajar apabila terkadang anak berkebutuhan khusus memiliki sifat *defensif* (menghindar), rendah diri, agresif, hiperaktif dan memiliki semangat belajar yang rendah.

Permendiknas no.70 tahun 2009 pada pasal 3 ayat 2 menyatakan jenis keterbatasan antara lain tunanetra, tunarungu, tunawicara, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, kesulitan belajar, autisme, memiliki gangguan motorik, menjadi korban penyalahgunaan narkoba, dan zat adiktif lainnya, memiliki kelainan lainnya, dan tunaganda. Karakteristik dan hambatan yang dimiliki, ABK memerlukan bentuk pelayanan pendidikan khusus yang disesuaikan dengan kemampuan dan potensi mereka, contoh bagi penyandang tunanetra memerlukan modifikasi teks bacaan menjadi tulisan braille dan penyandang tunarungu memerlukan bahasa isyarat

sebagai alat komunikasi. Untuk pelayanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus, pemerintah menyediakan sekolah khusus bagi penyandang ABK yaitu Sekolah Luar Biasa (SLB) sesuai dengan kebutuhan. SLB bagian A untuk tunanetra, SLB bagian B untuk tunarungu, SLB bagian C untuk tunagrahita, SLB bagian D untuk tunadakasa, SLB bagian E untuk tunalaras dan SLB bagian G untuk cacat ganda.

2.3.2 Anak Tunagrahita

Banyak istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang kecerdasannya dibawah rata-rata. Dalam bahasa asing dikenal dengan istilah *mental retardation*, *mental deficiency*, *mentally handicapped*, *feble-minded*, *mental subnormality* (Amin, 1995: 20). Istilah lain yang banyak digunakan PBB adalah *intellectually handicapped* dan *intellectually disabled*. Di Indonesia sendiri mereka dikenal dengan istilah lemah otak, lemah ingatan, lemah pikiran, retardasi mental, terbelakang mental, cacat grahita, dan tunagrahita.

Hallahan & Kauffman (1988: 47) menyatakan “*Mental retardation refers to significantly subaverage general intellectual functioning resulting in or adaptive behavior and manifested during the developmental period*“ yang berarti tunagrahita mengacu pada fungsi intelektual umum yang secara nyata berada dibawah rata-rata (normal) bersamaan dengan kekurangan dalam tingkah laku penyesuaian diri dan berlangsung pada masa perkembangannya. Sehingga anak dikatakan tunagrahita apabila memiliki tiga ciri-ciri menurut Rochyadi (2007) yaitu (1) Fungsi intelektual umum secara signifikan berada di bawah rata-rata, anak normal rata-rata mempunyai IQ (*Intelligence Quotient*) 100, sedangkan anak tunagrahita memiliki IQ paling tinggi 70; (2) Kekurangan dalam tingkah laku penyesuaian (perilaku adaptif), maksudnya bahwa yang bersangkutan tidak atau kurang memiliki kesanggupan untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan yang sesuai dengan usianya; (3) Ketunagrahitaan berlangsung pada periode perkembangan.

Pengklasifikasian tunagrahita diperlukan untuk mempermudah guru dalam menyusun program dan melaksanakan pelayanan pendidikan. Klasifikasi menurut AAMD (*American Association on Mental Deficiency*) dalam Hallahan & Kauffman, 1988: 47) adalah:

- a) *Mild mental retardation* (tunagrahita ringan) IQ antara 70 - 55
- b) *Moderate mental retardation* (tunagrahita sedang) IQ antara 55 - 40
- c) *Severe mental retardation* (tunagrahita berat) IQ antara 40 - 25
- d) *Profound mental retardation* (sangat berat) IQ dibawah 25

2.3.3 Karakteristik Akademik Siswa Tunagrahita Ringan

Dalam hal akademik kapasitas belajar anak tunagrahita sangat terbatas, terlebih mengenai hal-hal yang abstrak. Mereka rentan membuat kesalahan yang sama dan cenderung menghindar dari hal berpikir. Mereka mengalami kesukaran memusatkan perhatian, dan minat belajar sedikit. Mereka juga cenderung cepat lupa, sukar membuat kreasi baru, serta rentang perhatiannya pendek. Meskipun tidak sama dengan anak normal, anak tunagrahita ringan masih dapat belajar menulis, membaca dan berhitung sederhana. Rochyadi (2007) mengemukakan pada usia 16 tahun atau lebih mereka dapat mempelajari bahan yang tingkat kesukarannya sama dengan kelas 3 hingga kelas 5 sekolah dasar. Kematangan belajar membaca baru dicapainya pada umur 9 tahun sampai dengan 12 tahun sesuai dengan berat dan ringannya kelainan.

Sama halnya seperti anak normal lainnya, anak tunagrahita juga membutuhkan pendidikan. Pada dasarnya tujuan pendidikan anak tunagrahita tidak jauh berbeda dengan tujuan pendidikan anak pada umumnya, namun tujuan tersebut bukanlah tujuan yang eksklusif karena diperlukan penyesuaian tertentu sesuai tingkat kemampuannya. Tujuan yang diluar jangkauan kemampuan tidak perlu dipaksakan apabila tidak dikuasai anak tunagrahita. Tujuan pendidikan anak tunagrahita ringan dikemukakan oleh Suhaeri (1980) sebagai berikut: (1) agar dapat mengurus dan membina diri; (2) agar dapat bergaul di masyarakat; dan (3) agar dapat mengerjakan sesuatu untuk bekal hidupnya.

Anak tunagrahita memiliki permasalahan dalam belajar terutama berkaitan dengan hal abstrak seperti matematika. Hendra (2012: 214) menyatakan bahwa pada pembelajaran matematika, apabila hal konkret tidak dijadikan sebagai pengaplikasian konsep-konsep matematika yang artinya konsep-konsep tersebut tidak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam belajar matematika karena anak tunagrahita mengalami masalah

dalam tugas-tugas akademik, sosial, dan juga kesulitan dalam komunikasi. Menurut Surna (2014: 220) anak tunagrahita ringan menurut tingkatan dan kemampuannya adalah.

Tabel 2.2 Kategori Anak Tunagrahita Ringan

| Tingkatan | Kisaran Intelligence Quotient (IQ) | Kemampuan Usia Prasekolah (sejak lahir – 5 tahun) | Kemampuan usia sekolah (6-20 tahun) | Kemampuan Masa Dewasa (21 tahun ke atas) |
|-----------|------------------------------------|---|--|--|
| Ringan | 55-70 | <ul style="list-style-type: none"> • Dapat membangun kemampuan sosial dan komunikasi • Seringkali tidak terdiagnosis. | <ul style="list-style-type: none"> • Dapat mempelajari Pelajaran kelas 6 pada akhir usia belasan tahun • Dapat dididik dan dibimbing | Biasanya dapat mencapai kemampuan karena bersosialisasi dengan cukup, tetapi masih memerlukan bantuan. |

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa anak tunagrahita ringan memiliki kemampuan berkomunikasi.

Sekolah khusus untuk anak tunagrahita adalah Sekolah Luar Biasa C (SLB-C) dan Sekolah Pendidikan Luar Biasa C (SPLB-C). Dalam satu kelas, rata-rata terdapat 5-12 siswa. Pengelompokkan siswa didasarkan pada usia kronologis dan usia mental sehingga memudahkan guru untuk melakukan pembelajaran di kelas dan merencanakan program. Menurut Rochyadi (2007) penyusunan program menggunakan model *Individualized Educational Program* (IEP) yaitu program disusun berdasarkan kebutuhan tiap individu.

Dari uraian di atas dapat diartikan bahwa Anak Berkebutuhan Khusus merupakan anak yang memiliki keterbelakangan mental atau ketertinggalan dibandingkan dengan anak seusianya sehingga membutuhkan pelayanan khusus. Anak tunagrahita ringan dikatakan dapat menerima pembelajaran menulis, membaca dan menghitung sederhana meskipun tidak sama dengan anak normal lainnya. Untuk itu dalam penelitian ini, mengambil ABK yaitu anak tunagrahita ringan sebagai subjek penelitian untuk mengetahui proses belajar dan kemampuan komunikasi matematisnya.

2.4 Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Aljabar merupakan salah satu cabang penting dalam matematika. Mahsup (2010: 15) mengemukakan bahwa dalam kehidupan sehari-hari aljabar digunakan dalam pemodelan suatu masalah kedalam kalimat matematika. Leisubun (2010:10) menerangkan aljabar mempelajari sifat-sifat operasi pada bilangan real dalam simbol sebagai konstanta dalam variabel dan aturan yang membangun ekspresi serta persamaan matematika yang melibatkan simbol-simbol.

Unsur-unsur bentuk aljabar adalah :

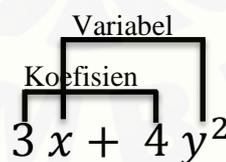
1. Variabel atau peubah

Menurut Baratto (2005: 721), *letters such as x and y are called variables when they represent numerical values*, yang berarti x dan y disebut variabel ketika mewakili atau menggambarkan nilai dari suatu bilangan. Pada bentuk aljabar $6x + 4y$, x dan y disebut sebagai variabel. Variabel ditulis menggunakan huruf kecil.

2. Koefisien

Menurut Weisstein (2019), *Coefficient is a multiplicative factor (usually indexed) such as one of the constants a_i in the polynomial $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$* .

Menunjukkan bahwa koefisien adalah faktor pengali (biasanya indeks) seperti salah satu konstanta a_i pada polinomial $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$. Pada contoh bentuk aljabar $6x + 4y$, koefisiennya adalah 6 dan 4.



Gambar 2.1 contoh bentuk aljabar

Nuharini (2008:81) menjelaskan, yang dimaksud dengan suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Terdapat dua suku dalam bentuk aljabar yaitu suku sejenis dan suku tidak sejenis. Suku sejenis adalah suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. $5x$ dan $-2x$, y dan $4y$ merupakan contoh suku sejenis, sedangkan suku tidak sejenis

adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. $2x$ dan $-3x^2$, $5x$ dan $-2y$ termasuk contoh suku tidak sejenis.

Operasi hitung pada bentuk aljabar terdiri dari penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, perkalian bentuk aljabar, pembagian bentuk aljabar, perpangkatan bentuk aljabar, substitusi bentuk aljabar, dan menentukan KPK dan FPB bentuk aljabar. Namun pada penelitian ini, operasi hitung bentuk aljabar yang digunakan adalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis.

a) Sifat-sifat penjumlahan bentuk aljabar

1) Tertutup penjumlahan

$$\forall a, b \in Z \text{ maka } a + b \in Z$$

2) Komutatif penjumlahan

$$\forall a, b \in Z \text{ maka } a + b = b + a$$

3) Asosiatif penjumlahan

$$\forall a, b, c \in Z \text{ maka } (a + b) + c = a + (b + c)$$

4) Memiliki unsur identitas

$$\exists 0 \in Z \text{ sehingga } a + 0 = 0 + a = a, \forall a \in Z$$

Identitas penjumlahan adalah 0

5) Memiliki invers

$$\forall a \in Z, \exists a^{-1} = (-a) \in Z \text{ sehingga } a + (-a) = (-a) + a = 0$$

Jadi invers dari a adalah $(-a)$

b) Sifat pengurangan bentuk aljabar adalah

1) Tertutup terhadap pengurangan

$$\forall a, b \in Z \text{ maka } a - b \in Z$$

2) Contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

1) $-4x + 7x$

$$\text{Penyelesaian: } -4x + 7x = (-4 + 7)x = 3x$$

2) $(4x - 2y) + (5x + y)$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: } & (4x - 2y) + (5x + y) \\ & = 4x - 2y + 5x + y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4x + 5x - 2y + y \\ &= 9x - y \end{aligned}$$

2.5 Alat Peraga Kertas Aljabar

Tujuan dalam pembelajaran matematika, siswa dapat memahami konsep-konsep matematika dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, agar pembelajaran matematika dapat dipahami terutama pada anak tunagrahita ringan diperlukan metode pembelajaran matematika yang dapat membantu ke arah berpikir konkret yaitu diperlukan media riil (nyata) dan dikenali anak untuk memberi pemahaman secara benar. Menurut Briggs (dalam Asra *et al.*, 2007: 55) media adalah alat untuk memberi rangsangan bagi peserta didik agar terjadi proses belajar. Banyak benda-benda disekitar yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran atau alat peraga, salah satunya adalah kertas.

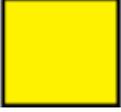
Kertas aljabar merupakan alat peraga yang terbuat dari kertas berwarna yang dikreasikan menjadi bentuk-bentuk bangun geometri ataupun bentuk lainnya yang berfungsi untuk membantu atau mempermudah siswa melakukan operasi hitung aljabar (penjumlahan dan pengurangan). Kertas aljabar dibedakan menjadi dua warna untuk membedakan koefisien positif dan koefisien negatif. Kertas aljabar terdiri dari beberapa bentuk untuk mewakili masing-masing variabel, misalkan bentuk bangun geometri, bentuk macam-macam mainan ataupun bentuk lainnya. Dalam penelitian ini alat peraga kertas aljabar yang digunakan adalah bentuk bangun datar persegi dan segitiga dengan dua warna yaitu merah dan kuning.

Aturan penggunaan alat peraga kertas aljabar dalam pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

- 1) Tanda variabel dan tanda koefisien,

Tanda variabel dan tanda koefisien dapat dilihat pada tabel 2.3 di bawah ini:

Tabel 2.3 Alat Peraga Kertas Aljabar

| koefisien variabel | Positif | Negatif |
|-----------------------|---|---|
| x |  |  |
| y |  |  |

- 2) Tanda operasi yang digunakan, yaitu:
- Penjumlahan, artinya menggabungkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
 - Pengurangan, artinya mengambil atau memisahkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
- 3) Pada sekumpulan kertas berbentuk sama apabila kertas berwarna merah dipasangkan dengan kertas berwarna kuning akan bernilai nol.
- 4) Pemberian pita digunakan untuk variabel-variabel berpangkat dua, tiga dan seterusnya.

Pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menyederhanakan Bentuk Aljabar menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar

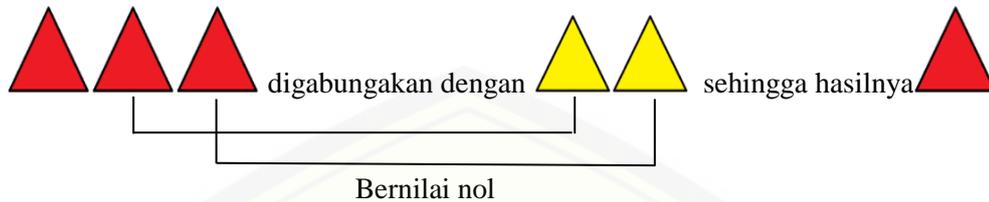
Bentuk aljabar merupakan bentuk yang penulisannya kombinasi antara koefisien dan variabel. Misalkan terdapat bentuk aljabar $2x + 3y + x - 2y$, untuk menyederhanakan bentuk aljabar tersebut menggunakan alat peraga kertas aljabar, langkah-langkahnya adalah.

- Untuk menyerhanakan variabel x , berarti terdapat dua kertas persegi merah digabungkan dengan satu kertas persegi merah sehingga jumlahnya adalah tiga kertas persegi merah



- Untuk menyerhanakan variabel y , berarti terdapat tiga kertas segitiga merah digabungkan dengan dua kertas segitiga kuning, karena terdapat aturan

apabila pada sekumpulan kertas berbentuk sama ketika kertas merah dan kuning digabungkan maka bernilai nol sehingga hasilnya adalah satu kertas segitiga merah



Hasil atau sisa kertas adalah tiga kertas persegi merah dan satu kertas segitiga merah yang menunjukkan $3x$ dan y .

$$\begin{aligned} \text{Atau dapat dituliskan } & 2x + 3y + x - 2y \\ & = 2x + x + 3y - 2y \\ & = 3x + y \end{aligned}$$

2. Melakukan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar.
 - a) Penjumlahan Bentuk Aljabar

Kemungkinan yang terjadi pada penjumlahan aljabar adalah.

 1. Menjumlahkan suku sejenis dan koefisien sama.

Contoh 1. $3x + 2x$ berarti terdapat tiga kertas persegi merah, digabungkan dengan dua kertas persegi merah, sehingga berjumlah lima kertas persegi merah. Atau dapat dituliskan dalam bentuk $3x + 2x = 5x$.

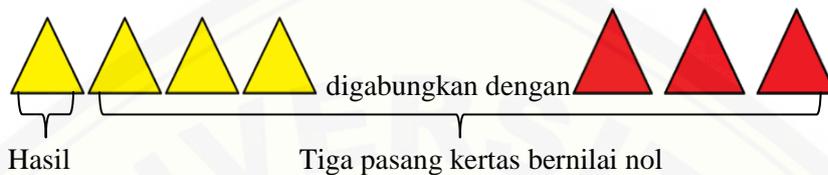


Contoh 2. $-4y + (-3y)$ yang artinya terdapat empat kertas segitiga kuning digabungkan dengan tiga kertas segitiga kuning, jumlahnya ada tujuh kertas segitiga kuning. Atau dapat dituliskan $-4y + (-3y) = -7y$



2. Menjumlahkan suku sejenis dengan koefisien berbeda

Contoh $(-4y) + 3y$ berarti terdapat empat kertas segitiga kuning digabungkan dengan tiga kertas segitiga merah, dengan aturan kertas berbentuk sama apabila warna merah dipasangkan warna kuning akan bernilai nol maka tersisa satu kertas segitiga kuning. Atau dapat dituliskan $(-4y) + 3y = -y$



b) Pengurangan Bentuk Aljabar

Kemungkinan yang terjadi pada pengurangan aljabar adalah:

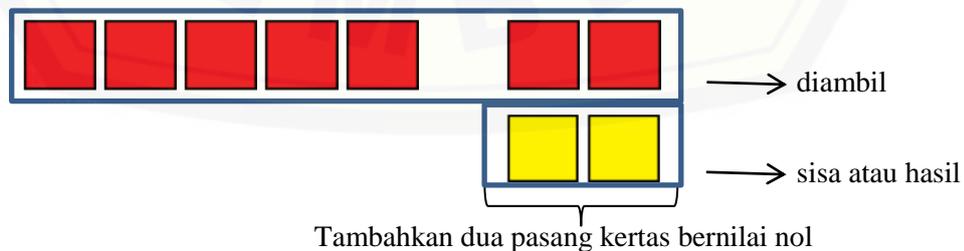
1. Mengurangkan suku sejenis dan koefisien sama.

Contoh 1. $5x - 3x$ berarti terdapat lima kertas persegi merah diambil tiga kertas persegi merah, sisanya dua kertas persegi merah. Atau dapat dituliskan $5x - 3x = 2x$



Diambil tiga kertas tersisa dua kertas

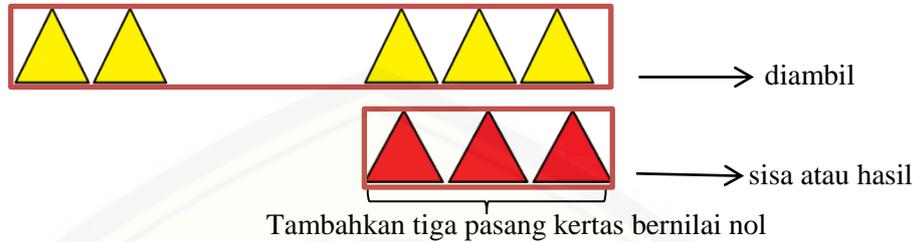
Contoh 2. $5x - 7x$ berarti terdapat lima kertas persegi merah, akan diambil tujuh kertas persegi merah, karena hanya terdapat lima kertas persegi merah maka tambahkan dua pasang kertas persegi bernilai nol kemudian lakukan pengambilan tujuh kertas persegi merah dan tersisa dua kertas persegi kuning. Atau dapat dituliskan $5x - 7x = -2x$



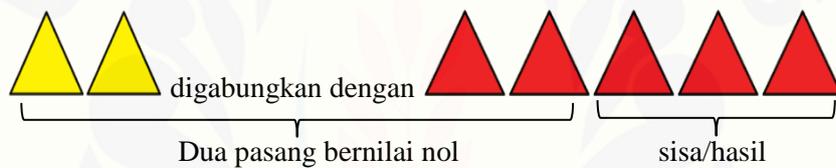
Contoh 3. $(-2y) - (-5y)$ yaitu terdapat dua kertas segitiga kuning akan diambil lima kertas segitiga kuning, karena hanya terdapat dua kertas segitiga kuning, maka tambahkan tiga pasang kertas segitiga bernilai nol

dan kemudian lakukan pengambilan lima kertas segitiga kuning dan sisanya adalah tiga kertas segitiga merah.

Atau dapat ditulis $(-2y) - (-5y) = 3y$



Pada bentuk aljabar $(-2y) - (-5y)$, dapat diubah dalam bentuk $-2y + 5y$ yang artinya dengan menggunakan alat peraga kertas aljabar berarti terdapat dua kertas segitiga kuning digabungkan dengan lima kertas segitiga merah sehingga dua pasang kertas segitiga merah dan kuning bernilai nol dan tersisa tiga kertas segitiga merah

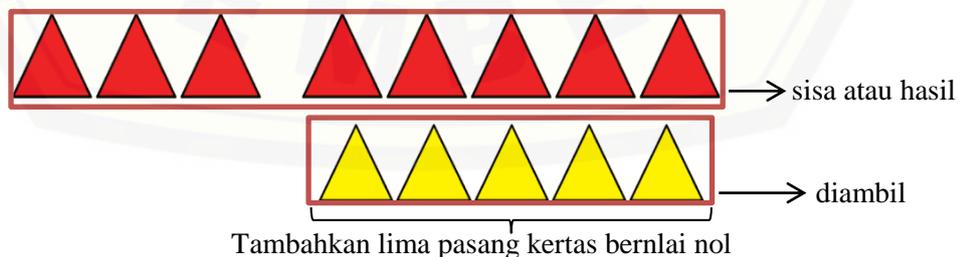


Atau dapat ditulis $-2y + 5y = 3y$

2. Mengurangkan suku sejenis dengan koefisien berbeda

Contoh 1. $3y - (-5y)$ berarti terdapat tiga kertas segitiga merah akan diambil lima kertas segitiga kuning, maka tambahkan lima pasang kertas segitiga bernilai nol dan lakukan pengambilan lima kertas segitiga kuning dan sisanya adalah delapan kertas segitiga merah.

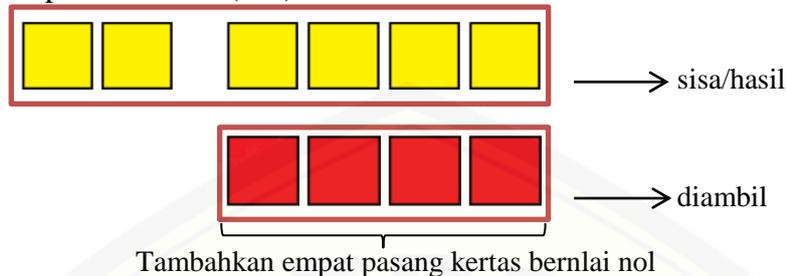
Dapat dituliskan $3y - (-5y) = 8y$



Contoh 2. $(-2x) - 4x$ berarti terdapat dua persegi kuning akan diambil empat kertas persegi merah, maka tambahkan empat pasang kertas persegi

bernilai nol dan lakukan pengambilan empat kertas persegi merah sehingga hasilnya adalah enam kertas persegi kuning.

Dapat dituliskan $(-2x) - 4x = -6x$



2.6 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya dan menjadi acuan dalam penelitian ini.

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Utami (2014), mengangkat tentang strategi guru dalam membelajarkan matematika materi lingkaran pada anak tunagrahita. Dalam penelitian tersebut, guru dalam menyampaikan konsep bentuk lingkaran kepada siswa dengan menggunakan benda-benda konkret seperti bentuk jam, selotip, mangkok, gelas, hal ini sesuai dengan teori belajar bruner pada tahap enaktif yaitu tahap dimana siswa didalam belajarnya menggunakan atau memanipulasi obyek-obyek secara langsung. Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Hendra (2012) mengangkat permasalahan cara meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan dengan pembelajaran matematika realistik pada anak tunagrahita. Pendekatan realistik merupakan suatu pendekatan atau metode pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang berasumsi bahwa matematika dapat dikaitkan dengan realitas yang ada di kehidupan sehari-hari. Penelitian ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Suherman (2016), tentang kemampuan komunikasi matematis siswa tunarungu pada pembelajaran matematika di SMPLB-B Pkk Provinsi Lampung. Dari penelitian Hidayat dan Suherman, peneliti melakukan penelitian yang mengangkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita di SMALB-C Jember. Dalam penelitian tersebut, dimaksudkan peneliti dapat mengetahui kesulitan komunikasi yang dialami siswa umumnya sama yaitu meliputi daya tangkap yang

terbatas dan penyampaian informasi kepada guru atau lawan bicara yang tidak maksimal dan sulit untuk dimengerti.

Mengacu pada penelitian-penelitian tersebut, peneliti memfokuskan penelitian ini kedalam suatu topik pembahasan baru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Utami, peneliti mengangkat topik bahasan siswa tunagrahita menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga. Hal tersebut, dimaksudkan peneliti menggunakan strategi membelajarkan matematika pada anak tunagrahita yaitu menggunakan alat peraga yang akan dikaitkan dengan teori belajar Brunner. Berdasarkan penelitian Hendra yang mengangkat permasalahan cara meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan dengan pembelajaran matematika realistik pada anak tunagrahita, peneliti menggunakan alat peraga yang bersifat konkret untuk membantu dan memudahkan serta meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Menurut Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Jember (2012: 22) jenis penelitian merupakan penegasan tentang kategori penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti untuk melakukan penelitian tindak lanjut. Penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Masyhud (2016: 104) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk mendiskripsikan suatu keadaan, suatu kondisi secara ilmiah sehingga diperoleh gambaran yang jelas, obyektif dari suatu keadaan sebagaimana adanya tanpa menghubungkan dengan keadaan, kondisi atau variabel lainnya.

Pendekatan kualitatif menurut Masyhud (2016: 104) adalah penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat permasalahan untuk penelitian generalisasi. Metode penelitian dengan pendekatan kualitatif ini lebih menekankan pada analisis mendalam dan mengkaji masalah secara kasus perkasus karena sifat masalah satu akan berbeda dengan sifat masalah lainnya.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan lokasi dimana penelitian akan dilakukan. Daerah yang digunakan pada penelitian ini adalah SLB Negeri Jember. Penentuan SLB Negeri Jember sebagai daerah penelitian didasarkan pada beberapa hal yaitu:

- a) Adanya kesediaan dari pihak sekolah sebagai tempat penelitian.
- b) Adanya siswa kategori tunagrahita ringan di SLB Negeri Jember.
- c) Siswa tunagrahita ringan dapat memunculkan proses pembelajaran dan berinteraksi dengan baik dibandingkan dengan tunagrahita sedang dan berat.
- d) Belum pernah dilakukan penelitian sejenis di sekolah tersebut, sehingga belum diketahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan di sekolah tersebut.

Subjek penelitian ini minimal dua siswa kelas X SLB Negeri Jember. Subjek ditentukan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematisnya, karena guru tersebut lebih mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa. Apabila dari pengambilan dua siswa tersebut belum memenuhi atau belum mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita, maka akan diambil subjek lain hingga didapatkan data yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk membantu pembaca memahami konsep penelitian dan menghindari terjadinya kesalahan penafsiran. Beberapa istilah yang digunakan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan merupakan kemampuan siswa menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar:
 - 1) mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar;
 - 2) melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar;
 - 3) menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.
- b) Siswa tunagrahita ringan adalah siswa yang memiliki IQ antara 55-70.
- c) Alat peraga kertas aljabar merupakan kertas yang berbentuk geometri untuk melambangkan variabel dan berbagai warna untuk melambangkan koefisien yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini dilakukan prosedur penelitian yang dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan dalam penelitian ini adalah menyusun rancangan,

menentukan daerah penelitian, membuat surat izin penelitian, berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika, menentukan subjek penelitian dan menentukan jadwal penelitian.

2) Pembuatan Instrumen

Instrumen terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes, alat peraga, pedoman wawancara dan lembar validasi. Soal yang dibuat berdasarkan indikator materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar. Alat peraga yang digunakan adalah kertas aljabar yaitu kertas berwarna merah untuk koefisien positif dan kuning untuk koefisien negatif dengan bentuk persegi mewakili variabel x dan segitiga mewakili variabel y . Jenis soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan adalah soal uraian mengenai penjumlahan dan pengurangan aljabar yang penyelesaiannya menggunakan alat peraga. Pedoman wawancara dibuat bertujuan untuk menggali kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan berbantuan alat peraga. Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan soal tes dan pedoman wawancara.

3) Validasi Instrumen

Melakukan uji validasi instrumen penelitian sebelum RPP, soal tes, dan pedoman wawancara akan diberikan kepada subjek penelitian. Instrumen-instrumen yang telah dibuat akan divalidasi oleh tiga validator yaitu dua dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan satu guru matematika SLB Negeri Jember.

4) Revisi Instrumen

Dari hasil validasi akan dilakukan analisis data. Apabila instrumen yang telah dibuat valid, maka akan dilanjutkan pada tahap pengumpulan data. Namun jika instrumen yang dibuat tidak valid, maka akan dilakukan revisi hingga instrumen dinyatakan valid oleh validator.

5) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada saat proses pembelajaran dan pemberian soal tes kepada subjek penelitian. Wawancara kepada siswa dilakukan pada

tahap terakhir pengumpulan data guna memperoleh gambaran yang lebih jelas dan mendalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

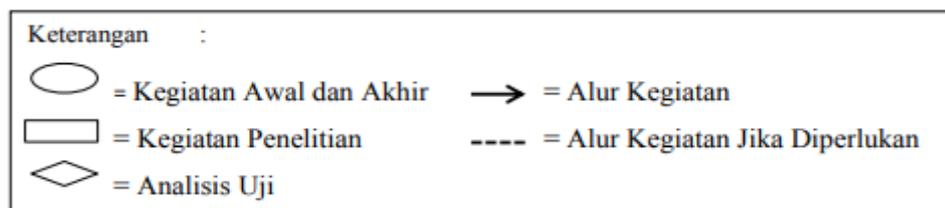
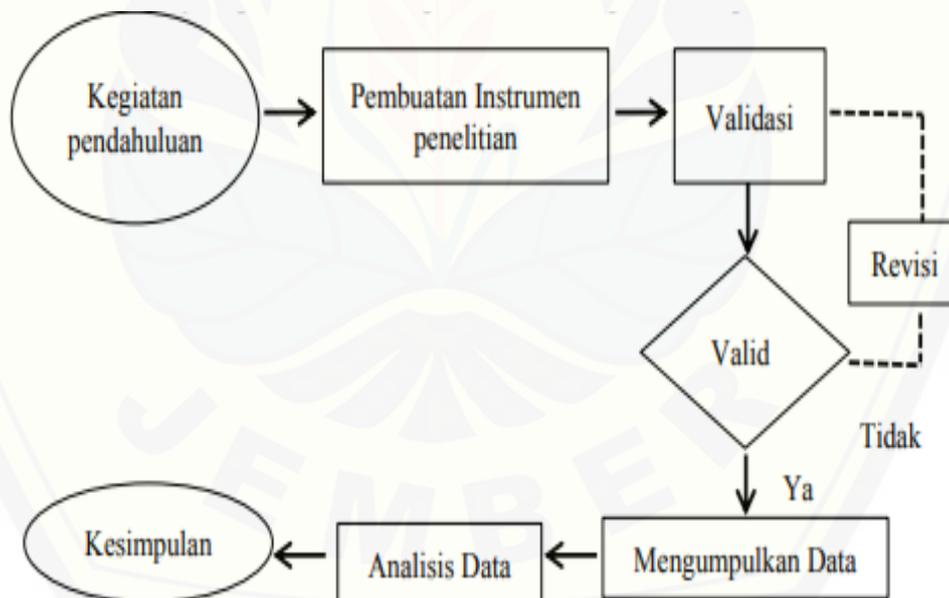
6) Analisis Data

Hasil tes dan wawancara akan dianalisis untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan aljabar berbantuan alat peraga.

7) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dengan membandingkan proses pembelajaran dan hasil analisis data yang berupa hasil tes, wawancara serta pembahasan untuk menentukan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

Secara singkat prosedur penelitian digambarkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga memperoleh informasi guna menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi penjumlahan dan pengurangan aljabar dan mengenalkan alat peraga kertas aljabar. Dalam RPP terdapat soal-soal latihan untuk mengetahui bagaimana komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dalam pembelajaran di kelas.

2. Soal Tes

Penyusunan soal-soal latihan dan soal tes adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa tunagrahita ringan secara tulis. Materi yang digunakan adalah operasi aljabar bentuk sederhana yaitu penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Soal yang diteskan berjumlah 3 soal uraian dengan waktu 60 menit. Soal disusun berdasarkan kisi-kisi yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

3. Alat peraga

Alat peraga merupakan alat bantu yang berguna sebagai visualisasi untuk membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika dan mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran pada penelitian ini adalah alat peraga kertas aljabar yaitu kertas berwarna merah untuk koefisien positif dan kuning untuk koefisien negatif dengan bentuk persegi mewakili variabel x dan segitiga mewakili variabel y .

4. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan melakukan wawancara pada siswa yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan. Wawancara bersifat fleksibel dan dapat berkembang sesuai dengan keadaan di lapangan atau disebut dengan wawancara bebas terpimpin. Wawancara berguna untuk

lebih mengetahui secara jelas dan mendalam segala sesuatu yang belum didapatkan pada saat melakukan observasi maupun dari mengerjakan soal tes.

5. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan instrumen penelitian. Adapun instrumen yang divalidasi yakni RPP, soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dan pedoman wawancara. Validasi soal tes diarahkan pada validasi isi, validasi konstruksi, kesesuaian bahasa yang digunakan, alokasi waktu yang diberikan dan petunjuk pada soal.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang sangat menentukan dalam proses penelitian, sebab kualitas data yang dikumpulkan dalam suatu penelitian sangat menentukan kualitas hasil penelitian yang dilakukan (Masyhud, 2016:213). Pengumpulan data bertujuan mendapatkan bahan-bahan yang akurat dan relevan untuk bahan kajian dengan beberapa metode yang berbeda. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, dan wawancara.

1. Observasi

Dalam penelitian ini, metode observasi digunakan sebagai studi pendahuluan untuk pengamatan awal. Observasi dilakukan pada saat penyampaian materi penjumlahan dan pengurangan aljabar berbantuan alat peraga dan pemberian soal latihan. Observasi bertujuan untuk menggali kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dalam pembelajaran di kelas. Adapun data yang diperoleh berupa deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dalam proses pembelajaran untuk menunjang pengumpulan data tes dan wawancara.

2. Tes

Pada penelitian ini, tes yang diberikan berupa soal-soal uraian mengenai penjumlahan dan pengurangan aljabar dengan bantuan alat peraga. Metode tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan secara tulis. Tes tersebut akan diberikan kepada dua siswa tunagrahita ringan yang telah ditunjuk sebagai subjek penelitian. Soal yang

akan ditekankan sebanyak 3 pertanyaan berbentuk essay dengan waktu 60 menit.

3. Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara akan dilakukan dengan cara merekam menggunakan alat bantu berupa *handphone* dan hasil wawancara disimpan dalam bentuk rekaman maupun hasil pencatatan selama melakukan wawancara. Wawancara digunakan untuk memverifikasi data yang diperoleh dari hasil tes. Kegiatan wawancara dilakukan pada setiap masing-masing subjek penelitian.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari penelitian untuk mengambil kesimpulan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data hasil tes dan data hasil wawancara. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Beberapa proses dalam analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.7.1 Analisis validitas instrumen

Uji validasi instrumen dilakukan untuk mendapatkan instrumen penelitian yang valid atau akurat sebelum diberikan pada subjek penelitian. RPP, Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dan pedoman wawancara harus melalui uji validasi terlebih dahulu, dengan tiga validator yaitu dua dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika SLB Negeri Jember. Setelah validator melakukan validasi pada RPP, soal tes dan pedoman wawancara pada lembar validasi, hasil penilaian dimuat dalam tabel pada lembar validasi instrumen RPP, soal tes dan pedoman wawancara. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dilakukan perhitungan tingkat kevalidan dari instrumen yang digunakan berdasarkan nilai rerata total. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan soal menurut Hobri (2010: 52-53) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi soal tes dan pedoman wawancara dari semua validator

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

Keterangan:

I_i : nilai rata-rata untuk setiap aspek

n : banyaknya validator

V_{ji} : data nilai dari validator ke-j terhadap indikator ke-i

2. Menentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^m I_i}{m}$$

Keterangan:

I_i : rerata nilai dari aspek ke-i

m : banyaknya aspek

V_a : rerata total semua aspek

Selanjutnya nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) akan diinterpretasikan kedalam tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas

| Nilai V_a | Kategori |
|--------------------|--------------|
| $1 \leq V_a < 1,5$ | Tidak valid |
| $1,5 \leq V_a < 2$ | Kurang valid |
| $2 \leq V_a < 2,5$ | Cukup valid |
| $2,5 \leq V_a < 3$ | Valid |
| $V_a = 3$ | Sangat valid |

Kriteria soal tes dan pedoman wawancara dapat digunakan dalam penelitian ini jika memiliki tingkat validitas dengan nilai $V_a \geq 2,5$. Instrumen yang tidak memiliki tingkat validitas dengan nilai $V_a < 2,5$, maka perlu adanya revisi instrumen.

3.7.2 Analisis hasil tes

Data yang didapatkan dari hasil tes akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menelaah data dari tes.
- Memberi penilaian untuk jawaban setiap siswa

- c. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis masing-masing siswa tunagrahita ringan.

3.7.3 Analisis hasil wawancara

Data hasil wawancara akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan penyederhanaan data dengan cara memilih hal-hal yang pokok atau merangkum jawaban siswa dan hanya fokus pada hal-hal yang penting. Data hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut :

- a. Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam
- b. Hasil kegiatan wawancara ditranskrip dan dikodekan menggunakan suatu huruf kapital yang menyatakan inisial dari subjek penelitian (S) dan peneliti (P). Digit pertama menyatakan subjek yang diwawancara. Digit kedua menyatakan kegiatan wawancara, sedangkan digit ketiga menyatakan urutan percakapan yang terjadi. Misalkan S1101 artinya wawancara subjek 1, wawancara yang pertama dan urutan percakapan yang pertama pula.
- c. Memeriksa kembali data hasil transkrip untuk mengurangi kesalahan.

2. Penyajian Data

Penyajian data meliputi kegiatan mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data sehingga informasi tersusun dalam bentuk yang padu dan dapat diambil kesimpulannya. Penyajian data dalam penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

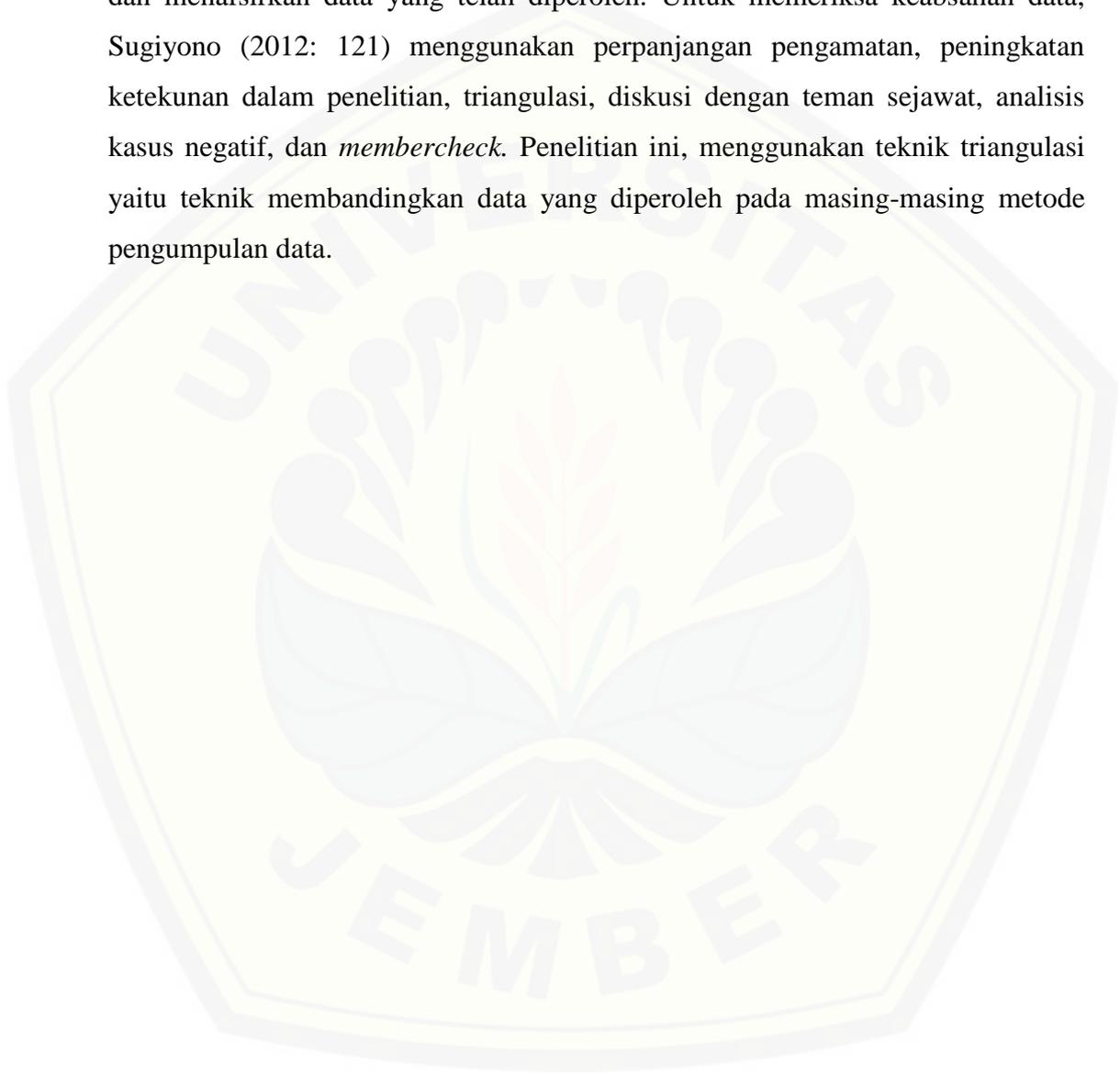
3. Verifikasi Data dan Penarikan Kesimpulan

Verifikasi data merupakan kegiatan melakukan pencarian makna dari data yang dikumpulkan secara lebih teliti. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mencari pola, tema, bentuk, hubungan, persamaan dan perbedaan, faktor-faktor yang mempengaruhi dan sebagainya. Dengan membandingkan hasil jawaban siswa dan kegiatan wawancara maka akan dapat dilakukan penarikan

kesimpulan dan dapat ditentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

3.7.4 Keabsahan Data

Teknik keabsahan data dalam penelitian ini digunakan untuk memahami dan menafsirkan data yang telah diperoleh. Untuk memeriksa keabsahan data, Sugiyono (2012: 121) menggunakan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *membercheck*. Penelitian ini, menggunakan teknik triangulasi yaitu teknik membandingkan data yang diperoleh pada masing-masing metode pengumpulan data.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan mengenai kemampuan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar ditinjau dari indikator komunikasi matematis NCTM, bahwa kedua siswa tunagrahita ringan dikatakan hampir sama, karena telah memenuhi indikator komunikasi matematis NCTM, meskipun ada indikator yang tidak dicapai. Pada soal no 2, siswa dapat menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar berbantuan alat peraga dengan benar, akan tetapi siswa tidak menjelaskan alat peraga yang ditempelkan pada lembar jawabannya. Siswa kesulitan menuliskan kalimat yang menunjukkan keterangan alat peraga tersebut dan siswa tidak menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaian soal. Dapat dikatakan siswa tidak mengkomunikasikan secara tulis pada soal nomor 2. Pada soal nomor 3, siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar. Siswa memisalkan variabel x dan y untuk melambangkan sebuah buku dan pensil kemudian mengubah kalimat soal tersebut kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikannya dengan bantuan alat peraga hingga didapatkan kesimpulan jawaban soal tersebut.

Kesulitan kemampuan komunikasi siswa tunagrahita ringan pada umumnya sama meliputi daya tangkap yang terbatas dan penyampaian informasi kepada guru atau lawan bicara yang tidak maksimal dan sulit untuk dimengerti. Sehingga dalam proses belajarnya, siswa tunagrahita ringan membutuhkan perlakuan khusus dan strategi belajar yang tepat. Penyampaian informasi juga harus sering dibiasakan bagi siswa tunagrahita ringan untuk membantu dan meningkatkan kemampuan komunikasinya. Dengan adanya alat peraga kertas aljabar dapat membantu dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar sehingga dapat meningkatkan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga, maka didapatkan saran sebagai berikut.

- a. Kepada peneliti selanjutnya, diharapkan menggunakan istilah matematika yang mudah dimengerti siswa tunagrahita ringan dan menggunakan metode yang tepat dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat membantu dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar.
- b. Menggunakan alat peraga untuk memudahkan siswa menyelesaikan soal.
- c. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa
- d. Mencari literature sebanyak-banyaknya untuk memperkuat teori dan memantapkan indikator kemampuan komunikasi matematis tulis agar dapat lebih dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis tulis siswa tunagrahita ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. 1995. *Ortopedagogik Anak Tunagrahita*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Asra, Deni, dan Riana. 2007. *Komputer Dan Media Pembelajaran di SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Nasional.
- Baratto, H. B. 2005. *Basic Mathematical Skills with Geometry. Sixth edition*. USA: Mc Graw Hill.
- Cai, J. 1996. Assessing Students' Mathematical Communication. *Official Journal of the Science and Mathematics*. 96(5). Mei 1996. Hal: 238-246
- Delphie, B. 2006. *Pembelajaran Anak Tunagrahita*. Bandung: Refika Aditama.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2007. *Pedoman Umum Penyelenggaraan Pendidikan Inklusif*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Diara, P. 2013. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif melalui Aktivitas Menulis Matematika dan Pembelajaran Langsung terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Dimiyati dan Mudjiyono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Evmenova, A.S. & Behrmann, M.M. 2011. Research-Based Strategies for Teaching Content to Students with Intellectual Disabilities: Adapted Videos, Education and Training in Autism and Developmental Disabilities. Vol 46, No. 3. 315-325.
- Hallahan, D. P. and Kauffman, J. M. 1988. *Exceptional Children Introduction to Special Education*. New Jersey: Prentice Hall International.
- Handoko, T. H. 1986. *Manajemen*. Yogyakarta: BPFE
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hendra, J. 2012. Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan dengan Pembelajaran Matematika Realistik pada Anak Tunagrahita. *Jurnal ilmiah pendidikan khusus*. 1(2): 214

- Heruman. 2012. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, R. dan Suherman. 2016. Kemampuan Komunikasi Siswa Tunarungu Pada Pembelajaran Matematika di SMPLB-B PKK Provinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan Progresif*, vol. 6, no. 1, pp. 73–84
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kurnia, R., Setiawani, S., Kristiani, A. 2015. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIIC SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015*. Jember: Universitas Jember.
- Latuheru, J. D. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud.
- Leisubun, R. S. 2010. *Bentuk Aljabar di SMP*. Malang: Universitas Malang.
- Mahsup, M. 2010. Disertasi Doktor. *Penerapan Strategi Investigasi untuk Meningkatkan Pemahaman tentang Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMPN 5 Kepanjen Malang*. Malang: UM
- Masyhud, S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: LPMPK.
- Mechling, L.C. & Hurndon, F.O. 2007. Computer-Based Video Instruction to Teach Young Adults with Moderate Intellectual Disabilities to Perform Multiple, Step, Job Tasks in a Generalized Setting Education and Training in Development Disabilities. Vol 42, No. 1. 24-37.
- NCTM. 1989. Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, VA : NCTM
- Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Panen, P. 2004. *Belajar dan Pembelajaran 1*. Cetakan 6. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah. 2012. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember.
- Permatahati, F., Susanto, and D. Kurniati. 2015. Analisis Proses Berfikir Siswa Berfikir Siswa Tunagrahita Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Pembagian di SMP Inklusi TPA Jember. *Jurnal Edukasi Unej*, vol. 2, no. 1, pp. 27–31.

- Permendiknas No. 70 Tahun 2009 tentang *Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan atau Bakat Istimewa*. Kementerian Pendidikan Nasional (Online)
- Rachmayani, D. 2014. Penerapan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*. 2(1): 19-20
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu, Teori Praktik dan Penilaian*. Jakarta: Grafindo.
- Rochyadi, E. 2007. *Karakteristik dan Pendidikan Anak Tunagrahita*. http://Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/ENDANG_ROCHYADI/MODUL/PGSD4409-M6-LPK.pdf. [diakses 24 juli 2018]
- Sugiyono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaeri, H. N. 1980. *Ortopedagogik Umum 1 dan 2*. Diktat Kuliah. Bandung: PLB FIP IKIP.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pengajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Supriadi, N dan Damayanti, R. 2016. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Lamban Belajar dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(1): 1-2
- Surna, N. 2014. *Psikologi Pendidikan 1*. Jakarta : Erlangga.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Utami, A., Sujadi, I., Riyadi. 2014. Strategi Guru Dalam Membelajarkan Matematika Pada Materi Lingkaran Kepada Anak Tunagrahita (Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SLB Muhammadiyah Cepu). *Jurnal Elektron Pembelajaran Matematika*, vol. 2, no. 8, pp. 853–864
- Within. 1992. Mathematics Task Centre; Professional Development and Problem Solving. In J Wakefield and L. Velardi (Ed). *Celebrating Mathematics Learning*.
- Weisstein, E. 2019. *Coefficient*. *WolframMathworld*. Februari 2019. <http://mathworld.wolfram.com/Coefficient.html> . [diakses pada 10 Februari 2019]

LAMPIRAN A.

MATRIK PENELITIAN

| JUDUL | RUMUSAN MASALAH | VARIABEL | INDIKATOR | SUMBER DATA | METODE PENELITIAN |
|---|--|---|---|---|--|
| Kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga. | Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar dengan alat peraga ditinjau secara tulisan? | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan • Menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan aljabar dengan alat peraga kertas aljabar | Indikator yang akan dicapai : <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa menuliskan ide dengan istilah dan simbol matematika b. Siswa mampu menyatakan ide yang berupa istilah dan simbol matematika dan mengekspresikan menggunakan alat peraga. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman dan orang lain. c. Siswa menuliskan secara runtut strategi hingga kesimpulan dari penyelesaian soal berdasarkan pemikiran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepustakaan 2. Informasi dari guru kelas SMALB-C Negeri Jember kelas X 3. Siswa tunagrahita ringan SMALB-C Negeri Jember kelas X | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian: Deskriptif kualitatif 2. Metode Pengumpulan Data: <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Tes c. Wawancara 3. Prosedur penelitian: <ol style="list-style-type: none"> a. Tahap pendahuluan b. Tahap penentuan subjek c. Tahap pembuatan instrumen d. Tahap pengujian validitas e. Tahap pengumpulan data f. Tahap analisis data g. Tahap penyimpulan |

| JUDUL | RUMUSAN MASALAH | VARIABEL | INDIKATOR | SUMBER DATA | METODE PENELITIAN |
|-------|-----------------|----------|--|-------------|-------------------|
| | | | <p>matematika siswa secara logis dan jelas</p> <p>3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi matematika dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.</p> <p>d. Siswa mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar</p> <p>e. Siswa mampu menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar</p> | | |

LAMPIRAN B. KISI-KISI SOAL TES SEBELUM REVISI

| Kompetensi dasar | Indikator | Butir Soal | Kemampuan Komunikasi Matematis |
|--|---|------------|--|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan) | Menentukan variabel, koefisien, dan suku bentuk aljabar. | 1 | 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman dan orang lain. |
| | Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar. | 2 | |
| 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar | Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar. | 3 | 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman dan orang lain. 3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. |
| | Mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | 4 | |

LAMPIRAN B1. KISI-KISI SOAL TES SETELAH REVISI

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Alokasi Waktu : 60 menit

| Kompetensi dasar | Indikator | Butir Soal | Kemampuan Komunikasi Matematis |
|---|---|------------|---|
| 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan) 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar | Menentukan variabel, koefisien, dan suku bentuk aljabar. | 1 | 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain. |
| | Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. | 2 | |
| | Mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | 3 | 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain. 3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. |

LAMPIRAN C. SOAL TES SEBELUM REVISI

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMALB-C

Kelas/Semester : X/Ganjil

Alokasi Waktu : 60 menit

NAMA :

KELAS :

NO.ABSEN :

Petunjuk Pengerjaan :

1. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang telah disediakan
3. Gunakanlah alat dan bahan yang telah tersedia

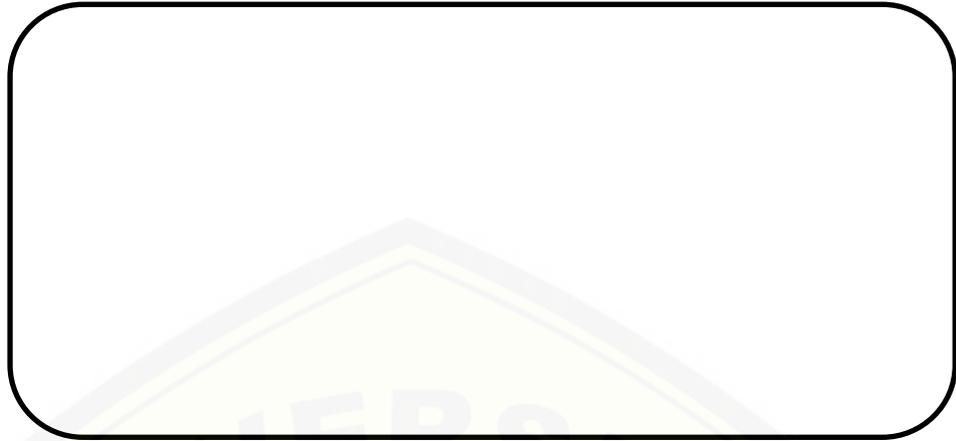
Alat dan Bahan :

Kertas berwarna merah untuk koefisien positif dan kuning untuk koefisien negatif dengan bentuk persegi (variabel x), dan segitiga (variabel y)

| <i>variabel/koefisien</i> | Positif | Negatif |
|---------------------------|---|---|
| X |  |  |
| Y |  |  |

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar !

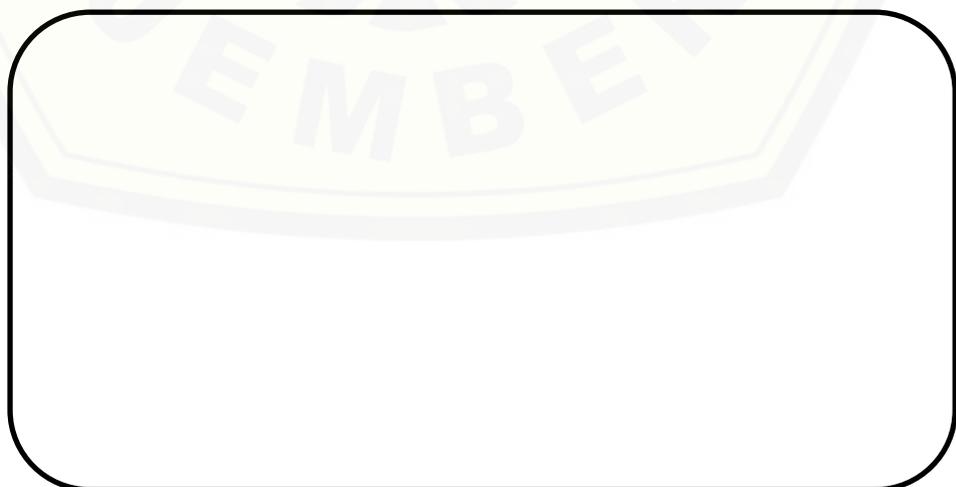
1. Tentukan variabel, koefisien, suku dan suku dari bentuk aljabar $2x + 5y - 4x$ (gunakan alat dan bahan yang sudah disediakan sebagai alat peraga)



2. Gunakan alat dan bahan yang sudah disediakan sebagai alat peraga!
Tentukan nilai dari $(3x + 2z) + (-2x + z)$



3. Gunakan alat dan bahan yang sudah disediakan sebagai alat peraga!
Tentukan nilai $(7x - 2y) - (6x + 4y)$



4. Misalkan buku tulis diwaliki kertas persegi dan pensil diwaliki kertas kertas segitiga, ubahlah kedalam bentuk aljabar dan tentukan penyelesaiannya !

Kakak membeli 6 buku tulis dan 9 pensil, sesampai di rumah kakak membagikan 2 buku tulis dan 4 pensil pada adik. Berapa sisa buku tulis dan pensil yang dimiliki kakak ?



LAMPIRAN C1. SOAL TES SETELAH REVISI

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMALB-C

Kelas/Semester : X/Ganjil

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan :

1. Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
2. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Tempelkan alat peraga yang telah disediakan pada lembar jawaban

Petunjuk penggunaan alat peraga :

1. Kertas berwarna merah untuk koefisien positif dan kuning untuk koefisien negatif dengan bentuk persegi (variabel x) dan segitiga (variabel y).

| Koefisien Variabel | Positif | Negatif |
|-----------------------|---|---|
| X |  |  |
| Y |  |  |

2. Operasi penjumlahan artinya menggabungkan dan operasi pengurangan artinya memisahkan atau membuang
3. Kartu positif digabungkan dengan kartu negatif bernilai nol

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Perhatikan bentuk aljabar $2x + 5y - 4x$

Tentukan :

- a. Variabel
- b. Koefisien
- c. Suku

2. Tentukan nilai dari
 - a) $7x + (-2x) = \dots$
 - b) $-6x - 3x = \dots$
 - c) $(-8y) - (-3y) = \dots$
3. Misalkan buku tulis diwaliki kertas persegi dan pensil diwaliki kertas segitiga, ubahlah kedalam bentuk aljabar dan tentukan penyelesaiannya !
Kakak membeli 6 buku tulis dan 8 pensil, sesampai di rumah kakak membagikan 2 buku tulis dan 4 pensil pada adik. Berapa sisa buku tulis dan pensil yang dimiliki kakak ?



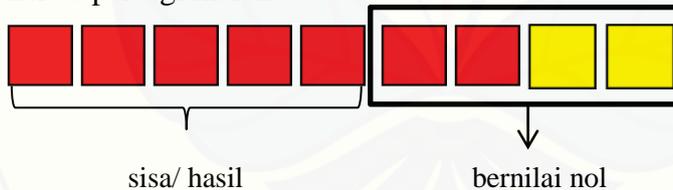
LAMPIRAN C3. KUNCI JAWABAN SOAL TES

- 1) a. Variabel dari bentuk aljabar tersebut adalah x dan y ditunjukkan oleh kertas persegi dan kertas segitiga
- b. Koefisien bentuk aljabar tersebut adalah 2, 5 dan 4
- c. Suku bentuk aljabar tersebut adalah $2x$, $5y$, dan $4x$ ditunjukkan oleh dua kertas persegi merah, lima kertas segitiga merah dan empat kertas persegi merah



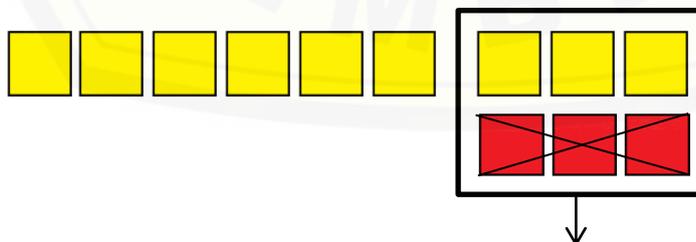
- 2) a) $7x + (-2x)$

Terdapat tujuh kertas persegi merah digabungkan dengan dua kertas persegi kuning, sehingga terdapat dua pasang kertas bernilai nol dan tersisa lima kertas persegi merah



jadi kertas yang tersisa ada lima kertas persegi merah atau $7x + (-2x) = 5x$

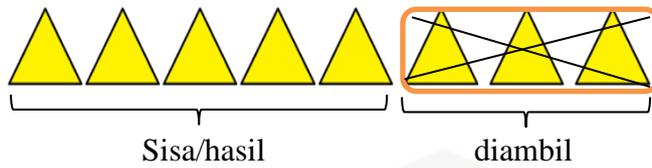
- b) $-6x - 3x$



Tambahkan tiga pasang kertas bernilai nol

kemudian ambil tiga kertas warna merah sehingga hasilnya adalah sembilan kertas warna kuning atau $-6x - 3x = -9x$

c) $(-8y) - (-3y)$



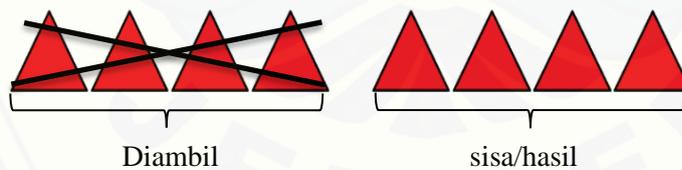
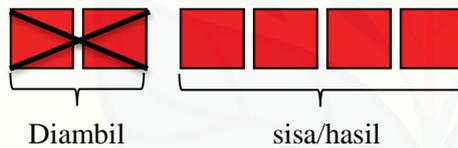
Terdapat delapan kertas segitiga kuning diambil dengan tiga kertas segitiga kuning sehingga sisa kertas ada lima kertas segitiga kuning atau dapat dituliskan $(-8y) - (-3y) = -5y$

3) Buku tulis = kertas persegi = x

Pensil = kertas segitiga = y

Bentuk aljabarnya adalah

$$\begin{aligned} & (6x + 8y) - (2x + 4y) \\ &= 6x + 8y - 2x - 4y \\ &= 6x - 2x + 8y - 4y \\ &= (6 - 2)x + (8 - 4)y \\ &= 4x + 4y \end{aligned}$$



Sehingga buku dan pensil yang dimiliki kakak ada empat buku dan empat pensil.

LAMPIRAN D. LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMALB-C
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|------------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | a. Soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal | | | |
| | | b. Soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | |
| | | c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | |
| 2. | Validasi Konstruksi | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | | |
| | | c. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | |
| 4. | Validasi Alokasi Waktu | Alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal yang diberikan | | | |

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|-------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Validasi Petunjuk | a. Petunjuk soal dituliskan dengan jelas | | | |
| | | b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda | | | |

Keterangan Penilaian :

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1a. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai materi dan kisi-kisi soal |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| 1b. | 1 | Semua soal tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 3 | Semua soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| 1c. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 2 | 1 | Permasalahan yang disajikan tidak sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | a. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi salah satu dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. b. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi dua dari tiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |
| | 3 | Permasalahan yang disajikan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 2 | Menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 3 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| 3b. | 1 | Pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| 3c. | 1 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dimengerti siswa |
| | 2 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang kurang sederhana dan kurang dimengerti siswa |
| | 3 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa |

Validasi Alokasi Waktu

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 4 | 1 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 2 | Alokasi waktu kurang sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 3 | Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |

Alokasi Petunjuk

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 5a. | 1 | Petunjuk soal tidak jelas |
| | 2 | Petunjuk soal kurang jelas |
| | 3 | Petunjuk soal jelas |
| 5b. | 1 | Bahasa petunjuk soal menimbulkan makna ganda |
| | 2 | Bahasa petunjuk soal sedikit menimbulkan makna ganda |
| | 3 | Bahasa petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda |

Saran Revisi

.....

.....

.....

.....

Validator

()

LAMPIRAN D1. ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL TES

Tabel analisis data hasil validasi soal

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Penilaian | | | I_i | V_a |
|----|----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| | | | Validator 1 | Validator 2 | Validator 3 | | |
| 1. | Isi | A | 3 | 3 | 3 | 3 | 2,87 |
| | | B | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | | C | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 2. | Konstruksi | | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 3. | Bahasa | A | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | | B | 3 | 2 | 2 | 2,3 | |
| | | C | 2 | 3 | 3 | 2,7 | |
| 4. | Alokasi waktu | | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 5. | Petunjuk | A | 3 | 2 | 3 | 2,7 | |
| | | B | 3 | 3 | 3 | 3 | |

Keterangan :

1. Aspek validasi isi :

- a. Soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal
- b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
- c. Soal sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan

2. Aspek validasi konstruksi :

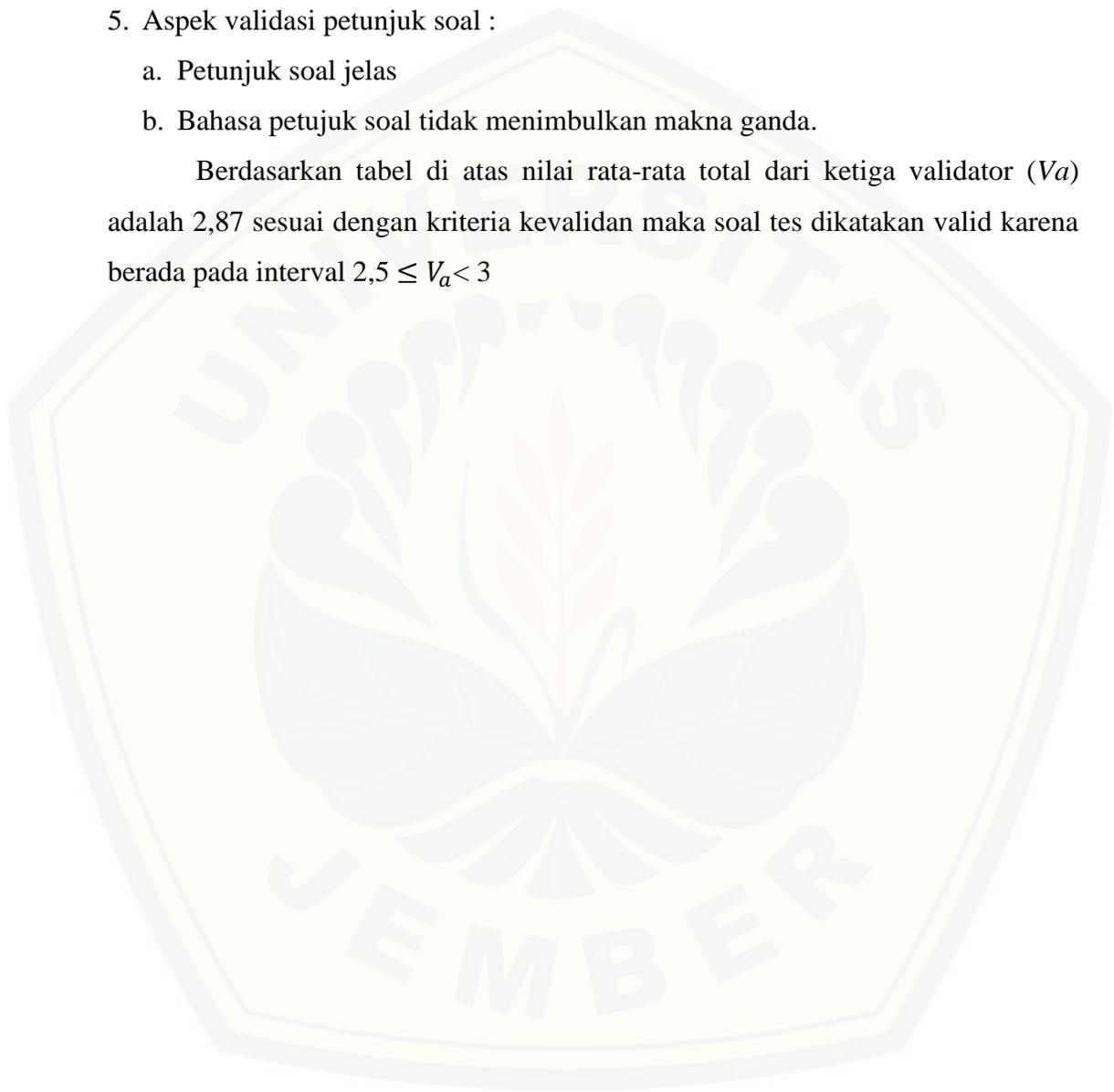
Sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.

3. Aspek validasi bahasa :

- a. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
- b. Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

- c. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa
4. Aspek validasi alokasi waktu ;
Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
5. Aspek validasi petunjuk soal :
 - a. Petunjuk soal jelas
 - b. Bahasa petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda.

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 2,87 sesuai dengan kriteria kevalidan maka soal tes dikatakan valid karena berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$



LAMPIRAN D2. VALIDASI SOAL VALIDATOR 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : XII/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|------------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | a. Soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal | | | ✓ |
| | | b. Soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | ✓ |
| | | c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | ✓ |
| 2. | Validasi Konstruksi | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | ✓ |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | ✓ |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | | ✓ |
| | | c. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | ✓ | |
| 4. | Validasi Alokasi Waktu | Alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal yang diberikan | | | ✓ |

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|-------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Validasi Petunjuk | a. Petunjuk soal dituliskan dengan jelas | | | ✓ |
| | | b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda | | | ✓ |

Keterangan Penilaian :

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1a. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai materi dan kisi-kisi soal |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| 1b. | 1 | Semua soal tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 3 | Semua soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| 1c. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 2 | 1 | Permasalahan yang disajikan tidak sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| | 2 | <p>a. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi salah satu dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.</p> <p>b. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi dua dari tiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.</p> |
| | 3 | Permasalahan yang disajikan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 2 | Menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 3 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| 3b. | 1 | Pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| 3c. | 1 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dimengerti siswa |
| | 2 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang kurang sederhana dan kurang dimengerti siswa |
| | 3 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa |

Validasi Alokasi Waktu

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 4 | 1 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 2 | Alokasi waktu kurang sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 3 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |

Alokasi Petunjuk

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 5a. | 1 | Petunjuk soal tidak jelas |
| | 2 | Petunjuk soal kurang jelas |
| | 3 | Petunjuk soal jelas |
| 5b. | 1 | Bahasa petunjuk soal menimbulkan makna ganda |
| | 2 | Bahasa petunjuk soal sedikit menimbulkan makna ganda |
| | 3 | Bahasa petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda |

Saran Revisi

.....
 -

Jember, 23 Nov 2018

Validator

Ranedi Prastawan M.Pd.MPd
 NIP. 198806202015091002

LAMPIRAN D3. VALIDASI SOAL VALIDATOR 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : XII/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|------------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | a. Soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal | | | ✓ |
| | | b. Soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | ✓ |
| | | c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | ✓ |
| 2. | Validasi Konstruksi | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | ✓ |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | ✓ |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | ✓ | |
| | | c. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | ✓ |
| 4. | Validasi Alokasi Waktu | Alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal yang diberikan | | | ✓ |

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|-------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Validasi Petunjuk | a. Petunjuk soal dituliskan dengan jelas | | ✓ | |
| | | b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda | | | ✓ |

Keterangan Penilaian :

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1a. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai materi dan kisi-kisi soal |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| 1b. | 1 | Semua soal tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 3 | Semua soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| 1c. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 2 | 1 | Permasalahan yang disajikan tidak sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | a. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi salah satu dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. b. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi dua dari tiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |
| | 3 | Permasalahan yang disajikan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 2 | Menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 3 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| 3b. | 1 | Pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| 3c. | 1 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dimengerti siswa |
| | 2 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang kurang sederhana dan kurang dimengerti siswa |
| | 3 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa |

Validasi Alokasi Waktu

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 4 | 1 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 2 | Alokasi waktu kurang sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 3 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |

Alokasi Petunjuk

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 5a. | 1 | Petunjuk soal tidak jelas |
| | 2 | Petunjuk soal kurang jelas |
| | 3 | Petunjuk soal jelas |
| 5b. | 1 | Bahasa petunjuk soal menimbulkan makna ganda |
| | 2 | Bahasa petunjuk soal sedikit menimbulkan makna ganda |
| | 3 | Bahasa petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda |

Saran Revisi

di naskah

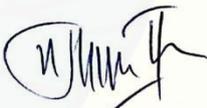
.....

.....

.....

Jember, 29 - 11 - 2018

Validator


(Liong A.M.)

LAMPIRAN D4. VALIDASI SOAL VALIDATOR 3

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|------------------------|--|----------------|--------------|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | a. Soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal | | | \checkmark |
| | | b. Soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | \checkmark |
| | | c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | \checkmark |
| 2. | Validasi Konstruksi | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | \checkmark |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | \checkmark |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | \checkmark | |
| | | c. Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | \checkmark |
| 4. | Validasi Alokasi Waktu | Alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal yang diberikan | | | \checkmark |

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|-------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 5. | Validasi Petunjuk | a. Petunjuk soal dituliskan dengan jelas | | | ✓ |
| | | b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda | | | ✓ |

Keterangan Penilaian :

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1a. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai materi dan kisi-kisi soal |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan materi dan kisi-kisi soal |
| 1b. | 1 | Semua soal tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| | 3 | Semua soal ditulis atau dirumuskan dengan singkat dan jelas |
| 1c. | 1 | Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa soal yang tidak sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Semua soal sesuai dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 2 | 1 | Permasalahan yang disajikan tidak sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| | 2 | <p>a. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi salah satu dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.</p> <p>b. Permasalahan yang disajikan hanya memenuhi dua dari tiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar.</p> |
| | 3 | Permasalahan yang disajikan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 2 | Menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| | 3 | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia |
| 3b. | 1 | Pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| 3c. | 1 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dimengerti siswa |
| | 2 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang kurang sederhana dan kurang dimengerti siswa |
| | 3 | Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa |

Validasi Alokasi Waktu

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 4 | 1 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 2 | Alokasi waktu kurang sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |
| | 3 | Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan |

Alokasi Petunjuk

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 5a. | 1 | Petunjuk soal tidak jelas |
| | 2 | Petunjuk soal kurang jelas |
| | 3 | Petunjuk soal jelas |
| 5b. | 1 | Bahasa petunjuk soal menimbulkan makna ganda |
| | 2 | Bahasa petunjuk soal sedikit menimbulkan makna ganda |
| | 3 | Bahasa petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda |

Saran Revisi

.....

.....

.....

Jember, 8 Desember 2018

Validator



(Olivia N.I.M.P&S)

LAMPIRAN E. PEDOMAN WAWANCARA SEBELUM REVISI

Petunjuk wawancara:

1. Wawancara dilakukan setelah mengerjakan soal tes
2. Wawancara berjalan secara fleksibel atau tidak harus sesuai dengan urutan pedoman wawancara
3. Peneliti diperbolehkan mengembangkan pembicaraan selama wawancara berlangsung
4. Proses wawancara didokumentasikan menggunakan media audio

| Kemampuan komunikasi matematis | Aspek yang diungkap | Butir pokok wawancara | Nomor soal |
|---|--|--|-------------------|
| 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain. | Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar | a. apa yang ditanyakan pada soal no.1 ? b. bagaimana dengan jawabanmu ? c. apa alasanmu ? | 1 |
| | Kemampuan melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | a. apa yang ditanyakan pada soal no.2 ? b. bagaimana dengan jawabanmu ? c. jelaskan bagaimana aplikasi alat peraga kertas aljabar terhadap jawabanmu ! d. apakah dengan adanya alat peraga kertas aljabar dapat mempermudah mengerjakan soal penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar? | 2 |

| Kemampuan komunikasi matematis | Aspek yang diungkap | Butir pokok wawancara | Nomor soal |
|--|--|--|------------|
| <p>1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi.</p> <p>2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain.</p> <p>3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.</p> | <p>Kemampuan mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</p> | <p>a. apa yang ditanyakan pada soal no.3 ?</p> <p>b. bagaimana dengan jawabanmu ?</p> <p>c. jelaskan bagaimana aplikasi alat peraga kertas aljabar terhadap jawabanmu !</p> <p>d. apakah dengan adanya alat peraga kertas aljabar dapat mempermudah mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar ?</p> | <p>3</p> |

LAMPIRAN E1. PEDOMAN WAWANCARA SETELAH REVISI

Petunjuk wawancara:

1. Wawancara dilakukan setelah mengerjakan soal tes
2. Wawancara berjalan secara fleksibel atau tidak harus sesuai dengan urutan pedoman wawancara
3. Peneliti diperbolehkan mengembangkan pembicaraan selama wawancara berlangsung
4. Proses wawancara didokumentasikan menggunakan media audio

| Kemampuan komunikasi matematis | Aspek yang diungkap | Butir pokok wawancara | Nomor soal |
|---|--|---|-------------------|
| 1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi. | Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar | a. bagaimana dengan petunjuk soal ? apakah sudah jelas ? b. bagaimana dengan penggunaan alat peraga ? apakah sudah dimengerti ? c. apa saja yang ditanyakan pada soal no.1 ? d. bagaimana dengan jawabanmu? e. jelaskan aplikasi alat peraga terhadap jawabanmu ! | 1 |
| 2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain. | Kemampuan melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | a. ada berapa yang ditanyakan pada soal no.2? b. apa saja yang ditanyakan pada soal no.2 ? c. bagaimana dengan jawabanmu ? d. jelaskan aplikasi alat peraga terhadap jawabanmu ! | 2 |

| Kemampuan komunikasi matematis | Aspek yang diungkap | Butir pokok wawancara | Nomor soal |
|--|---|---|------------|
| | | e. apakah dengan adanya alat peraga kertas aljabar dapat mempermudah mengerjakan soal penjumlahan pada bentuk aljabar? | |
| <p>1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi.</p> <p>2. Kemampuan mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas kepada guru, teman, dan orang lain.</p> <p>3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.</p> | Kemampuan mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | <p>a. apakah sudah paham maksud dari soal cerita pada soal no.3?</p> <p>b. apa yang ditanyakan pada soal no.3 ?</p> <p>c. bagaimana mengubah kalimat soal cerita tersebut kedalam bentuk aljabar ?</p> <p>d. bagaimana dengan hasil penyelesaianmu ?</p> <p>e. jelaskan aplikasi alat peraga kertas aljabar terhadap jawabanmu !</p> <p>f. apakah dengan adanya alat peraga kertas aljabar dapat mempermudah mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar ?</p> | 3 |

LAMPIRAN F. VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMALB-C
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|---------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | |
| 2. | Validasi Konstruksi | Pertanyaan yang akan diajukan dalam pedoman wawancara telah mencakup semua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | | | |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | | |
| | | c. Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca dengan benar | | | |

Keterangan

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1 | 1 | Semua pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 2 | 1 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 2 | Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 3 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Pertanyaan yang akan diajukan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 3 | Pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| 3b. | 1 | Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Beberapa pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda |
| 3c. | 1 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang tidak benar |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |
| | 3 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |

Saran Revisi

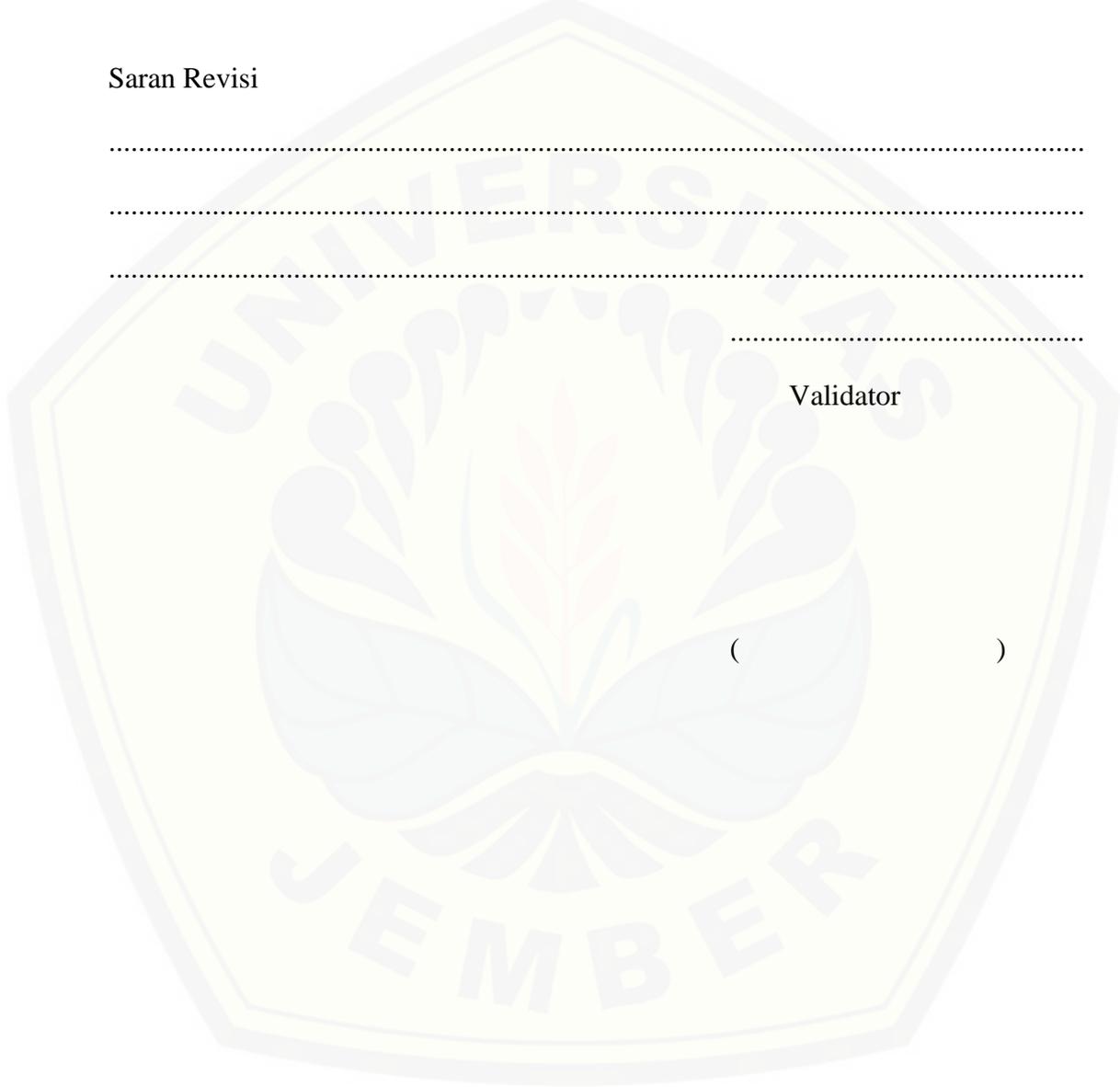
.....

.....

.....

Validator

()



LAMPIRAN F1. ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Tabel analisis data hasil pedoman wawancara

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Penilaian | | | I_i | V_a |
|----|----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|
| | | | Validator 1 | Validator 2 | Validator 3 | | |
| 1. | Isi | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2,74 |
| 2. | Konstruksi | | 3 | 2 | 3 | 2,7 | |
| 3. | Bahasa | A | 2 | 3 | 2 | 2,3 | |
| | | B | 3 | 3 | 2 | 2,7 | |
| | | C | 3 | 3 | 3 | 3 | |

Keterangan :

1. Aspek validasi isi :

Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan.

2. Aspek validasi konstruksi :

Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan.

3. Aspek validasi bahasa :

a. Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti

b. Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda

c. Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 2,74 sesuai dengan kriteria kevalidan maka pedoman wawancara dikatakan valid karena berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$

LAMPIRAN F2. VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA VALIDATOR 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : XII/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|---------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | ✓ |
| 2. | Validasi Konstruksi | Pertanyaan yang akan diajukan dalam pedoman wawancara telah mencakup semua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | ✓ |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | | ✓ | |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | | ✓ |
| | | c. Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca dengan benar | | | ✓ |

Keterangan

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1 | 1 | Semua pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 2 | 1 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 2 | Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 3 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Pertanyaan yang akan diajukan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 3 | Pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| 3b. | 1 | Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Beberapa pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda |
| 3c. | 1 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang tidak benar |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |
| | 3 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |

Saran Revisi

.....

.....

.....

Jember, 23 Nov 2018

Validator



Randi Pratomo M. Spd. MEd
NIP. 198806202015691002

LAMPIRAN F3. VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA VALIDATOR 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : XII/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|---------------------|--|----------------|--------------|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | \checkmark |
| 2. | Validasi Konstruksi | Pertanyaan yang akan diajukan dalam pedoman wawancara telah mencakup semua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | \checkmark | |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | | | \checkmark |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | | \checkmark |
| | | c. Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca dengan benar | | | \checkmark |

Keterangan

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1 | 1 | Semua pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 2 | 1 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 2 | Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 3 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Pertanyaan yang akan diajukan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 3 | Pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| 3b. | 1 | Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Beberapa pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda |
| 3c. | 1 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang tidak benar |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |
| | 3 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |

Saran Revisi

di naskah
.....
.....
.....

Jember, 29 - 11 - 2018

Validator


(Lioni A.M.)

LAMPIRAN F4. VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA VALIDATOR 3

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SLB-C
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Sub Pokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan
 Aljabar

Petunjuk :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek Validasi | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|----|---------------------|--|----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Validasi Isi | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan | | | ✓ |
| 2. | Validasi Konstruksi | Pertanyaan yang akan diajukan dalam pedoman wawancara telah mencakup semua indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan yaitu mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan aljabar, menyelesaikan permasalahan sehari-hari ke dalam aplikasi aljabar. | | | ✓ |
| 3. | Validasi Bahasa | a. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | | ✓ | |
| | | b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) | | ✓ | |
| | | c. Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca dengan benar | | | ✓ |

Keterangan

Validasi Isi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 1 | 1 | Semua pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |
| | 3 | Pertanyaan yang diberikan dapat menggali aspek kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan |

Validasi Konstruksi

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| 2 | 1 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 2 | Beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tidak tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |
| | 3 | Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tunagrahita ringan tercakup dalam pertanyaan yang akan diajukan |

Validasi Bahasa

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|---|
| 3a. | 1 | Pertanyaan yang akan diajukan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| | 3 | Pertanyaan yang akan diajukan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti |
| 3b. | 1 | Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 2 | Beberapa pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) |
| | 3 | Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda |
| 3c. | 1 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang tidak benar |

| No. Butir Aspek | Skor | Indikator |
|-----------------|------|--|
| | 2 | Beberapa pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |
| | 3 | Semua pertanyaan yang akan diajukan menggunakan tanda baca yang benar |

Saran Revisi

.....

.....

.....

.....

Validator


(Olivia N.I, M.Pd)

**LAMPIRAN G. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SEBELUM REVISI**

| | |
|-------------------|--|
| Satuan Pendidikan | : SMALB-C (Tunagrahita Ringan) |
| Kelas/Semester | : X/Ganjil |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Tema | : Operasi Hitung Aljabar |
| Sub Tema | : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar |
| Alokasi Waktu | : 2 pertemuan (4x45 menit) |

A. Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi hitung pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi hitung bentuk aljabar

B. Indikator :

- 3.1.1 Memahami bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 3.1.2 Memahami unsur-unsur pada bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 3.1.3 Menggabungkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga
- 3.1.4 Memisahkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 4.1.1 Mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar
- 4.1.2 Menghubungkan permasalahan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar.

C. Tujuan

- 1. Siswa mampu memahami bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar

2. Siswa mampu memahami unsur-unsur pada bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar
3. Siswa mampu menggabungkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga.
4. Siswa mampu memisahkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar
5. Siswa mampu mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar
6. Siswa mampu menghubungkan permasalahan sehari-hari kedalam aplikasi aljabar.

D. Materi Pembelajaran

1. Penjumlahan dan Pengurangan Operasi Aljabar

$$3x + 4y^2$$

Gambar contoh bentuk aljabar

Unsur-unsur bentuk aljabar adalah :

1. Variabel atau peubah

Pada bentuk aljabar $6x + 4y - 8z + 3$, x , y dan z disebut sebagai variabel.

2. Koefisien

Perhatikan bentuk aljabar $6x + 4y - 8z + 3$, koefisien pada suku $6x$ adalah 6, koefisien suku $4y$ adalah 4 dan koefisien suku $-8z$ adalah -8

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Terdapat dua suku dalam bentuk aljabar yaitu

1. Suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contohnya $5x$ dan $-2x$, y dan $4y$
2. Suku tidak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contohnya $2x$ dan $-3x^2$, $5x$ dan $-2y$

Contoh soal operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

$$(4x - 2y) + (5x + y)$$

$$\text{Penyelesaian : } (4x - 2y) + (5x + y)$$

$$= 4x - 2y + 5x + y$$

$$= 4x + 5x - 2y + y$$

$$= 9x - y$$

2. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Operasi Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar

Aturan penggunaan alat peraga kertas aljabar dalam pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

- 1) Tanda variabel dan tanda koefisien, dapat dilihat dalam tabel dibawah ini

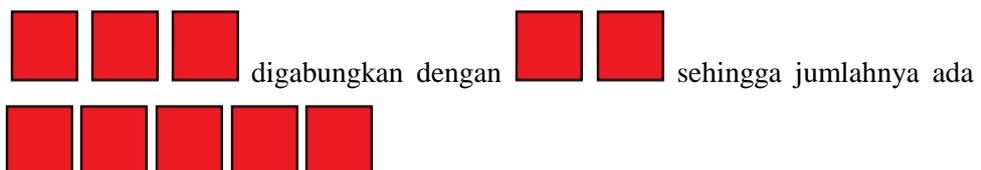
| koefisien variabel \ | Positif | Negatif |
|----------------------|---|---|
| X |  |  |
| Y |  |  |

- 2) Tanda operasi, terdapat dua tanda operasi yang digunakan, yaitu:
 - a) Penjumlahan, artinya menggabungkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
 - b) Pengurangan, artinya mengambil atau memisahkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
- 3) Pada sekumpulan kertas berbentuk sama apabila kertas berwarna merah dipasangkan dengan kertas berwarna kuning akan bernilai nol.

Contoh melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar :

1. Operasi penjumlahan aljabar

- a) $3x + 2x = 5x$.

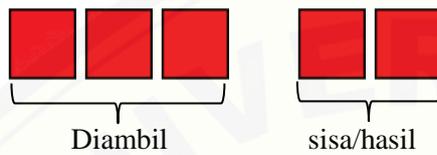


$$b) 3y + (-2y) = y$$

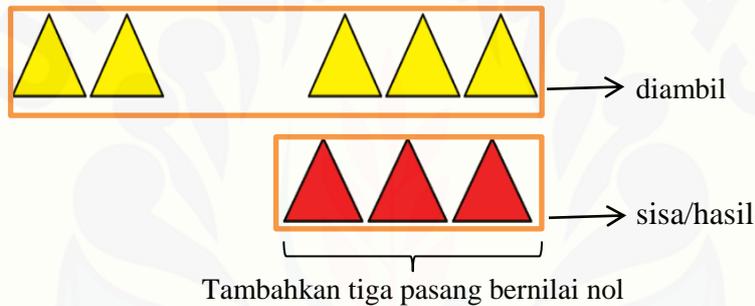


2. Operasi pengurangan aljabar

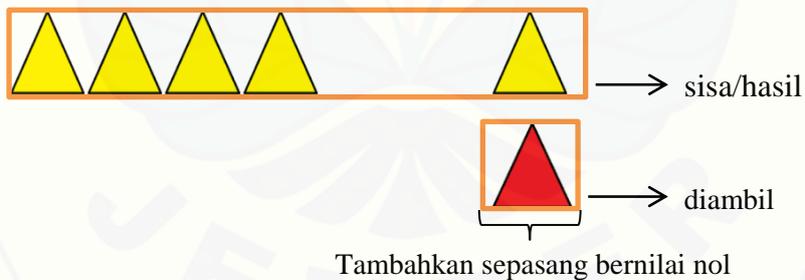
$$c) 5x - 3x = 2x$$



$$d) (-2y) - (-5y) = 3y$$



$$e) (-4y) - y = -5y$$



E. Metode Pembelajaran

Ceramah, demonstrasi dan tanya jawab

F. Media Pembelajaran

- Sumber : Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Alat : Kertas merah dan kuning berbentuk persegi, Kertas merah dan kuning berbentuk segitiga.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

| 1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit) | | Waktu |
|--|--|---------------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | 25 Menit |
| <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, yaitu : operasi hitung bilangan bulat ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan itu. | | |
| Kegiatan Inti | | 45 Menit |
| Sintak Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | |
| Orientasi peserta didik kepada masalah | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan macam-macam bentuk kertas sebagai alat peraga • Guru memberikan materi tentang operasi penjumlahan aljabar dan meminta siswa untuk memperhatikan apa yang sedang dijelaskan guru. | |
| Mengorganisasikan peserta didik | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. | |
| Membimbing penyelidikan peserta didik | <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal latihan penjumlahan aljabar kepada siswa dan dengan bantuan guru, siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru | |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian dari latihan soal kepada guru | |

| 1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit) | | Waktu |
|--|---|-----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Siswa diarahkan bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. | |
| Kegiatan Penutup | | |
| Peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. Guru : <ul style="list-style-type: none"> Memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja yang baik. Mengagendakan pekerjaan rumah. Berdoa dan memberikan salam penutup | | 20 Menit |

| 2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 menit) | | Waktu |
|---|--|-----------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | |
| Guru : Orientasi <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, yaitu : operasi penjumlahan aljabar Membahas pekerjaan rumah dari pertemuan sebelumnya Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan itu.. | | 25 Menit |
| Kegiatan Inti | | |
| Sintak Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | |
| Orientasi peserta didik kepada masalah | Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Guru memperlihatkan macam-macam bentuk kertas dengan dua warna sebagai alat peraga Guru memberikan materi tentang operasi pengurangan aljabar dan meminta siswa untuk memperhatikan apa yang sedang dijelaskan guru. | |

| 2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 menit) | | Waktu |
|--|--|-----------------|
| Mengorganisasikan peserta didik | Menanya <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. | 45 Menit |
| Membimbing penyelidikan peserta didik | Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal latihan pengurangan aljabar kepada siswa dan dengan bantuan guru, siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru | |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian dari latihan soal kepada guru Siswa diarahkan bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. | |
| Kegiatan Penutup | | 20 Menit |
| Peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. Guru : <ul style="list-style-type: none"> Memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja yang baik. Mengagendakan pekerjaan rumah. Berdoa dan memberikan salam penutup | | |

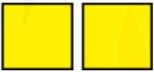
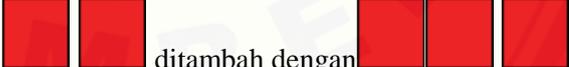
H. Penilaian

- Jenis Tes : Tes tertulis
- Bentuk Tes : Uraian

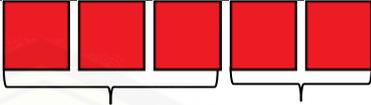
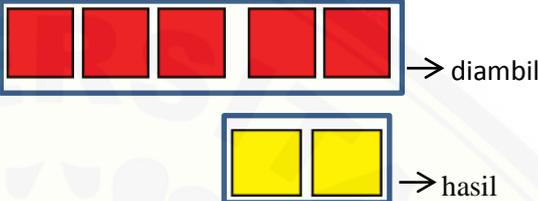
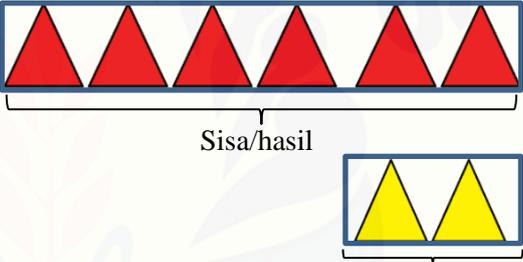
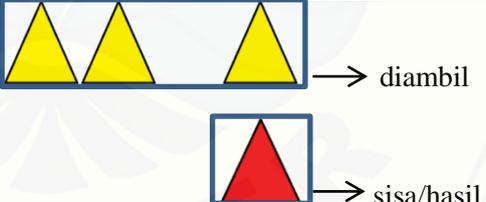
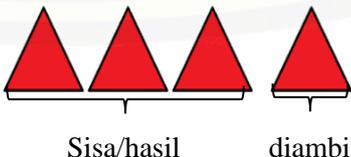
Lampiran A. (pertemuan pertama)

Lampiran B. (pertemuan kedua)

Lampiran A.

| No | Soal | Jawaban | Skor |
|----|---|---|------|
| 1. | $3x + 2x$ |  digabung dengan   Sehingga jumlahnya  Atau dapat ditulis $3x + 2x = 5x$ | 15 |
| 2. | $4y + (-2y)$ |  digabung Maka terdapat dua pasang kertas bernilai nol,  Sehingga hasilnya adalah  Atau dapat ditulis $4y + (-2y) = 2y$ | 20 |
| 3. | $-2x + 3y + x$ |  digabung  sehingga hasilnya  Maka bentuk sederhana dari bentuk aljabar tersebut adalah  dan  Atau dapat ditulis $-2 + x + 3y = -x + 3y$ | 20 |
| 4. | $-3y + (-y)$ |  digabung dengan  sehingga hasilnya  Atau dapat ditulis $-3y + (-y) = -4y$ | 20 |
| 5. | Apabila roti diwakili oleh kertas persegi, bagaimana bentuk aljabar dan penyelesaian soal dibawah ini ? Ibu membeli dua potong roti di pagi hari, di sore hari ibu membeli tiga potong roti untuk sarapan keesokan harinya. Berapa jumlah roti yang dimiliki ibu pada hari itu ? | Misalkan roti adalah kertas persegi yang menunjukkan variabel x  ditambah dengan   Maka jumlahnya  Bentuk aljabar dari kalimat tersebut adalah $2x + 3x = 5x$ Jadi roti yang dimiliki ibu adalah lima potong | 25 |

Lampiran B.

| No | Soal | Jawaban | Skor |
|----|--|--|------|
| 1. | $5x - 3x$ |  <p>Atau dapat dituliskan $5x - 3x = 2x$</p> | 15 |
| 2. | $3x - 5x$ |  <p>Atau dapat dituliskan $3x - 5x = -2x$</p> | 20 |
| 3. | $4y - (-2y)$ |  <p>Atau dapat dituliskan $4y - (-2y) = 6y$</p> | 20 |
| 4. | $-2y - (-3y)$ |  <p>Atau dapat dituliskan $-2y - (-3y) = y$</p> | 20 |
| 5. | <p>Apabila boneka diwakili kertas lingkaran, bagaimana bentuk aljabar dan penyelesaian soal dibawah ini ?</p> <p>Ani mempunyai empat pasang boneka, karena satu boneka tersebut rusak kemudian Ani menjualnya. Berapa jumlah boneka yang dimiliki Ani sekarang ?</p> | <p>Misalkan boneka adalah kertas lingkaran yang menunjukkan variabel y</p>  <p>Sehingga bentuk aljabar dari kalimat tersebut adalah $3y - y = 2y$ Jadi boneka yang dimiliki Ani adalah dua pasang</p> | 25 |

**LAMPIRAN G1.RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SETELAH REVISI**

| | |
|-------------------|--|
| Satuan Pendidikan | : SMALB-C (Tunagrahita Ringan) |
| Kelas/Semester | : X/Ganjil |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Tema | : Operasi Hitung Aljabar |
| Sub Tema | : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar |
| Alokasi Waktu | : 2 pertemuan (4x45 menit) |

A. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi hitung pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi hitung bentuk aljabar

B. Indikator

- 3.1.1 Menyebutkan bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 3.1.2 Menjelaskan unsur-unsur pada bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 3.1.3 Menggabungkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar.
- 3.1.4 Memisahkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar
- 4.1.1 Mengubah kalimat matematika kedalam bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar.

C. Tujuan

- 1. Siswa mampu menyebutkan bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar dengan benar.

2. Siswa mampu menjelaskan unsur-unsur pada bentuk aljabar dan mendemonstrasikan menggunakan alat peraga kertas aljabar dengan benar.
3. Siswa mampu menggabungkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga dengan benar.
4. Siswa mampu memisahkan kelompok kertas berbentuk sama apabila berkaitan dengan operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar dengan benar.
5. Siswa mampu mengubah kalimat matematika ke bentuk aljabar dan menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga kertas aljabar dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Penjumlahan dan Pengurangan Operasi Aljabar

$$3x + 4y^2$$

Gambar contoh bentuk aljabar

Unsur-unsur bentuk aljabar adalah :

1. Variabel atau peubah
Pada bentuk aljabar $6x + 4y - 8z + 3$, x , y dan z disebut sebagai variabel.
2. Koefisien
Perhatikan bentuk aljabar $6x + 4y - 8z + 3$, koefisien pada suku $6x$ adalah 6, koefisien suku $4y$ adalah 4 dan koefisien suku $-8z$ adalah -8
Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Terdapat dua suku dalam bentuk aljabar yaitu
 - a. Suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contohnya $5x$ dan $-2x$, y dan $4y$
 - b. Suku tidak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contohnya $2x$ dan $-3x^2$, $5x$ dan $-2y$

2. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Operasi Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar

Aturan penggunaan alat peraga kertas aljabar dalam pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

- 1) Tanda variabel dan tanda koefisien, dapat dilihat dalam tabel dibawah ini

| koefisien variabel | Positif | Negatif |
|-----------------------|---|---|
| X |  |  |
| Y |  |  |

- 2) Tanda operasi, terdapat dua tanda operasi yang digunakan, yaitu:
- Penjumlahan, artinya menggabungkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
 - Pengurangan, artinya mengambil atau memisahkan dua atau lebih kelompok kertas berbentuk sama
- 3) Pada sekumpulan kertas berbentuk sama apabila kertas berwarna merah dipasangkan dengan kertas berwarna kuning akan bernilai nol.

Contoh melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar :

- 1) Operasi penjumlahan aljabar

a) $3x + 2x = 5x$.

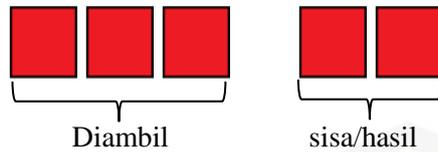


b) $3y + (-2y) = y$

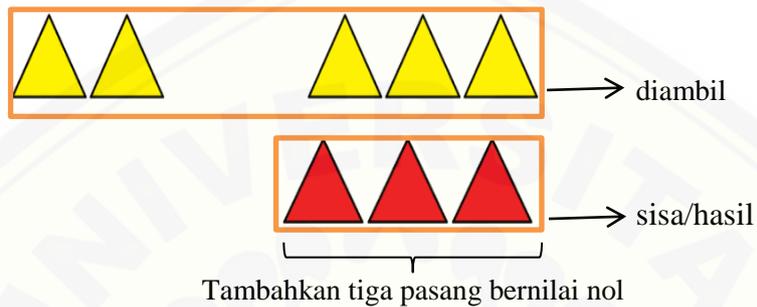


2) Operasi pengurangan aljabar

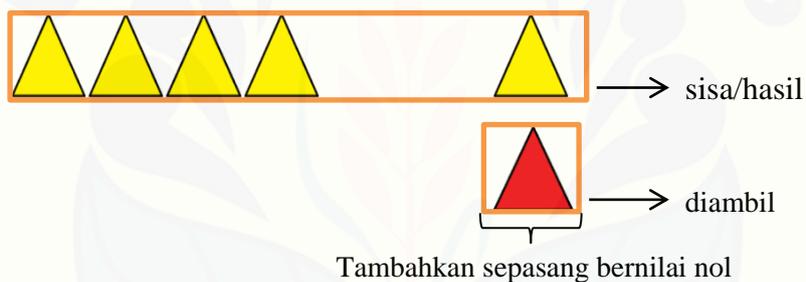
a) $5x - 3x = 2x$



b) $(-2y) - (-5y) = 3y$



c) $(-4y) - y = -5y$

**E. Metode Pembelajaran**

Ekspositori, demonstrasi dan tanya jawab

F. Media Pembelajaran

- Sumber : Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1*. Jakarta: CV. Usaha Makmur.
- Alat : Kertas merah dan kuning berbentuk persegi, Kertas merah dan kuning berbentuk segitiga.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama

| Sintak Pembelajaran | | Kegiatan Pembelajaran | | Waktu |
|---------------------|--------------------------------|--|---|----------|
| | | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | Orientasi | Memberi salam pembuka dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran | Menjawab salam dan salah satu siswa memimpin berdoa | 25 menit |
| | | Memeriksa kehadiran siswa | Memperhatikan guru memeriksa kehadiran siswa | |
| | Apersepsi | Mengaitkan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya yaitu operasi hitungan bilangan bulat | Memperhatikan guru menyampaikan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya | |
| | | Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. | Menjawab pertanyaan yang diajukan guru terkait dengan pelajaran yang akan dilakukan. | |
| | Motivasi | Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari | Mendengarkan penjelasan tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari | |
| | | Menyampaikan tujuan pembelajaran | Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | |
| | Acuan | Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas | Mendengarkan materi pelajaran yang akan dibahas | |
| Inti | Orientasi siswa kepada masalah | Memperlihatkan macam-macam bentuk kertas sebagai alat peraga | Memperhatikan penjelasan guru tentang macam-macam bentuk kertas sebagai alat peraga | 45 menit |
| | | Guru memberikan materi tentang operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga | Mendengarkan materi yang diberikan guru tentang operasi penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga | |

| Sintak Pembelajaran | | Kegiatan Pembelajaran | | Waktu |
|---------------------|--|--|--|----------|
| | | Guru | Siswa | |
| | Mengorganisasikan siswa | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. | Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan | |
| | Membimbing penyelidikan siswa | Guru memberikan soal latihan penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga | Mengerjakan soal latihan penjumlahan aljabar menggunakan alat peraga | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Meminta siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian latihan soal | Siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian latihan soal | |
| | | Guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa dan mengarahkan siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami | Menjawab pertanyaan guru dan bertanya tentang hal yang belum dipahami | |
| Penutup | | Membimbing siswa membuat resume tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran | Membuat resume tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru | 20 menit |
| | | Memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja yang baik. | Menerima penghargaan dari guru | |
| | | Mengagendakan pekerjaan rumah. | Mencatat pekerjaan rumah yang diberikan guru | |
| | | Meminta salah satu siswa memimpin doa dan memberikan salam penutup | Siswa berdoa dan menjawab salam | |

Pertemuan kedua

| Sintak Pembelajaran | | Kegiatan Pembelajaran | | Waktu |
|---------------------|---|--|---|-------------|
| | | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | Orientasi | Memberi salam pembuka dan meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran | Menjawab salam dan salah satu siswa memimpin berdoa | 25 menit |
| | | Memeriksa kehadiran siswa | Memperhatikan guru memeriksa kehadiran siswa | |
| | Apersepsi | Mengaitkan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya yaitu operasi hitungan bilangan bulat | Memperhatikan guru menyampaikan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya | |
| | | Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. | Menjawab pertanyaan yang diajukan guru terkait dengan pelajaran yang akan dilakukan. | |
| | Motivasi | Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari | Mendengarkan penjelasan tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari | |
| | | Menyampaikan tujuan pembelajaran | Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | |
| Acuan | Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas | Mendengarkan materi pelajaran yang akan dibahas | | |
| Inti | Orientasi siswa kepada masalah | Memperlihatkan macam-macam bentuk kertas sebagai alat peraga | Memperhatikan penjelasan guru tentang macam-macam bentuk kertas sebagai alat peraga | 45 menit |
| | | Guru memberikan materi tentang operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga | Mendengarkan materi yang diberikan guru tentang operasi pengurangan aljabar menggunakan alat peraga | |

| Sintak Pembelajaran | | Kegiatan Pembelajaran | | Waktu |
|---------------------|--|--|--|----------|
| | | Guru | Siswa | |
| | Mengorganisasikan siswa | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. | Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan | |
| | Membimbing penyelidikan siswa | Guru memberikan soal latihan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga | Mengerjakan soal latihan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga | |
| | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Meminta siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian latihan soal | Siswa mempresentasikan jawaban atau penyelesaian latihan soal | |
| | | Guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa dan mengarahkan siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami | Menjawab pertanyaan guru dan bertanya tentang hal yang belum dipahami | |
| Penutup | | Membimbing siswa membuat resume tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran | Membuat resume tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru | 20 menit |
| | | Memberikan penghargaan kepada siswa yang memiliki kinerja yang baik. | Menerima penghargaan dari guru | |
| | | Mengagendakan pekerjaan rumah. | Mencatat pekerjaan rumah yang diberikan guru | |
| | | Meminta salah satu siswa memimpin doa dan memberikan salam penutup | Siswa berdoa dan menjawab salam | |

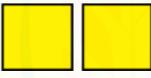
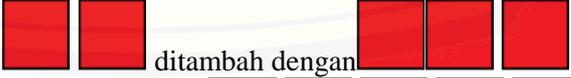
H. Penilaian

- Jenis Tes : Tes tertulis
- Bentuk Tes : Uraian

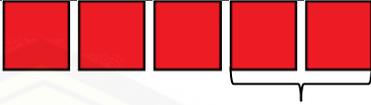
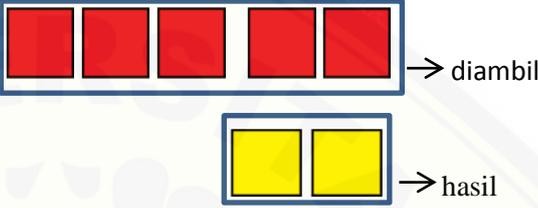
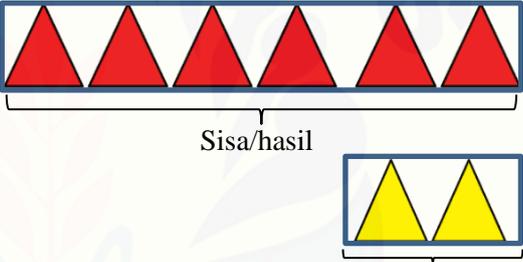
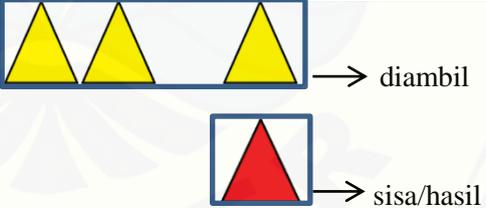
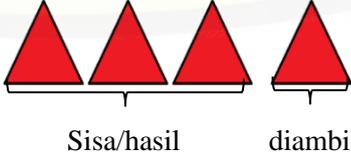
Lampiran A. (pertemuan pertama)

Lampiran B. (pertemuan kedua)

Lampiran A.

| No. | Soal | Jawab | Skor |
|-----|---|---|------|
| 1. | $3x + 2x$ |  digabung dengan  Sehingga jumlahnya  Atau dapat ditulis $3x + 2x = 5x$ | 15 |
| 2. | $4y + (-2y)$ |  digabung Maka terdapat dua pasang kertas bernilai nol,  Sehingga hasilnya adalah  Atau dapat ditulis $4y + (-2y) = 2y$ | 20 |
| 3. | $-2x + 3y + x$ |  digabung sehingga hasilnya  Maka bentuk sederhana dari bentuk aljabar tersebut adalah  dan  Atau dapat ditulis $-2 + x + 3y = -x + 3y$ | 20 |
| 4. | $-3y + (-y)$ |  digabung dengan  sehingga hasilnya  Atau dapat ditulis $-3y + (-y) = -4y$ | 20 |
| 5. | Apabila roti diwakili oleh kertas persegi, bagaimana bentuk aljabar dan penyelesaian soal dibawah ini ? Ibu membeli dua potong roti di pagi hari, di sore hari ibu membeli tiga potong roti untuk sarapan keesokan harinya. Berapa jumlah roti yang dimiliki ibu pada hari itu ? | Misalkan roti adalah kertas persegi yang menunjukkan variabel x  ditambah dengan  Maka jumlahnya  Bentuk aljabar dari kalimat tersebut adalah $2x + 3x = 5x$ Jadi roti yang dimiliki ibu adalah lima potong | 25 |

Lampiran B.

| No | Soal | Jawaban | Skor |
|----|---|---|------|
| 1. | $5x - 3x$ |  <p>Diambil sisa/hasil Atau dapat dituliskan $5x - 3x = 2x$</p> | 15 |
| 2. | $3x - 5x$ |  <p>→ diambil → hasil Atau dapat dituliskan $3x - 5x = -2x$</p> | 20 |
| 3. | $4y - (-2y)$ |  <p>Sisa/hasil Diambil Atau dapat dituliskan $4y - (-2y) = 6y$</p> | 20 |
| 4. | $-2y - (-3y)$ |  <p>→ diambil → sisa/hasil Atau dapat dituliskan $-2y - (-3y) = y$</p> | 20 |
| 5. | <p>Apabila boneka diwakili kertas lingkaran, bagaimana bentuk aljabar dan penyelesaian soal dibawah ini ? Ani mempunyai empat pasang boneka, karena satu boneka tersebut rusak kemudian Ani menjualnya. Berapa jumlah boneka yang dimiliki Ani sekarang ?</p> | <p>Misalkan boneka adalah kertas lingkaran yang menunjukkan variabel y</p>  <p>Sisa/hasil diambil</p> <p>Sehingga bentuk aljabar dari kalimat tersebut adalah $3y - y = 2y$ Jadi boneka yang dimiliki Ani adalah dua pasang</p> | 25 |

LAMPIRAN H. LEMBAR VALIDASI RPP

Lembar validasi RPP dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan RPP yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka mendukung ketercapaian tujuan penelitian.

Petunjuk pengisian :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (\surd) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP berdasarkan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 : Tidak sesuai
 - Skor 2 : Sesuai
 - Skor 3 : Sangat sesuai
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|-----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Terdapat identitas RPP lengkap | | | |
| 2. | Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur | | | |
| 3. | Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang sesuai dengan KD | | | |
| 4. | Bagian pendahuluan terdapat apersepsi, motivasi, dan cakupan materi | | | |
| 5. | Kegiatan inti meliputi orientasi masalah, membimbing penyelidikan individu/kelompok, menyajikan karya berupa hasil pekerjaan, dan menganalisis evaluasi proses pemecahan masalah. | | | |
| 6. | Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar | | | |
| 7. | Siswa dituntun menemukan konsep | | | |
| 8. | Memberikan kesempatan untuk bekerja secara kelompok | | | |
| 9. | Skenario pembelajaran runtut, jelas, dan sistematis | | | |
| 10. | Penugasan mengembangkan kreativitas siswa | | | |
| 11. | Menilai proses dan hasil belajar | | | |
| 12. | Memberi umpan balik dan tindak lanjut | | | |

LAMPIRAN H1. ANALISIS DATA HASIL VALIDASI RPP

Tabel Analisis Data Hasil Validasi RPP

| Aspek yang diamati | Penilaian | | | I _i | V _a |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | Validator 1 | Validator 2 | Validator 3 | | |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2,8 |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 2,7 | |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2,3 | |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 7 | 2 | 3 | 3 | 2,7 | |
| 8 | 3 | 3 | 2 | 2,7 | |
| 9 | 3 | 2 | 3 | 2,7 | |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 11 | 3 | 2 | 3 | 2,7 | |
| 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | |

Keterangan :

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 2,87 sesuai dengan kriteria kevalidan maka soal tes dikatakan valid karena berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$

LAMPIRAN H2. VALIDASI RPP VALIDATOR 1

LEMBAR VALIDASI RPP

Lembar validasi RPP dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan RPP yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka mendukung ketercapaian tujuan penelitian.

Petunjuk pengisian :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP berdasarkan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 : Tidak sesuai
 - Skor 2 : Sesuai
 - Skor 3 : Sangat sesuai
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|-----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Terdapat identitas RPP lengkap | | | ✓ |
| 2. | Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur | | | ✓ |
| 3. | Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang sesuai dengan KD | | | ✓ |
| 4. | Bagian pendahuluan terdapat apersepsi, motivasi, dan cakupan materi | | | ✓ |
| 5. | Kegiatan inti meliputi orientasi masalah, membimbing penyelidikan individu/kelompok, menyajikan karya berupa hasil pekerjaan, dan menganalisis evaluasi proses pemecahan masalah. | | | ✓ |
| 6. | Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar | | | ✓ |
| 7. | Siswa dituntun menemukan konsep | | ✓ | |
| 8. | Memberikan kesempatan untuk bekerja secara kelompok | | | ✓ |
| 9. | Skenario pembelajaran runtut, jelas, dan sistematis | | | ✓ |
| 10. | Penugasan mengembangkan kreativitas siswa | | | ✓ |
| 11. | Menilai proses dan hasil belajar | | | ✓ |
| 12. | Memberi umpan balik dan tindak lanjut | | | ✓ |

Saran Revisi

.....

.....

.....

Jember, 1 Desember 2018

Validator

[Signature]
Rendi Prokema M.Si-M.Pd
NIP. 19880620201091002

LAMPIRAN H3. VALIDASI RPP VALIDATOR 2

Lembar validasi RPP dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan RPP yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka mendukung ketercapaian tujuan penelitian.

Petunjuk pengisian :

1. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP berdasarkan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 : Tidak sesuai
 - Skor 2 : Sesuai
 - Skor 3 : Sangat sesuai
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|-----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Terdapat identitas RPP lengkap | | | ✓ |
| 2. | Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur | | ✓ | |
| 3. | Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang sesuai dengan KD | | ✓ | |
| 4. | Bagian pendahuluan terdapat apersepsi, motivasi, dan cakupan materi | | | ✓ |
| 5. | Kegiatan inti meliputi orientasi masalah, membimbing penyelidikan individu/kelompok, menyajikan karya berupa hasil pekerjaan, dan menganalisis evaluasi proses pemecahan masalah. | | | ✓ |
| 6. | Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar | | | ✓ |
| 7. | Siswa dituntun menemukan konsep | | | ✓ |
| 8. | Memberikan kesempatan untuk bekerja secara kelompok | | | ✓ |
| 9. | Skenario pembelajaran runtut, jelas, dan sistematis | | ✓ | |
| 10. | Penugasan mengembangkan kreativitas siswa | | | ✓ |
| 11. | Menilai proses dan hasil belajar | | ✓ | |
| 12. | Memberi umpan balik dan tindak lanjut | | | ✓ |

Saran Revisi

di naskah

3 - 1 - 2019

Validator


(Loni A.M., M.Pd.)

LAMPIRAN H4. VALIDASI RPP VALIDATOR 3

Lembar validasi RPP dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan RPP yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka mendukung ketercapaian tujuan penelitian.

Petunjuk pengisian :

4. Bapak / Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP berdasarkan kriteria penskoran sebagai berikut.
 - Skor 1 : Tidak sesuai
 - Skor 2 : Sesuai
 - Skor 3 : Sangat sesuai
2. Mohon menulis saran revisi pada tempat yang tersedia atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Setelah menuliskan saran revisi, Bapak / Ibu mohon memberikan nama dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

| No | Aspek yang diamati | Skor Penilaian | | |
|-----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Terdapat identitas RPP lengkap | | | ✓ |
| 2. | Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur | | | ✓ |
| 3. | Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang sesuai dengan KD | | ✓ | |
| 4. | Bagian pendahuluan terdapat apersepsi, motivasi, dan cakupan materi | | | ✓ |
| 5. | Kegiatan inti meliputi orientasi masalah, membimbing penyelidikan individu/kelompok, menyajikan karya berupa hasil pekerjaan, dan menganalisis evaluasi proses pemecahan masalah. | | | ✓ |
| 6. | Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar | | | ✓ |
| 7. | Siswa dituntun menemukan konsep | | | ✓ |
| 8. | Memberikan kesempatan untuk bekerja secara kelompok | | ✓ | |
| 9. | Skenario pembelajaran runtut, jelas, dan sistematis | | | ✓ |
| 10. | Penugasan mengembangkan kreativitas siswa | | | ✓ |
| 11. | Menilai proses dan hasil belajar | | | ✓ |
| 12. | Memberi umpan balik dan tindak lanjut | | | ✓ |

Saran Revisi

.....

.....

.....

Validator


(OLIVIA)

LAMPIRAN I

JAWABAN TES SOAL SUBJEK 1

Nama lengkap: Arnetta Kania Jasmine Urbas
 Kelas: 15 ma

Jawaban

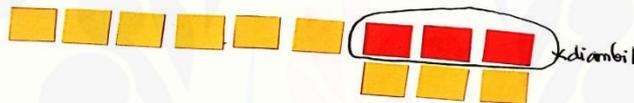
1. (a.) Variabel x, y
 (b.) Koefisien 2, 5, 4
 (c.) Suku $2x, 5y, 4x$



2. (a.) $7x + (-2x) = 5x$



(b.) $-6x - 3x = -9x$



(c.) $(-8y) - (-3y) = (-5y)$



3. buku tulis $= x$
 Pensil $= y$

$6x + 8y = 2x + 4y$



$6x - 2x = 4x$



$8y - 3y = 5y$

Jadi buku tulis yang dimiliki Kakak ada 4 dan pensil ada 5

LAMPIRAN J

JAWABAN TES SOAL SUBJEK 2

Nama: ALIVIA PUTRI PRADANA
 Kelas: ISMALB

Jawab:

① a. x, y, x

b. $2, 5, 4$

c. $2x, 5y, 4x$
 $\square \square = 2x$



② a. $7x + (-2x) = 5x$



b. $-6x - 3x = -9x$



c. $(-8y) - (-3y) = -5y$



3. buku tulis = x
 Pensil = y

$6x + 8y - 2x + 4y$

$6x - 2x = 4x$



$8y - 4y = 4y$



Jadi sisabukutulis ada 4 dan pensil ada 4

LAMPIRAN K

TRANSKRIP DATA HASIL WAWANCARA

- S1 Arnetta Kania Jasmine**
- P1101 *Kania kemarin sudah mengerjakan soal yang ibu berikan? Sudah dijawab semua kan? Ada berapa soal?*
- S1101 *sudah bu, ada 3 soal*
- P1102 *Soal yang ibu berikan itu tentang apa ya, Kania tau?*
- S1102 *Emm.. tentang penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga*
- P1103 *Iya benar, bagaimana dengan aturan penggunaan alat peraga? coba Kania jelaskan ke ibu dengan bahasa Kania sendiri !*
- S1103 *Ada dua kertas bentuknya persegi dan segitiga, kertas persegi itu untuk x dan kertas segitiga untuk y .*
- P1104 *Benar sekali, terus bagaimana lagi?*
- S1104 *Warna kertasnya ada dua, yang merah untuk positif dan warna kuning untuk negatif.*
- P1105 *Iya, terus apa lagi?*
- S1105 *Terus kalo penjumlahan itu artinya kertasnya digabungkan kalau pengurangan itu kertasnya diambil.*
- P1106 *Benar, ada satu lagi apa?*
- S1106 *Kalau kertas yang bentuk sama, apabila kertas merah digabung kertas kuning nilainya nol.*
- P1107 *Ayo sekarang dibaca soal nomor 1! Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?*
- S1107 *(membaca soal nomor 1) yang a. variabel, b. Koefisien, c. suku*
- P1108 *Bagaimana dengan jawaban Kania ?*
- S1108 *Variabelnya x sama y*
- P1109 *Kalau variabelnya ada x dan y berarti ditunjukkan kertas apa?*
- S1109 *Kertas persegi untuk x dan kertas segitiga untuk y*
- P1110 *Iya benar, lalu koefisiennya yang mana?*
- S1110 *2, 5 sama 4*
- P1111 *Suku ? dan bagaimana aplikasi alat peraganya?*
- S1111 *Emm.. $2x$ berarti ada dua kertas persegi merah, $5y$ berarti ada lima kertas segitiga merah dan $4x$ berarti ada empat kertas persegi merah (sambil menunjukkan alat peraga).*
- P1112 *Apa saja yang ditanyakan pada soal 2? Coba bacakan!*
- S1112 *(Membaca soal nomor 2)*
- P1113 *Bagaimana dengan jawaban Kania ?*

- S1113 *Yang a. jawabannya $5x$*
- P1114 *Darimana dapat $5x$?*
- S1114 *(terdiam dan senyum-senyum)*
- P1115 *Coba deh jelaskan ke ibu, bagaimana ceritanya bisa dapat $5x$? kalau nggak bisa, coba jelaskan menggunakan alat peraga! Bisa tidak ?*
- S1115 *Ada tujuh kertas persegi merah digabung dua kertas persegi kuning, terus ada dua pasang kertas merah sama kuning kalau digabung nilainya nol, jadi sisanya hanya lima kertas persegi merah*
- P1116 *Iya benar, berarti lima kertas persegi merah menunjukkan apa?*
- S1116 *$5x$*
- P1117 *Iya, lalu bagaimana dengan jawaban Kania poin yang b? Coba jelaskan ke ibu cara menyelesaikan poin b menggunakan alat peraga seperti Kania menjelaskan yang poin a !*
- S1117 *$-6x-3x$ hasilnya $-9x$.
(terdiam cukup lama, kemudian penanya memancing agar siswa menjawab)
Ada enam kertas persegi kuning akan diambil tiga kertas persegi merah, karena tidak ada yang merah lalu kita butuh bantuan tiga pasang kertas bernilai nol kemudian ambil kertas yang merah jadi sisanya ada sembilan kertas persegi kuning (sambil menunjukkan alat peraga yang digunakan).*
- P1118 *Benar sekali Kania, bagaimana dengan poin c ?*
- S1118 *Ada delapan kertas segitiga kuning diambil dengan tiga kertas segitiga kuning jadi sisanya ada lima kertas segitiga kuning.*
- P1119 *Iya benar, poin yang c itu jika menggunakan sifat sama saja dengan bagaimana penyelesaiannya?*
- S1119 *(hanya terdiam dan tersenyum)*
- P1120 *Jadi nomor 2 poin c penyelesaiannya sama dengan ada delapan kertas segitiga kuning digabungkan dengan tiga kertas segitiga merah sehingga terdapat tiga pasang kertas bernilai nol dan sisanya ada lima kertas segitiga kuning atau hasilnya $-5y$. jadi $-8y-(-3y)$ sama dengan $-8y+3y$ hasilnya adalah $-5y$ (menunjukkan alat peraga yang digunakan).*
- S1120 *(tersenyum sambil mengangguk-ngangguk)*
- P1121 *Kania mengerti apa yang dimaksud soal nomor 3? Coba dibaca!*
- S1121 *(membaca soal nomor 3)*
- P1122 *Apa yang ditanyakan soal nomor 3?*
- S1122 *Sisa buku tulis dan pensil yang dimiliki kakak*

- P1123 *Bagaimana awal Kania mengerjakan soal tersebut?*
- S1123 *Buku tulis adalah kertas persegi jadi buku tulis dimisalkan x dan pensil adalah kertas segitiga jadi pensil dimisalkan y*
- P1124 *Iya benar, setelah dimisalkan x dan y kemudian perintah soalnya bagaimana ?*
- S1124 *Mengubah kedalam bentuk aljabar dan tentukan penyelesaiannya*
- P1125 *Bagaimana bentuk aljabarnya?*
- S1125 $6x+8y-2x+4y$
- P1126 *Apakah benar begitu bentuk aljabarnya? Ada tanda kurungnya tidak?*
- S1126 *(Terdiam cukup lama dan senyum-senyum sendiri)*
- P1127 *Baiklah.. kemudian penyelesaiannya bagaimana? yang bisa dioperasikan jika variabelnya bagaimana?*
- S1127 *Jika variabelnya sama yaitu $6x-2x$ dan $8y-4y$*
- P1128 *Iya benar, kemudian bagaimana penyelesaiannya?*
- S1128 *(mendapat dorongan dari penanya)*
Untuk $6x-2x$ adalah ada enam kertas persegi merah diambil dua kertas persegi merah jadi sisanya dua kertas persegi merah atau $4x$. Untuk $8y-4y$ adalah ada delapan kertas segitiga merah diambil empat kertas segitiga merah jadi sisanya ada empat kertas segitiga merah atau $4y$.
- P1129 *Benar, jadi hasil akhirnya berapa?*
- S1129 $4x$ dan $4y$
- P1130 *jadi kesimpulannya bagaimana?*
- P1130 *Buku tulis yang dimiliki kakak ada 4 dan pensil ada 4.*

S2 Alifia Putri Pradana

- P2101 *Alifia kemarin sudah mengerjakan soal yang ibu berikan? Ada berapa soal?*
- S2101 *sudah bu, ada 3 soal*
- P2102 *Alifia tau soal yang ibu berikan tentang apa?*
- S2102 *Emm.. Tentang penjumlahan dan pengurangan aljabar menggunakan alat peraga*
- P2103 *Benar, lalu bagaimana dengan aturan penggunaan alat peraga? coba Alifia jelaskan dengan bahasa Alifia sendiri !*
- S2103 *(terdiam sesaat) Ada dua kertas bentuknya persegi dan segitiga, kertas persegi itu untuk variabel x dan kertas segitiga untuk variabel y .*
- P2104 *Benar sekali, misalkan ibu ubah kertas persegi menjadi variabel a dan kertas segitiga menjadi variabel b , boleh tidak?*

- S2104 *Eemmm.. boleh bu.*
- P2105 *Alasannya kenapa?*
- S2105 *Karena hanya dimisalkan saja*
- P2106 *Iya benar, karena variabel itu adalah peubah sehingga untuk lebih mudahnya kita bisa memisalkan dengan a, b, c, x, y, z atau dengan yang lainnya.*
Nah, kembali ke aturan penggunaan alat peraga, bagaimana?
- S2106 *Warna kertasnya ada dua, yang merah untuk koefisien positif dan warna kuning untuk koefisien negatif.*
- P2107 *Iya, selanjutnya?*
- S2107 *Kalau penjumlahan artinya kertasnya digabungkan kalau pengurangan artinya kertasnya diambil.*
- P2108 *Benar, kemudian?*
- S2108 *Kalau kertas yang bentuk sama, apabila kertas merah digabung kertas kuning nilainya nol.*
- P2109 *Baiklah, berarti Alifia sudah paham ya?*
- S2109 *(mengangguk)*
- P2110 *Bagaimana dengan jawaban Alifia pada soal nomor 1 poin a?*
- S2110 *Variabelnya x, y dan x*
- P2111 *Untuk variabel x itu memang ada dua yaitu 2x dan 4x berarti variabelnya sama yaitu x sehingga cukup ditulis salah satu saja Alifia. Jadi nomor 1 variabelnya ada berapa? Dan apa saja?*
- S2111 *Ada dua, x dan y*
- P2112 *Benar variabelnya ada x dan y, berarti ditunjukkan kertas apa?*
- S2112 *X kertas persegi dan y kertas segitiga*
- P2113 *Iya benar, lalu koefisiennya yang mana?*
- S2113 *2, 5 sama 4*
- P2114 *Bagaimana dengan suku ? dan bagaimana aplikasi alat peraganya?*
- S2114 *2x berarti ada dua kertas persegi merah, 5y berarti ada lima kertas segitiga merah dan 4x berarti ada empat kertas persegi merah (sambil menunjukkan alat peraga).*
- P1115 *Apa saja yang ditanyakan pada soal 2? Coba bacakan!*
- S1115 *(Membaca soal nomor 2)*
- P1116 *Bagaimana dengan jawaban Alifia ?*
- S1116 *5x*
- P1117 *Darimana dapat 5x ?*
- S1117 *(terdiam dan senyum-senyum)*
- P2118 *Coba Alifia jelaskan ke ibu, bagaimana hasilnya 5x ?coba jelaskan menggunakan alat peraga!*

- S2118 *Ada tujuh kertas persegi merah digabung dua kertas persegi kuning, sehingga dua pasang kertas merah sama kuning ini nilainya nol (sambil menunjukkan kertasnya), jadi sisanya lima kertas persegi merah atau $5x$*
- P2119 *Iya benar, bagaimana penyelesaian soal ini (poin a) apabila menggunakan sifat?*
- S2119 *(hanya terdiam dan tersenyum)*
- P2120 *Jadi penyelesaiannya sama dengan ada tujuh kertas persegi merah diambil dengan dua kertas persegi merah sehingga terdapat lima kertas persegi merah atau hasilnya $5x$. Jadi $7x+(-2x)$ sama dengan $7x-2x$ hasilnya adalah $5x$ (menunjukkan alat peraga yang digunakan).*
Baik, lalu bagaimana dengan jawaban Alifia poin b? coba jelaskan ke ibu seperti Alifia menjelaskan poin a !
- S2120 *Ada enam kertas persegi kuning akan diambil tiga kertas persegi merah, karena tidak ada yang merah lalu kita butuh bantuan tiga pasang kertas bernilai nol kemudian ambil kertas yang merah jadi sisanya ada sembilan kertas persegi kuning (sambil menunjukkan alat peraga yang digunakan).*
- P2121 *Benar sekali, bagaimana dengan poin c ?*
- S2121 *Ada delapan kertas segitiga kuning diambil dengan tiga kertas segitiga kuning jadi sisanya ada lima kertas segitiga kuning.*
- P1122 *Baiklah sudah bagus, sekarang masuk pada soal nomor 3. Alifia mengerti apa yang dimaksud soal nomor 3? Coba dibaca!*
- S1122 *(membaca soal nomor 3)*
- P1123 *Apa yang ditanyakan soal nomor 3?*
- S1123 *Sisa buku tulis dan pensil yang dimiliki kakak*
- P2124 *Apa yang pertama dilakukan untuk mengerjakan soal tersebut?*
- S2124 *Dimisalkan buku tulis adalah kertas persegi jadi buku tulis adalah x dan pensil adalah kertas segitiga jadi pensil adalah y*
- P2125 *Iya benar, setelah dimisalkan x dan y kemudian bagaimana ?*
- S2125 *Diubah kedalam bentuk aljabar dan tentukan penyelesaiannya*
- P2126 *Bagaimana bentuk aljabarnya?*
- S2126 $6x+8y-2x+4y$
- P2127 *Apakah sama seperti yang Alifia tulis di jawaban kemarin, nggak ada tanda kurungnya ?*
- S2127 *(terdiam dan melihat penanya dengan jawaban yang ragu) tidak.*
- P2128 *Oke.. kemudian penyelesaiannya bagaimana?*
- S2128 $6x-2x=4x$ dan $8y-4y=4y$

- P2129 *Iya benar, kemudian bagaimana penyelesaiannya jika menggunakan alat peraga?*
- S2129 *$6x-2x$ adalah ada enam kertas persegi merah diambil dua kertas persegi merah jadi sisanya dua kertas persegi merah atau $4x$. Dan $8y-4y$ adalah ada delapan kertas segitiga merah diambil empat kertas segitiga merah jadi sisanya ada empat kertas segitiga merah atau $4x$.*
- P2130 *jadi kesimpulannya bagaimana?*
- P2130 *Buku tulis yang dimiliki kakak ada 4 dan pensil ada 4.*



LAMPIRAN L

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- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor **8586** /UN25.1.5/LT/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

26 NOV 2018

Yth. Kepala SLB Negeri Patrang
Jember

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

Nama : Mar'atus Sholikhah
NIM : 140210101109
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat menggunakan Alat Peraga"

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

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

Dekan,
Suratno, M.Si.
NIP.196706251992031003



LAMPIRAN M

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI JEMBER
KECAMATAN PATRANG**

Jl. dr. Soebandi Gg. Kenitu No. 56 Telp. / Fax. (0331) 429973 Patrang – Jember Kode Pos 68111
NSS : 101052418029, NIS : 283070, NPSN : 20554242, Akreditasi : A
e-mail : slbnjember@gmail.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 421/231/413.01.20554242/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : UMI SALMAH, S.Pd, M.Pd
NIP : 19660430 198811 2 001
Pangkat/ Golongan : Pembina Tk. I IV/b
Jabatan : Kepala SLB Negeri Jember

dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa/i:

Nama : Mar'atus Sholikhah
NIM : 140210101109
Alamat : Jl. Kalimantan 10 Tegalboto Lor, Jember
Fakultas/Prodi : FKIP/ Matematika
Tempat Penelitian : SLB Negeri Jember
Tanggal Penelitian : 26 November – 3 Desember 2018
Judul Penelitian : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga "Kertas Aljabar".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 8 Desember 2018



LAMPIRAN N. LEMBAR REVISI



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

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Mar'atus Sholikhah
 NIM : 140210101109
 JUDUL SKRIPSI : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tunagrahita Ringan SMALB-C Negeri Jember dalam Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar Menggunakan Alat Peraga Kertas Aljabar.
 TANGGAL UJIAN : 24 Januari 2019
 PEMBIMBING : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
 Drs. Suharto, M.Kes.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

| No. | HALAMAN | HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI |
|-----|---------|--|
| 1. | vii | Ringkasan harus dituliskan tujuan penelitian, kapan pengambilan data dan metode penelitian |
| 2. | 3 | Penambahan alasan atau indikator mengambil siswa tunagrahita pada latar belakang |
| 3. | 14 | Definisi variabel, koefisien dan konstanta |
| 4. | 21 | Penambahan penelitian relevan pada bab 2 |
| 5. | 24 | Pengertian siswa tunagrahita pada definisi operasional |
| 6. | 43 | Di analisis data, kaitkan jawaban siswa dengan hasil wawancara dan juga karakter siswa |
| 7. | 53 | Tuliskan deskripsinya pada gambar 4.12 dan pada gambar jawaban siswa di analisis data |
| 8. | 58 | Pada pembahasan ditambahkan hasil penelitian dikaitkan dengan penelitian relevan |
| 9. | 59 | Tuliskan komunikasi matematis apa yang terkait dengan teori Brunner |
| 10. | 62 | Kesimpulan lebih dijabarkan untuk dapat menjawab rumusan masalah |

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

| JABATAN | NAMA TIM PENGUJI | TTD dan Tanggal |
|------------|-----------------------------------|-----------------|
| Ketua | Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. | |
| Sekretaris | Drs. Suharto, M.Kes. | |
| Anggota | Dr. Susanto, M.Pd. | |
| | Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. | |

Dosen Pembimbing I,

 Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
 NIP. 196203211988122001

Jember, 24 Januari 2019
 Mengetahui / menyetujui :
 Dosen Pembimbing II,

 Drs. Suharto, M.Kes.
 NIP. 195406271983031002

Mahasiswa Yang Bersangkutan

 Mar'atus Sholikhah
 NIM. 140210101109

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA

 Dra. Dwi Wahyuni, M.Kes.
 NIP. 196003091987022002