



**PROSES BERPIKIR SISWA TUNA GRAHITA SEDANG KELAS
VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
BERBANTUAN ALAT PERAGA PAPAN ALJABAR
DI SMPLB-C TPA BALUNG**

SKRIPSI

Oleh

**Harin Tripuji Lestari
NIM 130210101030**

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



**PROSES BERPIKIR SISWA TUNA GRAHITA SEDANG KELAS
VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
BERBANTUAN ALAT PERAGA PAPAN ALJABAR
DI SMPLB-C TPA BALUNG**

SKRIPSI

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

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

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas segala kebesaran itu kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Almarhumah Ibunda Juariyah, tugas akhir ini ku persembahkan untuk engkau Ibunda;
2. Ayahanda Harnapi, Kakek Riman dan Nenek Misni tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, dan untaian doa yang engkau berikan;
3. Kakak-kakakku Harna Eka Wati, Harlin Dwi Jayati, Wahyudi, Umar, dan adik perempuanku Harum Catur Putri, terima kasih atas motivasi dan meluangkan waktu untukku;
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Dr. Susanto, M.Pd. dan Bapak Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si. selaku dosen yang sangat sabar dalam membimbing dan membagi ilmunya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan;
5. Bapak Dr. Hobri, M.Pd. selaku Dosen Penguji I dan Bapak Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si. selaku Dosen Penguji II;
6. Keluarga besar "Sahabat Saklawase", terima kasih atas bantuan, serta kebersamaannya selama kuliah;
7. Sahabat terkasihku Krisa, Alfi, Resdiana, Sita, Fitri, Ifa, Nindy, Yulifa, Maya, Adhel, Dinar, Anita, dan para tentor Rumah Belajar Labirin yang selalu memberikan canda, tawa, doa serta bantuan. Dan juga terima kasih untuk Muhammad Nurhadi Gunawan atas semangatnya;
8. Teman-teman Pondok Pesantren Mahasiswi Al-Husna, khususnya kamar G7 yang terdiri dari Na'im, Eliana, Aniq, Kakak Emma, dan Yuliasfa, terima kasih atas dukungan, senyuman dan cerita persahabatan;

MOTTO

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

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam”

(terjemahan Surah *Al-Ankabut* ayat 6)

﴿٧﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

﴿٨﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ﴿٨﴾

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

(terjemahan QS *AL-Insyirah* ayat 6-8)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Harin Tripuji Lestari

NIM : 130210101030

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 22 Juni 2017

Yang menyatakan,

Harin Tripuji Lestari

NIM 130210101030

SKRIPSI

**PROSES BERPIKIR SISWA TUNA GRAHITA SEDANG KELAS VII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
BERBANTUAN ALAT PERAGA PAPAN ALJABAR
DI SMPLB-C TPA BALUNG**

Oleh

**Harin Tripuji Lestari
NIM 130210101030**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “**Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung**” telah disetujui pada:

hari, tanggal : 22 Juni 2017

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

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

Dosen Pembimbing Anggota,

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung**” karya Harin Tripuji Lestari telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 22 Juni 2017

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota 1,

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

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

Anggota II,

Anggota III,

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

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 19581209 198603 1 003

Mengetahui
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

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

RINGKASAN

Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung; Harin Tripuji Lestari; NIM 130210101030; 2017; 107 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Proses berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Setiap individu mempunyai cara berpikir yang berbeda-beda. Tak terkecuali anak-anak berkebutuhan khusus. Salah satu anak berkebutuhan khusus yang kurang mendapatkan perhatian adalah anak tuna grahita sedang. Tuna grahita sedang biasa disebut dengan istilah imbesil atau mampu latih. Tingkat kecerdasan tuna grahita sedang perselangan 40-54. Anak tuna grahita sedang memiliki karakteristik fisik yang lebih menampakkan kecacatannya.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi dasar dari semua ilmu pengetahuan yang lain. Sebagian besar siswa normal menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan susah dipahami karena keabstrakannya. Siswa tuna grahita sedang juga mengalami hal yang sama. Siswa tuna grahita memiliki keterbatasan dalam hal intelektual, sehingga siswa tuna grahita semakin sulit untuk memahami mata pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang sesuai dengan siswa tuna grahita adalah dengan menggunakan benda-benda nyata dan masalah sehari-hari yang terjadi di sekitar mereka. Alat peraga adalah segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan. Pada awalnya masalah yang diberikan kepada siswa akan membuat siswa mengalami *disequilibrium* (ketidakseimbangan) dan mendorong siswa untuk melakukan adaptasi yakni akomodasi dan asimilasi sehingga pada akhirnya akan menuju *equilibrium* (keseimbangan).

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis, alat peraga papan aljabar, dan pedoman wawancara. Instrumen yang telah dibuat divalidasi oleh 3 validator kemudian dianalisis. Berdasarkan hasil analisis data validasi instrumen didapatkan bahwa soal tes penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis, alat peraga, dan pedoman wawancara valid. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode tes dan metode wawancara. Data yang dianalisis adalah hasil jawaban siswa saat tes dan hasil wawancara mendalam terhadap jawaban siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.

Ketika hasil tes dan wawancara diperoleh, kemudian dianalisis. Kedua subjek penelitian mengalami proses *disequilibrium*, asimilasi atau akomodasi, *equilibrium* dan kembali lagi ke *disequilibrium*. S1 mengalami *disequilibrium* ketika memahami soal, menceritakan kembali soal, mengerjakan soal, dan menyebutkan cara yang digunakan dalam menghitung jumlah pensil. S1 mengalami asimilasi ketika memperagakan soal pada alat peraga papan aljabar. S1 mengalami akomodasi ketika menyebutkan apa yang diketahui pada soal. Dan S1 mengalami *equilibrium* menyelesaikan soal nomor 2. Namun, S1 kembali mengalami *disequilibrium* ketika ditanya lebih lanjut mengenai cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Sedangkan S2 mengalami *disequilibrium* ketika memahami soal, menuliskan jawaban, menceritakan kembali soal menggunakan bahasanya sendiri, dan menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal. S2 mengalami asimilasi ketika ditanya lebih lanjut mengenai apa yang diketahui. S2 mengalami akomodasi ketika menyebutkan apa yang diketahui. S2 sempat mengalami *equilibrium* ketika ditanya cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Namun, ketika ditanya lebih lanjut mengenai cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal S2 kembali mengalami *disequilibrium*.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, 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. Para Dosen Program Studi pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi ini;
7. Keluarga Besar SMPLB-C TPA Balung yang membantu terlaksananya penelitian ini beserta Khoirul dan Rohman yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
8. 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, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Proses Berpikir	6
2.1.1 Pengertian Proses Berpikir Secara Umum	6
2.1.2 Proses Berpikir Berdasarkan Asimilasi dan Akomodasi Piaget.....	8
2.1.3 Karakteristik Proses Berpikir Berdasarkan Kerangka Asimilasi dan Akomodasi.....	10
2.2 Tuna Grahita	16
2.2.1 Pengertian dan Karakteristik Tuna Grahita	16
2.2.2 Tuna Grahita Sedang	18
2.2.3 Proses Berpikir Tuna Grahita Sedang	20

2.3 Hakikat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Siswa Tuna Grahita Sedang.....	21
2.3.1 Hakikat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis.....	21
2.3.2 Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Siswa Tuna Grahita Sedang	22
2.4 Teori Bruner	24
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Tempat dan Subyek Penelitian.....	25
3.3 Definisi Operasional	26
3.4 Prosedur Penelitian	27
3.5 Instrumen Penelitian	30
3.6 Metode Pengumpulan Data	31
3.6.1 Dokumentasi.....	31
3.6.2 Tes tertulis	31
3.6.3 Wawancara	31
3.7 Metode Analisis Data	32
3.7.1 Validitas Tes Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis.....	33
3.7.2 Keabsahan Konstruk (<i>Construct Validity</i>).....	35
3.7.3 Penafsiran Data.....	36
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Pelaksanaan Penelitian	38
4.2 Hasil Analisis Validasi Data Instrumen	39
4.2.1 Hasil Uji Validasi Soal Tes Matematika	39
4.2.2 Hasil Uji Validasi Pedoman Wawancara	41
4.2.3 Hasil Uji Validasi Alat Peraga Papan Aljabar.....	42

4.2.4 Hasil Pelaksanaan Tes	43
4.3 Analisis Data	45
4.3.1 Analisis Proses Berpikir S1 dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis.	45
4.3.2 Analisis Proses Berpikir S2 dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar.	71
4.4 Pembahasan	103
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Ciri-ciri Perilaku Siswa Tuna Grahita Sedang dalam Proses Berpikir	11
2.2 Klasifikasi Tingkat Kecerdasan Tuna Grahita	18
3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen.....	34
4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	39
4.2 Saran Revisi Soal Tes Matematika	40
4.3 Saran Revisi Pedoman Wawancara.....	41
4.4 Saran Revisi Alat Peraga Papan Aljabar.....	43
4.5 Daftar Nama Subjek Penelitian Beserta Kode Subjek.....	44
4.6 Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Proses Berpikir Saler dan Edgington	10
2.2. Bagan Proses Berpikir dalam Penyelesaian Masalah Matematika	16
2.3. Ilustrasi 2 Buku ditambah 2 Buku.....	23
2.4. Buku yang Telah Dikelompokkan dengan Suku Sejenis	23
3.1. Prosedur Penelitian.....	29
3.2. Proses Analisis Data.....	37
4.3. Soal Nomor 1 untuk S1	45
4.4. S1 Memperagakan Soal pada Alat Peraga Papan Aljabar	49
4.5. Hasil S1 dalam Menuliskan Jawaban Soal Nomor 1	58
4.6. Soal Nomor 2 untuk S1	59
4.7. Hasil S1 dalam Menuliskan yang Diketahui Soal Nomor 2	63
4.8. Hasil S1 dalam Menuliskan Bentuk Aljabar Soal Nomor 2	66
4.9. Soal Nomor 1 untuk S2	71
4.10. Hasil S2 dalam Menuliskan yang Diketahui Soal Nomor 1	75
4.11. S2 Memperagakan Soal pada Alat Peraga Papan Aljabar	77
4.12. Jawaban Soal Nomor 1 dari S2	87
4.13. Soal Nomor 2 untuk S2	87
4.14. Hasil S2 dalam Menuliskan yang Diketahui Soal Nomor 2	92
4.15. Jawaban Soal Nomor 2 dari S2	97

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan manusia dapat belajar dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak tahu menjadi tahu dan pada intinya untuk merubah hidup manusia menjadi lebih baik serta untuk mewujudkan apa yang dicita-citakannya. Sesuai dengan definisi pendidikan menurut Wahyudin (2008:129) yang mengemukakan bahwa pendidikan adalah upaya memanusiakan manusia atau upaya membantu manusia agar mampu mewujudkan diri sesuai dengan martabat kemanusiaannya (humanisasi).

Pendidikan dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia menjadi lebih baik yang dilakukan melalui suatu proses pembelajaran. Proses belajar yang dialami oleh setiap orang akan mengubah struktur otak. Riyanto (2009:161) mengemukakan bahwa perubahan struktur otak berjalan terus menerus seiring dengan perkembangan organisasi pengetahuan dan keterampilan seseorang. Hal ini berarti pendidikan akan mempengaruhi perkembangan suatu individu.

Perkembangan individu dapat mempengaruhi proses berpikir manusia. Proses berpikir merupakan suatu proses aktivitas mental yang sering dilakukan manusia untuk mencari jalan keluar dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan menurut Susanto (2011:59) berpikir adalah aktivitas mental yang dilakukan setiap individu dalam menghadapi situasi tertentu. Namun tidak semua orang diberikan mental yang normal oleh Tuhan Yang Maha Esa karena pada dasarnya manusia dilahirkan di dunia dalam keadaan dan kondisi yang berbeda-beda. Sebagian anak terlahir sempurna dan beberapa diantaranya mempunyai perbedaan yang kita sebut berkebutuhan khusus. Berdasarkan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 pasal 31 ayat 1 yang berbunyi “Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Hal ini

berarti bahwa seluruh warga Indonesia berhak mendapatkan pendidikan tanpa membedakan asal-usul, agama, status sosial ekonomi, maupun keadaan fisik seseorang, termasuk anak berkebutuhan khusus.

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak yang menandakan adanya kelainan khusus yang membuat mereka berbeda dengan anak lain seperti yang diungkapkan Kustawan (2012:35), setiap anak berkebutuhan khusus memiliki kelainan fisik, emosional, mental, sosial, atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Hal ini berarti pelayanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus sangatlah diperlukan agar dapat mengembangkan potensi dan bakat yang ada pada dirinya.

Menurut Delphie (2009a:2-3) ABK yang mendapatkan layanan di Indonesia diantaranya: (1) anak yang memiliki keterbatasan penglihatan (tuna netra); (2) anak yang memiliki keterbatasan pendengaran (tuna rungu); (3) anak yang memiliki keterbatasan mental (tuna grahita); (4) anak yang memiliki keterbatasan fisik (tuna daksa); (5) anak yang memiliki keterbatasan komunikasi dan sosial (autis); (6) anak yang memiliki gangguan perilaku yang menyimpang (tuna laras); (7) anak yang memiliki lebih dari satu ketunaan (tuna ganda).

Anak tuna grahita merupakan golongan dari anak luar biasa, anak luar biasa yaitu anak yang memiliki kekurangan, keterbatasan dari anak normal. Menurut Hendra (2012:213) anak tuna grahita dapat dikatakan anak yang mempunyai kekurangan atau keterbatasan dari segi mental intelektualnya di bawah rata-rata normal, sehingga mengalami kesulitan dalam tugas-tugas akademik, komunikasi, maupun sosial, dan memerlukan layanan pendidikan khusus.

Pendidikan secara khusus bagi penyandang tuna grahita dikenal dengan sebutan Sekolah Luar Biasa (SLB). Keberadaan Sekolah Luar Biasa (SLB) sudah disesuaikan dengan kekhususan yang dibutuhkan oleh masing-masing ABK. Di sini anak tuna grahita dapat menempuh pendidikan di SLB bagian C yang dikhususkan untuk tuna grahita.

Secara fisik, anak tuna grahita tidak jauh berbeda dengan anak normal. Hal tersebut dikarenakan perkembangan fisik anak tuna grahita dapat sangat baik namun

psikomotornya sangat lambat. Klasifikasi tingkat kecerdasan tuna grahita menurut American Assosiation on Mental Retardation (AAMR) (dalam Soendari, 2006) dibedakan menjadi 4, yaitu: tuna grahita ringan (IQ 55-70); sedang (IQ 40-54); berat (IQ 25-39); dan sangat berat (IQ \leq 24).

Tuna grahita sedang disebut juga dengan istilah embisil dan mampu latih. Menurut Moh. Efendi (dalam Sofinar, 2012: 133) Anak tunagrahita sedang (mampu latih) adalah anak tunagrahita yang memiliki kecerdasan sedemikian rendahnya sehingga tidak mungkin untuk mengikuti program yang diperuntukkan bagi anak mampu didik. Ditinjau dari segi umur, pada umumnya mereka sudah dewasa, tetapi kecerdasan mereka hanya sama dengan anak berumur 7 atau 8 tahun (Agustin, 2014:411).

Matematika adalah mata pelajaran wajib yang diajarkan kepada semua siswa, baik normal maupun berkebutuhan khusus. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi dasar dari semua ilmu pengetahuan yang lain, selain itu matematika mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia. Mata pelajaran matematika diberikan untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir serta menyelesaikan suatu masalah baik dalam pelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar siswa normal menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan susah dipahami karena keabstrakannya. Siswa tuna grahita sedang juga mengalami hal yang sama. Sesuai dengan pengalaman saat observasi di sekolah siswa tuna grahita sedang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Hal tersebut dikarenakan siswa tuna grahita sedang memiliki keterbatasan dalam hal intelektual, sehingga siswa tuna grahita sedang semakin kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika. Oleh karena itu dalam mengajarkan matematika pada anak tuna grahita sedang perlu didukung dengan adanya alat bantu pendidikan berupa alat peraga agar memudahkan siswa dalam memahami materi.

Menurut Hamid (2011:149) alat bantu adalah benda yang dapat membantu sesuatu, sehingga tujuannya bisa dicapai dengan lebih mudah dan gampang. Dengan

demikian, alat bantu pendidikan adalah benda atau alat yang mampu membantu insan pendidikan dalam memenuhi segala tujuan pembelajaran atau tujuan besar dari pendidikan itu sendiri.

Alat peraga merupakan media alat bantu pembelajaran yang memiliki peranan yang sangat penting untuk menciptakan proses belajar yang efektif. Menurut Arsyad (dalam Apriliyanti dkk, 2015:836) alat peraga adalah segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan. Sehingga dengan adanya alat peraga dapat membantu siswa tuna grahita sedang dalam memahami materi atau soal yang diberikan guru.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengadakan penelitian pembelajaran matematika yang berjudul “Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung. Peneliti akan menggunakan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis pada angka-angka sederhana karena peneliti menyesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa tuna grahita sedang. Siswa tuna grahita sedang juga dibantu dengan alat peraga untuk menyelesaikan soal tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII SMPLB-C TPA Balung dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga papan aljabar?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII

SMPLB-C TPA Balung dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga papan aljabar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a) bagi sekolah, sebagai masukan dalam meningkatkan mutu pembelajaran khususnya bagi siswa tuna grahita sedang.
- b) bagi guru, dapat menambah pengetahuan dalam meningkatkan proses berpikir siswa tuna grahita sedang dalam menyelesaikan soal matematika berbantuan alat peraga papan aljabar.
- c) bagi siswa, dapat membantu siswa tuna grahita sedang dalam memahami pembelajaran matematika agar pembelajaran sesuai dengan harapan dan dapat menambah motivasi siswa untuk terus melaksanakan pendidikan.
- d) bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan memberikan pengalaman berharga dalam mengembangkan pengetahuan sekaligus sebagai bekal untuk terjun dalam pembelajaran di kelas dengan siswa tuna grahita sedang.
- e) bagi peneliti lain atau pembaca, dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Berpikir

2.1.1 Pengertian Proses Berpikir Secara Umum

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seseorang tidak akan terlepas dari berpikir. Seseorang akan berpikir bagaimana menjalani kehidupan ini dengan baik agar tidak sia-sia dalam melakukan tindakan. Hal ini berarti seseorang memerlukan suatu proses untuk berpikir sehingga bisa mengetahui apa yang akan dilakukan. Menurut Purwanto (2002:43) berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan, sehingga berpikir adalah suatu aktivitas mental yang terjadi pada seseorang.

Setiap individu mempunyai cara berpikir yang berbeda-beda. Menurut Leavitt (dalam Ismienar et al., 2009) perbedaan dalam cara berpikir dan memecahkan masalah merupakan hal penting. Perbedaan tersebut sebagian bisa disebabkan oleh faktor pembawaan sejak lahir dan sebagian lagi berkaitan dengan taraf kecerdasan seseorang. Sehingga dalam melaksanakan pendidikan formal dan pendidikan informal sangat mempengaruhi kualitas pemikirannya.

Menurut Suryabrata (2006:56-58) proses berpikir itu ada tiga langkah yaitu sebagai berikut.

1) Pembentukan pengertian

Pembentukan pengertian tepatnya disebut pengertian logis dibentuk melalui tiga langkah sebagai berikut.

- a) Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis. Objek tersebut kita perhatikan unsur-unsurnya satu demi satu.
- b) Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk ditemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada, mana yang tidak selalu ada, mana yang hakiki dan menangkap ciri-ciri yang hakiki.

- c) Abstraksi, yaitu menyisihkan, membuang ciri-ciri yang tidak hakiki dan menangkap ciri-ciri yang hakiki.

2) Pembentukan pendapat

Pembentukan pendapat adalah meletakkan hubungan antar dua buah pengertian atau lebih. Selanjutnya pendapat dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu;

- a) Pendapat afirmatif atau positif, yaitu pendapat yang mengiyakan dan secara tegas menanyakan keadaan sesuatu.
- b) Pendapat negatif, yaitu pendapat yang meniadakan dan secara tegas menerangkan tidak adanya sesuatu sifat pada suatu hal.
- c) Pendapat modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat yang menerangkan kebarangkalian, kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada sesuatu hal.

3) Penarikan kesimpulan

Keputusan adalah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Ada tiga macam keputusan yaitu;

- a) Keputusan induktif, yaitu keputusan yang diambil dari pendapat-pendapat khusus menuju ke pendapat umum.
- b) Keputusan deduktif, yaitu keputusan yang ditarik dari hal yang umum ke hal yang khusus.
- c) Keputusan analogis, yaitu keputusan yang diperoleh dengan jalan membandingkan atau menyesuaikan dengan pendapat-pendapat yang khusus yang telah ada.

Menurut Marpaung (dalam Siswono, 2002:45) proses berpikir adalah proses yang dimulai dari penemuan informasi yang dapat diperoleh dari luar atau diri siswa, pengolahan, penyimpanan dan memanggil kembali informasi itu dari ingatan siswa. Berdasarkan pengertian proses berpikir diatas dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa dalam penelitian ini adalah langkah penyelesaian yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbantuan alat peraga papan aljabar yang dimulai dari penemuan informasi, pembentukan pemahaman, dan penarikan kesimpulan. Proses tersebut dapat diamati melalui mengerjakan tes, hasil tes yang dikerjakan, dan

melakukan wawancara secara mendalam tentang bagaimana cara siswa mengerjakan soal tersebut.

2.1.2 Proses Berpikir Berdasarkan Asimilasi dan Akomodasi Piaget

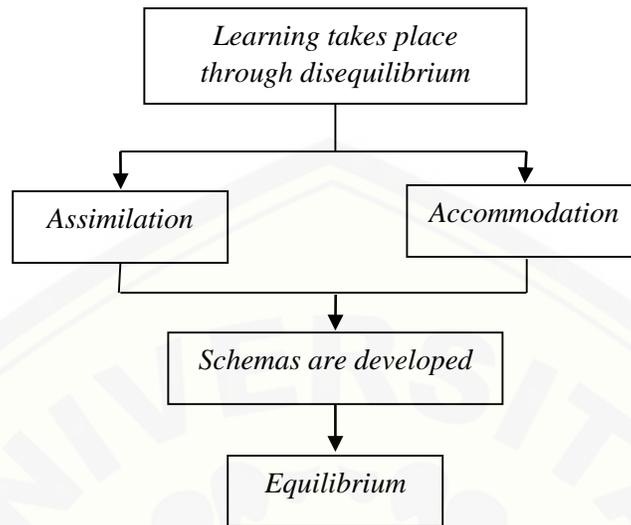
Piaget (dalam Santrock, 2012:48) mengemukakan bahwa ketika anak berusaha membangun pemahaman mengenai dunia otak berkembang membentuk skema (*schema*). Skema dapat diartikan cara berpikir seseorang, menyusun ide, dan konsep berdasarkan tahap perkembangan kognitif. Skema tersebut dapat berkembang ketika seseorang sering mendapatkan stimulus atau informasi baru yang kemudian diorganisasikan dalam pikiran, sehingga skema orang dewasa akan berbeda dengan skema anak. Dengan demikian, skema adalah struktur kognitif yang selalu berkembang dan dapat berubah. Proses yang menyebabkan adanya perubahan tersebut adalah asimilasi dan akomodasi (Rahyubi, 2012:142).

Menurut Piaget, mengerti adalah suatu proses adaptasi intelektual dimana pengalaman dan ide baru diinteraksikan dengan apa yang sudah diketahui untuk membentuk struktur pengertian yang baru. Rahyubi (2012:138) mengemukakan bahwa Piaget mempunyai beberapa konsep yang khas diantaranya: asimilasi, akomodasi, ekuilibrisasi, intelegensi, organisasi dan skemata.

- a) Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skemata atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan pengalaman atau mengklasifikasi kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Misalnya seorang anak belum pernah melihat seekor ayam. Stimulus “ayam” yang dialaminya akan diolah dalam pikirannya dan dicocok-cocokkan dengan skemata-skemata yang telah ada dalam struktur mentalnya. Mungkin saja skemata yang paling dekat dengan ayam adalah “burung” maka, anak akan menyebut ayam itu sebagai “burung”, dapat disimpulkan bahwa asimilasi merupakan proses individu dalam mengadaptasikan diri dengan lingkungan yang baru dimana orang akan berkembang.

- b) Akomodasi adalah pembentukan skema baru atau mengubah skema lama sehingga cocok dengan rangsangan yang baru, atau memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan yang ada, yaitu penyesuaian struktur internal dengan ciri-ciri tertentu dari situasi khusus yang berupa obyek atau kejadian yang baru. Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang dipunyai, pengalaman yang baru itu bisa jadi tidak cocok sama sekali dengan skema yang telah ada. Dengan demikian seseorang akan melakukan akomodasi. Dapat disimpulkan bahwa akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.
- c) Ekuilibrasi adalah keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi sehingga seseorang dapat menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya (skemata).
- d) Intelegensi adalah suatu bentuk ekuilibrium ke arah mana semua struktur yang menghasilkan persepsi, kebiasaan, dan mekanisme sensorimotor diarahkan.
- e) Organisasi adalah suatu tendensi yang umum untuk semua bentuk kehidupan guna mengintegrasikan struktur, baik yang psikis ataupun fisiologis dalam suatu sistem yang lebih tinggi.
- f) Skemata adalah struktur kognitif yang dengannya seseorang beradaptasi dan terus mengalami perkembangan mental dalam interaksinya dengan lingkungan.

Menurut Piaget adaptasi merupakan suatu keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi, bila dalam proses asimilasi seseorang tidak dapat melakukan adaptasi dengan lingkungan atau pengalaman baru maka akan terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Akibat dari ketidakseimbangan itu maka terjadi proses akomodasi sampai pada akhirnya akan membentuk keseimbangan (*equilibrium*). Proses tersebut digambarkan oleh Saler dan Edgington (dalam Susanto: 2011) sebagaimana terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Proses Berpikir Saler dan Edgington

2.1.3 Karakteristik Proses Berpikir Berdasarkan Kerangka Asimilasi dan Akomodasi

Berdasarkan teori Piaget, proses berpikir siswa akan terjadi ketika siswa menemukan sesuatu yang baru atau menerima rangsangan yang baru, begitu pula dengan anak tuna grahita sedang. Piaget juga menyatakan (dalam Ormord, 2008:420) bahwa anak-anak seringkali berada dalam kondisi *equilibrium*, dimana mereka perlu menafsirkan dan merespons peristiwa-peristiwa baru dengan menggunakan skema-skema yang sudah ada. Meski demikian, *equilibrium* (keseimbangan) ini tidak berlangsung tanpa akhir. Seiring tumbuh dan berkembang, mereka terkadang menjumpai situasi dimana pengetahuan ataupun keterampilan yang mereka miliki tidak memadai. Situasi tersebut menimbulkan terjadinya *disequilibrium* yaitu ketidakseimbangan mental yang mendorong anak-anak berusaha memahami hal-hal yang sedang mereka observasi dan mencocokkan atau mengintegrasikan ke dalam pola yang sudah ada, dengan proses asimilasi ini anak-anak mulai meraba-raba apa yang sebenarnya dia temukan. Proses pergerakan dari *equilibrium* ke *disequilibrium* dan kembali lagi ke *equilibrium* disebut sebagai ekuilibrisasi.

Sehingga dalam penelitian ini, siswa yang dihadapkan suatu masalah matematika yang akan mempengaruhi kognisi siswa tersebut. Pada awalnya, siswa akan mengalami

disequilibrium (ketidakseimbangan) dan mendorong siswa untuk melakukan akomodasi atau asimilasi sehingga pada akhirnya akan menuju *equilibrium* (keseimbangan). Untuk memperjelas terjadinya asimilasi dan akomodasi dalam menyelesaikan masalah matematika, maka perlu adanya karakterisasi perilaku siswa ketika mengalami *disequilibrium*, asimilasi, akomodasi, dan *equilibrium* yang bertujuan untuk mengetahui ciri-ciri siswa dalam melakukan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Indikator proses berpikir berdasarkan teori Piaget dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.1. Indikator tersebut akan digunakan peneliti untuk mengkategorikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Tabel 2.1 Ciri-ciri Perilaku Siswa Tuna Grahita Sedang dalam Proses Berpikir

Istilah Dalam Proses Berpikir	Deskripsi	Indikator
Disequilibrium	Keadaan tidak setimbang yang dialami seseorang akibat dari masalah yang dihadapi	1. Siswa membaca soal dengan suara yang lemah (bergumam). Perilaku ini diulangi beberapa kali oleh siswa; hingga pada akhirnya ia diam yang cukup lama.
		2. Setelah siswa ditanya apakah memahaminya soal, ia tidak menjawab, dan kemudian diam cukup lama.
		3. Ketika siswa ditanya tentang rencana yang akan disusun untuk menyelesaikan soal, siswa hanya mengulangi pertanyaan kemudian diam relatif lama sambil melihat alat peraga yang telah disediakan.
		4. Siswa masih bingung untuk memahami sebagian kalimat dalam soal; dan memegang kalimat tersebut belum pernah ia temui dalam soal-soal yang pernah dikerjakannya. Sesekali ia diam; kemudian berkata-kata lirih, tidak lengkap, dan tidak jelas.
		5. Ketika siswa ditanya (misalnya tentang angka/bilangan apa saja yang ada pada soal), terlihat bahwa siswa ragu-ragu terhadap jawaban yang baru saja disampaikan. Ia kurang yakin terhadap

Istilah Dalam Proses Berpikir	Deskripsi	Indikator
		jawaban yang diperoleh tersebut. Salah satu contoh, setelah siswa menjawab dengan bilangan tertentu, ia malah bertanya pada diri sendiri: berapa ya bilangannya?
		6. Siswa belum memiliki rencana maupun langkah yang pasti sebagaimana langkah penyelesaian masalah menurut Piaget. Misalnya ketika siswa ditanya: Pensilnya dijumlahkan apa dikurangi? Subjek menjawab: pensilnya... (kemudian diam cukup lama).
		7. Siswa hanya diam ketika diberi petunjuk untuk memperagakan soal cerita pada alat peraga yang telah disediakan.
		8. Soal yang sedang dikerjakan benar-benar belum pernah diberikan oleh gurunya; sehingga ada kekhawatiran untuk dapat atau tidaknya mengerjakan soal dan memperagakan soal cerita pada alat peraga yang telah disediakan untuk menyelesaikan permasalahannya. Misalnya ketika siswa ditanya: pada alat peraga, pensil disimbolkan dengan huruf apa? Siswa menjawab: huruf.... (kemudian diam cukup lama)
		9. Ketika siswa ditanya tentang maksud soal yang diajukan, siswa terlihat bingung; ia hanya diam dalam waktu yang cukup lama sambil membaca soal berulang-ulang dan mengotak-atik alat peraga yang telah disediakan.
		10. Ketika siswa diberi soal, misalnya: berapakah hasil dari 5 pensil ditambah 3 pensil? Siswa hanya mengulangi sebagian kalimat kemudian diam. Kalimat yang diungkapkan sebagai jawab adalah: 5 pensil, ditambah 3 pensil....

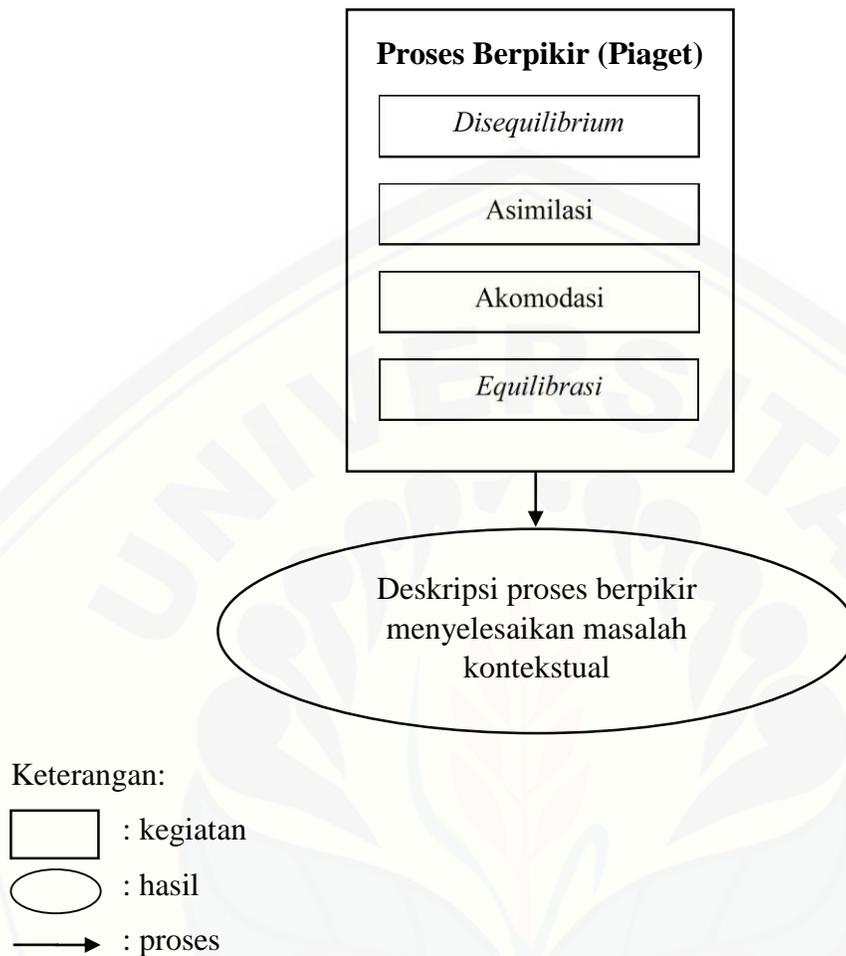
Istilah Dalam Proses Berpikir	Deskripsi	Indikator
Asimilasi	Proses pengintegrasian secara langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk.	<p>1. Siswa secara langsung menyebutkan apa yang diketahui dalam masalah yang diberikan kepadanya meski belum betul. Contoh pertanyaan dan jawaban yang dimaksud adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berapa jumlah pensilnya? Siswa menjawab: 2 pensil (salah, mestinya 8 pensil) - Apa yang diketahui? Siswa menjawab: 5 pensil dan 3 pensil (benar). - Pada alat peraga, pensil disimbolkan dengan huruf apa? P (benar)
		<p>2. Siswa secara langsung dapat menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal yang diberikan kepadanya. Contoh pertanyaan dan jawaban yang dimaksud adalah sebagai berikut. Dalam masalah tersebut, kamu disuruh menghitung apa? Siswa menjawab: menghitung jumlah pensil.</p>
		<p>3. Siswa menjawab dengan benar pertanyaan yang diajukan kepadanya. Misalnya diberi soal: bu guru membeli 2 permen di toko, kemudian bu guru membeli lagi 1 permen di toko. Berapa jumlah permen yang dibeli bu guru di toko? Siswa dengan spontan menjawab: 3 pensil.</p>
		<p>4. Siswa secara langsung dapat menentukan operasi yang digunakan. Contoh pertanyaan dan jawaban yang dimaksud adalah sebagai berikut. Bagaimana cara menghitung jumlah pensilnya! Siswa menjawab: pensilnya ditambahkan</p>
		<p>5. Bila siswa diberikan soal yang serupa dengan contoh, siswa langsung menjawab dengan benar. Misalnya: bu guru mempunyai 5 permen di dalam kotak. Kemudian bu guru mengambil 1 permen yang ada di dalam kotak untuk dimakan. Berapa jumlah permen yang ada di dalam</p>

Istilah Dalam Proses Berpikir	Deskripsi	Indikator
		<p>kotak sekarang? Siswa menjawab: 4 permen</p> <hr/> <p>6. Ketika siswa ditanya: Apakah bisa memperagakan soal cerita tersebut menggunakan alat peraga yang telah disediakan? Siswa menjawab: bisa</p> <hr/> <p>7. Siswa memperagakan soal cerita tersebut pada alat peraga yang telah disediakan sesuai petunjuk yang diberikan oleh peneliti.</p> <hr/> <p>8. Ketika siswa diajukan pertanyaan kaitannya dengan penggunaan cara apa untuk menyelesaikan soal, ia menjawab dengan langsung; misalnya dengan mengatakan: coba-coba.</p>
Akomodasi	Pengubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan informasi yang diterima.	<p>1. Siswa mencoba menggunakan bilangan-bilangan yang ada pada soal sebagai penyelesaian dari soal yang dihadapi meskipun hasilnya masih salah; kemudian ia terus mencoba menjumlahkan bilangan-bilangan yang ada pada soal. Misalnya untuk soal: bu guru meletakkan 2 buku di atas meja, kemudian bu guru meletakkan 1 buku lagi di atas meja. Berapakah jumlah buku yang ada di atas meja? Siswa mencoba menghitung jumlah buku menggunakan bilangan-bilangan yang ada pada soal dan mempraktekkannya pada alat peraga yang telah disediakan.</p> <hr/> <p>2. Siswa mencobakan salah satu cara untuk menyelesaikan masalah yang akan diselesaikan. Misalnya ketika siswa diberi masalah, ia menyelesaikannya dengan cara coba-coba.</p> <hr/> <p>3. Ketika siswa ditanya tentang operasi yang dia gunakan, ia mulanya menjawab: dijumlahkan, kemudian ia melanjutkan jawabannya: e, pensilnya ditambahkan.</p>

Istilah Dalam Proses Berpikir	Deskripsi	Indikator
		4. Siswa mencoba operasi yang dia gunakan sebagai jawaban dari masalah yang sedang diselesaikan dan tidak peduli jawabannya salah atau benar. Misalnya ketika diberi soal: ferdi mempunyai 3 kelereng di dalam kotak. Kemudian ferdi membeli lagi 2 kelereng dan meletakkannya di dalam kotak. Berapa jumlah kelereng yang ada di dalam kotak? Siswa mencoba menjawab: jumlahnya 5 kelereng
Equilibrium	Keadaan setimbang yang dialami seseorang karena masalah yang dihadapi sudah ditemukan jawabannya setelah terjadinya proses asimilasi dan akomodasi	1. Setelah siswa mencoba menjawab dengan menentukan bilangan yang ada pada soal dan memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dan ternyata masih salah, akhirnya diperoleh jawaban yang benar setelah melalui asimilasi dan akomodasi. Siswa juga mempe-ragakan soal cerita pada alat peraga yang disediakan. 2. Setelah menempuh serangkaian asimilasi dan akomodasi, akhirnya siswa menemukan jawaban yang benar. Ungkapan siswa menyatakan jawaban tersebut antara lain sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah pensilnya sebanyak 8 pensil. - Pada alat peraga, pensil = p - Sehingga, 8 pensil = 8p

(Sumber: dimodifikasi dari Susanto, 2011:65-69)

Bagan proses berpikir dalam menyelesaikan soal kontekstual sesuai dengan tahapan Piaget dapat dilihat pada Gambar 2.2. Dalam berpikir, siswa akan mengalami proses *disequilibrium*, kemudian melakukan serangkaian proses asimilasi atau akomodasi, dan *equilibrium*. Sehingga diperoleh proses berpikir menyelesaikan soal kontekstual.



Gambar 2.2 Bagan Proses Berpikir dalam Penyelesaian Masalah Matematika

(Sumber: dimodifikasi dari Susanto, 2011:81)

2.2 Tuna Grahita

2.2.1 Pengertian dan Karakteristik Tuna Grahita

Tuna grahita disebut juga *intellectual disability* atau *retardasi mental*, yang dapat diartikan lemah mental, lemah ingatan, lemah psikis, cacat mental atau terbelakang mental yang mental intelektualnya di bawah rata-rata normal. Kustawan (2012:24) mengatakan bahwa anak tuna grahita adalah yang memiliki intelegensi yang signifikan

berada di bawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi perilaku yang muncul dalam bahasa perkembangan.

Menurut Edisi Keempat buku *Diagnostics and Statistical Manual* (Panduan Diagnostik dan Statistik) Asosiasi Psikiatri Amerika mencantumkan tiga kriteria diagnosis tuna grahita yaitu:

- 1) Secara nyata fungsi intelektual di bawah rata-rata
- 2) Keterbatasan yang nyata dalam setidaknya dua dari keterampilan-keterampilan berikut:
 - a. Komunikasi
 - b. Perawatan diri
 - c. Kemampuan tinggal di rumah
 - d. Keterampilan sosial/antarpribadi
 - e. Penggunaan sumber-sumber kemasyarakatan
 - f. Arahkan diri
 - g. Keterampilan akademis fungsional
 - h. Pekerjaan
 - i. Rekreasi
 - j. Kesehatan
 - k. Keamanan
- 3) Terjadi sebelum usia 18 tahun

Salah satu cara menguji apakah seseorang menyandang tuna grahita adalah dengan tes IQ (*intelligence Quotient*). Kebanyakan orang akan mendapat nilai tes IQ antara 81 dan 109. Bila seseorang anak secara rutin mendapat nilai di bawah 70 dalam tes IQ, mungkin ia menyandang tuna grahita (Libal, 2009:22).

Klasifikasi tingkat kecerdasan tuna grahita menurut American Assosiation on Mental Retardation (AAMR) (dalam Soendari, 2006) dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Klasifikasi Tingkat Kecerdasan Tuna Grahita

Klasifikasi	Binet	Wechsler
Tuna grahita Ringan	52-68	55-70
Tuna grahita Sedang	36-51	40-54
Tuna grahita Berat	20-35	25-39
Tuna grahita Sangat Berat	≤ 19	≤ 24

(Sumber: Ashman dalam Soendari, 2006)

2.2.2 Tuna Grahita Sedang

Tuna grahita sedang disebut juga dengan istilah imbesil dan mampu latih. Pada umumnya, siswa tuna grahita sedang sangat sulit bahkan tidak dapat belajar secara akademik seperti belajar, menulis, membaca, dan berhitung walaupun mereka masih dapat menulis secara sosial, misalnya menulis namanya sendiri, dan alamat rumahnya. Mereka juga dapat dilatih mengurus diri, seperti makan, minum, mandi, berkapaian, dan sebagainya. Oleh karena itu mereka sering disebut anak mampu latih.

Anak tuna grahita sedang memiliki karakteristik fisik yang lebih menampakkan kecacatannya. Selain itu, motoriknya juga lebih rendah dibanding anak normal. Dalam tes WISC, pada sub tes simbol, ternyata rata-rata anak yang memiliki hambatan mental mampu mengerjakan sub tes tersebut, tetapi lamban atau sangat lamban. Gerakan motoriknya lambat dan kurang terkoordinir dengan baik. Demikian juga anak hambatan mental memiliki masalah di bidang proses mengingat, yang meliputi aspek menangkap pesan, menyampaikan dan merefleksikan kembali. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat dikatakan bahwa anak tuna grahita sedang adalah anak yang mempunyai hambatan dalam berpikir, mengalami kelambatan dalam perkembangan dan bahasanya, dan keterbatasan dalam kecakapan motoriknya, sehingga kemampuan yang bersifat akademik sangat kurang, namun masih dapat diberikan keterampilan sederhana yang bersifat rutinitas (Agustin, 2014:418).

Anak tuna grahita akan kesulitan jika dihadapkan dengan hal-hal abstrak. Sedangkan kesulitan berpikir abstrak dan keterbatasan di bidang kognitif ini berimplikasi pada aspek kemampuan yang lainnya yang digunakan untuk proses

belajar (dalam Universitas Negeri Yogyakarta, 2007:16). Menurut Mumpuniarti (2007:25) secara khusus anak tuna grahita sedang mempunyai karakteristik sebagai berikut.

a) Karakteristik Fisik

Terlihat kecacatannya, penampakan fisik jelas terlihat, karena pada tingkat ini banyak dijumpai *Down's Syindrom* dan *Brain Damage*. Koordinasi motorik lemah sekali, dan penampilannya menampakkan sekali sebagai anak terbelakang.

b) Karakter Psikis

Menginjak umur dewasa anak baru mencapai kecerdasan setaraf anak normal umur 7 tahun atau 8 tahun. Anak nampak hampir tidak mempunyai inisiatif, kekanak-kanakan, sering melamun atau tidak hiperaktif.

c) Karakteristik Sosial

Banyak diantara anak tunagrahita sedang yang sikap sosialnya kurang baik, rasa etisnya kurang dan nampak tidak mempunyai rasa terimakasih, rasa belas kasihan dan rasa keadilan.

d) Karakteristik Akademik

Umumnya memiliki kemampuan untuk dilatih dan diberi sedikit pelajaran membaca, menulis, dan berhitung yang fungsional untuk kehidupan sehari-hari sebagai bekal mengenal lingkungannya, serta latihan-latihan memelihara diri dan beberapa keterampilan sederhana.

Dengan kata lain anak tuna grahita sedang mempunyai karakteristik fisik yang kurang baik atau menampakkan kecacatannya, kemampuan berpikir yang rendah dibanding anak normal sebayanya dalam hal kognitif, bahasa, motorik, sosial dan emosi sehingga mengalami keterlambatan dalam mengikuti pembelajaran yang bersifat akademik. Anak tuna grahita juga kurang dalam memahami suatu tugas atau permasalahan, begitu juga dengan pemecahannya (dalam Universitas Negeri Yogyakarta, 2007:26).

2.2.3 Proses Berpikir Tuna Grahita Sedang

Teori Piaget mulai diterapkan terhadap siswa tuna grahita oleh Inhelder (1968) serta Wooward (1963 dan 1979). Mereka mengemukakan bahwa perbedaan antara anak tuna grahita dan anak normal terdapat dalam pencapaian tingkat perkembangan. Anak tuna grahita lebih lambat dibandingkan dengan anak yang tidak tuna grahita, bahkan dimungkinkan bagi tuna grahita sangat berat tingkat perkembangan tidak tercapai. Tingkat perkembangan anak tuna grahita sedang hanya mencapai praoperasional, hal ini tentu akan mempengaruhi proses berpikirnya. Proses berpikir siswa tuna grahita sedang adalah suatu aktivitas mental yang dilakukan melalui tindakan secara langsung menggunakan benda yang nyata dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan demikian, guru kelas yang menangani anak tuna grahita hendaknya berhati-hati terhadap tahapan-tahapan perkembangan saat melakukan suatu tugas (Delphie, 2009b:29).

Delphie (2009a:75) menyatakan bahwa sebagian besar dari mereka yang kesulitan belajar ditandai pula dengan tes IQ berada di bawah rerata normal. Untuk golongan ini disebut dengan istilah *Moderate Mental Retardation*. Pada penjelasan sebelumnya telah dikatakan bahwa anak tuna grahita adalah anak yang terbelakang mental dan memiliki IQ di bawah normal. Sedangkan *The National Joint Commite for Learning Disabilities* (NJCLD) (dalam Suwarini, 2009) mengemukakan bahwa belajar dapat dilihat dalam bentuk kesulitan anak tersebut dalam bercakap-cakap membaca, menalar atau kemampuan dalam bidang studi matematika. Dari uraian tersebut, anak tuna grahita sedang dapat dikategorikan sebagai anak yang memiliki kesulitan belajar.

Kwartolo (2012) mengemukakan bahwa kecerdasan yang dimiliki manusia menunjukkan dengan keberhasilan seseorang meraih prestasi akademik. Artinya jika prestasi akademik seseorang tinggi maka dapat dikatakan bahwa ia memiliki IQ yang tinggi pula, dan sebaliknya jika ia memiliki prestasi akademik rendah maka dikatakan bahwa ia memiliki IQ rendah.

Menurut Fleischer dkk (dalam Delphie, 2009c:59) siswa yang tergolong anak berkebutuhan khusus biasanya gagal dan sulit dalam mencapai pemahaman dasar-dasar

matematika. Mereka sering mengalami kesulitan dalam belajar dan sulit mempertahankan keterampilan matematika secara lancar. Hal tersebut dikarenakan perkembangan kognitif anak tuna grahita sedang terhenti pada tahap praoperasional konkret. Siswa akan kesulitan ketika dihadapkan dengan hal-hal yang abstrak.

Menurut Sudjana (2002: 99) pengertian alat peraga atau sering disebut *Audio visual*, merupakan alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga yang digunakan sebagai media untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Alat peraga digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa (Fairuzabadi, 2011). Oleh karena itu, peneliti menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang sering dialami oleh siswa tuna grahita sedang dengan bantuan alat peraga atau benda nyata yang ada di sekitar siswa untuk mempermudah audio visual dan siswa tuna grahita dalam menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.

2.3 Hakikat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Siswa Tuna Grahita Sedang

2.3.1 Hakikat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis

Salah satu cabang matematika adalah aritmetika (berhitung). Pada dasarnya operasi hitung mencakup empat yaitu: penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, aljabar (algebra) merupakan cabang matematika yang menggunakan tanda-tanda atau huruf-huruf untuk menggambarkan atau mewakili angka-angka. Kita seringkali menjumpai suatu permasalahan yang tidak dapat langsung diselesaikan, khususnya masalah yang berkaitan dengan aljabar. Agar lebih mudah dalam menyelesaikan suatu masalah maka masalah tersebut harus diubah terlebih dahulu dalam bentuk aljabar.

Penelitian ini fokus pada penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis terhadap bilangan cacah sederhana yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-

hari seperti menjumlahkan ataupun mengurangi pensil yang dimiliki oleh siswa atau permasalahan yang ada di sekitar siswa.

Suatu bentuk aljabar yang mengandung suku-suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi suku-suku sejenis yang ada. Kelompokkan suku-suku sejenis, baru kemudian kita bisa menjumlahkan atau mengurangi dengan mudah (Wagio dkk, 2008:64). Misalkan seorang siswa membeli 9 permen. Kemudian siswa tersebut memberikan 2 permen yang dia miliki kepada temannya. Untuk mengetahui berapa permen yang dimiliki oleh siswa, maka kita dapat merubah variabel yang akan digunakan terlebih dahulu, kemudian mengelompokkan suku yang sejenis, setelah itu menjumlahkan atau mengurangkannya.

Misalkan:

permen = p (variabel yang digunakan untuk permen)

Sehingga

9 permen = $9p$

2 permen = $2p$

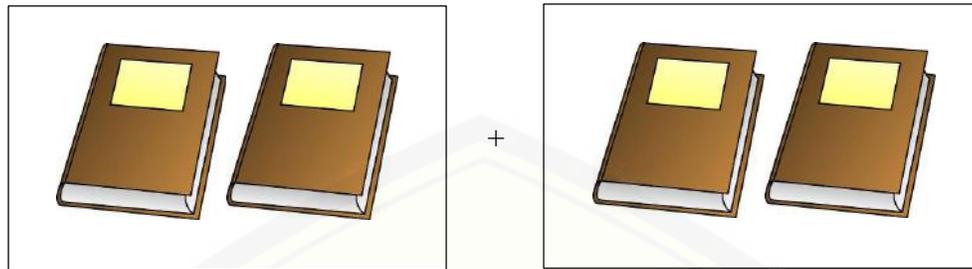
Berdasarkan permasalahan yang ada, berarti:

$$9p - 2p = 7p$$

Jadi jumlah permen yang dimiliki oleh siswa adalah $7p$.

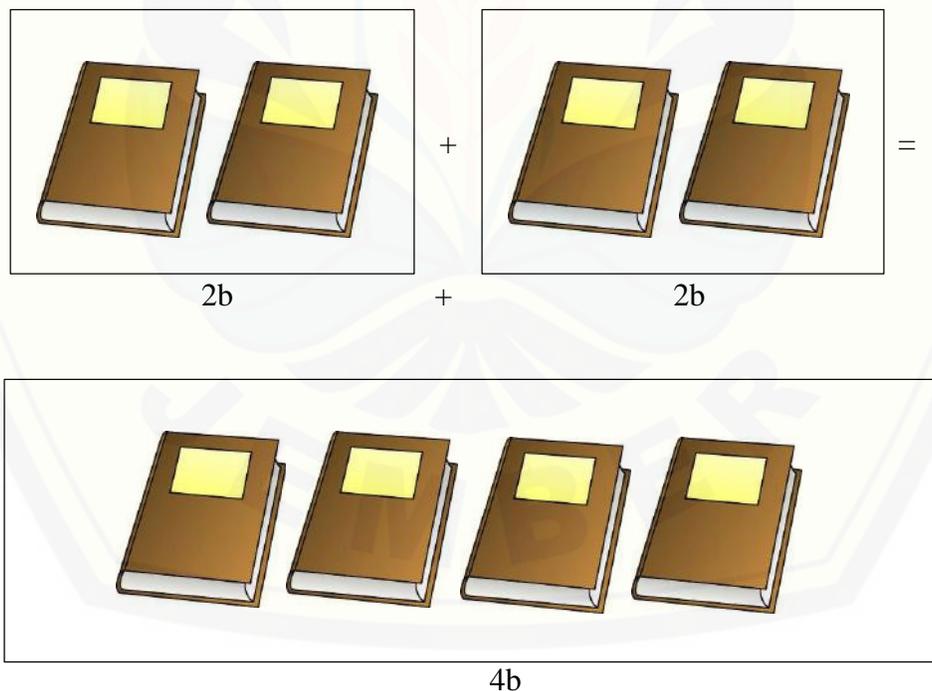
2.3.2 Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis dalam Kehidupan Sehari-hari untuk Siswa Tuna Grahita Sedang

Penelitian ini akan menyajikan soal mengenai penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dalam bentuk soal cerita di kehidupan sehari-hari dapat berupa kejadian yang sering dialami siswa. Misalkan seorang siswa mempunyai 2 buku yang diletakkan di atas meja. Kemudian siswa tersebut meletakkan 2 buku lagi di atas meja. Jika kita ingin mengetahui berapa jumlah buku yang berada di atas meja tersebut maka dapat diperagakan dengan buku yang sebenarnya seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Ilustrasi 2 Buku ditambah 2 Buku

Untuk menyelesaikan 2 buku ditambah 2 buku, terlebih dahulu mintalah siswa untuk memisalkan variabel-variabel yang akan digunakan. Contohnya, buku dimisalkan dengan huruf b. Setelah itu meminta siswa untuk mengelompokkan suku yang sejenis, baru kemudian kita bisa menjumlahkan dengan mudah. Sehingga di dapatkan hasil seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Buku yang Telah Dikelompokkan dengan Suku Sejenis

2.4 Teori Bruner

Belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh setiap individu sehingga menimbulkan adanya perubahan dalam dirinya. Menurut Bruner (dalam Sugihartono, dkk. 2007: 111) belajar adalah yang bersifat aktif terkait dengan ide *Discovery Learning* yaitu siswa berinteraksi dengan lingkungannya melalui eksplorasi dan manipulasi objek, membuat pertanyaan dan membuat eksperimen.

Dalam teorinya yang berjudul *Teori Perkembangan Belajar*, Jerome S Bruner (dalam Sri Subarinah, 2006: 3-4) menekankan proses belajar menggunakan model mental, yaitu individu yang belajar mengalami sendiri apa yang dipelajarinya agar proses tersebut melekat lebih lama dalam pikirannya dengan caranya sendiri. Bruner membagi proses belajar dalam tiga tahapan, yaitu:

a. Tahap Kegiatan (enactive)

Pada tahap ini anak belajar konsep melalui benda riil atau mengalami peristiwa di sekitarnya. Anak dalam belajar masih menggunakan cara gerak refleks, coba-coba, dan belum harmonis. Ia melakukan manipulasi benda-benda dengan cara menyusun, mengurutkan, mengatak-atik, atau melakukan gerak lain yang bersifat coba-coba.

b. Tahap Gambar Layangan (iconic)

Pada tahap ini, anak telah dapat mengubah, menandai, dan menyimpan peristiwa atau benda riil dalam bentuk bayangan mental dibenaknya.

c. Tahap Simbolik (symbolic)

Pada tahap terakhir anak dapat menyatakan bayangan mentalnya dalam bentuk simbol dan bahasa, sehingga mereka sudah memahami simbol-simbol dan menjelaskan dengan bahasanya.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Nazir (2005:54) tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk mendeskripsikan suatu fenomena atau kejadian secara sistematis, akurat dan mendalam sehingga memberikan gambaran secara utuh tentang fenomena yang terjadi. Penelitian deskriptif kualitatif pada penelitian ini lebih menekankan pada proses berpikir subjek daripada hasil pekerjaannya.

3.2 Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPLB-C TPA Balung pada siswa tuna grahita sedang kelas VII semester genap tahun ajaran 2016/2017. Penentuan tempat ini berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu sebagai berikut.

- 1) Adanya ketersediaan dari SMPLB-C TPA Balung untuk dijadikan tempat penelitian.
- 2) Di SMPLB-C TPA Balung belum pernah dilakukan penelitian sejenis.
- 3) Adanya kesulitan belajar tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis pada siswa tuna grahita sedang kelas VII.
- 4) Guru Pembimbing Khusus (GPK) yang membimbing siswa tuna grahita sedang hanya menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran.

Berdasarkan penilaian di sekolah, jumlah siswa di SMPLB-C TPA Balung yang tergolong tuna grahita sebanyak delapan siswa, diantaranya terdiri dari empat siswa tergolong siswa tuna grahita ringan dan empat siswa tergolong siswa tuna grahita sedang. Penggolongan siswa tuna grahita tersebut ditentukan oleh pihak sekolah yang bekerja sama dengan Guru Pembimbing Khusus (GPK). Subyek dalam penelitian ini

adalah dua siswa tuna grahita sedang kelas VII SMPLB-C TPA Balung. Hal ini dikarenakan hasil wawancara peneliti dengan GPK menunjukkan bahwa siswa tuna grahita sedang di kelas VII kemampuan akademiknya belum sampai pada materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran dari istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut.

- 1) Proses berpikir yaitu jalannya suatu aktivitas mental yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dalam kehidupan sehari-hari dengan tahapan Piaget. Proses berpikir subjek dapat dilihat dari keadaan subjek saat mengalami *disequilibrium*, asimilasi, akomodasi dan *equilibrium* dalam memahami masalah kontekstual terkait materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis, serta menyelesaikan soal kontekstual terkait materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis menggunakan alat peraga.
- 2) Tuna grahita sedang adalah seseorang yang memiliki IQ perselangan 40-54 sehingga memiliki kekurangan atau keterbatasan dalam hal intelektual.
- 3) Analisis proses berpikir siswa tuna grahita sedang adalah menguraikan dan menyimpulkan terjadinya proses asimilasi, akomodasi, *equilibrium*, atau *disequilibrium* siswa tuna grahita sedang untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu sesuai indikator proses berpikir tahapan Piaget.

Jadi yang dimaksud dengan analisis proses berpikir siswa tuna grahita sedang dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dengan menggunakan alat peraga adalah menguraikan dan menyimpulkan jalannya aktivitas mental siswa yang memiliki kekurangan dalam hal intelektual untuk menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis serta membantu proses berpikir siswa dengan alat peraga yang nyata.

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melaksanakan observasi ke sekolah yaitu SMPLB-C TPA Balung, berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan subjek penelitian, menentukan jadwal pelaksanaan penelitian, dan berkoordinasi mengenai soal tes yang sesuai dengan siswa tuna grahita sedang.

2) Pembuatan Instrumen Soal Tes dan Pedoman Wawancara

Membuat seperangkat tes pemecahan masalah kontekstual terkait penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis yang sesuai dengan siswa tuna grahita sedang dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun hal-hal yang ingin diketahui dari kegiatan yang akan dilakukan.

3) Validasi Instrumen Soal Tes dan Pedoman Wawancara

Soal yang telah dibuat divalidasi oleh tiga validator yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember dan satu orang guru matematika siswa tuna grahita Kelas VII SMPLB-C TPA Balung. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian validasi isi, validasi konstruksi, bahasa soal dan petunjuk pengerjaan soal. Pedoman wawancara berisi garis besar pertanyaan tentang proses berpikir yang akan diajukan kepada siswa. Sebelum digunakan dilakukan validasi kepada validator, yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika.

4) Penganalisisan Data dari Uji Validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari hasil validasi. Jika Draft I_i dengan $i=1$ yang telah dibuat valid, maka draft tersebut menjadi Draft II yang nantinya akan digunakan dalam uji coba. Namun jika tidak valid, maka harus melakukan revisi sesuai dengan hasil analisis. Hasil revisi ini selanjutnya disebut dengan Draft I_i

dengan $i=2$. Selanjutnya Draft I₁ dengan $i=2$ divalidasi lagi sesuai dengan langkah 3 dan 4.

5) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal cerita penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis yang telah valid kepada dua orang siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung. Dari hasil pekerjaan siswa tersebut dilakukan analisa jawaban siswa untuk menggali informasi mengenai proses berpikir siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung. Selanjutnya melakukan wawancara mendalam kepada siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung yang menjadi subyek penelitian. Wawancara mendalam ini dilakukan untuk mengetahui proses berpikir siswa.

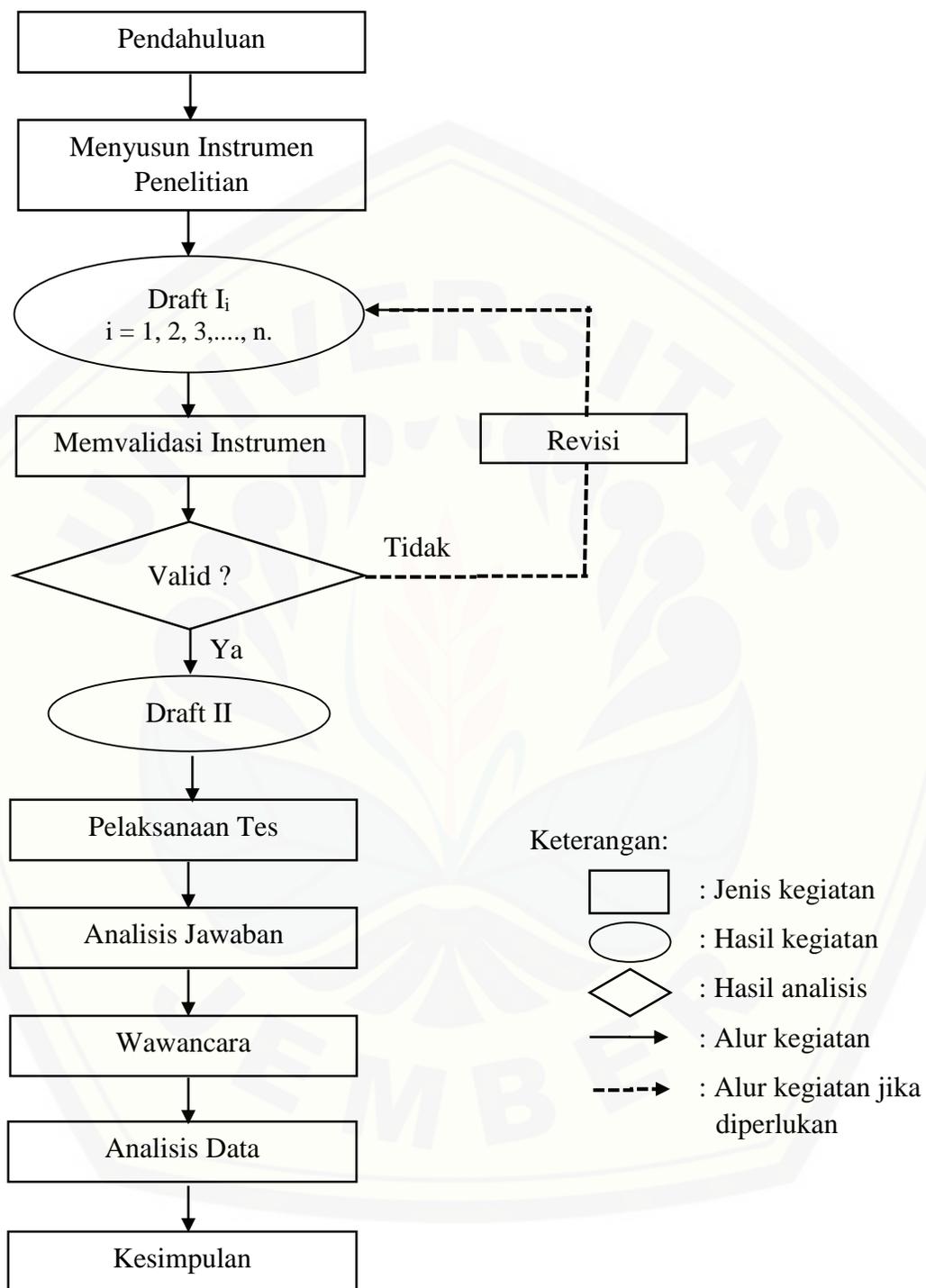
6) Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan semua data yang diperoleh baik dari menyelesaikan soal cerita penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis maupun dari wawancara, dianalisis oleh peneliti sesuai dengan teknis yang digunakan.

7) Menyusun Kesimpulan

Membuat kesimpulan dengan membandingkan hasil analisis jawaban siswa untuk menarik kesimpulan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.

Adapun prosedur penelitian dari penelitian ini secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2011:160). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1) Peneliti

Peneliti merupakan instrumen utama pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan setelah subjek melakukan wawancara, terdapat campur tangan peneliti untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa tuna grahita berdasarkan hasil tes dan hasil wawancaranya.

2) Soal tes pemecahan masalah

Tes pemecahan masalah kontekstual dalam penelitian ini menggunakan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Soal akan diberikan dalam bentuk soal cerita dan terdapat sebuah pertanyaan dari soal cerita tersebut. Soal yang diberikan kepada subjek disesuaikan dengan kemampuan siswa tuna grahita.

3) Alat peraga

Alat peraga merupakan media untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah papan aljabar. Alat peraga papan aljabar ini digunakan pada saat siswa menyelesaikan soal tes pemecahan masalah.

4) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk menyusun pedoman dalam melakukan wawancara yang berisi hal-hal yang bertujuan untuk menggali proses berpikir siswa tuna grahita sedang dalam mengerjakan soal kontekstual penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Pertanyaan yang diberikan dapat berkembang sesuai dengan keadaan dan kenyataan subjek penelitian. Wawancara yang seperti ini disebut dengan wawancara terstruktur terbuka.

5) Lembar validasi

Lembar validasi tes dan lembar validasi pedoman wawancara juga akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Lembar validasi tes digunakan untuk menguji kevalidan tes. Validasi tes pemecahan masalah kontekstual diarahkan pada validasi isi, validasi konstruksi, kesesuaian bahasa yang digunakan, alokasi waktu yang diberikan, dan petunjuk pada soal.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap pengambilan data yang dilakukan yaitu menganalisis hasil tes uraian. Sehingga secara umum, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, tes tertulis, wawancara dan angket.

3.6.1 Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang nama, assesment hasil tes IQ siswa tuna grahita sedang yang digunakan sebagai subjek penelitian.

3.6.2 Tes tertulis

Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa tuna grahita sedang dalam mengorganisasi pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Tes ini akan dikerjakan oleh subjek penelitian yaitu dua orang siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung. Bentuk tes dalam penelitian ini berupa sebuah soal cerita yang sebelumnya telah diuji validitasnya. Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara individu dan dalam waktu 2×30 menit, kemudian akan dilakukan wawancara.

3.6.3 Wawancara

Menurut Nazir (2009:234) wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responded dengan menggunakan alat yang dinamakan interview guide (pedoman wawancara). Metode ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab atau pendapat

secara langsung dengan sumber data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Secara garis besar ada dua macam pedoman wawancara menurut (Arikunto, 2002:202), yaitu:

- a) Pedoman wawancara *tidak terstruktur*, yaitu pedoman wawancara yang hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan. Tentu saja kreativitas pewawancara sangat diperlukan, bahkan hasil wawancara dengan jenis pedoman ini lebih banyak tergantung dari pewawancara.
- b) Pedoman wawancara *terstruktur*, yaitu pedoman yang disusun secara terperinci sehingga menyerupai check-list. Pewawancara tinggal membubuhkan tanda \surd (*check*) pada nomer yang sesuai.

Penelitian ini menggunakan pedoman wawancara tidak terstruktur karena pertanyaan dapat berkembang sesuai subjek dan keadaan penelitian, namun tetap tidak menyimpang dari tujuan awal wawancara yaitu untuk memperoleh informasi proses berpikir siswa.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam suatu pola, kategori, dan suatu uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja berdasarkan data yang tersedia (Moleong, 2000:103). Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil tes materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Setelah data terkumpul dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis jawaban siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung yang telah menjadi subjek penelitian. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Reduksi data

Reduksi data adalah memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian dengan menyusun, menyelidiki, dan menyederhanakan data sehingga data yang terpilih dapat diproses ke langkah selanjutnya.

b) Penyajian data

Penyajian data merupakan pemaparan data yang telah terseleksi dalam bentuk naratif. Data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan obyek penelitian. Kegiatan ini bertujuan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori untuk memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Menyajikan hasil penelitian siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung dari sekolah
- 2) Menyajikan hasil pekerjaan siswa dari hasil penyajian data yang telah dipilih sebagai obyek penelitian
- 3) Menyiapkan hasil wawancara yang telah disusun dengan bahasa yang baik dan rapi.

Dari hasil penyajian data yang berupa hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung, kemudian menarik kesimpulan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

c) Menyusun kesimpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari suatu kegiatan konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Proses berpikir siswa dapat diketahui dari hasil pekerjaan siswa dan wawancara.

3.7.1 Validitas Tes Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis

Menurut Arikunto (2011:65) sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Validator memberikan penilaian terhadap tes secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validitas tes, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi tes. Berdasarkan nilai-nilai tersebut maka selanjutnya akan ditentukan rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a digunakan untuk melihat kevalidan tes. Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut.

- a) Setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel validitas tes, maka ditentukan rata-rata hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan berikut:

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

Keterangan:

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

v = banyaknya validator

hasil I_i yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut.

- b) Dengan nilai I_i , kemudian ditentukan rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

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

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

I_i = rerata nilai untuk aspek ke-i

n = banyaknya aspek

hasil V_a yang diperoleh kemudian akan ditulis pada kolom yang sesuai, juga di dalam tabel kategori tingkat kevalidan tes (Hobri, 2010:52-53).

Selanjutnya nilai V_a untuk semua aspek diberikan kategori berdasarkan Tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen soal dan pedoman wawancara.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a=5$	Sangat valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid

Sumber: Hobri (2010:52)

Soal tes tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis dapat digunakan pada penelitian jika soal tes tersebut minimal memiliki kriteria valid ($V_a \geq 4$). Meskipun tes telah memenuhi kriteria valid, namun masih perlu dilakukan revisi terhadap bagian tes sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Jika tes tersebut memenuhi kriteria di bawah valid, maka perlu dilakukan revisi dengan mengganti soal yang akan digunakan pada tes tersebut.

3.7.2 Keabsahan Konstruk (*Construct Validity*)

Keabsahan bentuk batasan berkaitan dengan suatu kepastian bahwa yang terukur benar-benar merupakan variabel yang ingin diukur. Keabsahan dapat dicapai dengan proses pengumpulan data yang tepat. Data yang diperoleh diuji keabsahannya menggunakan triangulasi data. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2001: 178). Menurut Sugiyono (2012: 274) ada empat macam triangulasi yaitu dengan memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik dan teori.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi data atau sumber dan triangulasi penyidik atau pengamat.

a) Triangulasi data atau sumber

Menggunakan berbagai sumber data seperti dokumen, arsip, hasil wawancara, hasil observasi atau juga dengan mewawancarai lebih dari satu subjek yang dianggap memiliki sudut pandang yang berbeda. Triangulasi data dalam penelitian ini yaitu dua subjek yaitu siswa tuna grahita sedang yang dianggap memiliki sudut pandang yang berbeda.

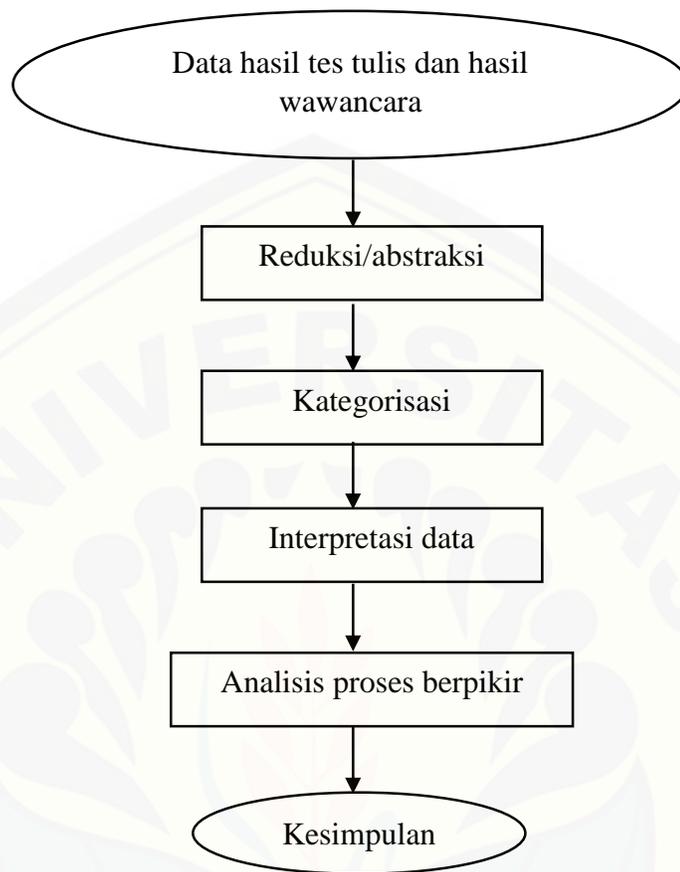
b) Triangulasi penyidik atau pengamat

Triangulasi penyidik atau pengamat dalam penelitian ini yaitu dosen pembimbing yang bertindak sebagai pengamat yang memberikan saran dan masukan terhadap data yang dikumpulkan.

3.7.3 Penafsiran Data

Setelah dilakukan kategorisasi terhadap komponen yang terlibat dalam proses berpikir, selanjutnya dilakukan pengkajian tentang hubungan antar pertanyaan yang dikemukakan subjek baik secara lisan maupun tertulis. Keterkaitan antara pertanyaan subjek merupakan struktur berpikir yang terjadi pada subjek tersebut dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Struktur berpikir siswa digunakan untuk menjelaskan terjadinya proses asimilasi, akomodasi, *equilibrium*, dan *disequilibrium*.

Data hasil tes dan hasil wawancara di reduksi dan dikategorikan sesuai dengan indikator proses berpikir tahapan Piaget. Proses berpikir siswa kemudian diinterpretasikan atau dijabarkan sehingga didapatkan analisis proses berpikir siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. Kemudian dari hasil analisis tersebut peneliti dapat menyusun kesimpulan. Secara lengkap, proses analisis data disajikan pada Gambar 3.2

**Keterangan:**

-  : Jenis kegiatan
-  : Hasil kegiatan
-  : Alur kegiatan

Gambar 3.2 Proses Analisis Data (dimodifikasi dari Susanto, 2011:97)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diambil kesimpulan bahwa kedua subjek mengalami *disequilibrium* ketika kedua subjek hanya diam dan tidak mampu menjawab apa yang ditanyakan dan tidak dapat menggunakan alat peraga. Subjek mengalami asimilasi ketika subjek langsung dapat menjawab pertanyaan dengan spontan tanpa menghiraukan salah atau benar serta memperagakan dengan benar atau salah permasalahan yang terdapat pada soal. Subjek mengalami akomodasi ketika terdiam sejenak sebelum menjawab dengan benar pertanyaan dari peneliti dan sebelum memperagakan soal pada alat peraga dengan benar. Dan subjek mengalami *equilibrium* ketika subjek telah mengalami proses asimilasi dan akomodasi dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dengan langkah yang benar, hasil yang benar, memperagakan dengan benar, dan memastikan jawaban tersebut benar.

Pada 10 menit awal pengerjaan soal tes, kedua subjek mengalami *disequilibrium*. Subjek hanya membolak-balikkan lembar soal, menggaruk kepalanya, dan tidak menuliskan coretan atau jawaban apapun pada lembar jawabannya. *Disequilibrium* juga terjadi ketika kedua subjek memahami soal, menceritakan kembali soal menggunakan bahasanya sendiri, dan menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal. Asimilasi terjadi ketika subjek memperagakan soal nomor 1 menggunakan alat peraga papan aljabar. Subjek dengan spontan memperagakan soal nomor 1 menggunakan alat peraga papan aljabar tanpa menghiraukan salah atau benar. Akomodasi terjadi kepada kedua subjek ketika menyebutkan apa yang diketahui pada soal. Subjek perlu melihat soal terlebih dahulu sebelum menyebutkan apa yang diketahui pada soal. Kedua subjek mengalami *equilibrium* ketika memperagakan soal nomor 2 menggunakan alat peraga papan aljabar. Ketika menggunakan alat peraga papan aljabar dalam menyelesaikan soal nomor 2, subjek dapat menyelesaikannya dengan benar. Namun, ketika diminta

untuk menyelesaikan soal nomor 2 pada lembar jawaban subjek kembali mengalami *disequilibrium*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII dalam menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut.

- a. Kepada peneliti selanjutnya, hendaknya melakukan tes awal kepada subjek untuk mengetahui sejauh mana kemampuannya.
- b. Menggunakan alat peraga untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal tes.
- c. Membuat soal dari yang sederhana agar dapat menyesuaikan dengan kemampuan kognisi siswa tuna grahita.
- d. Membuat alternatif soal yang lain namun tetap pada materi yang sama sehingga peneliti dapat menguji apakah kemampuan subjek hanya kebetulan atau benar-benar memahami cara penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.
- e. Dokumentasi sebaiknya dilakukan di tempat kedap suara agar suara subjek terdengar dan subjek dapat berkonsentrasi sepenuhnya.
- f. Sekolah dan Guru Pembimbing Khusus (GPK), hendaknya membiasakan siswa dengan memberikan soal-soal cerita dan soal-soal tentang lingkungan sekitar untuk mengembangkan proses berpikir siswa. Membiasakan siswa untuk meyeritakan hal-hal terkait jawaban penyelesaian soal.
- g. Kelemahan dari penelitian ini adalah peneliti yang berada di luar pendidikan luar biasa belum mengetahui bagaimana cara memperlakukan siswa tuna grahita dengan baik sehingga sebaiknya pada proses wawancara menggunakan bahasa sehari-hari yang digunakan siswa tuna grahita.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Nenden. 2014. Efektifitas Multi metode dalam Meningkatkan Kemampuan Cara Makan bagi Anak Tunagrahita Sedang Kelas III Di SDLBN 35 Painan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. 3(1): 411-420.
- Apriliyanti, dkk. 2015. Pengembangan Alat Peraga IPA Terpadu Pada Tema Pemisahan Campuran Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Unnes Science Education Journal*. 4(2). ISSN:2252-6617.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Delphie, Bandi. 2009a. *Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus dalam Setting Pendidikan Inklusi*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Delphie, Bandi. 2009b. *Bimbingan Perilaku Adaptif (Anak dengan Hendaya Perkembangan Fungsional)*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Delphie, Bandi. 2009c. *Matematika untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Fairuzabadi, Muhammad. 2011. Pengertian dan Tujuan Alat Peraga Pendidikan. <https://fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/24/pengertian-dan-tujuan-alat-peraga-pendidikan>. [Diakses pada 15 Januari 2017]
- Hamid, Moh Sholeh. 2011. *Metode Edutainment*. Yogyakarta: Diva Prss.
- Hendra, Jhoni. 2012. Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan dengan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Anak Tuna Grahita Sedang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. 1(2): 1-2.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.

- Ismienar, S., Andrianti, H., Vidia, S.A. 2009. Thinking.
<http://psikologi.or.id/mycontents/upload/2010/thinking.pdf>.
[Diakses pada 15 Januari 2017]
- Kustawan, D. 2012. *Pendidikan Inklusif dan Upaya Implementasinya*. Jakarta: PT Luxima metro Media.
- Libal, Autumn. 2009. *Namaku Bukan Si Lamban Pemuda Penyandang Tunagrahita*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Moleong, Lexy J. 2000. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moleong, Lexy J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mumpuniarti. 2007. *Pendekatan Pembelajaran bagi Anak Hambatan Mental*. Yogyakarta: Kanwa Publisher.
- Nazir, Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ormord, J.E. *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Terjemah oleh Wahyu I., Eva S., Airin Y.S., Puji L. 2008. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, N. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rusdakarya.
- Rahyubi, Heri. 2012. *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Humanika.
- Riyanto. 2009. *Paradigman Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, J.W. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Terjemah oleh Dina Angelica. Jakarta: Salemba Humanika.

- Siswono, Tatang Yuli Eko. 2002. Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Soal. *Jurnal Nasional "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya"*. Tahun VIII ISSN:0852-7792. Universitas Negeri Malang.
- Soendari, Tjuju. 2006. Pendekatan Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Matematika Anak Tunagrahita Ringan Di Sekolah Luar Biasa. *Laporan Penelitian Mandiri*. 1(1): 42. [30 Maret 2014]
- Sofinar. 2012. Perilaku Sosial Anak Tunagrahita Sedang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. 1(1): 133-141.
- Sugihartono, dkk. (2007). Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press. Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2002). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sri Subarinah. (2006). *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Suryabrata, Sumadi. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Susanto. 2011. "Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." Tidak Diterbitkan. *Disertasi*. Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 tentang Pendidikan. <http://jdih.bpk.go.id/wp-content/uploads/2011/03/UUD45.pdf>. [Diakses pada 10 Januari 2017].
- Universitas Negeri Yogyakarta. 2007. Pengertian Anak Tuna Grahita Ringan. <http://eprints.uny.ac.id/9563/2/bab%202%20-%2008/03249030.pdf>. [Diakses pada 15 Januari 2017].
- Wagiyo, A., Surati, F., Supradiarini, Irene. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: PT Galaxy Puspa Mega.
- Wahyudin, dkk. 2008. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta. Universitas Terbuka.

LAMPIRAN A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di SMPLB-C TPA Balung	Bagaimana proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII SMPLB-C TPA Balung dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga papan aljabar?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII 2. Siswa tuna grahita sedang 3. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar 	<ol style="list-style-type: none"> a. Proses berpikir siswa tuna grahita sedang kelas VII, meliputi: asimilasi, akomodasi, equilibrium, dan disequilibrium yang disesuaikan dengan tahapan Piaget. b. Siswa tuna grahita mampu menggunakan alat peraga dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis. 	Dua siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian: deskriptif kualitatif. 2. Metode pengumpulan data: tes dan wawancara. 3. Subyek penelitian: dua orang siswa tuna grahita sedang SMPLB-C TPA Balung. 4. Metode analisis data: analisis deskriptif kualitatif.

LAMPIRAN B

KISI-KISI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
Kelas/Semester : VII/Genap
Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
Aljabar Suku Sejenis
Bentuk Soal : Uraian

Indikator Soal	Nomor Soal
Menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan penjumlahan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga papan aljabar	1
Menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga papan aljabar	2

LAMPIRAN C**SOAL TES SEBELUM REVISI**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Luar Biasa
Kelas/Semester	: VII/Genap
Subpokok Bahasan	: Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit

Petunjuk Pengerjaan :

- 1) Tulislah jawabanmu pada lembar jawaban yang disediakan dengan menuliskan nama dan kelas.
- 2) Gunakanlah alat dan bahan yang telah tersedia.

Alat dan Bahan :

- (a) Papan Aljabar
- (b) Kotak
- (c) 8 buah pensil
- (d) Alat tulis :
 - Pensil atau bolpoin
 - Penghapus

SOAL

Bacalah cerita di bawah ini dengan teliti kemudian jawablah pertanyaannya!

1. Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar. Kemudian Bu Guru meletakkan 3 pensil lagi di papan aljabar. Berapa pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?
2. Bu Guru mempunyai 8 pensil di dalam kotak. Kemudian Bu guru mengambil 2 pensil yang ada di dalam kotak untuk diberikan kepada satu siswanya. Berapa sisa pensil yang dimiliki Bu Guru di dalam kotak sekarang?

LAMPIRAN C1**SOAL TES SETELAH REVISI**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Luar Biasa
Kelas/Semester	: VII/Genap
Subpokok Bahasan	: Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Suku Sejenis
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 2×30 menit

Petunjuk Pengerjaan :

- 1) Tulislah nama dan kelas pada baris yang telah tersedia pada lembar jawaban.
- 2) Selesaikan semua soal secara individu.
- 3) Tulislah jawabanmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 4) Gunakanlah alat dan bahan yang telah tersedia.

Alat dan Bahan :

- (a) Papan Aljabar
- (b) 8 buah pensil
- (c) Alat tulis :
 - Pensil atau bolpoin
 - Penghapus

SOAL

Bacalah cerita di bawah ini dengan teliti kemudian jawablah pertanyaannya!

- 1 Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar. Kemudian Bu Guru meletakkan 3 pensil lagi di papan aljabar. Berapa jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?
- 2 Bu Guru mempunyai 8 pensil di papan aljabar. Kemudian Bu guru mengambil 2 pensil yang ada di papan aljabar untuk diberikan kepada salah satu siswa. Berapa jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar?

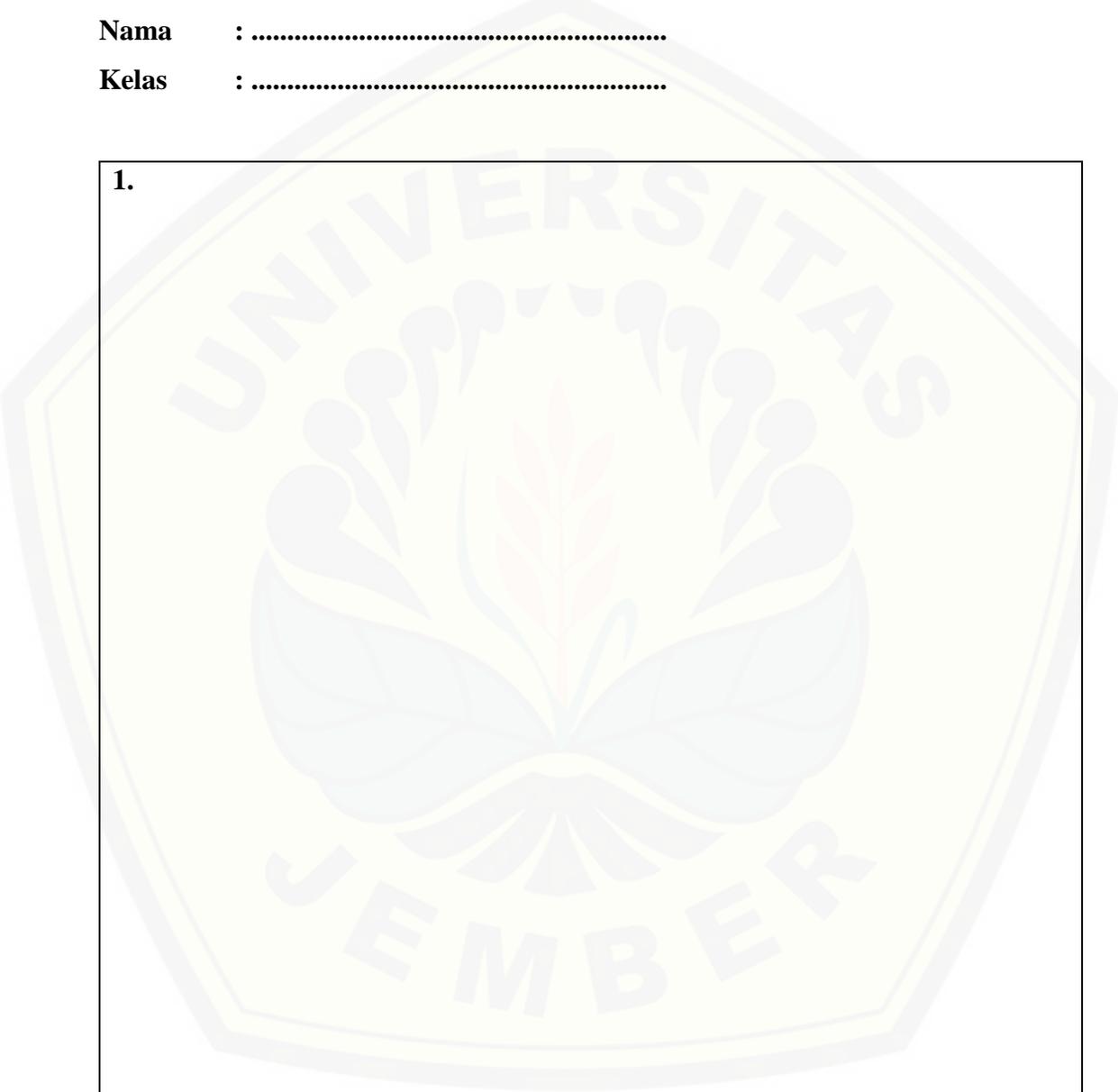
LAMPIRAN D

LEMBAR JAWABAN SISWA

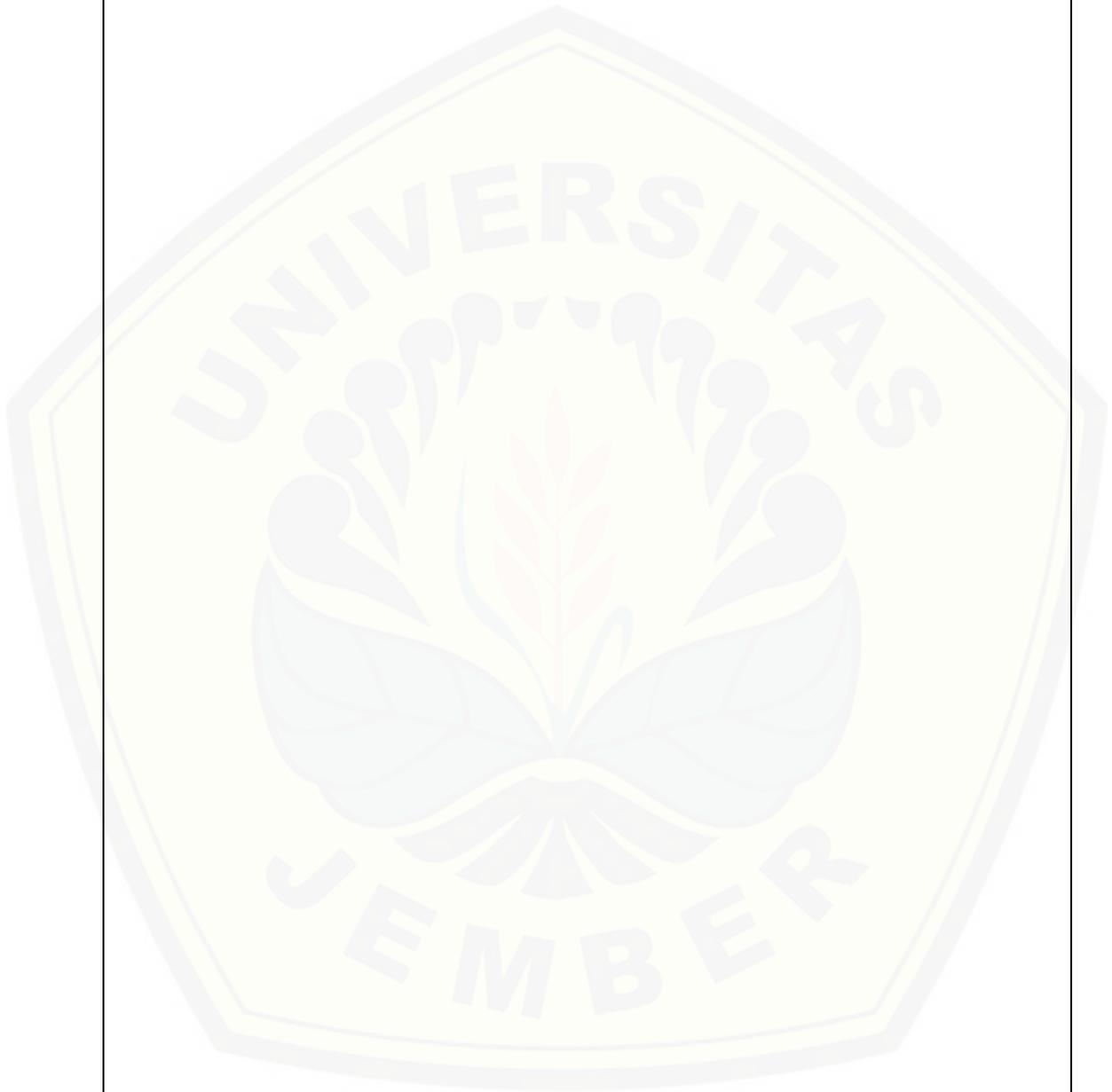
Nama :

Kelas :

1.

A large, faint watermark of the Universitas Jember logo is centered on the page. The logo is a shield-shaped emblem with a yellow background. It features a central floral motif with a pinkish-red flower and green leaves. The word "UNIVERSITAS" is written in a semi-circle at the top, and "JEMBER" is written in a semi-circle at the bottom, both in a light blue-grey color.

2.



LAMPIRAN E

KUNCI JAWABAN SEBELUM REVISI

No soal	Penyelesaian Masalah
1	<p>Diketahui :</p> <p>Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar Bu Guru meletakkan 3 pensil lagi di papan aljabar</p>
	<p>Ditanya :</p> <p>Berapa pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?</p>
1	<p>Alternatif penyelesaian :</p> <p>Misal: pensil = p Sehingga, 5 pensil = 5p (yang diletakkan pertama kali) 3 pensil = 3p (yang diletakkan lagi) Dari informasi tersebut, pensil yang diletakkan di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi penjumlahan bentuk aljabar. $5p + 3p = 8p$ Jadi, pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar adalah 8p.</p>
	<p>Alternatif penyelesaian lain :</p> <p>5 pensil → (yang diletakkan pertama kali) 3 pensil → (yang diletakkan lagi) Dari informasi tersebut, pensil yang diletakkan di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi penjumlahan bentuk aljabar. 5 pensil + 3 pensil = 8 pensil Misalkan: pensil = p Sehingga, 8 pensil = 8p Jadi, pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar adalah 8p.</p>
2	<p>Diketahui :</p> <p>Bu Guru mempunyai 8 pensil di dalam kotak Bu Guru memberikan 2 pensil kepada satu siswanya</p>
	<p>Ditanya :</p> <p>Berapa pensil yang dimiliki Bu Guru di dalam kotak?</p> <p>Alternatif penyelesaian :</p> <p>Misal: pensil = p Sehingga, 8 pensil = 8p (yang di dalam kotak) 2 pensil = 2p (yang diberikan kepada salah satu siswanya)</p>

No soal	Penyelesaian Masalah
	<p>Dari informasi tersebut, pensil yang di dalam kotak dapat dihitung menggunakan operasi pengurangan bentuk aljabar.</p> $8p - 2p = 6p$ <p>Jadi, pensil yang dimiliki Bu Guru di dalam kotak adalah 6p.</p>
	<p>Alternatif penyelesaian lain :</p> <p>8 pensil → (yang di dalam kotak) 2 pensil → (yang diberikan kepada satu siswa)</p> <p>Dari informasi tersebut, pensil yang di dalam kotak dapat dihitung menggunakan operasi pengurangan bentuk aljabar.</p> $8 \text{ pensil} - 2 \text{ pensil} = 6 \text{ pensil}$ <p>Misalkan: pensil = p Sehingga, $6 \text{ pensil} = 6p$</p> <p>Jadi, pensil yang dimiliki Bu Guru di dalam kotak adalah 6p.</p>

LAMPIRAN E1

KUNCI JAWABAN SETELAH REVISI

No soal	Penyelesaian Masalah
1	Diketahui : Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar Bu Guru meletakkan 3 pensil lagi di papan aljabar
	Ditanya : Berapa jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?
	Alternatif penyelesaian : Misal: 1 pensil = p Sehingga, 5 pensil = 5p (yang diletakkan pertama kali) 3 pensil = 3p (yang diletakkan lagi) Dari informasi tersebut, pensil yang diletakkan di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi penjumlahan bentuk aljabar. $5p + 3p = 8p$ Jadi, jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar adalah 8 pensil = 8p.
	Alternatif penyelesaian lain : 5 pensil → (yang diletakkan pertama kali) 3 pensil → (yang diletakkan lagi) Dari informasi tersebut, pensil yang diletakkan di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi penjumlahan bentuk aljabar. 5 pensil + 3 pensil = 8 pensil Misalkan: 1 pensil = p Sehingga, 8 pensil = 8p Jadi, jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar adalah 8 pensil = 8p.
2	Diketahui : Bu Guru mempunyai 8 pensil di papan aljabar Bu Guru memberikan 2 pensil yang ada di papan aljabar kepada salah satu siswa
	Ditanya : Berapa jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar?
	Alternatif penyelesaian : Misal: 1 pensil = p Sehingga, 8 pensil = 8p (yang berada di papan aljabar)

No soal	Penyelesaian Masalah
	<p>2 pensil = $2p$ (yang diberikan kepada salah satu siswa) Dari informasi tersebut, pensil yang berada di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi pengurangan bentuk aljabar. $8p - 2p = 6p$ Jadi, jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar adalah $6 \text{ pensil} = 6p$.</p>
	<p>Alternatif penyelesaian lain :</p> <p>8 pensil \rightarrow (yang berada di papan aljabar) 2 pensil \rightarrow (yang diberikan kepada satu siswa) Dari informasi tersebut, pensil yang berada di papan aljabar dapat dihitung menggunakan operasi pengurangan bentuk aljabar. $8 \text{ pensil} - 2 \text{ pensil} = 6 \text{ pensil}$ Misalkan: 1 pensil = p Sehingga, $6 \text{ pensil} = 6p$ Jadi, jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar adalah $6 \text{ pensil} = 6p$.</p>

LAMPIRAN F**LEMBAR VALIDASI SOAL TES SEBELUM REVISI**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa

Kelas/Semester : VII/Genap

Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
Aljabar Suku Sejenis**Petunjuk:**

1. Berilah tanda (\surd) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan penilaian:
 - 1: berarti “tidak valid”
 - 2: berarti “kurang valid”
 - 3: berarti “cukup valid”
 - 4: berarti “valid”
 - 5: berarti “sangat valid”

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian									
			Soal nomor 1					Soal nomor 2				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	a. Soal sesuai dengan materi										
		b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas										
		c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang										
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis										
3.	Validasi Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa										

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian																	
			Soal nomor 1					Soal nomor 2												
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)																		
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari																		
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas																		
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)																		
5.	Alokasi waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan																		

Keterangan Penilaian

1. Validasi Isi

Untuk aspek no 1 a.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Soal tidak sesuai materi
2	Kurang valid	Soal kurang sesuai materi
3	Cukup valid	Soal cukup sesuai materi
4	Valid	Soal sesuai materi
5	Sangat valid	Soal sangat sesuai materi

Untuk aspek no 1 b.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Soal tidak dirumuskan dengan singkat dan jelas
2	Kurang valid	Soal tidak dirumuskan dengan singkat dan jelas
3	Cukup valid	Soal cukup dirumuskan dengan singkat dan jelas
4	Valid	Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
5	Sangat valid	Soal sangat dirumuskan dengan singkat dan jelas

Untuk aspek no 1 c.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang
2	Kurang valid	Soal kurang sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang
3	Cukup valid	Soal cukup sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang
4	Valid	Soal sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang
5	Sangat valid	Soal sangat sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang

2. Validasi Konstruksi

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Soal yang disajikan tidak sesuai dengan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
2	Kurang valid	Soal yang disajikan kurang sesuai dengan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
3	Cukup valid	Soal yang disajikan cukup sesuai dengan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
4	Valid	Soal yang disajikan sesuai dengan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
5	Sangat valid	Soal yang disajikan sangat sesuai dengan bentuk masalah penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis

3. Validasi Bahasa Soal

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Menggunakan bahasa yang tidak menarik dan tidak dikenal siswa
2	Kurang valid	Menggunakan bahasa yang kurang menarik dan kurang dikenal siswa

3	Cukup valid	Menggunakan bahasa yang cukup menarik dan cukup dikenal siswa
4	Valid	Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
5	Sangat valid	Menggunakan bahasa yang sangat menarik dan sangat siswa

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Pertanyaan sangat banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Kurang valid	Pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Cukup valid	Pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Valid	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	Sangat valid	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan Bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa) dan tidak sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
2	Kurang valid	Pertanyaan kurang komunikatif (menggunakan Bahasa yang kurang sederhana dan kurang mudah dipahami siswa) dan kurang sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
3	Cukup valid	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan Bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa) dan cukup sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
4	Valid	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa) dan sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
5	Sangat valid	Pertanyaan sangat komunikatif (menggunakan Bahasa yang sangat sederhana dan sangat mudah dipahami siswa) dan sangat sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari

4. Validasi Petunjuk

Untuk aspek no 4 a.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Petunjuk tidak jelas
2	Kurang valid	Petunjuk kurang jelas
3	Cukup valid	Petunjuk cukup jelas
4	Valid	Petunjuk jelas
5	Sangat valid	Petunjuk sangat jelas

Untuk aspek no 4 b.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Bahasa petunjuk sangat banyak menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Kurang valid	Bahasa petunjuk banyak menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Cukup valid	Bahasa petunjuk cukup menimbulkan makna ganda (ambigu)
4	Valid	Bahasa petunjuk sedikit menimbulkan makna ganda (ambigu)
5	Sangat valid	Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

5. Alokasi Waktu

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
2	Kurang valid	Alokasi waktu kurang sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
3	Cukup valid	Alokasi waktu cukup sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
4	Valid	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
5	Sangat valid	Alokasi waktu sangat sesuai dengan jumlah soal yang diberikan

Berdasarkan penilaian tersebut, (lingkari salah satu)

1. soal dapat digunakan tanpa revisi
2. ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. semua komponen soal yang perlu direvisi

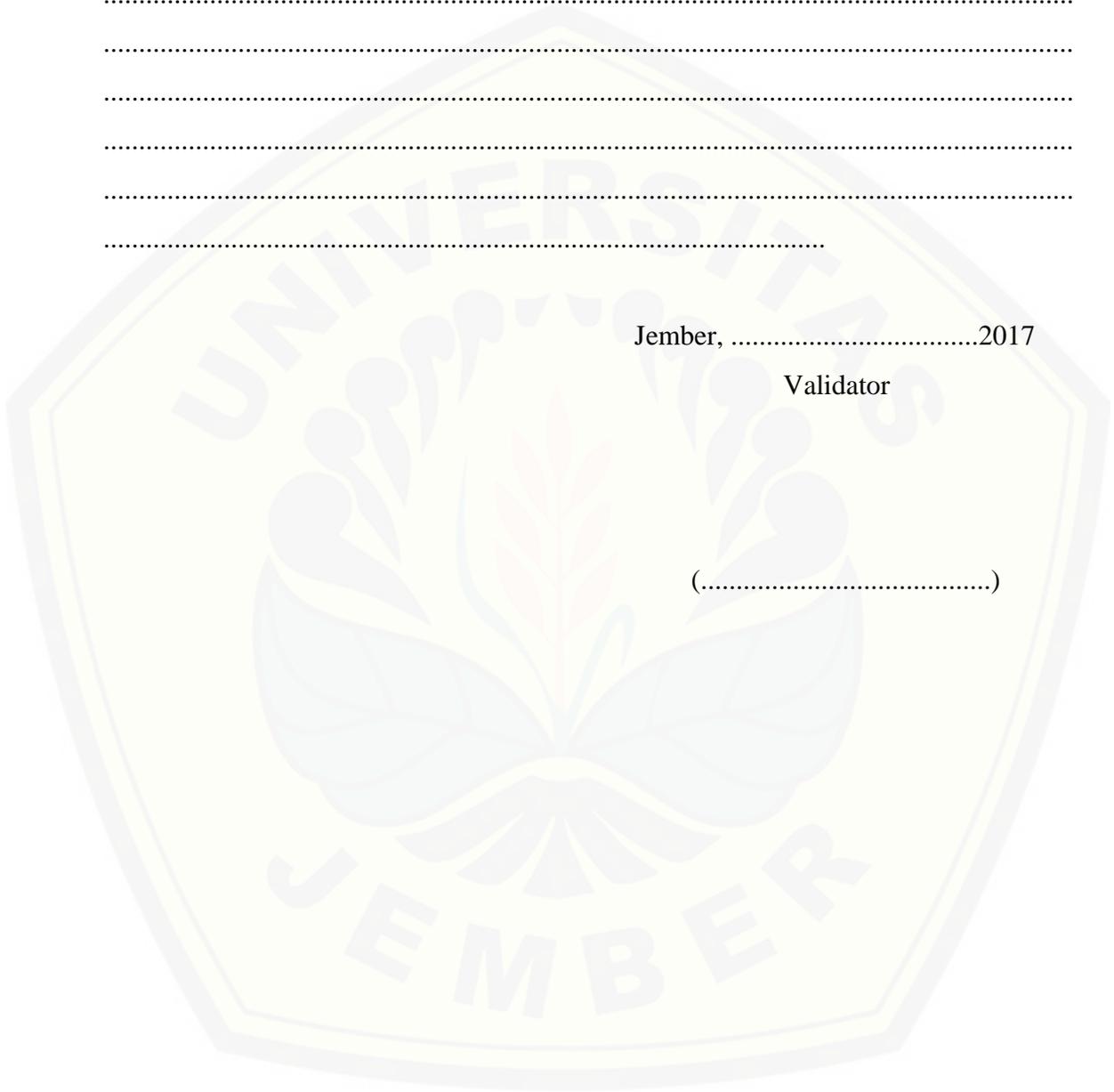
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN F1**LEMBAR VALIDASI SOAL TES SETELAH REVISI**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa

Kelas/Semester : VII/Genap

Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
Aljabar Suku Sejenis**Petunjuk:**

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	a. Soal sesuai dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					
		b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					
		c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang					
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis					
3.	Validasi Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa					
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).					
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas					
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					

Keterangan Penilaian**1. Validasi Isi**

Untuk aspek no 1 a.

Skor	Indikator
1	Semua soal tidak sesuai materi dan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2	Semua soal tidak sesuai materi tetapi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
3	Minimal 1 soal yang tidak sesuai materi tetapi kedua soalnya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
4	Minimal 1 soal sesuai materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
5	Semua soal sesuai materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk aspek no 1 b.

Skor	Indikator
1	Semua soal tidak dirumuskan dengan singkat dan jelas
2	Semua soal dirumuskan dengan tidak singkat tetapi jelas
3	Minimal 1 soal yang dirumuskan dengan tidak singkat tetapi kedua soalnya jelas
4	Minimal 1 soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
5	Semua soal dirumuskan dengan singkat dan jelas

Untuk aspek no 1 c.

Skor	Indikator
1	Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang dan tidak mampu menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
2	Semua soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang tetapi mampu menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
3	Minimal 1 soal tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang tetapi kedua soalnya mampu menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
4	Minimal 1 soal sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang dan mampu menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
5	Semua soal sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang dan mampu menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang

2. Validasi Konstruksi

Skor	Indikator
1	Semua soal yang disajikan tidak sesuai dengan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
2	Semua soal yang disajikan tidak sesuai dengan bentuk soal penjumlahan tetapi sesuai dengan bentuk soal pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
3	Minimal 1 soal yang disajikan tidak sesuai dengan bentuk soal penjumlahan tetapi kedua soalnya sesuai dengan bentuk soal pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
4	Minimal 1 soal yang disajikan sesuai dengan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
5	Semua soal yang disajikan sesuai dengan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis

3. Validasi Bahasa Soal

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Indikator
1	Semua soal menggunakan bahasa yang tidak menarik dan tidak dikenal siswa
2	Semua soal menggunakan bahasa yang tidak menarik tetapi dikenal siswa
3	Minimal 1 soal menggunakan bahasa yang tidak menarik tetapi kedua soalnya menggunakan bahasa yang dikenal siswa
4	Minimal 1 soal menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
5	Semua soal menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Ada 5 kalimat dari semua pertanyaan yang menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Ada 3 sampai 4 kalimat dari semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Ada 1 sampai 2 kalimat dari semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Semua pertanyaan kurang komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana tetapi mudah dipahami siswa)
3	Minimal 1 pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana tetapi mudah dipahami siswa)
4	Minimal 1 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
5	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4. Validasi Petunjuk

Untuk aspek no 4 a.

Skor	Indikator
1	Semua petunjuk tidak jelas
2	Ada 3 petunjuk yang tidak jelas
3	Ada 2 petunjuk yang tidak jelas
4	Ada 1 petunjuk yang tidak jelas
5	Semua petunjuk jelas

Untuk aspek no 4 b.

Skor	Indikator
1	Semua bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Ada 3 bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Ada 2 bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
4	Ada 1 bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
5	Semua bahasa pada petunjuk soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

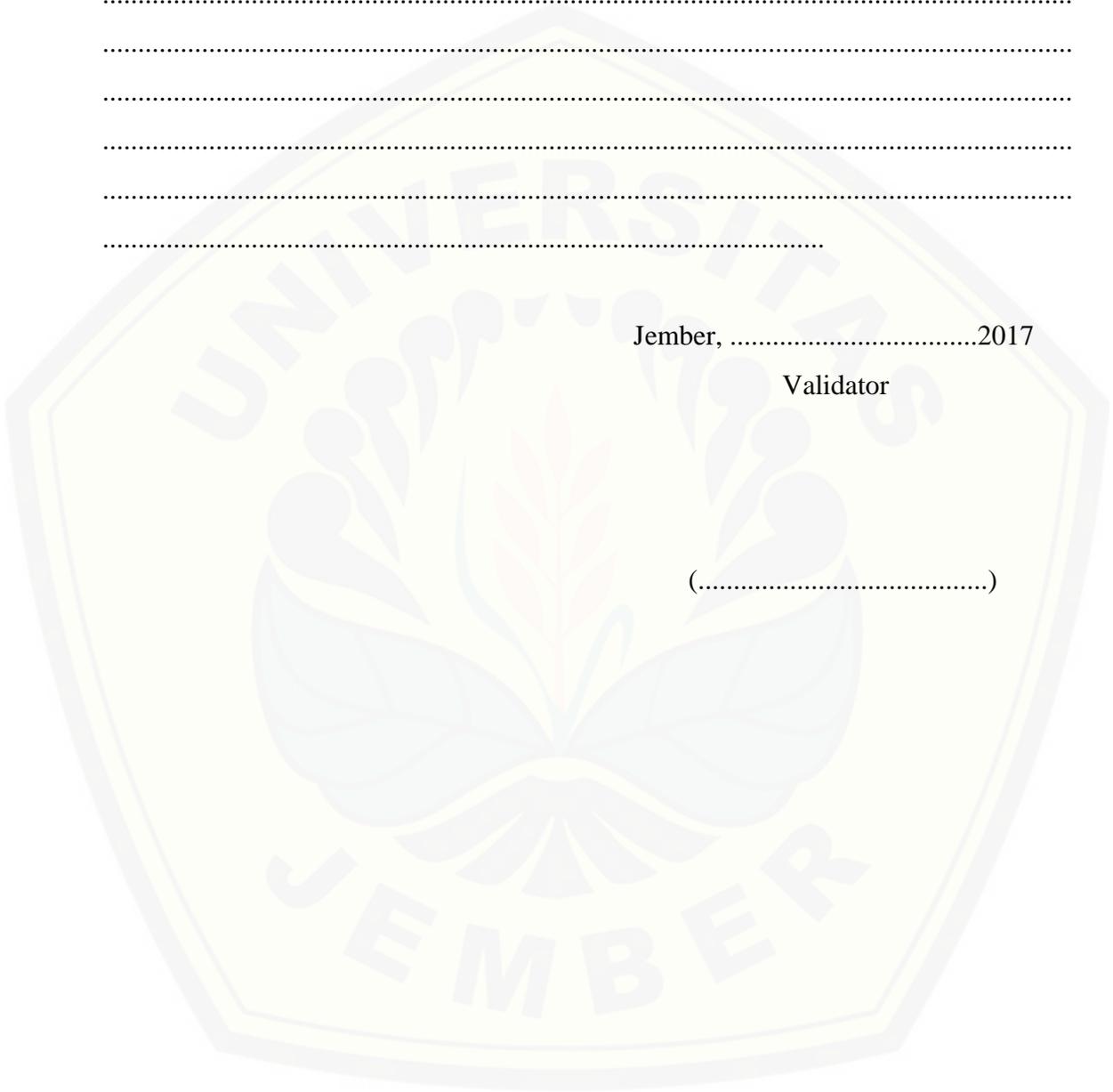
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN F2

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

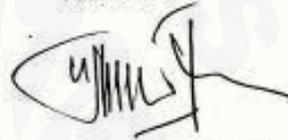
No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	a. Soal sesuai dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
		b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
		c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang					✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).				✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas				✓	
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓		

Saran revisi :

di naskah

Jember, 8 - 5 - 2017

Validator



(Lioni A. M., M.B.)



LAMPIRAN F3

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	a. Soal sesuai dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	
		b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					√
		c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang					√
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis					√
3.	Validasi Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				√	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					√
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).					√
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas					√
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					√

LAMPIRAN F4

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	a. Soal sesuai dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
		b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
		c. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang					✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).				✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas					✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					✓

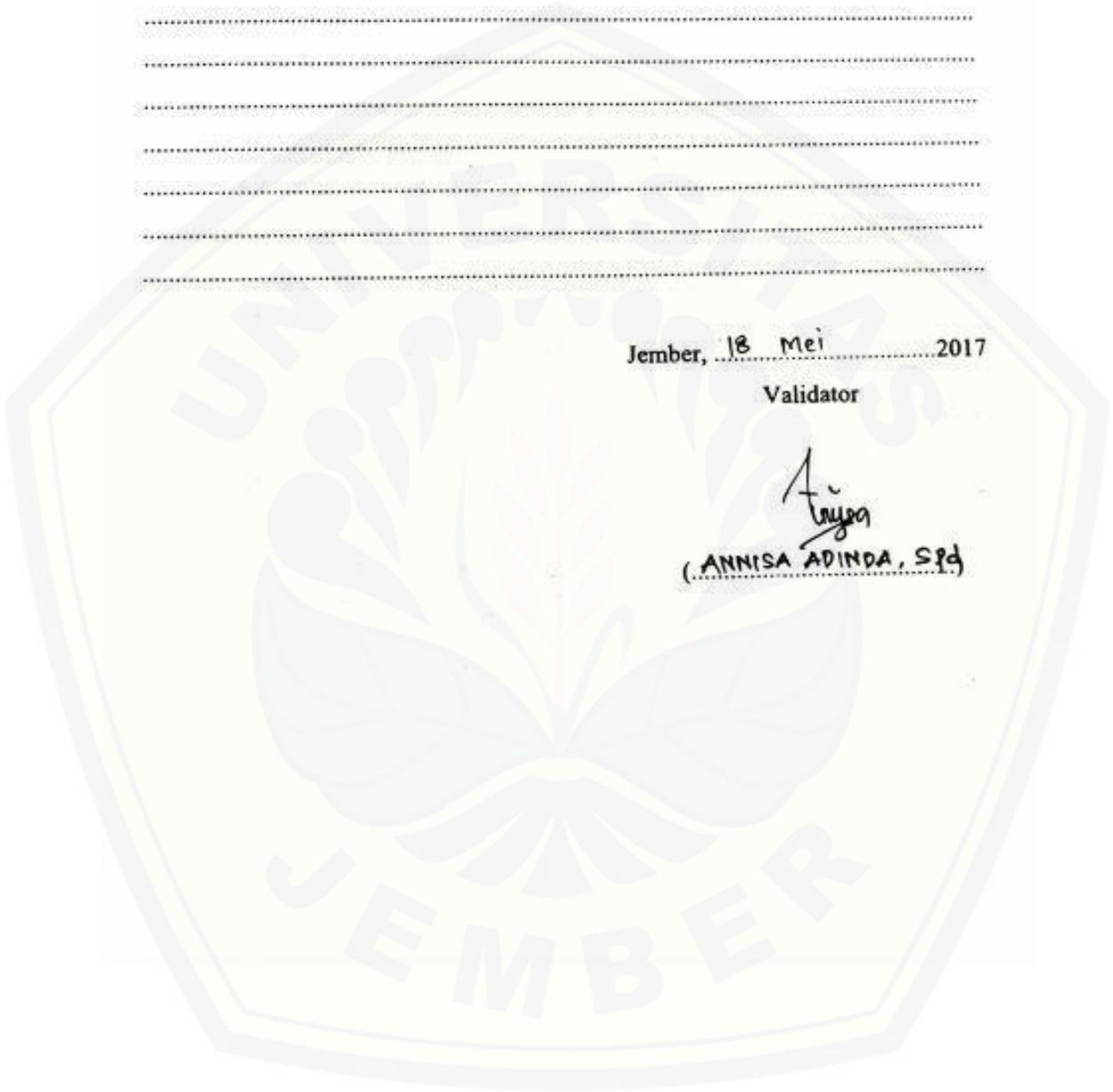
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember, 18 Mei 2017

Validator


(ANNISA ADINDA, SPd)



LAMPIRAN F5

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL MATEMATIKA

Tabel F.1. Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			I _i	V _a
			Validator 1	Validator 2	Validator 3		
1	validasi isi	a	5	4	5	4,666667	4,592593
		b	4	5	4	4,333333	
		c	5	5	5	5	
2	Validasi konstruksi		5	5	5	5	
3	validasi bahasa	a	4	4	4	4	
		b	5	5	5	5	
		c	4	5	4	4,333333	
4	validasi petunjuk	a	4	5	5	4,666667	
		b	3	5	5	4,333333	

Keterangan :

1. Aspek validasi isi:
 - a. Soal sesuai dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
 - b. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
 - c. Soal sesuai dengan dengan tingkat kemampuan berpikir siswa tuna grahita sedang.
2. Aspek validasi konstruksi:

Soal yang disajikan merupakan bentuk soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.
3. Aspek validasi bahasa:
 - a. Bahasa yang digunakan menarik dan dikenal siswa
 - b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).
 - c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).

4. Aspek validasi petunjuk:

- a. Petunjuk jelas.
- b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu).

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata – rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,592593 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$ Sehingga kriteria validitas instrumen soal tes matematika dikatakan valid.



LAMPIRAN G**PEDOMAN WAWANCARA SEBELUM REVISI**

Petunjuk Wawancara.

1. Wawancara dilakukan setelah dilakukan soal tes matematika.
2. Wawancara tidak harus berjalan sesuai urutan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja, dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung.
4. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio.

Pertanyaan.

Untuk soal nomor satu

1. Menurut pendapatmu, bagaimana soal nomor satu yang telah kamu kerjakan tadi? Apakah mudah atau susah?
2. Apakah kamu dapat membaca cerita itu?
3. Cobalah untuk membacanya lagi!
4. Apakah kamu dapat memahami soal cerita tersebut?
5. Jika iya, coba kamu ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri soal cerita tersebut!
6. Apakah kamu bisa menuliskan apa yang kamu ketahui dari cerita tersebut?
7. Apa yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?
8. Ada berapa pensil yang diletakkan oleh Bu Guru?
9. Coba kamu peragakan apa yang ada di dalam soal cerita itu menggunakan benda-benda ini!
10. Coba letakkan 5 pensil di papan aljabar!
11. Berapa pensil lagi yang akan diletakkan di papan aljabar?
12. Coba letakkan pensil tersebut di papan aljabar!

13. Barusan 5 pensil Bu Guru diletakkan di papan aljabar, kemudian Bu Guru meletakkan 3 pensil lagi di papan aljabar, selanjutnya bagaimana untuk mengetahui berapa pensil yang ada di papan aljabar?
14. Sebelum kamu menghitung pensil yang ada di papan aljabar, coba lihat papan aljabar bagian kiri! Pensil disimbolkan dengan huruf apa?
15. Apakah pensil yang kamu letakkan di papan aljabar tadi bisa disimbolkan dengan huruf “p” juga?
16. Sekarang berilah huruf “p” di bawah pensil yang telah kamu letakkan tadi!
17. Ada berapa “p” untuk 5 pensil?
18. Ada berapa “p” untuk 3 pensil?
19. Tadi bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di papan aljabar?
20. Coba tuliskanlah di lembar jawabanmu bentuk aljabarnya!
21. Sekarang hitunglah berapa hasil dari $5p + 3p$!
22. Sehingga, berapa pensil yang ada di papan aljabar?

Untuk soal nomor dua

1. Menurut pendapatmu, bagaimana soal nomor dua yang telah kamu kerjakan tadi? Apakah mudah atau susah?
2. Apakah kamu dapat membaca cerita itu?
3. Cobalah untuk membacanya lagi!
4. Apakah kamu dapat memahami soal cerita tersebut?
5. Jika iya, coba kamu ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri soal cerita tersebut!
6. Apakah kamu bisa menuliskan apa yang kamu ketahui dari cerita tersebut?
7. Alat tulis apa yang dimiliki Bu Guru ?
8. Berapa pensil yang dimiliki Bu Guru?
9. Dimanakah pensil Bu Guru?
10. Coba kamu peragakan apa yang ada di dalam soal cerita itu menggunakan benda-benda ini!

11. Coba letakkan 8 pensil di dalam kotak!
12. Kepada siapa Bu Guru memberikan pensil?
13. Berapa jumlah pensil yang Bu Guru berikan kepada salah satu siswanya?
14. Sekarang coba ambil 2 pensil yang ada di dalam kotak!
15. Barusan 8 pensil Bu Guru diletakkan di dalam kotak, kemudian 2 pensil Bu Guru yang ada di dalam kotak diberikan kepada salah satu siswanya, selanjutnya bagaimana untuk mengetahui berapa pensil yang ada di dalam kotak?
16. Sebelum kamu menghitung pensil yang ada di dalam kotak, coba lihat bagian atas dari kotak tersebut! Pensil disimbolkan dengan huruf apa?
17. Apakah pensil yang kamu berada di dalam kotak bisa disimbolkan dengan huruf “p” juga?
18. Sekarang coba berilah huruf “p” pada setiap pensil yang ada di dalam kotak dan pada pensil yang diberikan kepada salah satu siswanya!
19. Ada berapa “p” untuk 8 pensil?
20. Ada berapa “p” untuk 2 pensil?
21. Tadi bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di dalam kotak?
22. Coba tuliskanlah di lembar jawabanmu bentuk aljabarnya!
23. Sekarang hitunglah berapa hasil dari $8p - 2p$!
24. Sehingga, berapa pensil yang ada di dalam kotak?

LAMPIRAN G1

PEDOMAN WAWANCARA SETELAH REVISI

Petunjuk Wawancara.

1. Wawancara dilakukan setelah dilakukan tes matematika.
2. Wawancara tidak harus berjalan sesuai urutan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja, dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung.
4. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio.

Pertanyaan.

Untuk soal nomor satu

1. Bagaimana soal nomor satu yang telah kamu kerjakan tadi? Apakah mudah atau sulit?
2. Apakah kamu dapat membaca cerita itu?
3. Cobalah untuk membacanya lagi!
4. Apakah kamu dapat memahami soal cerita tersebut?
(Jika iya), coba kamu ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri!
5. Apakah kamu bisa menuliskan apa yang kamu ketahui dari cerita tersebut?
6. Apa yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?
7. Ada berapa pensil yang diletakkan oleh Bu Guru?
8. Coba letakkan 5 pensil di papan aljabar!
9. Berapa pensil lagi yang akan diletakkan di papan aljabar oleh Bu Guru?
10. Coba letakkan pensil tersebut di papan aljabar!
11. Barusan 5 pensil Bu Guru diletakkan di papan aljabar, kemudian meletakkan lagi 3 pensil di papan aljabar, selanjutnya bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di papan aljabar?
12. Sebelum kamu menghitung jumlah pensil yang ada di papan aljabar, coba lihat papan aljabar bagian kiri! 1 pensil disimbolkan dengan huruf apa?
13. Kalau begitu pensil yang kamu letakkan di papan aljabar tadi bisa disimbolkan dengan huruf apa?
14. Sekarang berilah huruf “p” di bawah setiap pensil yang telah kamu letakkan tadi!
15. Ada berapa huruf “p” untuk kegiatan pertama?
16. Ada berapa huruf “p” untuk kegiatan kedua?
17. Tadi bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di papan aljabar?
18. Coba tuliskanlah di lembar jawabanmu bagaimana bentuk aljabarnya!
19. Sekarang hitunglah hasil dari kegiatan pertama ditambah kegiatan kedua !
20. Berapa jumlah pensil yang ada di papan aljabar?

Untuk soal nomor dua

1. Bagaimana soal nomor dua yang telah kamu kerjakan tadi? Apakah mudah atau sulit?
2. Apakah kamu dapat membaca cerita itu?
3. Cobalah untuk membacanya lagi!
4. Apakah kamu dapat memahami soal cerita tersebut?
(Jika iya), coba kamu ceritakan kembali menggunakan bahasamu sendiri!
5. Apakah kamu bisa menuliskan apa yang kamu ketahui dari cerita tersebut?
6. Alat tulis apa yang dimiliki Bu Guru ?
7. Berapa pensil yang dimiliki Bu Guru?
8. Dimanakah pensil Bu Guru?
9. Coba letakkan 8 pensil di papan aljabar!
10. Kepada siapa Bu Guru memberikan pensil?
11. Berapa jumlah pensil yang Bu Guru berikan kepada salah satu siswa?
12. Sekarang coba ambil 2 pensil yang ada di papan aljabar!
13. Barusan 8 pensil Bu Guru diletakkan di papan aljabar, kemudian 2 pensil Bu Guru yang ada di papan aljabar diberikan kepada salah satu siswa, selanjutnya bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di papan aljabar?
14. Sebelum kamu menghitung pensil yang ada di papan aljabar, coba lihat papan aljabar bagian kiri! 1 pensil disimbolkan dengan huruf apa?
15. Kalau begitu pensil yang diletakkan di papan aljabar tersebut bisa disimbolkan dengan huruf apa?
16. Sekarang coba berilah huruf “p” pada setiap pensil yang ada di papan aljabar dan pada pensil yang diberikan kepada salah satu siswa!
17. Ada berapa huruf “p” untuk 8 pensil?
18. Ada berapa huruf “p” untuk 2 pensil?
19. Tadi bagaimana untuk mengetahui jumlah pensil yang ada di papan aljabar?
20. Coba tuliskanlah di lembar jawabanmu bagaimana bentuk aljabarnya!
21. Sekarang hitunglah berapa hasil dari $8p - 2p$!
22. Berapa jumlah pensil yang ada di papan aljabar?



Keterangan Penilaian

1. Validasi Isi

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Pertanyaan yang diajukan tidak mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
2	Kurang valid	Pertanyaan yang diajukan kurang mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
3	Cukup valid	Pertanyaan yang diajukan cukup mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
4	Valid	Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
5	Sangat valid	Pertanyaan yang diajukan sangat mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya

2. Validasi Konstruksi

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Pertanyaan yang diajukan tidak dapat menggali aspek proses berpikir
2	Kurang valid	Pertanyaan yang diajukan kurang dapat menggali aspek proses berpikir
3	Cukup valid	Pertanyaan yang diajukan cukup dapat menggali aspek proses berpikir
4	Valid	Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir
5	Sangat valid	Pertanyaan yang diajukan sangat dapat menggali aspek proses berpikir

3. Validasi Bahasa Soal

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Menggunakan bahasa yang tidak menarik dan tidak dikenal siswa
2	Kurang valid	Menggunakan bahasa yang kurang menarik dan kurang dikenal siswa
3	Cukup valid	Menggunakan bahasa yang cukup menarik dan cukup dikenal siswa
4	Valid	Menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa

5	Sangat valid	Menggunakan bahasa yang sangat menarik dan sangat dikenal siswa
---	--------------	---

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan Bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Kurang valid	Pertanyaan kurang komunikatif (menggunakan Bahasa yang kurang sederhana dan kurang mudah dipahami siswa)
3	Cukup valid	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan Bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
4	Valid	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
5	Sangat valid	Pertanyaan sangat komunikatif (menggunakan Bahasa yang sangat sederhana dan sangat mudah dipahami siswa)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Kalimat pertanyaan sangat banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Kurang valid	Kalimat pertanyaan banyak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Cukup valid	Kalimat pertanyaan sedikit menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Valid	Kalimat pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	Sangat valid	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Berdasarkan penilaian tersebut, (lingkari salah satu)

1. soal dapat digunakan tanpa revisi
2. ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. semua komponen soal yang perlu direvisi

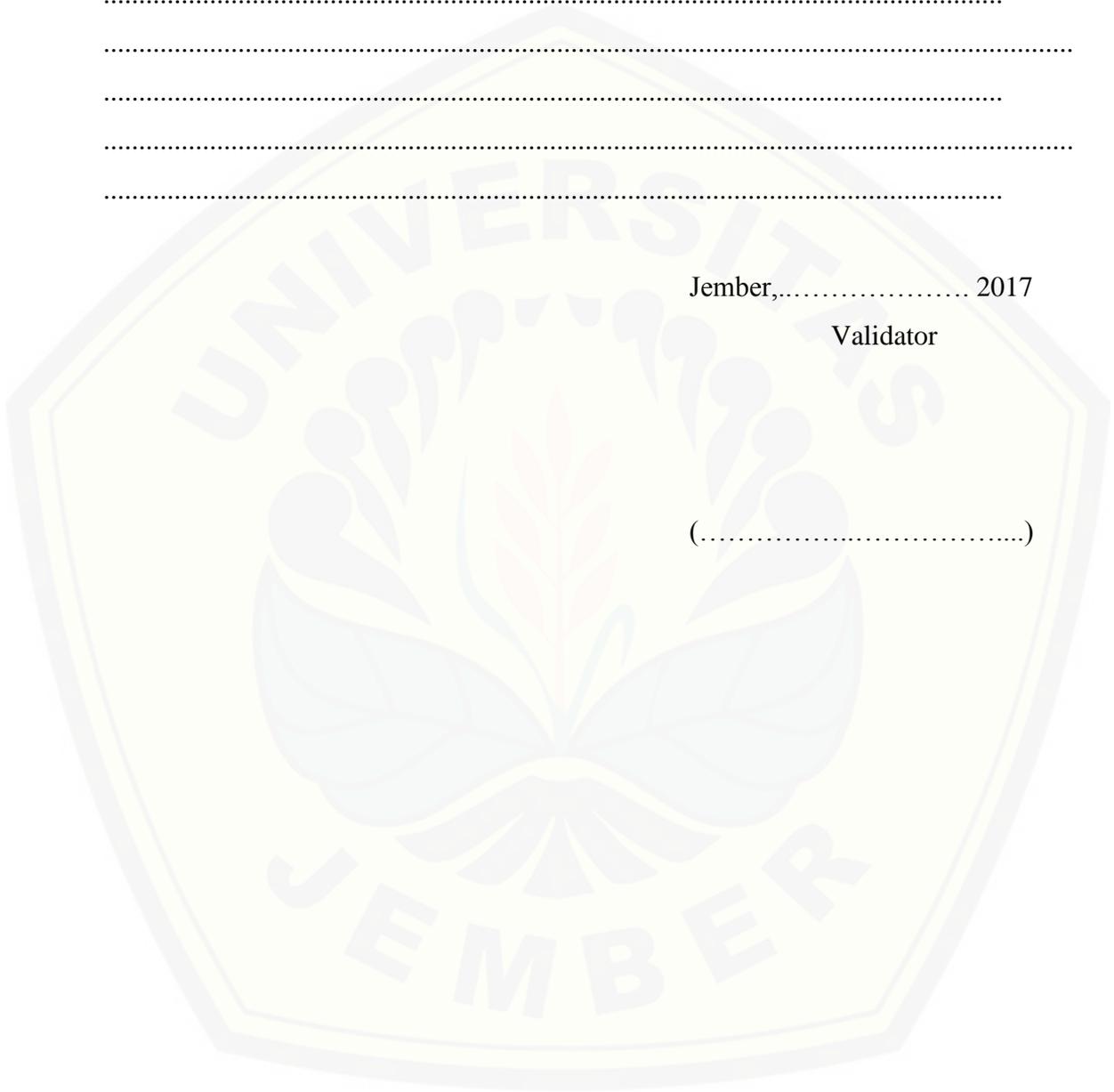
Saran revisi:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,..... 2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN H1**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA SETELAH REVISI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang					
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya					
3.	Validasi Bahasa	d. Pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa					
		e. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
		f. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					

Keterangan Penilaian**1. Validasi Isi**

Skor	Indikator
1	1 sampai 4 pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
2	5 sampai 9 pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
3	10 sampai 14 pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang

4	15 sampai 19 pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang
5	20 sampai 24 pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang

2. Validasi Konstruksi

Skor	Indikator
1	1 sampai 4 pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
2	5 sampai 9 pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
3	10 sampai 14 pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
4	15 sampai 19 pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya
5	20 sampai 24 pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya

3. Validasi Bahasa Soal

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Indikator
1	1 sampai 4 pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
2	5 sampai 9 pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
3	10 sampai 14 pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
4	15 sampai 19 pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa
5	20 sampai 24 pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Indikator
1	1 sampai 4 pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	5 sampai 9 pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	10 sampai 14 pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	15 sampai 19 pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	20 sampai 24 pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Indikator
1	1 sampai 4 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	5 sampai 9 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
3	10 sampai 14 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
4	15 sampai 19 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
5	20 sampai 24 pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

Saran revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,..... 2017

Validator

(.....)

LAMPIRAN H2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang				✓	
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓

Saran revisi:

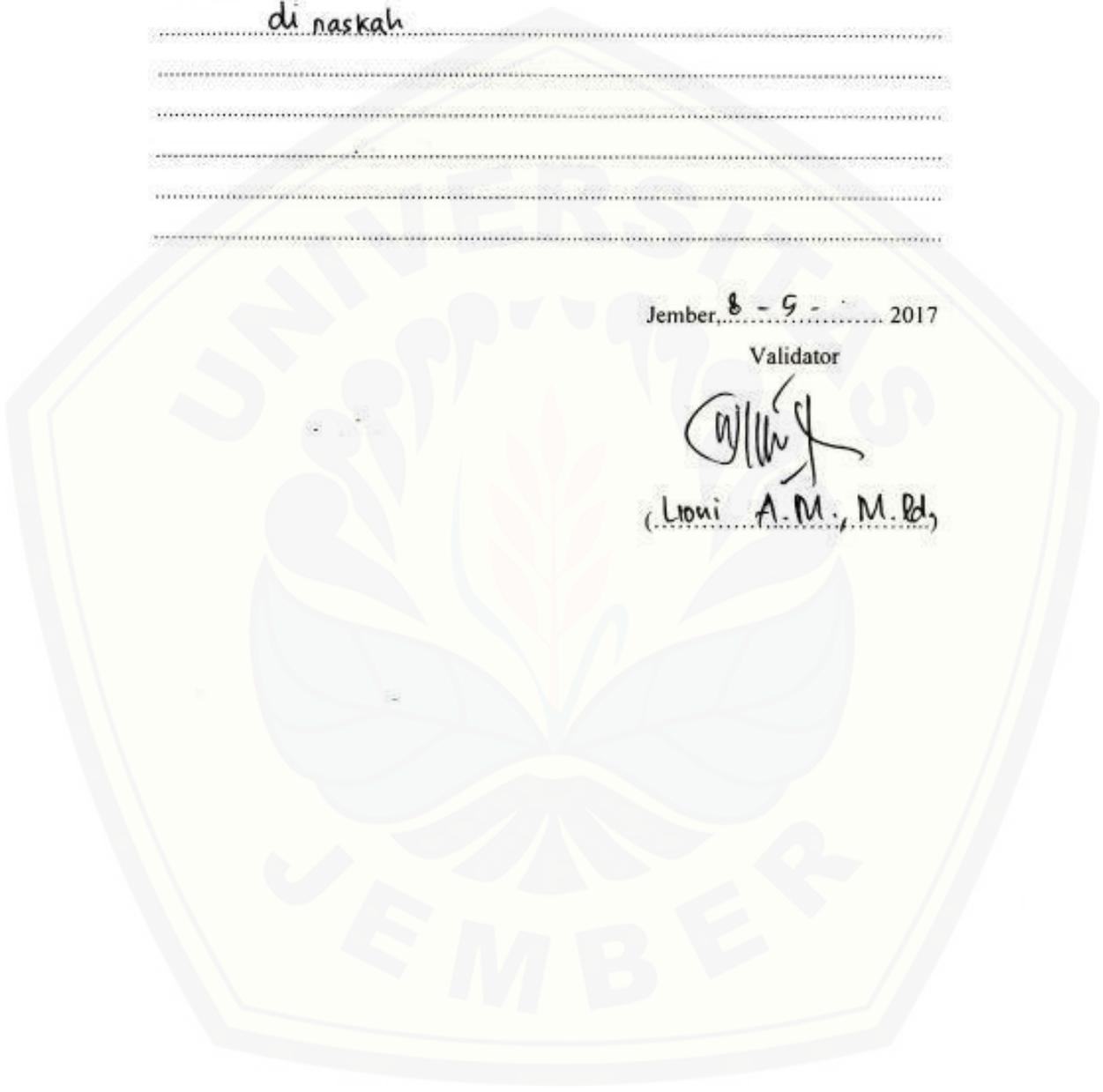
di naskah

Jember, 8 - 9 - 2017

Validator



(Lioni A.M., M.Ed.)



LAMPIRAN H3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

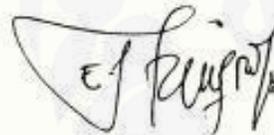
No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang					✓
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓	

Saran revisi:

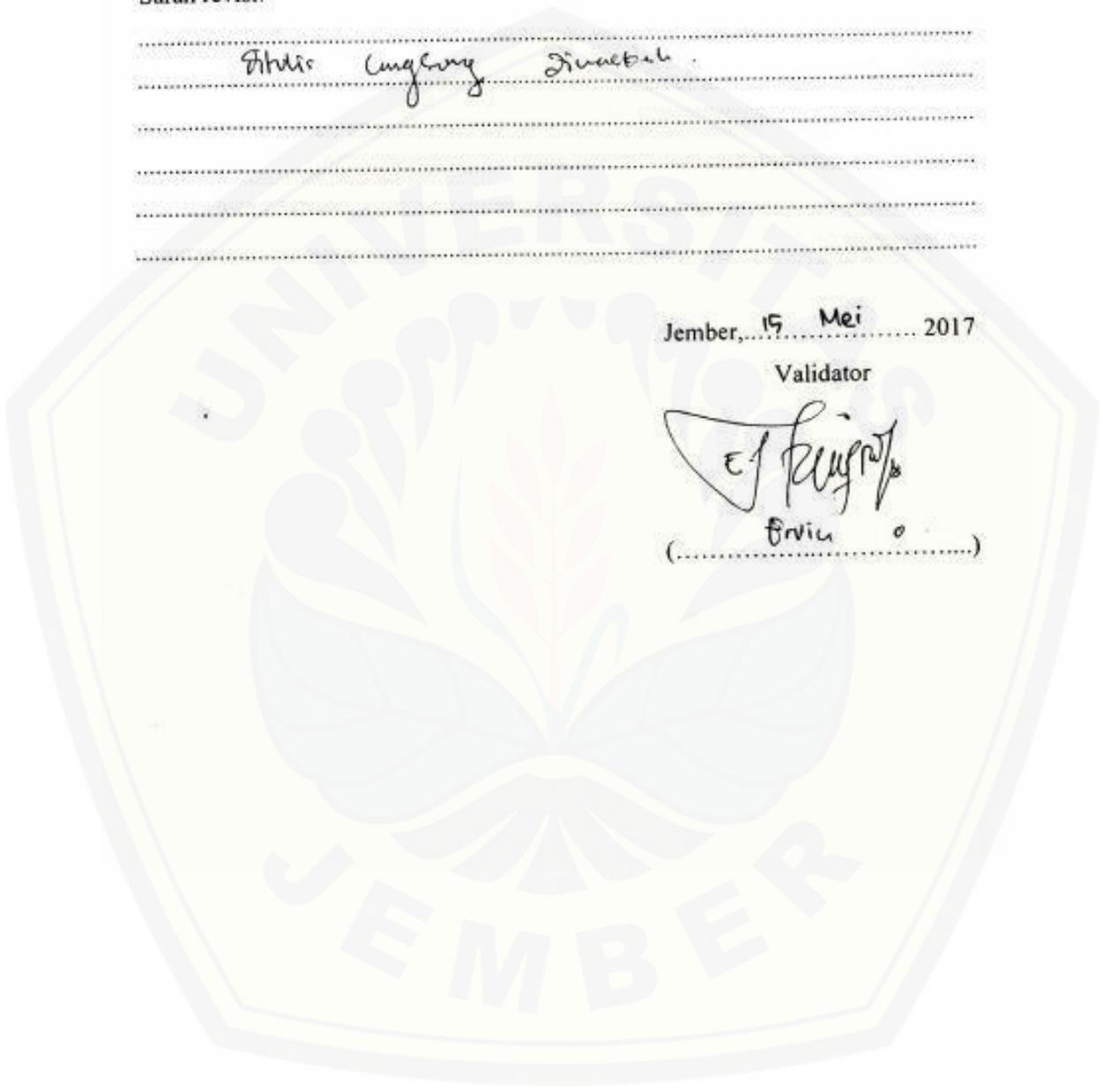
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember, 15 Mei 2017

Validator



(.....
Pratiwi.....)



LAMPIRAN H4

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi isi	Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang				✓	
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Pertanyaan menggunakan bahasa yang menarik dan dikenal siswa				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓	

Saran revisi:

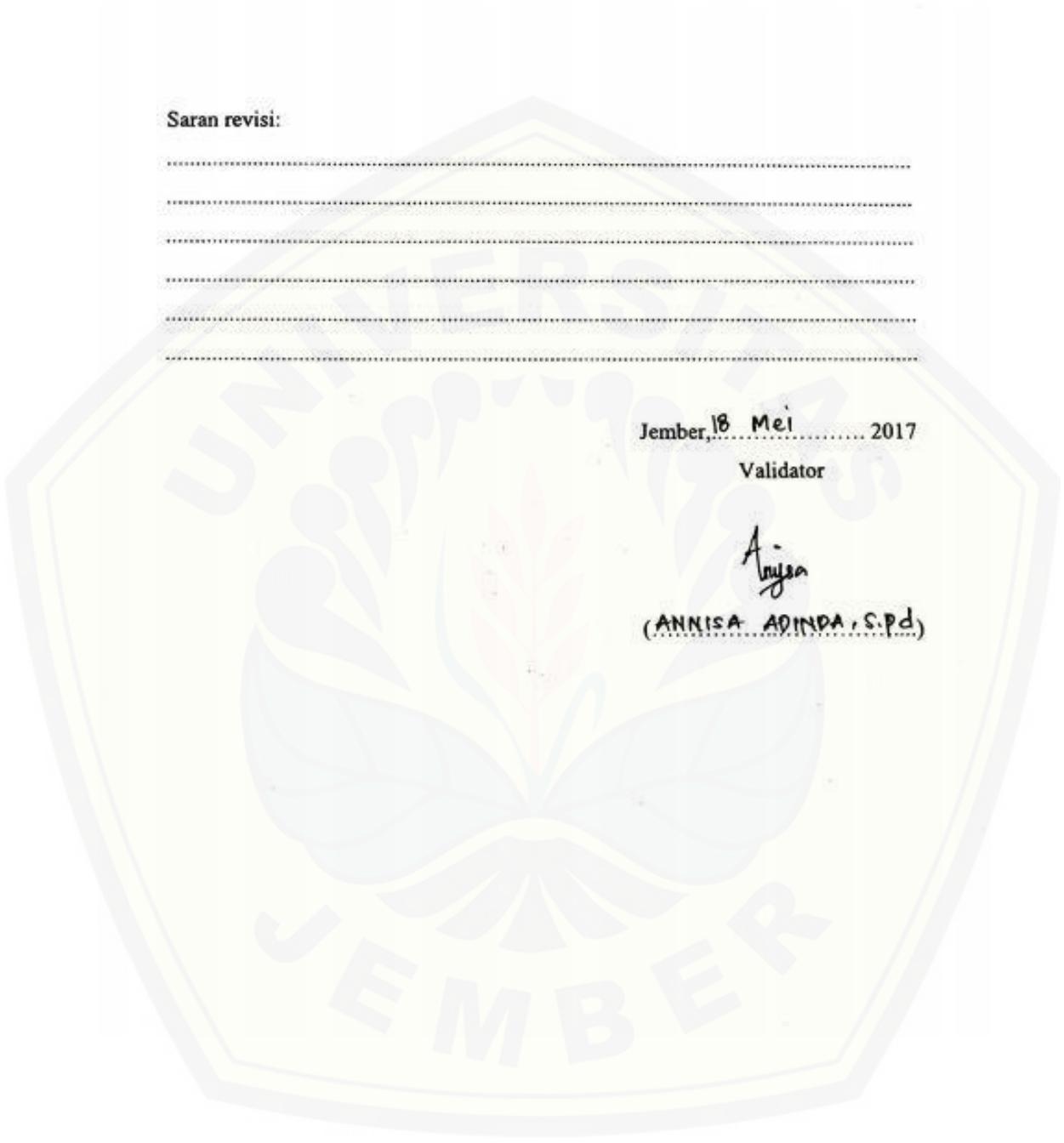
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember, 18 Mei 2017

Validator



(ANNISA ADINDA, S.Pd.)



LAMPIRAN H5**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Tabel H.1. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			I _i	V _a
			Validator 1	Validator 2	Validator 3		
1	validasi isi		4	5	4	4,333333	4,4
2	validasi konstruksi		5	5	5	5	
3	validasi bahasa	a	4	4	4	4	
		b	4	5	4	4,333333	
		c	5	4	4	4,333333	

Keterangan :

1. Aspek validasi isi:
Pertanyaan yang diajukan dapat menggali aspek proses berpikir siswa tuna grahita sedang.
2. Aspek validasi konstruksi:
Pertanyaan yang diajukan mempunyai keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya.
3. Aspek validasi bahasa:
 - a. Bahasa yang digunakan menarik dan dikenal siswa
 - b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).
 - c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata – rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,4 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$ Sehingga kriteria validitas instrumen pedoman wawancara dikatakan valid.

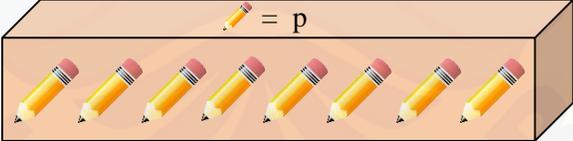
LAMPIRAN I

ALAT PERAGA SEBELUM REVISI

a) Alat Peraga 1

Catatan	PAPAN ALJABAR
 = p	 = 5p  = 3p  =  8p

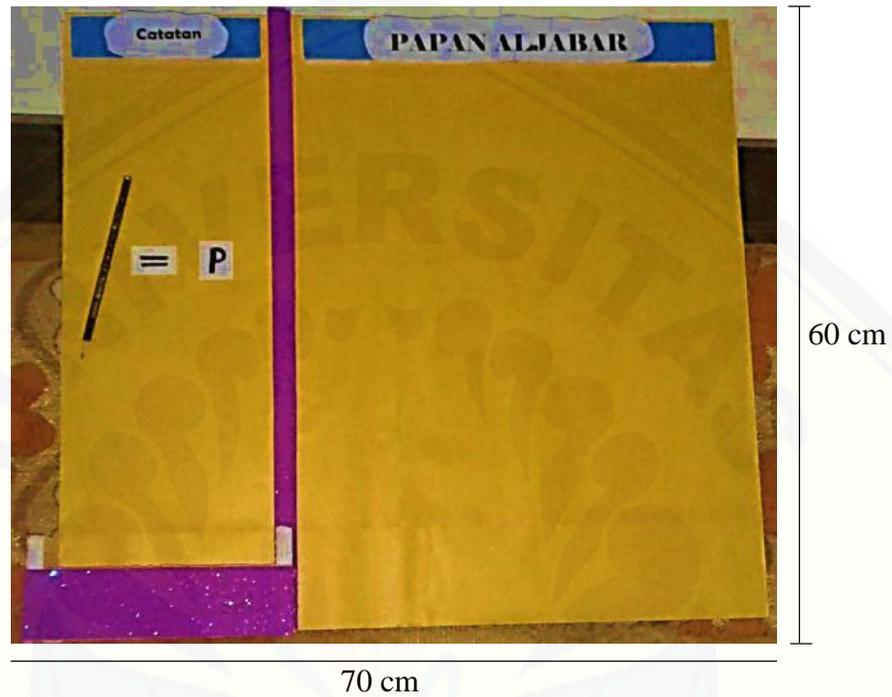
b) Alat Peraga 2



KOTAK

LAMPIRAN II

ALAT PERAGA PAPAN ALJABAR SETELAH REVISI



LAMPIRAN J**LEMBAR VALIDASI ALAT PERAGA SEBELUM REVISI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Penggunaan	Alat peraga dapat digunakan dengan mudah.					
2.	Aspek Keakuratan Alat	Alat peraga memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.					
3.	Aspek Teknis	Alat peraga memiliki bentuk yang sederhana.					
4.	Aspek Keamanan	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang aman.					

Keterangan Penilaian**1. Aspek penggunaan**

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Alat peraga tidak dapat digunakan dengan mudah
2	Kurang valid	Alat peraga kurang dapat digunakan dengan mudah
3	Cukup valid	Alat peraga cukup dapat digunakan dengan mudah
4	Valid	Alat peraga dapat digunakan dengan mudah
5	Sangat valid	Alat peraga sangat dapat digunakan dengan mudah

2. Aspek Keakuratan Alat

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Alat peraga tidak memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.

Skor	Keterangan	Indikator
2	Kurang valid	Alat peragakurang memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.
3	Cukup valid	Alat peraga cukup memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.
4	Valid	Alat peraga memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.
5	Sangat valid	Alat peraga sangat memiliki ketepatan dalam pemasangan setiap komponen.

3. Aspek Teknis

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Alat peraga memiliki bentuk yang tidak sederhana.
2	Kurang valid	Alat peraga memiliki bentuk yang kurang sederhana.
3	Cukup valid	Alat peraga memiliki bentuk yang cukup sederhana.
4	Valid	Alat peraga memiliki bentuk yang sederhana.
5	Sangat valid	Alat peraga memiliki bentuk yang sangat sederhana.

4. Aspek Keamanan

Skor	Keterangan	Indikator
1	Tidak valid	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang tidak aman.
2	Kurang valid	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang kurang aman.
3	Cukup valid	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang cukup aman.
4	Valid	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang aman.
5	Sangat valid	Alat peraga memiliki alat dan bahan yang sangat aman.

Berdasarkan penilaian tersebut, (lingkari salah satu)

1. soal dapat digunakan tanpa revisi
2. ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. semua komponen soal yang perlu direvisi

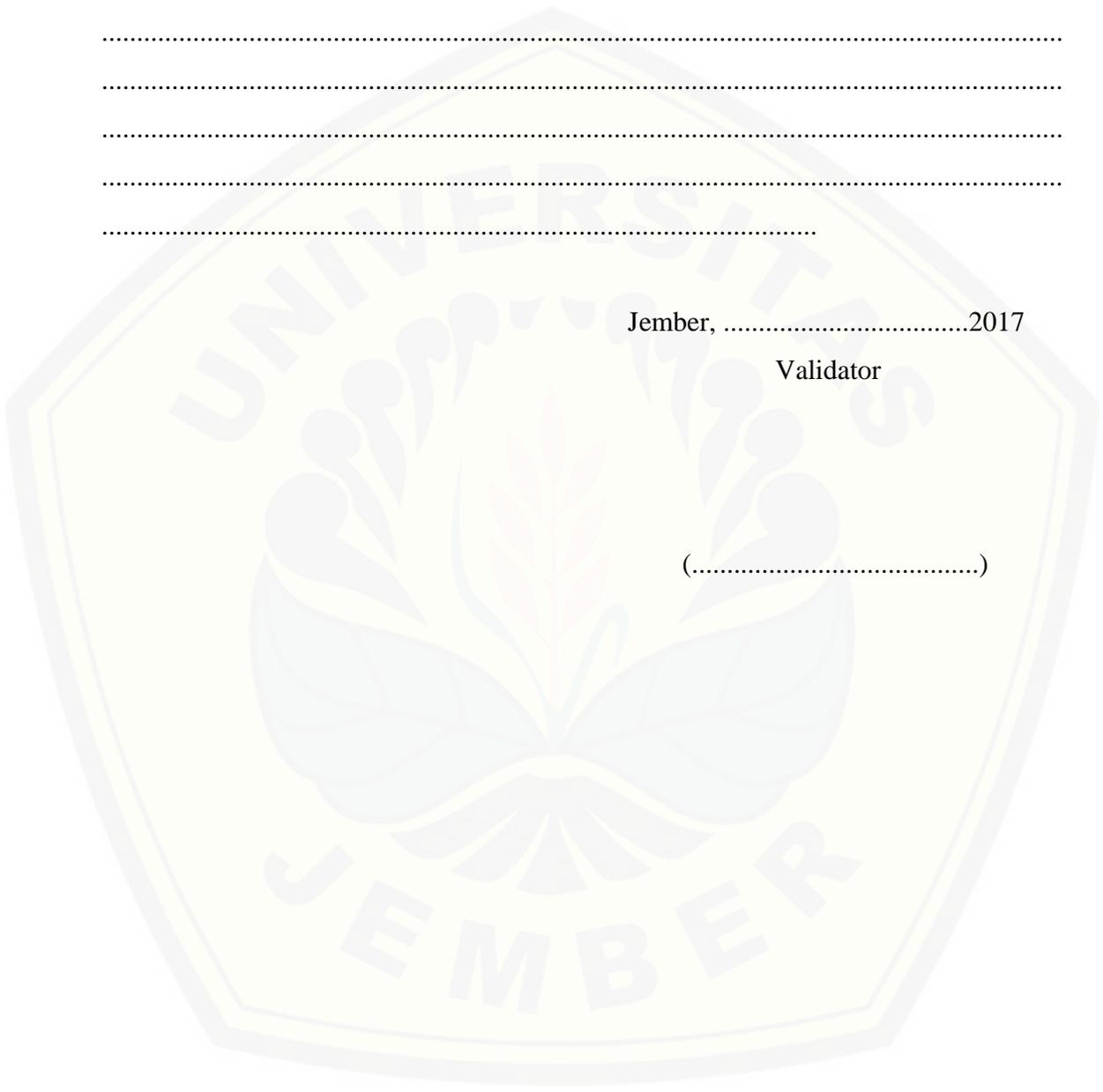
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN J1**LEMBAR VALIDASI ALAT PERAGA SETELAH REVISI**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa

Kelas/Semester : VII/Genap

Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
Aljabar Suku Sejenis**Petunjuk:**

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Umum	a. Alat peraga papan aljabar membantu proses abstraksi			
		b. Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa			
2.	Aspek Materi	Kesesuaian alat peraga dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis			
3.	Aspek Teknis	a. Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang			
		b. Kemudahan alat peraga papan aljabar untuk di pindah-pindah			

Perhitungan skor akhir dari setiap ahli menggunakan rumus:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 5$$

Keterangan:

Skor maksimal = 3

Keterangan Penilaian**1. Aspek Umum**

Untuk aspek no 1 a.

Skor	Indikator
1	Alat peraga papan aljabar tidak dapat membantu proses abstraksi
2	Alat peraga papan aljabar cukup membantu proses abstraksi
3	Alat peraga papan aljabar dapat membantu proses abstraksi

Untuk aspek no 1 b.

Skor	Indikator
1	Alat peraga papan aljabar tidak dapat membangkitkan minat belajar siswa
2	Alat peraga papan aljabar cukup membangkitkan minat belajar siswa
3	Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa

2. Aspek Materi

Skor	Indikator
1	Alat peraga tidak sesuai dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
2	Alat peraga cukup sesuai dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis
3	Alat peraga sesuai dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis

3. Aspek Teknis

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Indikator
1	Alat peraga papan aljabar tidak aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang
2	Alat peraga papan aljabar cukup aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang
3	Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Indikator
1	Alat peraga papan aljabar tidak dapat di pindah-pindah
2	Alat peraga papan aljabar cukup sulit untuk di pindah-pindah
3	Alat peraga papan aljabar mudah untuk di pindah-pindah

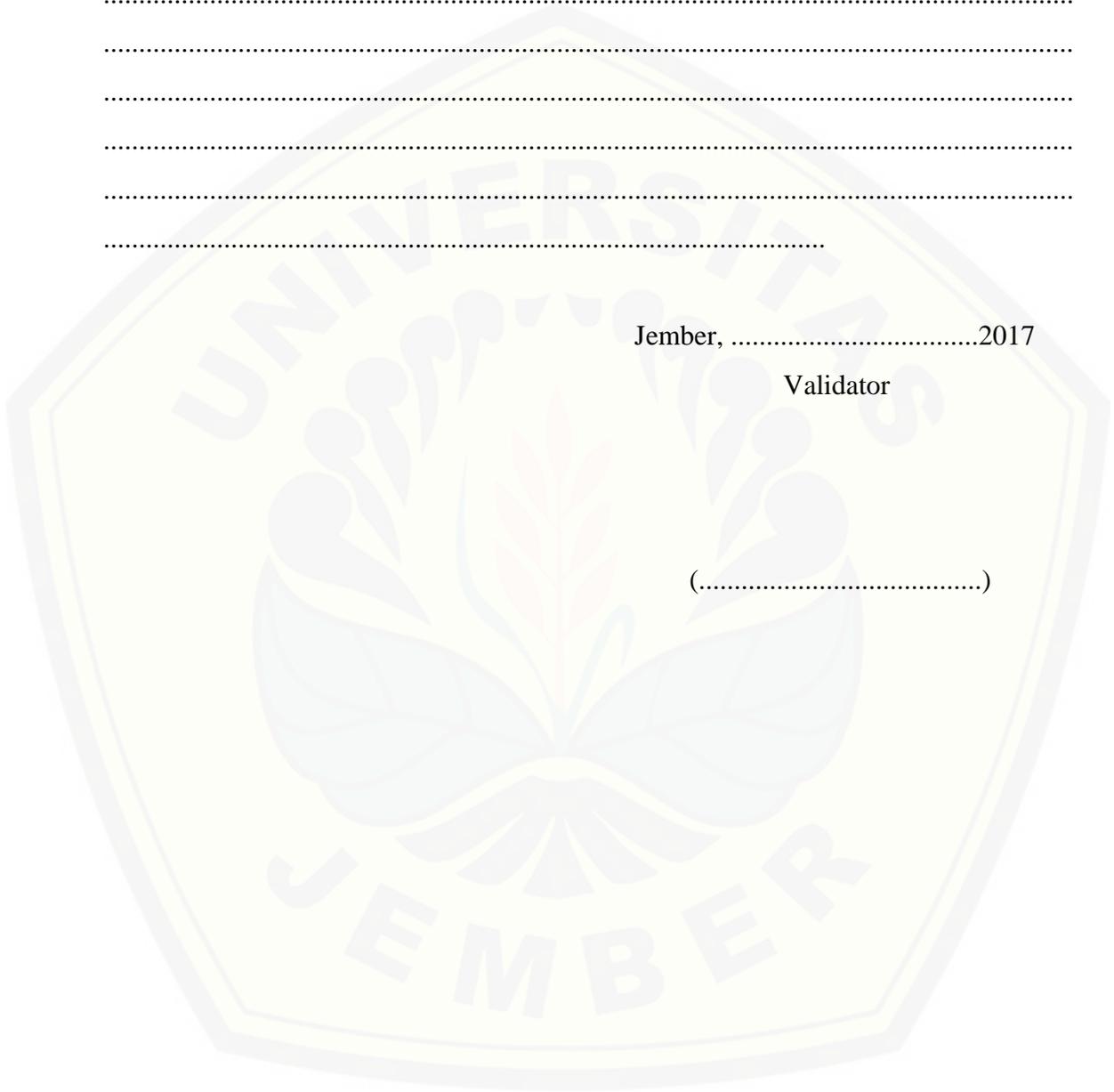
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember,2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN J2

LAMPIRAN J

LEMBAR VALIDASI ALAT PERAGA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Umum	a. Alat peraga papan aljabar membantu proses abstraksi			✓
		b. Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa			✓
2.	Aspek Materi	Kesesuaian alat peraga dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis		✓	
3.	Aspek Teknis	a. Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang			✓
		b. Kemudahan alat peraga papan aljabar untuk di pindah-pindah			✓

Perhitungan skor akhir dari setiap ahli menggunakan rumus:

$$skor\ akhir = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan:

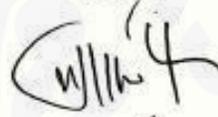
Skor maksimal = 3

Saran revisi :

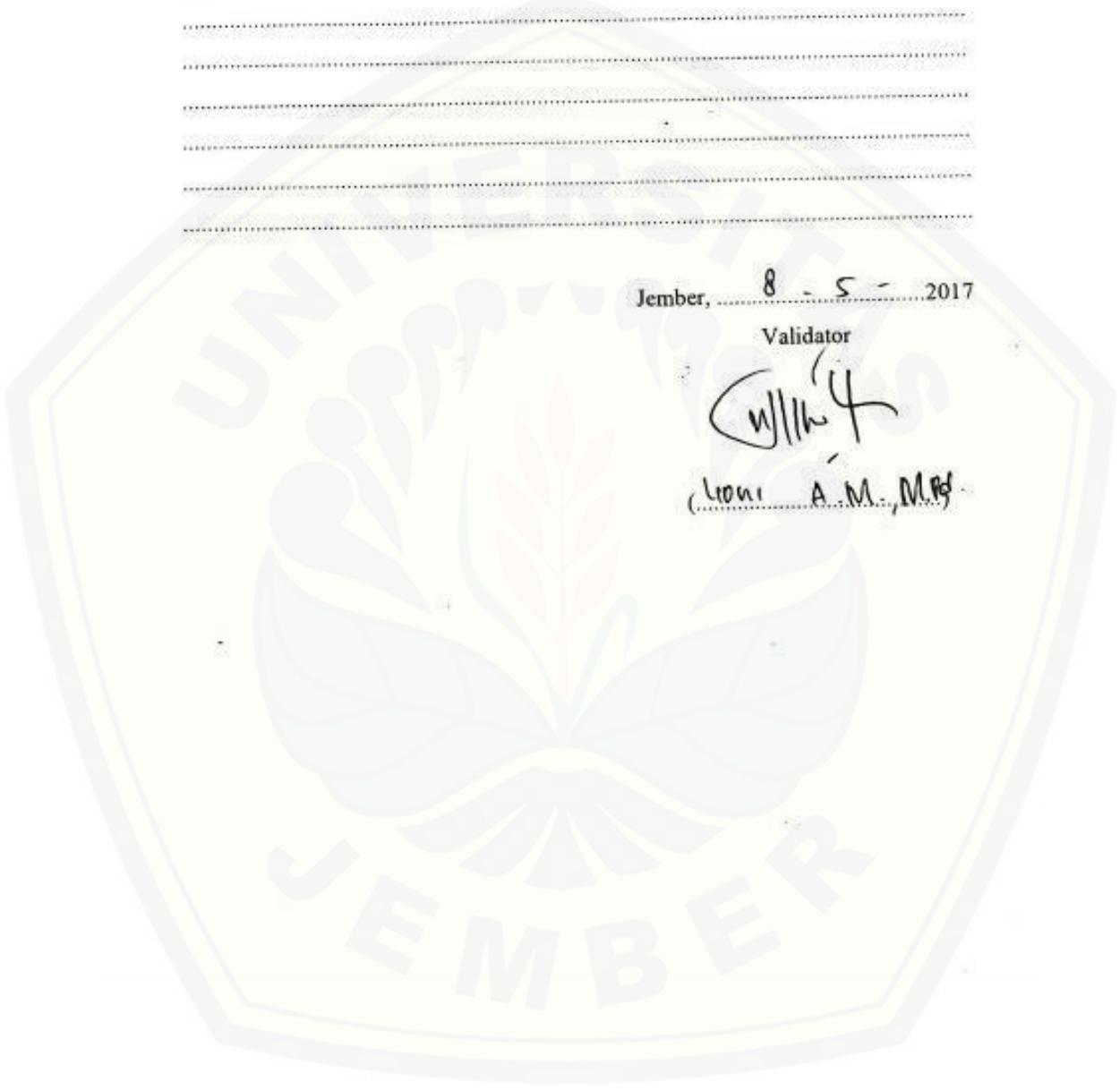
di naskah

Jember, 8 - 5 - 2017

Validator



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



LAMPIRAN J3

LAMPIRAN J

LEMBAR VALIDASI ALAT PERAGA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Umum	a. Alat peraga papan aljabar membantu proses abstraksi			✓
		b. Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa			✓
2.	Aspek Materi	Kesesuaian alat peraga dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis			✓
3.	Aspek Teknis	a. Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang			✓
		b. Kemudahan alat peraga papan aljabar untuk di pindah-pindah			✓

Perhitungan skor akhir dari setiap ahli menggunakan rumus:

$$skor\ akhir = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan:

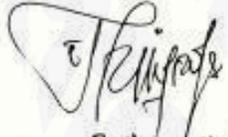
Skor maksimal = 3

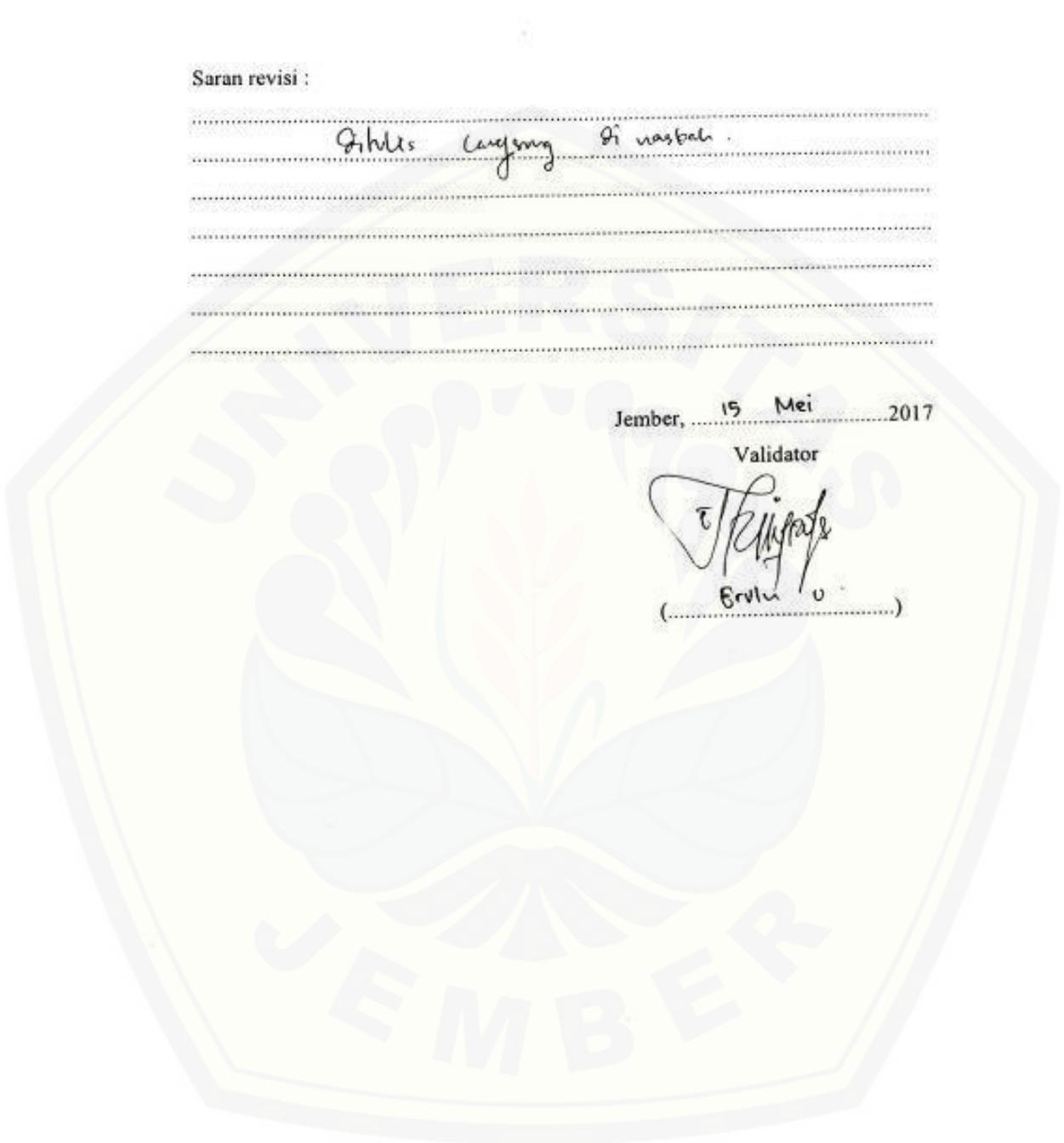
Saran revisi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jember, 15 Mei 2017

Validator


(..... Erolu))



LAMPIRAN J4

LAMPIRAN J

LEMBAR VALIDASI ALAT PERAGA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP Luar Biasa
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Subpokok Bahasan : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk
 Aljabar Suku Sejenis

Petunjuk:

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Skor Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Umum	a. Alat peraga papan aljabar membantu proses abstraksi			✓
		b. Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa			✓
2.	Aspek Materi	Kesesuaian alat peraga dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis			✓
3.	Aspek Teknis	a. Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang			✓
		b. Kemudahan alat peraga papan aljabar untuk di pindah-pindah			✓

Perhitungan skor akhir dari setiap ahli menggunakan rumus:

$$\text{skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 5$$

Keterangan:

Skor maksimal = 3

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

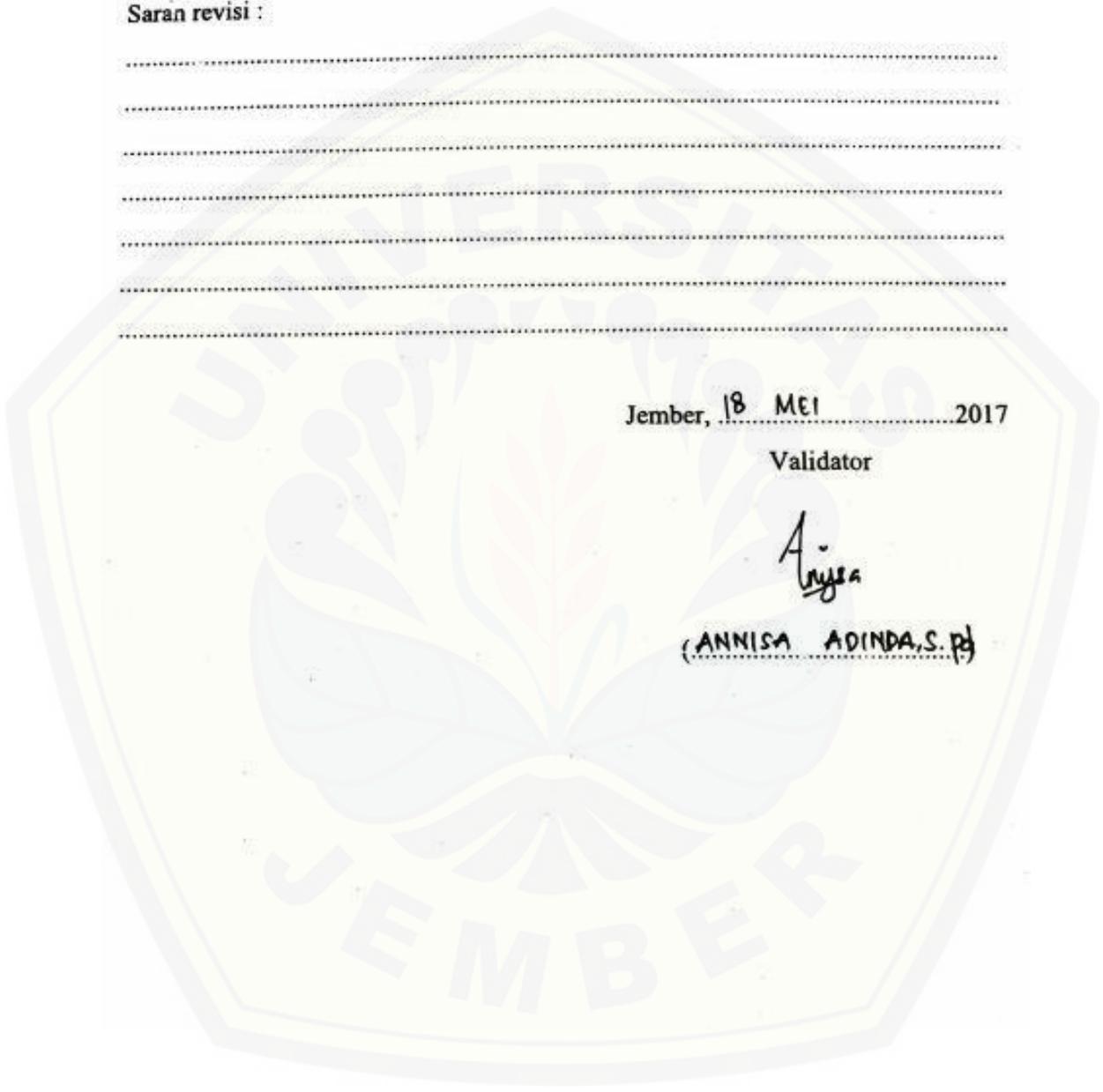
.....

Jember, 18 MEI2017

Validator



(ANNISA ADINDA, S.Pd)



LAMPIRAN J5**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI ALAT PERAGA PAPAN ALJABAR**

Tabel H.1. Analisis Data Hasil Validasi Alat peraga Papan Aljabar

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			I _i	V _a
			Validator 1	Validator 2	Validator 3		
1	aspek umum	a	5	5	5	5	4,888889
		b	5	5	5	5	
2	aspek materi		3,333333	5	5	4,444444	
3	aspek teknis	a	5	5	5	5	
		b	5	5	5	5	

Keterangan :

1. Aspek umum:

- a. Alat peraga papan aljabar dapat membantu proses abstraksi.
- b. Alat peraga papan aljabar dapat membangkitkan minat belajar siswa.

2. Aspek materi:

Alat peraga papan aljabar sesuai dengan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis.

3. Aspek teknis:

- a. Alat peraga papan aljabar aman digunakan oleh siswa tuna grahita sedang..
- b. Alat peraga papan aljabar mudah untuk di pindah-pindah.

Berdasarkan tabel diatas nilai rata – rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,888889 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$ Sehingga kriteria validitas instrumen alat peraga papan aljabar dikatakan valid.

LAMPIRAN K**TRANSKRIPSI DATA HASIL WAWANCARA 1 DARI S1**

Transkripsi menyelesaikan soal ini ditulis untuk mewakili data yang telah diperoleh peneliti pada Kamis, 18 Mei 2017 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga.

Nama : Khoirul Mustofa

Kode Subyek : S1

Kelas : VII

Sekolah : SMPLB-C TPA Balung

P1101 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 pada wawancara ke-1 dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode P1193

S1101 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode S1193

Sebelum mengerjakan soal siswa mempersiapkan alat tulis terlebih dahulu. Tanpa membaca petunjuk soal terlebih dahulu, S1 langsung menuliskan identitasnya pada lembar jawaban. Kemudian S1 mulai mengerjakan soal. S1 tampak serius dalam mengerjakan. S1 membolak-balikkan lembar soal beberapa kali, hingga S1 bertanya kepada peneliti.

S1101 *Ini dikerjakan?.* (Bertanya dengan suara lemah).

P1101 *Iya. Dikerjakan sebisa Khoirul ya.*

S1102 (Menganggukkan kepalanya).

P1102 *Kerjakan soal nomor 1 dulu. Mana soal nomor 1?.*

S1103 (Menunjuk ke arah soal nomor 1 sambil mengerutkan dahinya).

P1103 *Iya benar. Dibaca dulu soalnya.*

S1104 (Membaca soal dengan suara lemah kemudian mulai mengerjakan soal). (10 menit mengerjakan, Subjek hanya diam sambil melihat papan aljabar. Ini pertanda jika dia sedang bingung apa yang harus dia lakukan).

- P1105 *Khoirul, yang mana sih soalnya?*
S1105 *Ini.* (Menunjuk pada permasalahan soal nomor 1).
P1106 *Iya benar. Sekarang coba dibaca dulu soalnya.*
S1106 (Membaca soal dengan suara lirih dan terbata-bata).
P1107 *Dari cerita itu, Khoirul bisa gak menuliskan apa saja yang diketahui di cerita itu?*
S1107 *Gak bisa.* (Sambil menggelengkan kepala).
P1108 *Cerita di soal itu bagaimana sih?*
S1108 (Diam sambil menatap peneliti).
P1109 *Ceritanya bagaimana?*
S1109 *Bu Guru....* (Sambil menatap peneliti lalu menunduk ke arah lembar soal).
P1110 *Iya. Kenapa Bu Guru?*
S1110 (Diam cukup lama)... *meletakkan pensil.*
P1111 *Ada berapa pensil yang diletakkan Bu Guru?*
S1111 (Diam cukup lama sambil menatap peneliti). 5.
P1112 *Khoirul tau Bu Guru meletakkan pensil dimana?*
S1112 *Tau.*(Menunduk ke arah soal)
P1113 *Dimana Bu Guru n meletakkan pensil?*
S1113 (Menunduk ke arah soal) *Papan.... Aljabar.*
P1114 *Iya pintar. Jadi, Bu Guru meletakkan apa di papan aljabar?*
S1114 *Gak tau.*
P1115 *Di cerita itu Bu Guru meletakkan apa?*
S1115 *Pensil.*
P1116 *Pintar. Bu Guruh meletakkan berapa pensil di papan aljabar?*
S1116 (Dengan yakin) 5.
P1117 *Coba sekarang Khoirul bisa gak memperagakan cerita itu?*
S1117 (Diam cukup lama).
P1118 *Khoirul bisa memperagakan cerita itu?*
S1118 *Bisa.* (Dengan suara lirih).
P1119 *Dari cerita tadi, Bu Guru meletakkan apa?*
S1119 *Pensil.*
P1120 *Berapa pensil yang diletakkan?*
S1120 (Diam cukup lama) 5.
P1121 *Coba sekarang letakkan 5 pensil di papan aljabar.*
S1121 (Menghitung pensil yang akan diletakkan di papan aljabar secara berulang-ulang).
P1122 *Sekarang taruh pensilnya di papan aljabar.*
S1122 (Meletakkan 5 pensil secara satu per satu di papan aljabar).
P1123 *Tadi kan Bu Guru meletakkan 5 pensil. Terus lanjutan ceritanya bagaimana?*
S1123 (Diam cukup lama)
P1124 *Di soal itu, lanjutan ceritanya bagaimana?*

- S1124 (Membaca permasalahan kalimat kedua) *meletakkan lagi.*
P1125 *Iya bener. Meletakkan apa?*
S1125 (Menunduk ke arah soal cukup lama)... *Pensil.*
P1126 *Berapa pensil yang diletakkan lagi?*
S1126 *5 pensil.*
P1127 *Coba dibaca lagi soalnya.*
S1127 (Membaca permasalahan kalimat kedua).
P1128 *Ada berapa pensil yang diletakkan Bu Guru?*
S1128 *3 Pensil. (Dengan suara lirih).*
P1129 *Jadi, Bu Guru meletakkan apa?*
S1129 *Gak tau. (Sambil menggelengkan kepala).*
P1130 *Di cerita itu, Bu Guru meletakkan apa?*
S1130 *Pensil.*
P1131 *Dimana Bu Guru meletakkan pensil?*
S1131 *Papan aljabar. (Menjawab dengan yakin sambil menunjuk papan aljabar).*
P1132 *Khoirul bisa gak memperagakan cerita itu kayak tadi?*
S1132 *Bisa. (Dengan suara lirih)*
P1133 *Berapa pensil lagi yang akan diletakkan?*
S1133 (Diam sambil melihat soal)
P1134 *Khoirul, berapa pensil lagi yang diletakkan sama Bu Guru?*
S1134 *3.*
P1135 *Iya pintar. Coba sekarang khoirul ambil 3 pensil.*
S1135 (Mengambil sambil menghitung 3 pensil yang akan diletakkan di papan aljabar)
P1136 *Jadi, berapa pensil lagi yang akan diletakkan?*
S1136 *3. (Dengan yakin)*
P1137 *Sekarang taruh pensilnya di papan aljabar.*
S1137 (Meletakkan 3 pensil secara satu per satu di papan aljabar dengan lancar)
P1138 *Ini kan 1 pensil sama dengan "p". Pensil yang barusan diletakkan di papan aljabar sama Khoirul boleh dikasih huruf "p" juga gak?*
S1138 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P1139 *Coba lihat ini. (Sambil menunjuk 1 pensil = p). Coba ini dibaca..*
S1139 *Satu pensil sama dengan "p". (Dengan terbata-bata)*
P1140 *Pintar. Bagaimana dengan pensil yang diletakkan sama Khoirul tadi? Boleh dikasih "p" juga apa enggak?*
S1140 *Boleh. (Dengan suara lirih)*
P1141 *Coba sekarang beri huruf "p" dibawah setiap pensil yang telah diletakkan sama Khoirul tadi.*
S1141 (Meletakkan huruf "p" di bawah setiap pensil)
P1142 *Khoirul tau apa yang ditanyakan pada soal nomer 1?*
S1142 (Tidak menjawab sambil tersenyum).
P1143 *Coba Khoirul baca lagi soalnya.*

- S1143 (Membaca soal dengan terbata-bata)
P1144 *Jadi, apa yang ditanyakan di cerita itu?*
S1144 (Diam sambil melihat soal)
P1145 *Khoirul, apa yang ditanyakan di cerita itu?*
S1145 (Diam kemudian membacakan kalimat ketiga dengan suara lirih)
P1146 *Barusan kan pertanyaan yang Khoirul baca “Berapa jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?”. Coba sekarang dihitung ada berapa jumlah pensil yang diletakkan di papan aljabar.*
S1146 (Menghitung pensil yang diletakkan di papan aljabar)
P1147 *Ada berapa jumlah pensilnya?*
S1147 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P1148 *Barusan yang khoirul hitung ada berapa jumlah pensilnya?*
S1148 *Delapan. (Dengan suara lirih)*
P1149 *Khoirul, bagaimana cara menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada delapan pensil?*
S1149 (Tidak menjawab sambil memajukan badannya)
P1150 *Ibu ingin tau, bagaimana tadi Khoirul menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada delapan pensil?*
S1150 *Semuanya dihitung. (Sambil terbata-bata)*
P1151 *Apanya yang dihitung?*
S1151 *Pensilnya.*
P1152 *Pensil yang mana?*
S1152 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P1153 *Pensil mana yang dihitung?*
S1153 (Menunjuk ke 5 pensil yang diletakkan pertama kali dan 3 pensil yang diletakkan lagi)
P1154 *Berarti bagaimana cara Khoirul menghitungnya?*
S1154 (Tidak menjawab sambil melihat papan aljabar)
P1155 *Tadi, 5 pensil dan 3 pensil diapakan sama Khoirul kok bisa ada 8 pensil?*
S1155 (Diam cukup lama dan tidak menjawab pertanyaan peneliti)
P1156 *Kan ada 5 pensil, ada 3 pensil, jadi jumlah pensilnya ada delapan. Itu sama hoirul pensilnya ditambahkan apa dikurangi?*
S1156 *Ditambah.*
P1157 *Pintar. Coba sekarang hitung dulu ada berapa huruf “p” pada pensil yang diletakkan pertama?*
S1157 (Diam sambil menatap peneliti)
P1158 *Dihitung dulu huruf “p” nya.*
S1158 (Menghitung huruf “p” yang diletakkan pertama kali)
P1159 *Ada berapa huruf “p”?*
S1159 *Lima. (Dengan yakin)*
P1160 *Coba sekarang ambil angka 5 di kotak.*
S1160 (Memilih angka 5 yang ada di kotak)

- P1161 *Sekarang letakkan angka lima di kanan pensil*
S1161 (Meletakkan angka 5 di kanan pensil yang diletakkan pertama)
P1162 *Lima apa ini?*
S1162 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P1163 *Yang Khoirul hitung barusan huruf apa?*
S1163 “p”.
P1164 *Berarti ada lima apa?*
S1164 *Lima...* (melihat papan aljabar) “p”.
P1165 *Pintar. Sekarang letakkan huruf “p” nya di kanannya angka 5.*
S1165 (Meletakkan angka 5)
P1166 *Iya benar. Sekarang coba hitung ada berapa huruf “p” pada pensil yang diletakkan lagi?*
S1166 (Menghitung huruf “p” yang diletakkan kedua)
P1167 *Sudah dihitung?*
S1167 *Sudah. (Dengan suara lirih)*
P1168 *Ada berapa huruf “p” nya?*
S1168 *Ada tiga.*
P1169 *Coba sekarang ambil angka 3 di kotak.*
S1169 (Memilih angka 3 yang ada di kotak)
P1170 *Letakkan dimana angka 3 nya?*
S1170 (Meletakkan angka 3 di kanan pensil yang diletakkan kedua)
P1171 *Pintar. Coba Khoirul lanjutkan kayak tadi.*
S1171 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P1172 *Yang Khoirul hitung barusan huruf apa?*
S1172 “p”.
P1173 *Berarti ada tiga apa?*
S1173 *Tiga...* (melihat papan aljabar) “p”.
P1174 *Berarti, huruf “p” nya ini taruh dimana?*
S1174 *Sini.* (Meletakkan huruf “p” tepat dikanan angka 3)
P1175 *Tadi bagaimana cara Khoirul menghitung jumlah pensil di papan aljabar?*
S1175 (Diam sambil melihat peneliti)
P1176 *Tadi kan Khoirul meletakkan 5 pensil di papan aljabar, kemudian meletakkan lagi 3 pensil. Jadi jumlah semua pensil yang ada di papan aljabar jumlahnya ada 8 pensil. itu pensilnya sam Khoirul ditambahkan apa dikurangi?*
S1176 *Di..... tambah.*
P1177 *Mana yang ditambah?*
S1177 *Ini* (Menunjuk pensil yang diletakkan pertama) *sama ini* (Menunjuk pensil yang diletakkan kedua)
P1178 *Jadi bagaimana cara nambahnya?*
S1178 (Diam sambil melihat peneliti). *Ini* (Menunjuk pensil yang diletakkan pertama) *ditambah....* (Diam sambil melihat papan aljabar)

- P1179 *Iya. Ditambah sama yang mana?*
S1179 *Ini. (Menunjuk pensil yang diletakkan kedua)*
P1180 *Yang diletakkan pertama ada berapa pensil?*
S1180 *5 pensil.*
P1181 *Iya bagus. Kalau pensil yang diletakkan kedua ada berapa pensil?*
S1181 *(Menghitung pensil yang diletakkan kedua) 3 pensil.*
P1182 *Jadi ngitungnya bagaimana?*
S1182 *(Diam menatap peneliti)*
P1183 *Jadi bagaimana ngitungnya?*
S1183 *5 pensil ditambah 3 pensil. (Dengan terbata-bata)*
P1184 *Hasilnya berapa?*
S1184 *8 pensil. (Dengan suara lirih)*
P1185 *Tadi kan 1 pensil sama dengan p. Berarti sekarang dihitung juga huruf "p" yang ada di bawah pensil yang diletakkan pertama. Ini ada berapa huruf "p" nya?*
S1185 *(Menghitung huruf "p") 5p.*
P1186 *Kalau huruf "p" di bawah pensil yang diletakkan kedua ada berapa?*
S1186 *(Menghitung huruf "p") 3p*
P1187 *Jadi semuanya ada berapa huruf "p" nya?*
S1187 *(Menghitung huruf p yang ada di bawah setiap pensil)*
P1188 *Jumlah huruf "p" nya ada berapa?*
S1188 *Delapan*
P1189 *Delapan apa?*
S1189 *Delapan p*
P1190 *Kok bisa ada delapan? Bagaimana caranya?*
S1190 *5p ditambah 3p. (Dengan terbata-bata)*
P1191 *Jadi hasilnya berapa?*
S1191 *8p.*
P1192 *Sekarang coba Khoirul tuliskan jawaban nomor 1 pada lembar jawaban.*
S1192 *(Menuliskan sesuatu di lembar jawabannya). Sudah.*
P1193 *Coba sekarang bacakan apa yang barusan Khoirul tulis.*
S1193 *(Membacakan hasil yang dia tulis di lembar jawabannya)*

LAMPIRAN K1**TRANSKRIPSI DATA HASIL WAWANCARA 2 DARI S1**

Transkripsi menyelesaikan soal ini ditulis untuk mewakili data yang telah diperoleh peneliti pada Jumat, 19 Mei 2017 yang telah terekam.

Nama : Khoirul Mustofa

Kode Subyek : S1

Kelas : VII

Sekolah : SMPLB-C TPA Balung

P1201 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 pada wawancara ke-2 dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode P1255

S1201 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode S1255

P1201 *Khoirul, sekarang kerjakan soal yang nomor 2 ya. Kerjakan kayak kemarin.*

S1201 (Menganggukkan kepalanya dan mulai mengerjakan soal)
(Beberapa menit mengerjakan soal, S1 mulai menuliskan sesuatu pada lembar jawabannya. Namun, yang dia tulis bukanlah jawaban melainkan oret-oretan.)

P1202 *Soalnya mudah atau susah?*

S1202 *Mudah. (Dengan spontan)*

P1203 *Sekarang coba Khoirul tulis kembali soalnya menurut bahasa Khoirul sendiri.*

S1203 (Mencoba menulis). *Gak bisa bu.* (Berbicara dengan suara lirih sambil melihat peneliti)

P1204 *Coba sekarang dibaca lagi soalnya.*

S1204 (Membaca soal kalimat pertama dengan suara lemah dan terbata-bata)

P1205 *Cerita di soal nomor 2 itu bagaimana sih?*

S1205 (Diam sambil menatap peneliti)

P1206 *Ceritanya bagaimana?*

S1206 *Bu Guru....* (Sambil menatap peneliti lalu menunduk ke arah lembar soal).

P1207 *Iya lanjutkan lagi ceritanya.*

S1207 (Diam cukup lama)... *Punya pensil.*

P1208 *Punya berapa pensil?*

S1208 (Diam cukup lama sambil menatap peneliti).

- P1209 *Bu Guru punya berapa pensil?*
S1209 (Menunduk ke arah soal) *Delapan pensil.*
P1210 *Ada dimana pensilnya Bu Guru?*
S1210 (Diam cukup lama)
P1211 *Pensilnya Bu Guru ada dimana?*
S1211 (Menunduk ke arah soal) *Papan.... Aljabar.*
P1212 *Coba sekarang tulis apa yang diketahui barusan di lembar jawaban di lembar jawaban.*
S1212 (Menulis sesuatu dilembar jawaban)
P1213 *Khoirul, coba lihat ini.* (Menunjuk catatan yang ada dibagian kiri papan aljabar)
S1213 (Melihat catatan yang ada di papan aljabar)
P1214 *Sekarang coba ini dibaca seperti yang kemarin.*
S1214 *1 pensil sama dengan "p".*
P1215 *Nah kalau 1 pensil sama dengan "p", terus apa yang harus dilakukan Khoirul sekarang?*
S1215 (Diam melihat peneliti)
P1216 *Kemarin kalau 1 pensil sama dengan "p", pensil yang ada dipapan aljabar diapakan?*
S1216 *Kasih "p".* (Memberi huruf "p" di bawah setiap pensil yang ada di papan aljabar)
P1217 *Barusan ada berapa huruf "p" yang Khoirul letakkan?*
S1217 *Delapan.*
P1218 *Delapan apa?*
S1218 *Delapan.... p.*
P1219 *Tadi kan Bu Guru punya 8 pensil. Terus lanjutan ceritanya bagaimana?*
S1219 *Gak tau.*
P1220 *Coba dibaca lagi soalnya.*
S1220 (Membaca soal kalimat kedua)
P1221 *Bagaimana ceritanya?*
S1221 *Bu Guru.* (Sambil melihat peneliti)
P1222 *Terus?*
S1222 *Meletakkan pensil.* (Dengan spontan)
P1223 *Yakin Bu Guru meletakkan pensil?*
S1223 *Yakin.*
P1224 *Coba Khoirul baca lagi soalnya.*
S1224 (Membaca soal)
P1225 *Jadi bagaimana lanjutan ceritanya?*
S1225 *Bu Guru...* (Sambil melihat soal) *ngambil pensil.*
P1226 *Iya Pintar. Berapa pensil yang diambil?*
S1226 (Menunduk melihat soal) *Dua pensil.*
P1227 *Ngambil dimana?*

- S1227 *Papan Aljabar.*
- P1228 *Coba sekarang Khoirul peragakan cerita barusan pada papan aljabar.*
- S1228 *(Menganggukkan kepada kemudian memperagakan pada papan aljabar)*
- P1229 *Sekarang coba Khoirul tulis apa yang diketahui barusan pada lembar jawaban.*
- S1229 *(Menuliskan sesuatu di lembar jawabannya).*
- P1230 *Khoirul, di soal nomer 2 ini apa sih yang ditanyakan?*
- S1230 *(Tidak menjawab sambil tersenyum)*
- P1231 *Coba Khoirul baca lagi soalnya.*
- S1231 *(Membaca soal dengan terbata-bata)*
- P1232 *Jadi, apa yang ditanyakan di soal nomor 2?*
- S1232 *(Diam sambil melihat peneliti)*
- P1133 *Yang ditanyakan pada soal nomer 2 apa?*
- S1133 *(Membacakan kalimat ketiga dengan suara lirih)*
- P1234 *Barusan kan pertanyaan yang Khoirul baca “Berapa jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar?”. Coba sekarang hitung ada berapa jumlah pensil yang ada di papan aljabar.*
- S1234 *(Menghitung pensil yang ada di papan aljabar)*
- P1235 *Ada berapa jumlah pensilnya?*
- S1235 *Enam. (Dengan spontan)*
- P1236 *Kalau jumlah huruf “p” nya ada berapa?*
- S1236 *(Menghitung huruf “p” yang ada di papan aljabar) Enam.*
- P1237 *Khoirul, bagaimana cara menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada enam pensil?*
- S1237 *(Diam sambil melihat papan aljabar)*
- P1238 *Ibu ingin tau, bagaimana tadi Khoirul menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada enam pensil?*
- S1238 *(Tidak menjawab sambil melihat papan aljabar).*
- P1239 *Tadi kan Bu Guru punya 8 pensil di papan aljabar. Terus Bu Guru ngambil 2 pensil yang ada di papan aljabar untuk dikasihkan ke satu siswa. Pas tadi dihitung sama Khoirul pensilnya Bu Guru tinggal 6 pensil. Itu Khoirul bagaimana cara ngitungnya?*
- S1239 *(Diam sambil melihat peneliti)*
- P1240 *Kalau soal kemarin kan Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar, meletakkan lagi 3 pensil, kemarin kan sama Khoirul ngitungnya ditambahkan. Masih ingat?*
- S1240 *Masih.*
- P1241 *Pintar. Kalau sekarang itu ceritanya Bu Guru punya 8 pensil di papan aljabar, terus dikasihkan ke siswanya 2 pensil. Tadi pas Khoirul ngitung hasilnya ada berapa pensil?*
- S1241 *Enam.*
- P1242 *Nah itu caranya bagaimana? Bu Guru ingin tau.*
- S1242 *Dikurangi. (Dengan spontan).*

- P1243 *Kalau dikurangi berarti ngitungnya bagaimana?*
S1243 *(Melihat ke arah soal) 8 pensil.*
P1244 *Terus?*
S1244 *(Tidak menjawab sambil tersenyum)*
P1245 *Terus bagaimana lanjutannya?*
S1245 *(Melihat ke arah soal) Dikurangi 2 pensil. (Dengan terbata-bata).*
P1246 *Hasilnya berapa?*
S1246 *6 pensil.*
P1247 *6 pensilnya ada dimana?*
S1247 *(Melihat ke arah papan aljabar) papan aljabar.*
P1248 *Coba sekarang hitung pensil yang ada di papan aljabar. Apakah benar ada 6 pensil?*
S1248 *Iya, 6.*
P1249 *6 apa?*
S1249 *(Melihat ke arah papan aljabar). 6 pensil.*
P1250 *Coba lihat ini. (Menunjuk 1 pensil = p). Coba dibaca lagi.*
S1250 *1 pensil = p*
P1251 *Tadi kan Khoirul sudah meletakkan huruf "p" di bawah setiap pensil. Coba sekarang dihitung ada berapa huruf p dibawah setiap pensil?*
S1251 *(Menghitung jumlah huruf "p"). Ada 6.*
P1252 *6 apa?*
S1252 *6p.*
P1253 *Jadi 6 pensil boleh ditulis 6p apa gak?*
S1253 *(Diam sambil melihat peneliti)*
P1254 *Ini kan 1 pensil = p. Kalau 6 pensil boleh dtulis sama dengan 6p apa enggak?*
S1254 *Boleh. (Dengan spontan).*
P1255 *Kalau boleh, coba sekarang Khoirul tulis di lembar jawabannya.*
S1255 *(Menulis sesuatu pada pada lembar jawabannya).*

LAMPIRAN K2**TRANSKRIPSI DATA HASIL WAWANCARA 1 DARI S2**

Transkripsi menyelesaikan soal ini ditulis untuk mewakili data yang telah diperoleh peneliti pada Kamis, 18 Mei 2017 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S2 dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar suku sejenis berbantuan alat peraga.

Nama : Abdul Rohman

Kode Subyek : S2

Kelas : VII

Sekolah : SMPLB-C TPA Balung

P2101 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-2 pada wawancara ke-1 dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode P21109

S2101 : Subjek ke-2 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dari pertanyaan/komentar nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode S21109

Sebelum mengerjakan soal siswa mempersiapkan alat tulis terlebih dahulu. Tanpa membaca petunjuk soal terlebih dahulu, S2 mulai mengerjakan soal. S2 tampak serius dalam mengerjakan soal dan beberapa kali S2 hanya membolak-balikkan lembar soal.

P2101 *Dikerjakan dulu ya soal nomor 1. Dibaca dulu soalnya.*

S2101 (Menganggukkan kepalanya)

(10 menit mengerjakan, Subjek tidak menuliskan coretan ataupun jawaban pada lembar jawabannya).

P2102 *Kok gak dikerjakan soalnya?*

S2102 *Gak bisa.*

P2103 *Rohman tau mana soalnya?*

S2103 *Ini. (Menunjuk pada permasalahan soal nomor 1).*

P2104 *Iya benar. Sekarang coba dibaca dulu soalnya.*

S2104 (Membaca soal dengan suara lirih dan terbata-bata).

P2105 *Di soal itu ceritanya bagaimana sih?*

S2105 (Diam sambil menatap peneliti).

P2106 *Ceritanya bagaimana?*

S2106 (Menunduk ke arah lembar soal kemudian diam sambil melihat peneliti)

P2107 *Coba ceritakan apa yang diketahui di soal itu.*

S2107 (Menunduk ke arah soal). *Bu Guru.*

- P2108 *Terus?*
S2108 (Menunduk ke arah soal)... *meletakkan pensil.*
P2109 *Ada berapa pensil yang diletakkan Bu Guru?*
S2109 *1 (satu). (Dengan spontan).*
P2110 *Yakin? Coba dibaca lagi soalnya.*
S2110 (Menunduk ke arah soal). *5.*
P2111 *Bu Guru meletakkan pensil dimana?*
S2111 (Diam sambil menatap peneliti).
P2112 *Dimana Bu Guru meletakkan pensil?*
S2112 (Menunduk ke arah soal) *Papan.... Aljabar.*
P2113 *Pintar. Jadi, Apa yang diletakkan Bu Guru di papan aljabar?*
S2113 *Gak tau.*
P2114 *Di cerita itu Bu Guru meletakkan apa?*
S2114 *Pensil.*
P2115 *Pintar. Bu Guruh meletakkan berapa pensil di papan aljabar?*
S2115 (Diam sambil melihat peneliti)
P2116 *Tadi Bu Guru meletakkan berapa pensil di papan aljabar?*
S2116 *Lima.*
P2117 *Coba sekarang Rohman peragakan apa yang diketahui pada soal menggunakan alat peraga. Khoirul bisa memperagakan?*
S2117 *Bisa. (Diam sambil melihat papan aljabar)*
P2118 *Tadi Bu Guru meletakkan apa di papan aljabar?*
S2118 *Pensil.*
P2119 *Berapa pensil yang diletakkan?*
S2119 (Diam cukup lama) *5.*
P2120 *Coba sekarang peragakan pada papan aljabar.*
S2120 (Diam cukup lama dan tidak memperagakan soal pada papan aljabar)
P2121 *Yang pertama tadi kan Bu Guru meletakkan 5 pensil. Terus lanjutan ceritanya bagaimana?*
S2121 *Gak tau.*
P2122 *Coba dibaca dulu soalnya.*
S2122 (Membaca soal)
P2123 *Jadi bagaimana lanjutan cerita yang ada di soal itu?*
S2123 (Menunduk ke arah soal) *Bu Guru.... (melihat ke arah lain) meletakkan lagi.*
P2124 *Pintar. Meletakkan apa?*
S2124 (Menunduk ke arah soal cukup lama)... *Pensil.*
P2125 *Berapa pensil yang diletakkan lagi?*
S2125 *5 pensil. (Dengan spontan)*
P2126 *Coba dibaca lagi soalnya.*
S2126 (Membaca permasalahan pada kalimat kedua)
P2127 *Berapa pensil yang diletakkan lagi sama Bu Guru?*
S2127 (Menunduk ke arah soal). *3 Pensil (Dengan suara lirih)*

- P2128 *Dimana Bu Guru meletakkan pensilnya?*
S2128 (Menunduk ke arah soal). *Papan aljabar* (Dengan terbata-bata)
P2129 *Coba sekarang Rohman tuliskan apa yang diketahui barusan pada lembar jawaban.*
S2129 (Menulis sesuatu pada lembar jawabannya)
P2130 *Rohman bisa memperagakan cerita itu kayak tadi?*
S2130 *Bisa.* (Dengan yakin)
P2131 *Coba sekarang peragakan kayak tadi.*
S2131 (Diam sambil melihat papan aljabar dan tidak memperagakan apapun)
P2132 *Bagaimana Rohman? Bisa?*
S2132 (Menggaruk-garuk kepalanya)
P2133 *Rohman masih inget berapa pensil yang akan diletakkan lagi?*
S2133 *Masih.*
P2134 *Berapa pensil?*
S2134 (Diam sambil melihat soal). 3.
P2135 *Pintar. Jadi Rohman akan meletakkan berapa pensil di papan aljabar?*
S2135 3.
P2136 *Iya pintar. Coba sekarang peragakan pada papan aljabar.*
S2136 (Mengambil sambil menghitung 3 pensil yang akan diletakkan di papan aljabar, kemudiam meletakkan 3 pensil pada papan aljabar)
P2137 *Rohman, lihat ini. Coba ini dibaca.* (Sambil menunjuk 1 pensil= p).
S2137 (Diam sambil melihat papan aljabar)
P2138 *Ini apa Rohman?* (Menunjuk 1 pensil)
S2138 *Pensil.*
P2139 *Berapa pensil ini?* (Menunjuk 1 pensil)
S2139 *1 (satu).*
P2140 *1 apa?*
S2140 *1 pensil*
P2141 *Pintar. Kalau ini apa?* (Menunjuk simbol sama dengan (=))
S2141 *Sama dengan.*
P2142 *Kalau ini?* (Menunjuk huruf "p")
S2142 (Diam cukup lama). *p.*
P2143 *Pintar. Berarti ini bacanya bagaimana?* (Sambil menunjuk 1 pensil = p).
S2143 *Satu pensil sama dengan "p".* (Dengan terbata-bata)
P2144 *Ini kan 1 pensil sama dengan "p". Pensil yang barusan diletakkan di papan aljabar sama Rohman boleh dikasih huruf "p" juga gak?*
S2144 *Gak boleh.*
P2145 *Kenapa kok gak boleh?*
S2145 (Diam sambil tersenyum melihat papan aljabar)
P2146 *Tadi kan Rohman meletakkan pensil di papan aljabar. Terus di catatan ini 1 pensil sama dengan "p". Berarti pensil yang diletakkan sama Rohman di papan aljabar sama dengan "p" juga gak?*

- S2146 (Diam dan tidak menjawab sambil melihat papan aljabar)
- P2147 *Rohman, apa pertanyaan soal nomer 1?*
- S2147 (Tidak menjawab dan menggaruk-garuk kepalanya)
- P2148 *Coba baca lagi soalnya.*
- S2148 (Membaca soal dengan terbata-bata)
- P2149 *Jadi, apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?*
- S2149 (Tidak menjawab sambil melihat peneliti)
- P2150 *Barusan kan Rohman sudah baca soal lagi. Nah, yang ditanyakan pada soal yang Rohman baca itu apa?*
- S2150 (Diam cukup lama kemudian membacakan kalimat ketiga dengan terbata-bata)
- P2151 *Barusan kan pertanyaan yang Rohman baca “Berapa jumlah pensil yang diletakkan oleh Bu Guru di papan aljabar?”. Coba sekarang dihitung ada berapa jumlah pensil yang diletakkan di papan aljabar.*
- S2151 (Menghitung jumlah pensil yang diletakkan di papan aljabar)
- P2152 *Ada berapa jumlah pensilnya?*
- S2152 9. (Dengan Spontan).
- P2153 *Coba dihitung lagi pensilnya. Pelan-pelan ngitungnya.*
- S2153 (Menghitung jumlah pensil yang diletakkan di papan aljabar). 8.
- P2154 *Rohman, jumlah pensilnya kok bisa ada delapan pensil? Bagaimana cara Rohman menghitung jumlah pensilnya?*
- S2154 (Tersenyum)
- P2155 *Ibu ingin tau, bagaimana tadi Rohman menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada delapan pensil?*
- S2155 *Gak tau.*
- P2156 *Coba tunjukkan ke Bu Guru mana pensil yang Rohman hitung barusan.*
- S2156 (Menunjuk ke 5 pensil yang diletakkan pertama kali dan 3 pensil yang diletakkan lagi)
- P2157 *Berarti bagaimana cara Rohman menghitung pensil itu?*
- S2157 (Tidak menjawab sambil melihat papan aljabar)
- P2158 *Nah, itu kan ada 5 pensil, ada 3 pensil. Jumlahnya kok bisa ada 8 pensil?*
- S2158 *Bingung.* (Melihat ke arah lain sambil menggaruk-garuk kepalanya).
- P2159 *Bingung? Mana yang buat Rohman bingung?*
- S2159 *Gak tau.* (Sambil tersenyum)
- P2160 *Coba pensil ini dihitung ada berapa.* (Menunjuk ke 5 pensil yang diletakkan pertama)
- S2160 (Menghitung pensil). 5 *Bu.*
- P2161 *Kalau yang ini ada berapa?* (Menunjuk ke 3 pensil yang diletakkan lagi)
- S2161 (Menghitung pensil). 3.

- P2162 *Coba sekarang pensilnya dihitung semua. (Menunjuk ke 5 pensil yang diletakkan pertama kali dan 3 pensil yang diletakkan lagi)*
- S2162 (Menghitung semua pensil yang diletakkan di papan aljabar)
- P2163 *Sudah dihitung?*
- S2163 *Sudah. (Sambil tersenyum)*
- P2164 *Ada berapa jumlah semua pensilnya?*
- S2164 8.
- P2165 *Bagaimana caranya kok bisa ada 8?*
- S2165 (Melihat peneliti sambil tersenyum)
- P2166 *5 pensil dan 3 pensilnya sama Rohman ditambahkan apa dikurangi tadi?*
- S2166 *Di.....tambah.*
- P2167 *Tadi kan menghitung pensilnya, kalau sekarang menghitung huruf "p" nya. Bisa menghitung kayak tadi?*
- S2167 Bisa.
- P2168 *Coba sekarang hitung ada berapa huruf "p" pada pensil yang diletakkan pertama?*
- S2168 (Diam sambil menatap peneliti)
- P2169 *Hitung huruf "p" nya.*
- S2169 (Menghitung huruf "p" yang diletakkan pertama kali)
- P2170 *Ada berapa huruf "p" nya?*
- S2170 5. (Dengan yakin)
- P2171 *Coba sekarang ambil angka 5 di kotak.*
- S2171 (Memilih angka 5 yang ada di kotak). *Yang mana Bu?*
- P2172 *Coba dicari dulu mana yang angka 5.*
- S2172 *Sudah.*
- P2173 *Sekarang letakkan angka lima di kanan pensil*
- S2173 (Meletakkan angka 5 di kanan pensil yang diletakkan pertama)
- P2174 *5 apa ini?*
- S2174 (Diam sambil melihat papan aljabar)
- P2175 *Yang Rohman hitung barusan huruf apa?*
- S2175 "p".
- P2176 *Berarti ada 5 apa?*
- S2176 5... (melihat papan aljabar) "p".
- P2177 *Pintar. Sekarang letakkan huruf "p" nya di kanannya angka 5.*
- S2177 (Meletakkan angka 5)
- P2178 *Sama kayak barusan. Sekarang hitung ada berapa huruf "p" pada pensil yang diletakkan lagi?*
- S2178 (Menghitung huruf "p" yang diletakkan kedua)
- P2179 *Sudah dihitung?*
- S2179 *Sudah.*
- P2180 *Ada berapa huruf "p" nya?*
- S2180 *Ada berapa ya?*

- P2181 *Coba dihitung lagi. Pelan-pelan ngitungnya.*
S2181 *Iya. (Menghitung lagi)*
P2182 *Ada bera huruf "p" nya?*
S2182 *(Melihat papan aljabar). 3.*
P2183 *Pintar. Coba sekarang ambil angka 3 di kotak.*
S2183 *(Memilih angka 3 yang ada di kotak)*
P2184 *Letakkan dimana angka 3 nya?*
S2184 *Letakkan dimana Bu?*
P2185 *Coba di inget-inget tadi diletakkan dimana.*
S2185 *(Meletakkan angka 3 di kanan pensil yang diletakkan kedua)*
P2186 *Iya bener. Sekarang coba Rohman lanjutkan kayak tadi.*
S2186 *(Diam sambil melihat papan aljabar)*
P2187 *Yang Rohman hitung barusan huruf apa?*
S2187 *"p".*
P2188 *Berarti ada tiga apa?*
S2188 *Tiga... (melihat papan aljabar) "p".*
P2189 *Berarti, huruf "p" nya taruh dimana?*
S2189 *(Diam melihat papan aljabar)*
P2190 *Sama kayak yang pertama tadi. Jadi diletakkan dimana huruf "p" nya?*
S2190 *Sini. (Meletakkan huruf "p" tepat dikanan angka 3)*
P2191 *Ini kan ada 5 pensil, ada 3 pensil. Tadi pas Rohman ngitung jumlahnya ada 8 pensil. Tadi ngitung pensilnya ditambah apa dikurangi?*
S2191 *Tambah.*
P2192 *Mana yang ditambah?*
S2192 *Ini (Menunjuk pensil yang diletakkan pertama) sama ini (Menunjuk pensil yang diletakkan kedua)*
P2193 *Jadi bagaimana cara nambahnya?*
S2193 *(Diam sambil melihat peneliti).*
P2194 *Tadi kan jumlahnya 8 pensil. Cara nambah pensilnya bagaimana?*
S2194 *Ini (Menunjuk pensil yang diletakkan pertama kemudian diam)*
P2195 *Terus?*
S2195 *Ditambah.... (Diam sambil melihat papan aljabar)*
P2196 *Iya. Ditambah sama yang mana Rohman?*
S2196 *Ini. (Menunjuk pensil yang diletakkan kedua)*
P2197 *Yang d diletakkan pertama ada berapa pensil?*
S2197 *(Melihat papan aljabar). 5 pensil.*
P2198 *Iya bagus. Kalau pensil yang diletakkan kedua ada berapa pensil?*
S2198 *(Menghitung pensil yang diletakkan kedua) 3 pensil.*
P2199 *Jadi ngitungnya bagaimana?*
S2199 *(Diam beberapa saat melihat papan aljabar). 5 pensil ditambah 3 pensil. (Dengan terbata-bata)*
P21100 *Hasilnya berapa?*

- S21100 (Menghitung kembali jumlah pensil). 8 pensil.
- P21101 *Tadi kan 1 pensil sama dengan p. Berarti sekarang dihitung juga huruf "p" yang ada di bawah pensil yang diletakkan pertama. Ini ada berapa huruf "p" nya?*
- S21101 (Menghitung huruf "p") 5.
- P21102 *5 apa?*
- S21102 5 (Diam beberapa saat sambil melihat papan aljabar) p.
- P21103 *Kalau huruf "p" di bawah pensil yang diletakkan kedua ada berapa?*
- S21103 (Menghitung huruf "p") 3p
- P21104 *Jadi semuanya ada berapa huruf "p" nya?*
- S21104 (Menghitung huruf p yang ada di bawah setiap pensil)
- P21105 *Jumlah huruf "p" nya ada berapa?*
- S21105 *Delapan*
- P21106 *Delapan apa?*
- S21106 *Delapan p*
- P21107 *Kok bisa ada delapan "p" nya? Bagaimana caranya?*
- S21107 *Bagaimana ya caranya?*
- P21108 *Sama kayak tadi caranya. Berarti bagaimana Rohman caranya?*
- S21108 *5p ditambah 3p. (Dengan terbata-bata)*
- P21109 *Jadi hasilnya berapa?*
- S21109 *8p.*

LAMPIRAN K3**TRANSKRIPSI DATA HASIL WAWANCARA 2 DARI S2**

Transkripsi menyelesaikan soal ini ditulis untuk mewakili data yang telah diperoleh peneliti pada Jumat, 19 Mei 2017 yang telah terekam.

Nama : Abdul Rohman

Kode Subyek : S2

Kelas : VII

Sekolah : SMPLB-C TPA Balung

P2201 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-2 pada wawancara ke-2 dari pertanyaan nomor 01. Demikian seterusnya hingga ke kode P2270.

S2201 : Subjek ke-2 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dari pertanyaan/komentar 01. Demikian seterusnya hingga ke kode S2270.

P2201 *Rohman, kerjakan soal nomor 2 kayak kemarin ya. Kerjakan di lembar jawabannya.*

S2201 *Iya bu. (Mulai mengerjakan soal)
(Beberapa menit mengerjakan soal, S2 tidak menuliskan apapun pada lembar jawabannya.)*

P2202 *Kok gak dikerjakan? Soalnya mudah atau susah?*

S2202 *Mudah. (Dengan spontan)*

P2203 *Kalau mudah coba sekarang Rohman tulis kembali soalnya menggunakan bahasanya Rohman sendiri.*

S2203 *(Menggaruk-garuk kepalanya)*

P2204 *Rohman, coba dibaca lagi soalnya.*

S2204 *(Membaca soal kalimat pertama dengan terbata-bata)*

P2205 *Soal yang Rohman baca barusan itu ceritanya bagaimana?*

S2205 *Gak tau.*

P2206 *Barusan kan Rohman sudah baca soalnya. Soalnya tentang apa?*

S2206 *(Diam melihat peneliti)*

P2207 *Coba ceritakan. Ibu ingin tau ceritanya.*

S2207 *Bu Guru.... (Menatap peneliti sambil tersenyum)*

P2208 *Iya. Coba lanjutkan lagi ceritanya.*

S2208 *(Diam cukup lama sambil melihat soal).*

P2209 *Di cerita itu, ada apa dengan Bu Guru?*

S2209 *(Menunduk ke arah soal)... Punya pensil.*

P2210 *Punya berapa pensil?*

- S2210 *Gak tau*
- P2211 *Di cerita itu, Bu Guru punya berapa pensil?*
- S2211 (Menunduk ke arah soal) *Delapan pensil.*
- P2212 *Pensilnya Bu Guru ada dimana?*
- S2212 (Diam cukup lama)
- P2213 *Di cerita itu, pensilnya Bu Guru ada dimana?*
- S2213 (Menunduk ke arah soal) *Papan.... Aljabar.*
- P2214 *Pintar. Coba sekarang tulis yang diketahui dari cerita barusan pada lembar jawaban.*
- S2214 (Menulis sesuatu dilembar jawaban)
- P2215 *Rohman, coba lihat ini. (Menunjuk catatan yang ada dibagian kiri papan aljabar). Sekarang coba ini dibaca seperti yang kemarin.*
- S2215 (Diam sambil melihat papan aljabar)
- P2216 *Rohman tau ini apa?(Menunjuk pada 1 pensil di papan aljabar)*
- S2216 *Pensil*
- P2217 *Berapa pensil ini?*
- S2217 *1 pensil*
- P2218 *Coba lanjutkan sendiri bacanya. Itu bacanya kayak kemarin.*
- S2218 *1 pensil sama dengan "p". (Dengan terbata-bata)*
- P2219 *Kalau 1 pensil sama dengan "p", terus apa yang harus dilakukan Khoirul sekarang?*
- S2219 *Gak tau.*
- P2220 *Kemarin kalau 1 pensil sama dengan "p", pensil yang Rohman letakkan dipapan aljabar diapakan?*
- S2220 *Kasih "p".*
- P2221 *Berarti apa yang harus Rohman lakukan sekarang?*
- S2221 (Memberi huruf "p" di bawah setiap pensil yang ada di papan aljabar)
- P2222 *Pintar. Barusan ada berapa huruf "p" yang Rohman letakkan?*
- S2222 *Gak tau.*
- P2223 *Coba sekarang dihitung dulu huruf "p" nya.*
- S2223 (Menghitung huruf "p") *Delapan.*
- P2224 *Delapan apa?*
- S2224 *Delapan.... p.*
- P2225 *Rohman, tadi kan Bu Guru punya 8 pensil. Terus lanjutan ceritanya bagaimana?*
- S2225 *Gak tau. (Sambil tersenyum)*
- P2226 *Coba dibaca lagi soalnya.*
- S2226 (Membaca kalimat kedua)
- P2227 *Bagaimana ceritanya?*
- S2227 (Diam sambil melihat peneliti) *Bu Guru.*
- P2228 *Kenapa Bu Guru?*
- S2228 (Melihat soal). *Ngambil pensil*
- P2229 *Berapa pensil yang diambil?*

- S2229 *Delapan.* (Dengan spontan)
P2230 *Yakin? Coba dibaca lagi soalnya.*
S2230 (Menunduk melihat soal) *Dua pensil.*
P2231 *Pintar. Bu Guru ngambil pensilnya dimana?*
S2231 *Dimana ya?*
P2232 *Coba diinget lagi dimana Bu Guru ngambil pensil.*
S2232 (Melihat soal). *Papan Aljabar*
P2233 *Buat apa Bu Guru ngambil pensil di papan aljabar?*
S2233 (Menggaruk-garuk kepalanya)
P2234 *Di soal yang Rohman baca barusan, Bu Guru ngambil pensil di papan aljabar untuk apa?*
S2234 (Membacakan kalimat kedua)
P2235 *Jadi berapa pensil yang diambil Bu Guru di papan aljabar?*
S2235 *Dua*
P2236 *Sekarang coba Rohman tulis apa yang Rohman ceritakan tadi pada lembar jawaban..*
S2236 (Menuliskan sesuatu di lembar jawabannya).
P2237 *Rohman tau apa yang ditanyakan di soal nomor 2?*
S2237 *Tau.*
P2238 *Coba kasih tau ke Ibu apa pertanyaannya.*
S2238 (Tidak menjawab sambil tersenyum)
P2239 *Coba baca lagi soalnya.*
S2239 (Membaca soal dengan terbata-bata)
P2240 *Jadi, apa yang ditanyakan di soal nomor 2?*
S2240 (Diam sambil melihat peneliti)
P2241 *Yang ditanyakan pada soal nomer 2 apa?*
S2241 (Membacakan kalimat ketiga dengan terbata-bata)
P2242 *Barusan kan pertanyaan yang Rohman baca “Berapa jumlah pensil yang dimiliki Bu Guru di papan aljabar?”. Coba sekarang hitung ada berapa jumlah pensil yang ada di papan aljabar.*
S2242 (Menghitung pensil yang ada di papan aljabar)
P2243 *Ada berapa jumlah pensilnya?*
S2243 *Gak tau.*
P2244 *Ayo coba dihitung lagi pensilnya.*
S2244 (Menghitung pensil yang ada di papan aljabar). *Enam.*
P2245 *6 apa?*
S2245 (Menggaru-garuk kepalanya)
P2246 *Yang Rohman hitung barusan apa?*
S2246 *Pensil.*
P2247 *Berarti ada 6 apa?*
S2247 *6 pensil.*
P2248 *Pintar. Kalau jumlah huruf “p” nya ada berapa?*
S2248 (Menghitung huruf “p” yang ada di papan aljabar) *Enam.*

- P2249 *6 apa?*
S2249 *6p*
P2250 *Rohman, jumlah pensilnya kok bisa ada enam pensil? Tadi bagaimana cara Rohman menghitungnya?*
S2250 *(Melihat peneliti sambil tersenyum)*
P2251 *Ibu ingin tau bagaimana tadi Rohman menghitung jumlah pensilnya kok bisa ada enam pensil?*
S2251 *(Tidak menjawab sambil melihat papan aljabar).*
P2252 *Tadi kan Bu Guru punya 8 pensil di papan aljabar. Terus Bu Guru ngambil 2 pensil yang ada di papan aljabar untuk dikasihkan ke satu siswa. Ketika dihitung sama Rohman pensilnya Bu Guru tinggal 6 pensil. Itu Rohman bagaimana cara ngitungnya?*
S2252 *(Tidak menjawab pertanyaan peneliti)*
P2253 *Kalau soal kemarin kan Bu Guru meletakkan 5 pensil di papan aljabar, meletakkan lagi 3 pensil, kemarin Rohman ngitungnya ditambahkan. Masih ingat?*
S2253 *Masih. (Sambil tersenyum)*
P2254 *Pintar. Kalau sekarang itu ceritanya Bu Guru punya 8 pensil di papan aljabar, terus dikasihkan ke siswanya 2 pensil. Tadi pas Rohman ngitung jumlahnya ada berapa pensil?*
S2254 *Enam.*
P2255 *Nah itu caranya bagaimana? Bu Guru ingin tau.*
S2255 *Gak tau.*
P2256 *Pensil yang Rohman hitung ditambahkan apa dikurangi?*
S2256 *Dikurangi. (Dengan spontan).*
P2257 *Kalau dikurangi berarti ngitungnya bagaimana?*
S2257 *(Diam sambil melihat peneliti)*
P2258 *Tadi kata Rohman pensilnya dikurangi. Pensil yang mana yang dikurangi?*
S2258 *(Melihat ke arah soal). 8 pensil.*
P2259 *Terus?*
S2259 *(Tidak menjawab sambil tersenyum)*
P2260 *Terus bagaimana lanjutannya?*
S2260 *(Melihat ke arah soal). Dikurangi*
P2261 *Dikurangi berapa?*
S2261 *(Melihat ke arah soal). 2 pensil.*
P2262 *Hasilnya berapa?*
S2262 *(Diam cukup lama). 6 pensil.*
P2263 *6 pensilnya ada dimana?*
S2263 *(Melihat ke arah papan aljabar). Papan aljabar.*
P2264 *Coba sekarang hitung pensil yang ada di papan aljabar. Apakah benar ada 6 pensil?*
S2264 *Benar.*

- P2265 *6 apa?*
S2265 *(Melihat ke arah papan aljabar). 6 pensil.*
P2266 *Coba lihat ini. (Menunjuk 1 pensil = p). Coba dibaca lagi.*
S2266 *1 pensil = p*
P2267 *Tadi kan Rohman sudah meletakkan huruf "p" di bawah setiap pensil. Coba sekarang dihitung ada berapa huruf p dibawah setiap pensil?*
S2267 *(Menghitung jumlah huruf "p"). Ada 6.*
P2268 *6 apa?*
S2268 *6p.*
P2269 *Jadi 6 pensil boleh ditulis 6p apa gak?*
S2269 *Boleh. (Dengan spontan).*
P2270 *Coba sekarang Rohman tulis jawabannya di lembar jawaban.*
S2270 *(Menulis sesuatu pada pada lembar jawabannya)*



LAMPIRAN L

SURAT IZIN 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 3:257 /UN25.1.5/LT/2017
Lampiran :-
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

08 MAY 2017

Yth. Kepala SMPLB-C TPA Balung
Jember

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

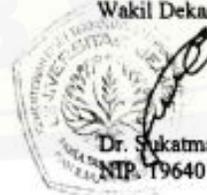
Nama : Harin Tripuji Lestari
NIM : 130210101030
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga di SMPLB-C TPA Balung", di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

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

a.n. Dekan
Wakil Dekan I,



Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN M

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



YAYASAN
TAMAN PENDIDIKAN DAN ASUHAN JEMBER
SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) BAGIAN A,B,C BALUNG
Jl. Halmahera No. 42 Balung, email: slbabcbalung@gmail.com, KP. 68161
Jember

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045 / SLB ABC / VI / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : SUPIHA, S Pd.MM
NIP : 19721007 200701 2 013
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl. Halmahera No. 42 Balung Jember

Menerangkan :

Nama : HARIN TRIPUJI LESTARI
NIM : 130210101030
JURUSAN : Pendidikan MIPA
Prodi : Pendidikan Matematika

Benar-benar telah mengadakan penelitian tentang " Proses Berpiki Siswa Tunagrahita Sedang Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga di SMPLB / C TPA Balung".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Balung, 5 Juni 2017

Kepala Sekolah



SUPIHA, S Pd. MM

NIP. 19721007 200701 2 013

LAMPIRAN N

LEMBAR REVISI SKRIPSI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 17 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon 0331-334988, 3307381 faks 0331-334988
 Laman www.fkip.unsi.ac.id

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Farin Tripuji Lestari
 NIM : 130210101030
 JUDUL SKRIPSI : Proses Berpikir Siswa Tuna Grahita Sedang Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbantuan Alat Peraga Papan Aljabar di Smp Lb-C TPA Balung
 TANGGAL UJIAN : 22 Juni 2017
 PEMBIMBING : Dr. Susanto, M.Pd
 Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

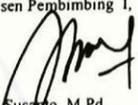
No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	-	Perbaikan judul
2.	6, 20	Perbaikan Subbab 2.1.1 mengenai proses berpikir secara umum dan penambahan Subbab 2.2.3 proses berpikir khusus siswa tuna grahita sedang
3.	7	Perbaikan kesimpulan mengenai pengertian proses berpikir
4.	24	Penambahan kajian pustaka mengenai teori Bruner
5.	43-90	Perbaikan bahasa pada kutipan wawancara menggunakan EYD
6.	74	Perbaikan penjelasan pada pembahasan
7.	104-105	Penambahan penjelasan mengenai contoh menggunakan alat peraga papan aljabar menggunakan soal yang sejenis.
8.	109	Penambahan pembahasan yang dikaitkan dengan teori Bruner.
9.	111	Perbaikan kalimat dan penomoran pada soal tes

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

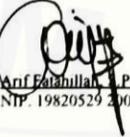
JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dr. Susanto, M.Pd.	 17/07/17
Sekretaris	Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si.	 17/07/17
Anggota	Dr. Hobri, M.Pd.	 17/07/17
	Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.	 17/07/17

Jember, 17 Juli 2017
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,


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

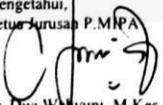
Dosen Pembimbing II,


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

Mahasiswa Yang Bersangkutan


 Farin Tripuji Lestari
 NIM. 130210101030

Mengetahui,
Ketua Jurusan P.MIPA


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