

## PROSES PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR PADA SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

**Indah Widyawanti, Hery Suharna, dan Ariyanti Jalal**  
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun  
Email: indah\_widyawati@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pemahaman konsep siswa pada materi aljabar. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah tes, wawancara dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan adalah 2 butir soal tentang proses pemahaman konsep yang telah divalidasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, triangulasi dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-5 SMP Negeri 1 Halut sebanyak 6 siswa sebagai perwakilan subjek penelitian berdasarkan kategori kemampuan matematika (tinggi, sedang dan rendah) untuk diwawancarai sebagai bentuk triangulasi. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa terdapat siswa dengan kategori tinggi sebanyak 2 siswa (33,33%) yang sudah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari mengenai suku sejenis, proses mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut mengenai suku sejenis dan operasinya, proses penerapan konsep secara algoritma pada soal cerita, proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika mampu dalam memisalkan umur kakak dan adik, dan proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) walaupun masih belum tepat. Selanjutnya siswa dengan kategori sedang sebanyak 2 siswa (33,33%) yang sudah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari mengenai suku sejenis, proses mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut mengenai suku sejenis dan operasinya, proses penerapan konsep secara algoritma mampu menuliskan model matematika dari soal cerita walaupun masih belum lengkap, proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika mampu menuliskan pemisalan umur kakak dan adik pada soal cerita walaupun masih terdapat kekeliruan, dan proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) walaupun masih belum tepat. Terdapat siswa dengan kategori rendah sebanyak 2 siswa (33,33%) yang belum mampu dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar sehingga masih banyak kekeliruan dalam penyelesaian soal.

**Kata kunci:** *Pemahaman Konsep Matematis, bentuk aljabar*

### A. PENDAHULUAN

Menurut undang-undang No. 20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Melalui pendidikan manusia dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang dapat dijadikan tuntunan dalam kehidupan manusia. Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia karena dengan

pendidikan kehidupan dapat berkembang maju (Huzaifah, 2011: 1). Pendidikan dapat mengembangkan kemampuan seseorang dan mampu merubah pola pikir serta watak seseorang agar menjadi pribadi yang lebih baik.

Paul Engrand (Zulfikar. A, 2016: 1) mengemukakan konsep pendidikan sepanjang hayat (*long life education*), sebagai laporan kepada *UNESCO* yang berimplikasi berupa terselenggaranya belajar sepanjang hayat (*long life learning*). Konsep pendidikan yang diajukan oleh Paul Engrand tersebut selaras dengan konsep pendidikan yang juga dicanangkan dalam ajaran islam. Sebuah pepatah arab menyatakan “*tarbiyah madal hayah*” yang berarti “pendidikan sepanjang hidup”. Pepatah tersebut menjelaskan kepada kita bahwa pendidikan tidak terbatas hanya pada pendidikan formal saja, dan juga tidak terbatas pada usia. Melainkan bahwa seseorang itu harus terus melakukan proses pendidikan sampai akhir hayatnya, dengan begitu seseorang akan menyadari bahwa pendidikan merupakan sebuah kebutuhan bagi dirinya.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dilaksanakan oleh guru yang pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa sehingga mampu mengaplikasikan matematika dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari dan persoalan dalam matematika itu sendiri. *National Council of Teacher Mathematic* atau NCTM (Karlimah,dkk.. 2010: 2) menetapkan ada 5 (lima) keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) koneksi (*conection*), (4) komunikasi (*communication*), (5) representasi (*representation*). Dari 5 keterampilan tersebut dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa.

Pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematis belum diimbangi dengan hasil pencapaian Indonesia di bidang matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil keikutsertaan Indonesia pada asesmen utama berskala internasional yaitu PISA (*The Programme for International Student Assessment*). Tahun 2000 Indonesia hanya berada pada peringkat ke-39 dari 41 Negara. Sedangkan pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 64 dari 69 negara, capaian Indonesia masih berada pada level bawah dibandingkan dengan negara partisipasi lainnya. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan hal mendasar yang harus dikuasai oleh siswa agar siswa dapat memahami konsep matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Pitakola (Sugito. I dan Aini. N, 2019: 539) begitu pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematika, karena selain menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu

siswa bukan hanya untuk sekedar menghafal rumus, tetapi dapat mengerti benar apa makna dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan laporan PISA menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal PISA masih jauh di atas nilai rata-rata. Pada PISA 2015 berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa Indonesia untuk sains, membaca, dan matematikaberada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara. Pada tahun 2000 peringkat Indonesia pada bidang sains, membaca dan matematika berturut-turut berada di posisi 39, 39 dan 38 dari 41 negara. Indonesia hanya meningkat tipis ditahun 2015 berada di posisi 61, 63 dan 62 dari 69 negara.

Sementara itu, hasil laporan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang merupakan program organisasi kerjasama ekonomi dan pembangunan dunia (OECD) menunjukkan bahwa pada tahun 2015, prestasi siswa Indonesia berada pada posisi 62 dari 70 negara yang disurvei. Skor rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia yaitu 386 di bawah skor rata-rata kemampuan matematis siswa di negara lainnya yaitu 490 aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemahaman, pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan komunikasi (*communication*). Dari hasil pemaparan di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Aljabar merupakan salah satu mata pelajaran matematika yang diikutsertakan dalam Ujian Nasional (UN) sehingga siswa harus mampu menguasai pemahaman konsep pada materi aljabar.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VII-5 SMP Negeri 1 Halmahera Utara. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Sutopo dan Arief (2010: 5) menyimpulkan beberapa pendapat pakar tentang pengertian penelitian kualitatif adalah: 1) mendeskripsikan dan menganalisis, fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok, 2) kegiatan terencana untuk menangkap praktek penafsiran responden atau informan terhadap dunianya yang selalu majemuk. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis proses pemahaman konsep aljabar dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi aljabar.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-5 SMP Negeri 1 Halut sebanyak 6 orang siswa sebagai subjek penelitian. Dalam pemilihan subjek penelitian guru mata pelajaran melakukan tes kemampuan matematika. Hasil tes tersebut dikategorikan menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya setelah guru mata pelajaran telah

memberikan tes, guru mengambil 6 orang subjek untuk dijadikan subjek penelitian. 6 orang subjek tersebut terdiri dari 3 orang perempuan dan 3 orang laki-laki. Pemilihan subjek ini ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan dan pertimbangan dari guru mata pelajaran. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel kategori tingkat kemampuan matematika yang ditetapkan oleh Depdiknas ( Suharna. H, 2013: 25) sebagai berikut:

Tabel 2  
Kategori Tingkat Kemampuan Matematika

No	Nilai		Subjek
	Kuantitatif	Kualitatif	
1.	$80 \leq x < 100$	Tinggi	2
2.	$65 \leq x < 80$	Sedang	2
3.	$0 \leq x < 65$	Rendah	2
<b>Jumlah</b>			<b>6</b>

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: tes, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Arikunto (Alwi. R, 2020: 21), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Menurut Creswell (Hoetomo. P, 2018: 51), wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara peneliti dapat melakukan *face to face interview* (wawancara berhadap-hadapan) dengan partisipan. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wawancara semistruktur, dimana yang menjadi subjek dalam wawancara ini adalah guru yang bersangkutan dan beberapa siswa yang mengikuti test.

Menurut Suharsimi Arikunto (Sari Afrilia. N, 2016: 69), dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan membuat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Penelitian ini dilakukan di kelas VII-5 tahun ajaran 2020/2021 sehingga dokumen yang diambil berupa laporan hasil belajar siswa untuk melihat kemampuan matematika dari siswa kelas VII-5 selain itu, dokumentasi dalam penelitian ini juga berupa hasil tes proses pemahaman konsep, rekaman audio wawancara dan foto-foto selama proses penelitian berlangsung. Teknik analisis data, analisis data menurut Patton (Sari Afrilia. N, 2016: 69) adalah proses pengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Menurut Muhadjir (Sari Afrilia. N, 2016: 69) analisis data merupakan upaya mencari dan mendata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lain-lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan reduksi data, penyajian data, triangulasi data dan penarikan kesimpulan.

### C. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh 6 orang siswa kelas VII-5 di SMP Negeri 1 Halut, terlihat bahwa subjek penelitian yang terdiri dari 6 siswa berada pada kategori kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel berikut (Suharna, 2013: 25) :

Tabel 1  
Kategori Tingkat Kemampuan Matematika

No	Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase
1.	$80 \leq x < 100$	Tinggi	2	33,33%
2.	$60 \leq x < 80$	Sedang	2	33,33%
3.	$0 \leq x < 60$	Rendah	2	33,33%

Berdasarkan tabel di atas, klasifikasi proses pemahaman konsep aljabar siswa dapat dijelaskan bahwa terdapat siswa dengan kategori tinggi, kategori sedang dan rendah. Siswa dengan kategori tinggi sebanyak 2 siswa (33,33%), siswa dengan kategori sedang sebanyak 2 siswa (33,33%) dan siswa dengan kategori rendah sebanyak 2 siswa (33,33%). Hasil analisis pekerjaan siswa terhadap soal tes bentuk aljabar, kemudian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2  
Hasil Tes Proses Pemahaman Konsep Aljabar

Subjek	Hasil Tes Proses Pemahaman Konsep Aljabar		
	Hasil	Kategori	Jenis Kelamin
S-1	94	Tinggi	Perempuan
S-2	88	Tinggi	Laki-laki
S-3	72	Sedang	Laki-laki
S-4	61	Sedang	Perempuan
S-5	56	Rendah	Laki-laki
S-6	44	Rendah	Perempuan

Berdasarkan tabel 2 diatas, proses pemahaman konsep aljabar pada subjek S-1 dan S-2 berada pada kategori kemampuan tinggi, subjek S-3 dan S-4 berada pada kategori kemampuan sedang dan subjek S-5 dan S-6 berada pada kategori rendah. Data hasil kerja siswa yang diperoleh dari tes disesuaikan berdasarkan ketercapaian siswa terhadap indikator proses pemahaman konsep aljabar.

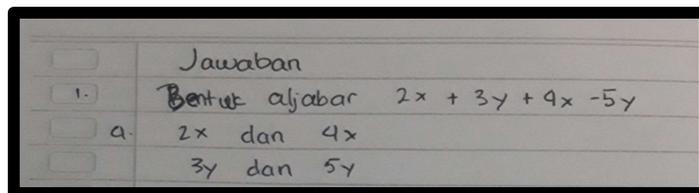
Berikut ini adalah data hasil pekerjaan siswa sebagai subjek penelitian terhadap proses pemahaman konsep aljabar. Proses pemahaman konsep aljabar tersebut dianalisis berdasarkan hasil kerja siswa untuk selanjutnya dilakukan wawancara sebagai bentuk

konfirmasi terhadap hasil yang telah diperoleh. Hasil kerja siswa sebagai subjek penelitian akan dianalisis berdasarkan indikator proses pemahaman konsep aljabar, yaitu: 1). Proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, 2). Proses mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, 3). Proses penerapan konsep secara algoritma, 4). Proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, 5). Proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

**a) Proses Pemahaman Konsep Aljabar Kategori Kemampuan Tinggi ( S-1)**

**1. Indikator : Proses Menyatakan Ulang Secara Verbal Konsep yang Telah Dipelajari**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-1 pada indikator proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari pada soal nomor 1a.

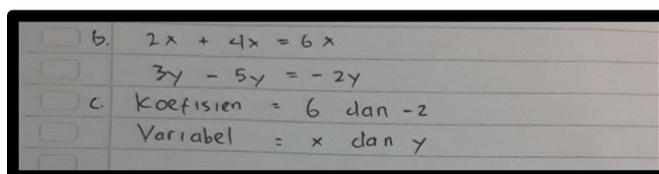


Gambar 1  
Hasil Kerja S-1 pada soal nomor 1a.

Berdasarkan hasil kerja subjek S-1 di atas, dapat dilihat bahwa subjek S-1 telah mampu menuliskan kembali “ $2x + 3y + 4x - 5y$ ” dan telah memahami konsep aljabar tentang suku sejenis dilihat dari variabel yang sama sehingga subjek mampu menuliskan kelompok dari suku-suku sejenis yaitu “ $2x$  dan  $4x$ ,  $3y$  dan  $5y$ ”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-1 telah dapat menyatakan ulang konsep aljabar.

**2. Indikator : Proses Mengklasifikasi Objek-objek Berdasarkan Dipenuhi atau Tidaknya Persyaratan untuk Membentuk Konsep Tersebut**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-1 pada indikator proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut pada soal nomor 1b dan 1c.

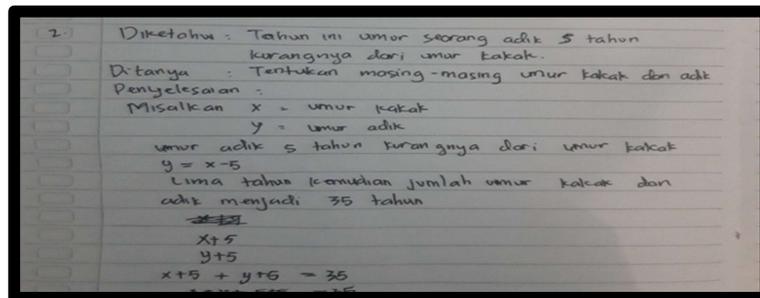


Gambar 2  
Hasil Kerja Subjek S-1 Butir Soal Nomor 1b dan 1c

Berdasarkan hasil kerja subjek S-1 di atas, dapat dilihat bahwa subjek S-1 telah memahami operasi pada konsep aljabar mengenai suku-suku sejenis sehingga subjek mampu menuliskan operasi dari suku-suku sejenis seperti “ $2x + 4x = 6x$ ” dan “ $3y - 5y = -2y$ ” dan subjek S-1 juga telah memahami apa yang di maksud dengan koefisien sehingga subjek mampu menuliskan koefisien suku pertama dan kedua yaitu “6 dan -2” serta subjek juga telah memahami variabel pada konsep aljabar sehingga subjek mampu menuliskan variabel suku pertama dan kedua yaitu “x dan y”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-1 telah mampu mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep aljabar tersebut.

### 3. Indikator : Proses Penerapan Konsep Secara Algoritma

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-1 pada indikator proses penerapan konsep secara algoritma pada soal nomor 2.

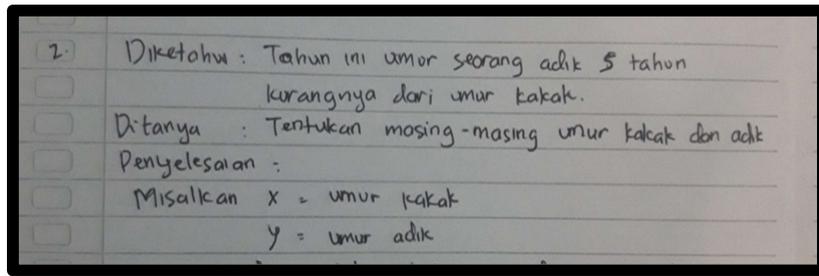


Gambar 3  
Hasil Kerja Subjek S-1 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-1 di atas, terlihat bahwa subjek S-1 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-1 mampu dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menuliskan pemisalan umur kakak dan adik serta subjek S-1 dapat membuat model matematika dari umur adik 5 tahun kurangnya dari umur kakak yaitu “ $y = x - 5$ ” dan model matematika lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun yaitu “ $(x + 5) + (y + 5) = 35$ ”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-1 telah mampu dalam penerapan konsep aljabar secara algoritma.

### 4. Indikator : Proses Menyajikan Konsep dalam Berbagai Macam Bentuk Representasi Matematika

Berikut hasil pekerjaan subjek S-1 pada indikator proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika pada soal nomor 2.

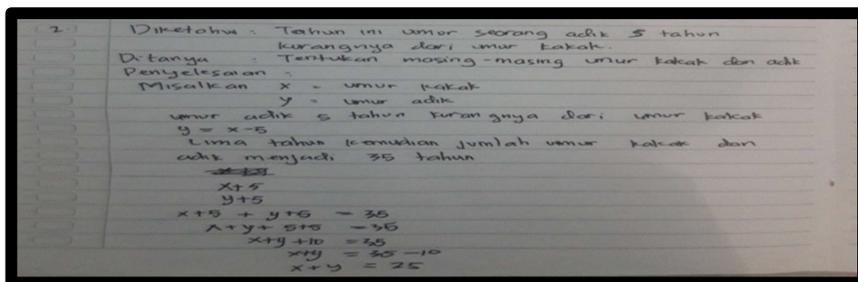


Gambar 4  
Hasil Kerja Subjek S-1 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-1 di atas, dilihat bahwa subjek S-1 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-1 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, dapat memisalkan umur adik dan kakak dalam bentuk aljabar seperti misalkan umur adik yaitu “y dan umur kakak yaitu x”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-1 telah mampu dalam menyajikan konsep aljabar dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

**5. Indikator : Proses Mengaitkan Berbagai Konsep (Internal dan Eksternal Matematika)**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-1 pada indikator proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) pada soal nomor 2.



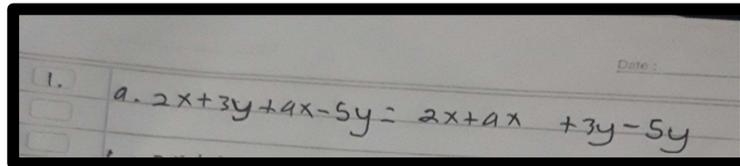
Gambar 5  
Hasil Kerja Subjek S-1 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-1 di atas, dilihat bahwa subjek S-1 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-1 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menuliskan pemisalan umur kakak yaitu y dan pemisalan umur adik yaitu x, mampu menuliskan model matematika dari umur adik 5 tahun kurangnnya dari umur kakak “ $y = x - 5$ ” serta model matematika untuk lima tahun kemudian umur kakak dan adik menjadi 35 tahun “ $(x + 5) + (y + 5) = 35$ ” dan subjek S-1 telah mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian serta mengaitkan konsep sesuai dengan konsep aljabar namun hasil yang didapatkan masih belum tepat. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-1 telah mampu dalam proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) namun masih belum tepat.

**b) Proses Pemahaman Konsep Aljabar Kategori Kemampuan Sedang ( S-3)**

**1. Indikator : Proses Menyatakan Ulang Secara Verbal Konsep yang Telah Dipelajari**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-3 pada indikator proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari pada soal nomor 1a.



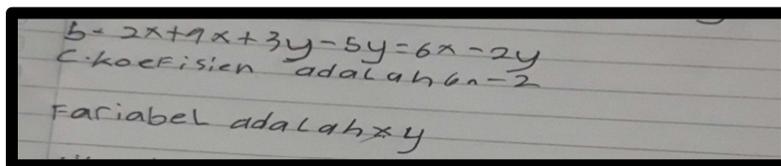
1. a.  $2x + 3y + 4x - 5y = 2x + 4x + 3y - 5y$

Gambar 6  
Hasil Kerja S-3 pada soal nomor 1a.

Berdasarkan hasil kerja subjek S-3, dilihat bahwa subjek S-3 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-3 mampu menuliskan kembali “ $2x + 3y + 4x - 5y$ ”, mampu mengoperasikan suku sejenis dilihat dari variabel  $x$  dan  $y$  yaitu “ $2x + 4x$ ” dan “ $3y - 5y$ ”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-3 telah dapat menyatakan ulang konsep aljabar.

**2. Indikator : Proses Mengklasifikasi Objek-objek Berdasarkan Dipenuhi atau Tidaknya Persyaratan untuk Membentuk Konsep Tersebut**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-3 pada indikator proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut pada soal nomor 1b dan 1c.



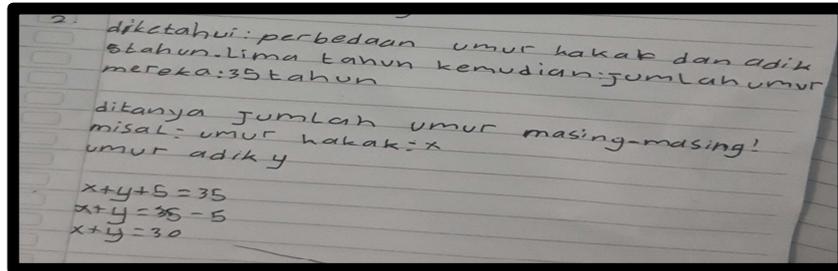
b.  $2x + 4x + 3y - 5y = 6x - 2y$   
c. koefisien adalah 6 dan -2  
Variabel adalah  $x$  dan  $y$

Gambar 7  
Hasil Kerja Subjek S-3 Butir Soal Nomor 1b dan 1c

Berdasarkan hasil kerja subjek S-3, dilihat bahwa subjek S-3 telah memahami operasi pada konsep aljabar sehingga mampu menyelesaikan operasi dari suku-suku sejenis “ $2x + 4x + 3y - 5y = 6x - 2y$ ” dan telah mengetahui apa yang dimaksud dengan koefisien dan variabel pada konsep aljabar sehingga mampu menuliskan koefisien suku pertama dan suku kedua yaitu “6 dan -2” dan variabel suku pertama dan suku kedua yaitu “ $x$  dan  $y$ ”. Proses ini menunjukkan bahwa subjek S-3 telah mampu mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.

### 3. Indikator : Proses Penerapan Konsep Secara Algoritma

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-3 pada indikator proses penerapan konsep secara algoritma pada soal nomor 2.

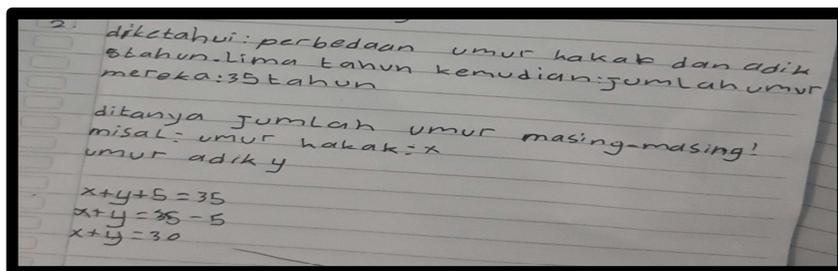


Gambar 8  
Hasil Kerja Subjek S-3 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-3 di atas, dilihat bahwa subjek S-3 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-3 mampu menuliskan apa yang di ketahui dan di tanyakan, mampu dalam menuliskan pemisalan umur kakak dan adik, tetapi subjek belum mampu menuliskan model matematika dari soal bentuk aljabar yang diberikan.

### 4. Indikator : Proses Menyajikan Konsep dalam Berbagai Macam Bentuk Representasi Matematika

Berikut hasil pekerjaan subjek S-3 pada indikator proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika pada soal nomor 2.

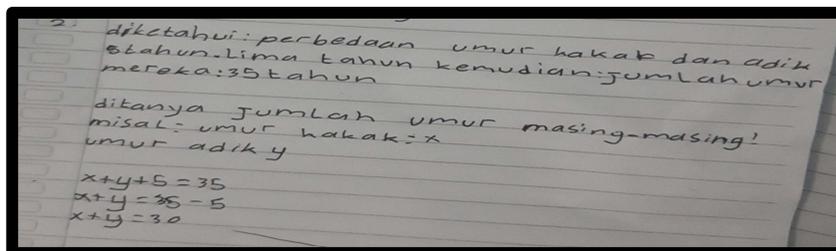


Gambar 9  
Hasil Kerja Subjek S-3 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-3 di atas, dilihat bahwa subjek telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-3 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu dalam menuliskan pemisalan umur kakak yaitu x dan umur adik yaitu y dari soal bentuk aljabar yang diberikan.

**5. Indikator : Proses Mengaitkan Berbagai Konsep (Internal dan Eksternal Matematika)**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-3 pada indikator proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) pada soal nomor 2.



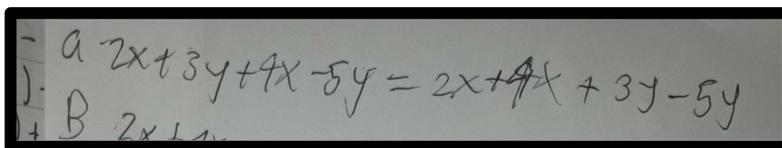
Gambar 10  
Hasil Kerja Subjek S-3 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-3 di atas, dilihat bahwa subjek sudah memahami konsep aljabar sehingga mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menuliskan pemisalan umur kakak dan adik tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan operasi hitung karena subjek tidak menuliskan model matematika sehingga hasil akhir yang didapatkan belum tepat.

**c) Proses Pemahaman Konsep Aljabar Kategori Kemampuan Rendah ( S-5)**

**1. Indikator : Proses Menyatakan Ulang Secara Verbal Konsep yang Telah Dipelajari**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-5 pada indikator proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari pada soal nomor 1a.

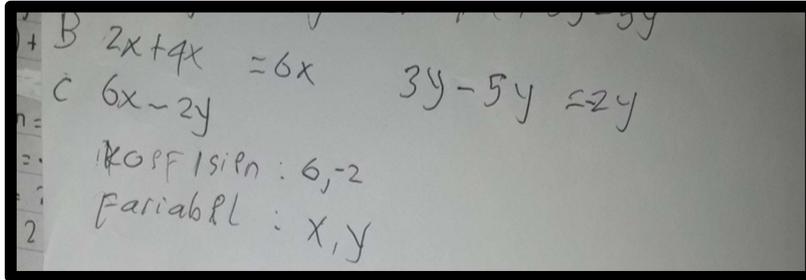


Gambar 11  
Hasil Kerja S-5 pada soal nomor 1a.

Berdasarkan hasil kerja subjek S-5 di atas, dilihat bahwa subjek S-5 sudah memahami konsep aljabar sehingga mampu dalam menuliskan “ $2x + 3y + 4x - 5y$ ” dan telah mengetahui apa itu suku sejenis sehingga mampu menuliskan pengelompokkan suku-suku yang sejenis “ $2x + 4x + 3y - 5y$ ” secara keseluruhan dengan baik dan benar, proses ini dapat dimaknai bahwa subjek S-5 telah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.

## 2. Indikator : Proses Mengklasifikasi Objek-objek Berdasarkan Dipenuhi atau Tidaknya Persyaratan untuk Membentuk Konsep Tersebut

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-5 pada indikator proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut pada soal nomor 1b dan 1c.



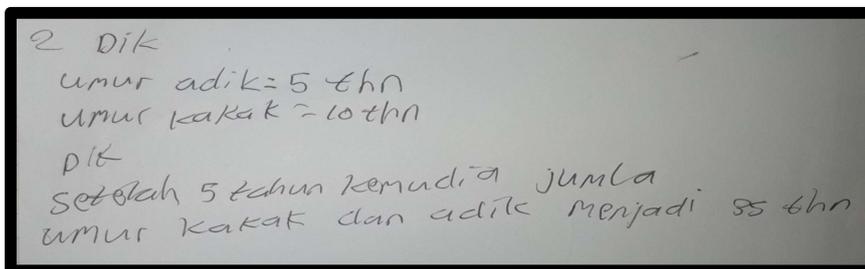
B  
 $2x + 4x = 6x$   
C  
 $3y - 5y = -2y$   
Koefisien : 6, -2  
Variabel : x, y

Gambar 12  
Hasil Kerja Subjek S-5 Butir Soal Nomor 1b dan 1c

Berdasarkan hasil kerja subjek S-5 di atas, dilihat bahwa subjek S-5 telah memahami konsep aljabar sehingga subjek S-5 mampu mengoperasikan suku-suku sejenis “ $2x + 4x = 6x$  dan  $3y - 5y = -2y$ ” dan telah mampu menuliskan koefisien suku pertama dan suku kedua yaitu “6 dan 2” serta variabel yaitu “x dan y” sehingga jawaban yang dituliskan secara keseluruhan benar, proses ini dapat dimaknai bahwa subjek S-5 telah mampu dalam proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.

## 3. Indikator : Proses Penerapan Konsep Secara Algoritma

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-5 pada indikator proses penerapan konsep secara algoritma pada soal nomor 2.



2 Dik  
umur adik = 5 thn  
umur kakak = 10 thn  
Dit  
Setelah 5 tahun kemudian jumlah  
umur kakak dan adik menjadi 55 thn

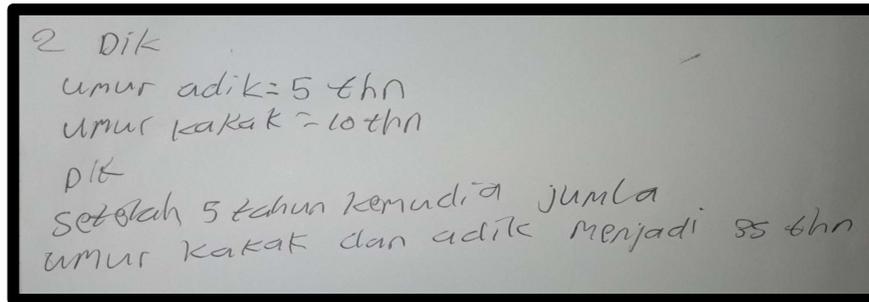
Gambar 13  
Hasil Kerja Subjek S-5 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-5 di atas, dilihat bahwa subjek S-5 belum memahami konsep aljabar sehingga subjek S-5 belum mampu menentukan umur kakak dan adik dari pertanyaan soal nomor 2. Subjek S-5 hanya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari

pertanyaan soal dan tidak membuat model matematikanya serta tidak membuat kesimpulan dari umur kakak dan adik.

#### **5. Indikator : Proses Mengaitkan Berbagai Konsep (Internal dan Eksternal Matematika)**

Berikut ini hasil pekerjaan subjek S-5 pada indikator proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) pada soal nomor 2.



Gambar 15  
Hasil Kerja Subjek S-5 Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil kerja subjek S-5 di atas, dilihat bahwa subjek S-5 tidak menuliskan pemisalan dan model matematikanya dalam penyelesaian soal, hal ini dimaknai bahwa subjek S-5 belum mampu dalam proses mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

#### **D. KESIMPULAN**

##### **1. Proses Pemahaman Konsep pada Subjek Kategori Tinggi**

Siswa dengan kategori tinggi pada proses pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar, siswa sudah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, mampu dalam proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, mampu dalam proses penerapan konsep secara algoritma namun masih belum lengkap, mampu dalam proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, serta mampu dalam mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) walaupun masih belum tepat.

##### **2. Proses Pemahaman Konsep pada Subjek Kategori Sedang**

Siswa dengan kategori sedang pada proses pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar. Siswa sudah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, mampu dalam proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut namun masih belum tepat, belum mampu dalam proses penerapan konsep secara algoritma, belum mampu dalam

proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, serta belum mampu dalam mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

### 3. Proses Pemahaman Konsep pada Subjek Kategori Rendah

Siswa dengan kategori rendah pada proses pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar. Siswa sudah mampu dalam proses menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari namun masih belum tepat, sudah mampu dalam proses mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut tetapi belum tepat, belum mampu dalam proses penerapan konsep secara algoritma, belum mampu dalam proses menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, serta belum mampu dalam mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I.H. dan Suratno, J. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2), 112-115
- Afandi, A. (2013). Pendekatan open-ended dan inkuiri terbimbing ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan representasi multipel matematis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-11.
- Afandi, A. (2016). Perbandingan Pendekatan Open-Ended Dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Multipel Matematis. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1)
- Alwi, R. (2020). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel*. Skripsi. Universitas Khairun Ternate, Ternate.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*
- Hoetomo, P. (2018). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Bina Diri Pada Anak Intellectual Developmental Disorder di SLB/C Pelita Ilmu Semarang*. Skripsi, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Huzaifah, E. (2011). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Siswa dengan Menggunakan Teori Van*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Jalal, A. dan Afandi, A. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Aljabar Berbasis Masalah untuk Mengoptimalkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Karlimah, dkk. (2010). *Pengembangan Kemampuan proses matematika siswa melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan tidak langsung di sekolah dasar*. Artikel Penelitian, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program PISA Terhadap Kurikulum di Indonesia (*PISA Effect On Curriculum In Indonesia*). *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol 4, Nomor 1. Hal 51.
- Sari, N. A. (2016). *Strategi Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Rejotangan Tulungagung*. Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.

- Sirajudin, N., Suratno, J., & Pamuti. (2021). Developing creativity through STEM education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012211>
- Sugito, I & Aini, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FKIP UNSIKA*. Volume. 2, Nomor 1e. Hal. 539.
- Suharna, H. (2013). *Profil Berpikir Reflektif (Reflective Thinking) Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pecahan Berdasarkan Kemampuan Matematika*. Tesis. Universitas Negeri Surabaya.
- Suratno, J. (2019). The Effect of Discovery Learning on Students' Mathematical Discovery Learning Skill. *Journal of Educational Research*, 4(5), 1-12
- Suratno, J., Ardiana, & Tonra, W. S. (2018). Computer-assisted guided discovery learning of algebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012132>
- Suratno, J., Tonra, W. S., & Ardiana. (2019). The effect of guided discovery learning on students' mathematical communication skill. *AIP Conference Proceedings*, 2194(December), 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.5139851>
- Sutopo & Arif. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Ilmu Sosial, Pendidikan, Kebudayaan, dan Keagamaan*. Bandung. Nilacakra.
- Zulfikar, A. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Master Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.