

**BERPIKIR ALJABAR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH ALJABAR DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VISUAL, AUDITORI, DAN KINESTETIK****Aghnia Mey Azahra**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: aghnia.18026@mhs.unesa.ac.id

**Masriyah**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: masriyah@unesa.ac.id

**Abstrak**

Berpikir aljabar merupakan aktivitas mental seseorang dalam menyelesaikan masalah yang ditentukan dari enam aktivitas berpikir matematis untuk menganalisis, menggunakan simbol-simbol aljabar, menggunakan model matematika untuk mengetahui dan mewakili hubungan kondisi matematika dengan aljabar serta transformasi ke dalam berbagai situasi. Untuk melatih dan memunculkan berpikir aljabar siswa terdapat salah satu hal yang bisa dilakukan oleh guru, yaitu melalui pemecahan masalah. Selain berpikir aljabar dan pemecahan masalah, gaya belajar siswa juga penting untuk dipahami dan diperhatikan dalam proses pembelajaran di kelas. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar yang ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, sehingga jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket gaya belajar, soal tes proses berpikir aljabar siswa, dan pedoman wawancara. Subjeknya adalah tiga siswa berjenis kelamin perempuan yang memiliki setiap gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dengan kemampuan seimbang. Analisis data hasil wawancara terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga subjek melakukan keenam indikator dari tahap generalisasi, abstraksi, berpikir dinamis, pemodelan, berpikir analitis, dan organisasi. Siswa gaya belajar visual dan kinestetik menentukan aturan umum persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah menggunakan simbol aljabar. Sedangkan, siswa gaya belajar auditorial mengungkapkan penjelasan secara verbal (kata-kata).

**Kata Kunci:** Berpikir aljabar, masalah aljabar, gaya belajar.

**Abstract**

Algebraic thinking is a person's mental activity in solving problems that are determined from six mathematical thinking activities to analyze, use algebraic symbols, use mathematical models to find out and represent the relationship of mathematical conditions with algebra and transformation into various situations. To train and raise students' algebraic thinking, there is one thing that teachers can do, namely through problem solving. In addition to algebraic thinking and problem solving, student learning styles are also important to understand and pay attention to in the learning process in the classroom. The purpose of this study is to describe students' algebraic thinking in solving algebraic problems in terms of visual, auditory, and kinesthetic learning styles, so this type of research is descriptive qualitative. The instruments used in this research are learning style questionnaires, students' algebra thinking process test questions, and interview guidelines. The subjects are three female students who have every visual, auditory, and kinesthetic learning style with balanced abilities. Analysis of interview data consists of three stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions or verification. The results of this study indicate that the three subjects performed the six indicators from the stages of generalization, abstraction, dynamic thinking, modeling, analytical thinking, and organization. Students with visual and kinesthetic learning styles determine the general rules of equations used to solve problems using algebraic symbols. Meanwhile, students with auditory learning style express verbal explanations (words).

**Keywords:** algebraic thinking, algebraic problem, learning style.

## PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 21 tahun 2016 mencantumkan di lampiran standar isi pendidikan dasar dan menengah tentang tujuan pembelajaran matematika, yaitu dalam kehidupan nyata dan tidak secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif untuk menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajinya (Nuzula, 2019). Untuk mewujudkan tujuan tersebut, keterampilan dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat melalui proses berpikir siswa. Melalui proses berpikir tersebut, guru dapat mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa dan cara perhitungan yang benar hingga tahap-tahap pemecahan masalah. Untuk mewujudkan keterampilan kreatif siswa diperlukan proses berpikir yang baik dalam pemecahan masalah pada matematika.

Matematika membutuhkan bermacam-macam berpikir logis, salah satunya yaitu berpikir aljabar (Gade, 2012; Lawrence et al., 2002; Nurhayati, 2017; Windsor, 2010). Pada awal pembelajaran, guru wajib mendukung siswanya dalam mengembangkan proses berpikir aljabar. Dengan hal tersebut, siswa dapat dibantu oleh gurunya untuk mentransisi tahap berpikir konkrit ke tahap berpikir abstrak. Matematika mempunyai materi yang wajib dikuasai, yaitu salah satunya aljabar. Namun masih banyak siswa yang menganggap susah. Pada kelas VIII, siswa sedang berada pada perubahan cara berpikir dari tahap berpikir konkrit ke tahap berpikir abstrak (Yunarni, 2012).

Gibson (2014) menjelaskan bahwa *“algebra is the beginning of a journey that provides the skill to solve more complex problems”*. Menurut Gibson, aljabar adalah sebuah awal dari perjalanan yang memberikan keterampilan untuk pemecahan masalah yang lebih kompleks. Banyak sekali manfaat yang didapat ketika mempelajari aljabar pada matematika dan bidang yang lain baik secara jelas atau tidak. Maka dari itu, aljabar wajib dikuasai oleh siswa dengan baik dalam matematika. Istilah *“algebraic thinking”* atau berpikir aljabar akan muncul ketika siswa mempelajari konsep aljabar di dalam kelas sebagai gambaran dari kemampuan siswa.

*“Success in algebra depends on at least six kinds of mathematical thinking abilities as follows: generalization, abstraction, analytic thinking, dynamic thinking, modeling, and organization.”* (Lew, 2004:93). Lew mengungkapkan bahwa dalam berpikir aljabar, kesuksesan siswa ditentukan oleh enam jenis cara berpikir matematisnya, yaitu generalisasi, abstraksi, berpikir analitis, berpikir dinamis, pemodelan dan organisasi. Berpikir aljabar merupakan kegiatan yang terdiri dari beragam aktivitas berpikir di antaranya membentuk kesimpulan secara umum dari pemahaman dengan bilangan dan perhitungan, menyusun ide dengan penggunaan simbol yang berguna, serta

mengeksplor konsep-konsep dari pola dan fungsi (Walle, 2008). Sedangkan Bander (2018) berpendapat bahwa untuk melatih dan memunculkan berpikir aljabar siswa terdapat salah satu hal yang bisa dilakukan oleh guru, yaitu melalui pemecahan masalah. Siswa akan mengalami proses berpikir aljabar dalam pemecahan masalah. Sehingga guru dapat menggali, mengetahui, dan memahami cara siswa dalam berpikir aljabar sekaligus karakteristik yang muncul pada siswa.

(Kieran, 1996:4) berpendapat *Algebraic thinking is defined as “the use of any of a variety of representations that handle quantitative situations in a relational way”*. Kieran menjelaskan berpikir aljabar dapat didefinisikan sebagai salah satu penggunaan dari berbagai representasi. Berpikir aljabar merupakan aktivitas mental seseorang dalam menyelesaikan masalah yang ditentukan dari enam aktivitas berpikir matematis untuk menganalisis, menggunakan simbol-simbol aljabar, menggunakan model matematika untuk mengetahui dan menyubstitusi hubungan kondisi masalah dengan aljabar serta transformasi ke dalam berbagai situasi.

Dalam kehidupan sehari-hari, aljabar berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan masalah matematika lanjut, sains, perbisnisan, perekonomian, perdagangan, komputasi, dan masalah lain (Booker, 2009). Pemecahan masalah aljabar dapat melatih siswa untuk berpikir kritis, kreatif, bernalar dan berpikir abstrak, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah melalui aljabar. Siswa merasa kesulitan saat menyelesaikan soal aljabar. Mengidentifikasi variabel, koefisien, dan menentukan penyelesaian soal aljabar menjadi salah satu penyebab kesulitan matematika pada siswa SMP (Febriansyah, 2014). Beberapa penelitian lain menjelaskan dalam mempelajari konsep aljabar, siswa kesulitan untuk menemukan perbedaan antara teori bilangan yang diajarkan dengan konsep aljabar yang signifikan (Rivera, 2006:306). Siswa akan susah mempelajari konsep dan aturan atau tata cara dari penyelesaian aljabar yang lebih rumit jika kesulitan-kesulitan siswa dalam aljabar diabaikan oleh guru. Sehingga, mengetahui cara berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika perlu diketahui oleh guru.

Dalam penelitian Windsor (2010) yang berjudul *“Algebraic thinking: A Problem Solving Approach”* membahas tentang berpikir aljabar dalam pemecahan masalah yaitu memperbanyak latihan soal dalam pembelajaran di kelas adalah salah satu pendekatan-pendekatan yang mungkin dapat dilakukan dalam berpikir aljabar. Windsor mengungkapkan bahwa untuk membangun dan mengembangkan berpikir aljabar siswa dapat dilakukan dengan pendekatan seperti pemecahan masalah. Selain berpikir dan pemecahan masalah, gaya

belajar siswa juga penting untuk dipahami dan diperhatikan dalam proses pembelajaran di kelas.

Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dan mempengaruhi proses berpikir siswa. Gunawan (2014) menyatakan bahwa ketika dihadapkan pada suatu permasalahan atau ujian, siswa yang belajar sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki akan menghasilkan nilai yang meningkat daripada siswa yang belajar namun tidak sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki. Adanya jenis gaya belajar yang berbeda-beda pada proses penyelesaian masalah aljabar akan menghasilkan hasil yang juga berbeda, sesuai gaya belajar dalam memproses informasi yang didapat.

Siswa dipengaruhi gaya belajar untuk menyusun cara atau trik untuk penyelesaian suatu permasalahan tentang aljabar. Persiapan pembelajaran akan jauh lebih matang ketika guru memperhatikan gaya belajar siswa. Sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai, karena proses pembelajaran bisa berjalan dengan lancar dan kemampuan siswa dalam aljabar meningkat.

DePorter & Hernacki (2000) mengungkapkan bahwa gabungan dari bagaimana kemampuan seseorang untuk menyerap, mengatur dan mengolah informasi, gabungan tersebut disebut dengan gaya belajar. Gaya belajar tidak hanya berupa perspektif ketika menemui informasi, melihat, mendengar, menulis, dan berkata tetapi juga ketika merespon sesuatu atas lingkungan belajar diserap secara nyata dan tidak. Ketika gaya belajar siswa sudah diperhatikan dan dipahami oleh guru, maka akan menciptakan hubungan yang baik antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Tanta (2010) yang menjelaskan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh gaya belajar secara nyata. Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti mempunyai ide untuk meneliti mengenai bagaimana berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar yang ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik..

Berdasarkan uraian di atas, maka pertanyaan yang tepat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar visual ?
2. Bagaimana berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar ditinjau dari gaya belajar auditori ?
3. Bagaimana berpikir aljabar siswa dalam dengan gaya belajar kinestetik ?

Menurut pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar ditinjau dari dengan gaya belajar visual.

2. Mendeskripsikan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar ditinjau dari dengan gaya belajar auditori.
3. Mendeskripsikan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar ditinjau dari dengan gaya belajar kinestetik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Karena penelitian ini menggunakan data kualitatif, data penelitian dideskripsikan secara mendalam untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai profil berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar di tinjau dari gaya belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik. Subjek yang diambil dalam penelitian ini adalah 26 siswa kelas VIII di salah satu SMP di daerah Sidoarjo. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah tiga siswa berjenis kelamin perempuan yang memiliki tiap yang berbeda yaitu 1 siswa memiliki gaya belajar visual, 1 siswa memiliki gaya belajar auditori, dan 1 siswa memiliki gaya belajar kinestetik dengan kemampuan seimbang yaitu kemampuan matematika menengah berdasarkan rekomendasi dari guru matematika dan nilai ulangan harian. Maulidiah (2016) menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan masalah matematika, setiap indikator berpikir aljabar dilakukan oleh subjek dengan kemampuan matematika sedang. Sehingga ketika terjadi perbedaan proses berpikir aljabar siswa karena adanya perbedaan dari gaya belajar yang dimiliki setiap siswa.

Data yang ada pada penelitian ini berupa hasil angket gaya belajar, tes tertulis, dan wawancara. Instrumen penelitian ini adalah angket gaya belajar, soal tes proses berpikir aljabar siswa, dan pedoman wawancara. Angket yang digunakan adalah angket gaya belajar angket milik Lynn O'Brien, dari Specific Diagnostics, Inc. Rockville, Maryland untuk menemukan kecenderungan dari gaya belajar siswa yang terdiri dari 30 pertanyaan dengan masing-masing 10 pernyataan untuk kecenderungan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Kategori siswa memiliki gaya belajar tertentu, bergantung pada setiap kategori gaya belajar yang memiliki jumlah skor paling tinggi. Jika siswa dikategorikan mempunyai lebih dari satu gaya belajar maka siswa mendapatkan jumlah skor paling tinggi pada lebih dari satu kecenderungan gaya belajar.

Tes proses berpikir aljabar dengan melihat penyelesaian masalah aljabar yang disusun oleh peneliti berupa soal uraian yang diberikan kepada subjek penelitian untuk mengetahui bagaimana proses berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan indikator dalam berpikir aljabar sebagai berikut.

**Tabel 1.** Indikator dalam Berpikir Aljabar

Berpikir Aljabar	Indikator	Kode
Generalisasi ( <i>Generalization</i> )	Mengidentifikasi hubungan antar objek dan menentukan pola dari kombinasi beberapa objek tertentu.	G1
Abstraksi ( <i>Abstraction</i> )	Mewakili dan menyubstitusi variabel menggunakan simbol sebagai nilai yang tidak diketahui.	A1
Berpikir Dinamis ( <i>Dynamic Thinking</i> )	Menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam taktik.	BD1
Pemodelan ( <i>Modeling</i> )	Menjelaskan kondisi dari permasalahan menjadi model matematika.	P1
Berpikir Analitis ( <i>Analytical Thinking</i> )	Menyelesaikan masalah dengan persamaan untuk menemukan nilai dari variabel yang belum diketahui nilainya.	BA1
Organisasi ( <i>Organization</i> )	Memilih dan menyusun data dengan mengelompokkan ke dalam tabel, gambar, diagram, atau kata-kata yang mendeskripsikan situasi dan hubungan antara kondisi masalah secara keseluruhan.	O1

Soal tes terdiri dari 3 soal essay dengan waktu pengerjaan 45 menit. Soal tes telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebelum diberikan kepada subjek. Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah dan untuk mengetahui jawaban tes siswa secara jelas.

Hasil angket gaya belajar dianalisis untuk menjabarkan jawaban dari subjek penelitian pada pertanyaan yang diajukan. Kemudian gaya belajar subjek penelitian dikategorikan oleh peneliti berdasarkan kecenderungan gaya belajar sesuai klasifikasi (De Porter & Hernacki, 2000). Hasil tes proses berpikir aljabar dianalisis untuk mengetahui hasil tes dengan cara menjabarkan sesuai indikator pada tabel yang telah dibuat oleh peneliti.

Kemudian hasil tes disesuaikan dengan gaya belajar yang dimiliki siswa. Analisis data hasil wawancara menggunakan analisis model interaktif Miles & Huberman. Analisis data hasil dari wawancara terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau validasi. Data yang direduksi yaitu data hasil wawancara. Reduksi data dilakukan dengan menuangkan hasil wawancara secara tertulis dengan cara memutar hasil rekaman wawancara, menyalin hasil wawancara dengan subjek penelitian, dan mengoreksi kembali salinan hasil wawancara untuk meminimalisir kekurangan dan kesalahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data, angket gaya belajar yang telah diberikan kepada 26 siswa kelas VIII disajikan dalam Tabel 2. sebagai berikut:

**Tabel 2.** Jumlah Siswa dengan Gaya belajar Visual, Kinestetik, dan Auditorial

No.	Gaya Belajar	Jumlah
1.	Visual	5 Siswa
2.	Visual-Kinestetik	1 Siswa
3.	Visual-Auditorial	3 Siswa
4.	Kinestetik	2 Siswa
5.	Kinestetik-Auditorial	4 Siswa
6.	Auditorial	11 Siswa
Total		26 Siswa

Setelah mengerjakan angket, dari 26 siswa dipilih 3 subjek penelitian dengan memperhatikan jenis kelamin yang sama, jenis gaya belajar yang berbeda, dan hasil kemampuan matematika yang setara. Sehingga diperoleh 3 siswa perempuan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dengan kemampuan matematika menengah. Berikut daftar 3 subjek yang terpilih:

**Tabel 3.** Kode Subjek Penelitian

Nama	Kategori Gaya Belajar	Kode Subjek	Kemampuan Matematika
AH	Visual	SV	Sedang
RG	Kinestetik	SK	Sedang
MA	Auditorail	SA	Sedang

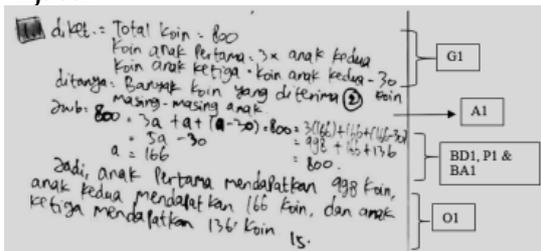
Kemudian 3 subjek diberikan tes proses berpikir aljabar dan wawancara, dengan soal tes berpikir aljabar sebagai berikut:

Tabel 4. Soal Berpikir Aljabar

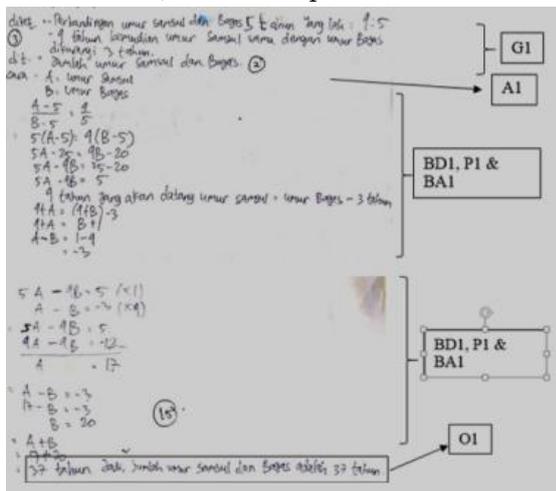
No	SOAL
1.	Bapak Imam memberikan sebanyak 800 koin kepada ke tiga anaknya. 30 koin lebih banyak dari yang anak yang ketiga diberikan kepada anak kedua. Tiga kali dari koin anak yang kedua diberikan kepada Anak yang pertama mendapatkan. Hitunglah berapa banyak koin yang diterima masing-masing anak!
2.	4 : 5 adalah perbandingan umur Samsul dan Bagas lima tahun yang lalu. Empat tahun yang akan datang umur Samsul sama dengan umur Bagas dikurangi 3 tahun. Hitunglah jumlah umur Samsul dan Bagas!
3.	Uang sebesar Rp 40.000,00 dari 4 mobil dan 6 motor didapatkan oleh seorang juru parkir, sedangkan dari 5 mobil dan 3 motor, ia mendapatkan uang sebesar Rp 41.000,00. Jika banyak mobil 20 dan motor 30. Maka hitunglah berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir tersebut!

Berdasarkan analisis data berpikir aljabar dengan subjek gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah aljabar, diperoleh hasil dan pembahasan sebagai berikut:

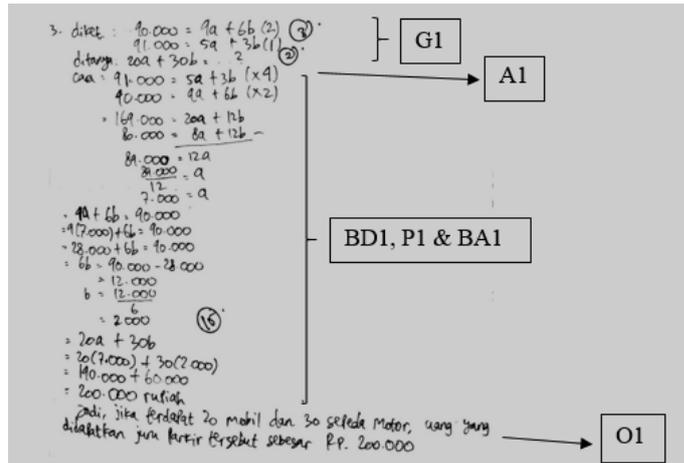
3.1.1 Hasil dan Analisis Data pada Subjek Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar



Gambar 1 Jawaban SV pada soal nomor 1



Gambar 2 Jawaban SV pada soal nomor 2



Gambar 3. Jawaban SV pada soal nomor 3.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa SV melakukan setiap indikator yaitu tahap G1, A1, BD1, P1, BA1, dan O1.. Pada tahap G1, SV mengidentifikasi hubungan dan menemukan pola. SV menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui namun pada lembar jawaban subjek nomor 3, subjek tidak mencatatkan secara tertulis apa yang diketahui tetapi subjek menyebutkannya dalam wawancara.

P : Apa yang diketahui pada soal?

SV: Total koin Pak Imam dan jumlah koin yang diberikan Pak Imam kepada anaknya, perbandingan umur Samsul dan Bagas lima tahun yang lalu, serta umur mereka empat tahun yang akan datang. Uang yang didapatkan seorang juru parkir dari 4 buah mobil dan 6 buah parkir dan dari 5 buah mobil dan 3 buah mobil.

P: Apakah kamu memahami maksud dari soal tersebut?

SV: Iya.

Pada tahap A1, SV menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahuinya dengan singkat terkadang menggunakan simbol namun ada beberapa yang tidak dijelaskan arti dari simbol tersebut seperti arti huruf a pada lembar jawaban subjek nomor 1, arti huruf A dan B pada lembar jawaban nomor 2, dan arti huruf a dan b pada lembar jawaban subjek nomor 3.

Pada tahap BD1, SV menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam cara. Langkah awal yang dilakukan SV untuk menyelesaikan masalah, yaitu membuat model matematika pada soal nomor 1, 2, dan 3 ke bentuk persamaan yang diketahui, apa yang ditanya, dan hasil penyelesaian masalah yang didapat. Bentuk persamaan yang dibuat pada soal nomor 1, 2, dan 3. Selanjutnya, SV menyelesaikan persamaan tersebut untuk menentukan penyelesaian dari soal nomor 1, 2, dan 3.

Pada tahap P1, SV menjelaskan situasi dari permasalahan menjadi model matematika, yaitu  $800=3(a)+a+(a-30)$  sebagai representasi pada lembar jawaban nomor 1,  $\frac{A-5}{B-5} = \frac{4}{5}$  sebagai representasi pada lembar jawaban nomor 2, dan  $(40.000 = 4a +$

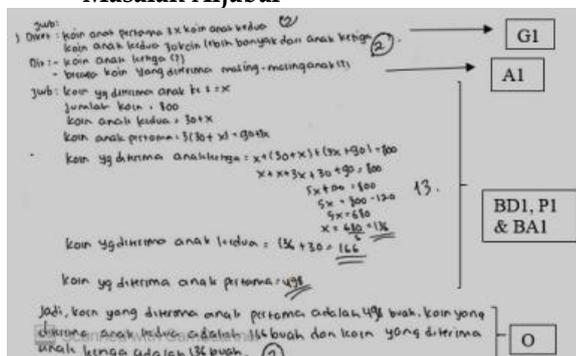
6b| $41.000 = 5a + 3b$ ) sebagai representasi pada lembar jawaban nomor 3.

Pada tahap BA1, SV menyelesaikan masalah dengan persamaan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Pada lembar jawaban nomor 1 subjek menentukan nilai a dan banyak koin yang diterima oleh masing-masing anak, yaitu dengan menjumlahkan dan mensubstitusikan persamaan dari anak pertama, anak kedua, dan anak ketiga sehingga SV menyelesaikan masalah dengan menemukan nilai a dan banyak koin yang diterima masing-masing anak. Pada lembar jawaban nomor 2 subjek menentukan nilai A dan B serta jumlah umur Samsul dan Bagas, yaitu dengan konsep perbandingan senilai sehingga subjek dapat menyelesaikan masalah dengan menemukan nilai A dan B serta jumlah umur Samsul dan Bagas. Pada lembar jawaban nomor 3 subjek menentukan nilai a dan b serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir, yaitu dengan konsep substitusi dan eliminasi kedua persamaan sehingga subjek menyelesaikan masalah dengan menemukan nilai a dan b serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir.

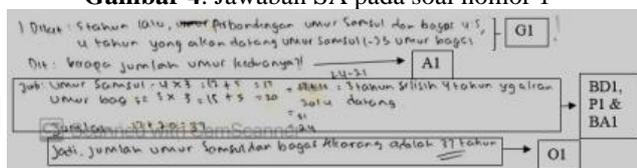
Pada tahap O1, SV menuliskan dan menyebutkan gambaran situasi dan hubungan antara kondisi masalah secara keseluruhan. Sejalan dengan pendapat pendapat Indraswari, dkk (2018) bahwa siswa gaya belajar visual dan kinestetik menentukan aturan umum persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah menggunakan simbol aljabar. Juga pendapat Maulidiah (2016) menjelaskan bahwa setiap indikator berpikir aljabar dilakukan oleh siswa dengan kemampuan menengah dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan analisis di atas, diketahui bahwa keenam indikator berpikir aljabar muncul dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratama (2019) bahwa ketiga siswa yaitu siswa gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik melakukan setiap indikator aktivitas berpikir aljabar.

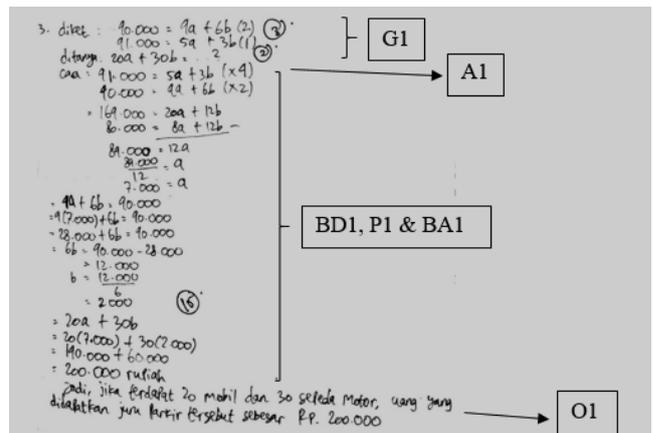
### 3.1.2 Hasil dan Analisis Data pada Subjek Gaya Belajar Auditori dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar



Gambar 4. Jawaban SA pada soal nomor 1



Gambar 5. Jawaban SA pada soal nomor 2



Gambar 6. Jawaban SA pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa SA melakukan setiap indikator yaitu tahap G1, A1, BD1, P1, BA1, DAN O1. Pada tahap G1 secara umum, SA mengidentifikasi hubungan antar objek dan menemukan pola dari sekumpulan objek yang diberikan. SA mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan apa yang diketahui pada soal.

P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1 ?

SA : Diketahui bahwa sebanyak 800 koin diberikan kepada ketiga anaknya oleh pak imam. Diketahui bahwa 4:5 adalah perbandingan umur Samsul dan Bagas lima tahun yang lalu, sementara 4 tahun yang akan datang, umur samsul sama dengan umur bagas dikurangi 3 tahun. Diketahui bahwa uang Rp.40.000 dari 4 buah buah mobil dan 6 buah motor didapatkan oleh seorang juru parkir, sedangkan dari 5 buah mobil dan 3 buah motor dia mendapat uang sebesar Rp.41.000

P : Apakah kamu memahami maksud dari soal nomor 1 ?

SA : Sudah

Pada tahap A1, SA menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahuinya dengan singkat terkadang menggunakan simbolnamun ada beberapa yang tidak dituliskan dengan menggunakan simbol seperti pada lembar jawaban subjek nomor 2. Pada tahap BD1, SA menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam cara, yaitu membuat model matematika pada soal nomor 1, 2, dan 3 ke bentuk persamaan yang diketahui, apa yang ditanya, dan hasil penyelesaian masalah yang didapatkan. Bentuk persamaan yang dibuat pada soal nomor 1, 2, dan 3. Selanjutnya, SA menyelesaikan persamaan tersebut untuk menentukan penyelesaian dari soal nomor 1, 2, dan 3.

Pada tahap P1, SA merepresentasikan situasi dari permasalahan menjadi model matematika, yaitu  $800=3(a)+a+(a-30)$  sebagai representasi pada lembar jawaban nomor 1 dan  $(40.000 = 4a + 6b)|41.000 = 5a + 3b$ ) sebagai representasi pada lembar jawaban nomor 3. SA tidak merepresentasikan masalah pada soal nomor 2 karena subjek menggunakan logikanya untuk menyelesaikan masalah nomor 2.

Pada tahap BA1, SA menyelesaikan masalah dengan persamaan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Pada lembar jawaban nomor 1 subjek menentukan nilai x dan banyak koin yang diterima oleh masing-masing anak, yaitu dengan menjumlahkan dan mensubstitusikan

persamaan dari anak pertama, anak kedua, dan anak ketiga sehingga SA menyelesaikan masalah dengan cara menemukan nilai x dan banyak koin yang diterima masing-masing anak. Pada lembar jawaban nomor 2 subjek menggunakan logika nya untuk mencari umur Samsul dan Bagas serta jumlah umur Samsul dan Bagas. Pada lembar jawaban nomor 3 subjek menentukan nilai x dan y serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir, yaitu dengan konsep substitusi dan eliminasi kedua persamaan sehingga subjek memecahkan masalah dengan menemukan nilai x dan y serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir.

Pada tahap O1, SA menuliskan dan menyebutkan gambaran situasi masalah dan cenderung menggunakan kata-kata secara keseluruhan untuk menggambarkan situasi dan hubungan antara kondisi masalah. Sejalan dengan pendapat Mahanani, dkk (2019) bahwa berpikir aljabar siswa dengan gaya belajar auditori memenuhi indikator berpikir aljabar. Juga pendapat Maulidiah (2016) menjelaskan bahwa setiap indikator berpikir aljabar dilakukan oleh siswa dengan kemampuan menengah dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari hasil dan pembahasan diatas diketahui bahwa sebagian banyak siswa gaya belajar auditori menjelaskan secara detail.

Berdasarkan analisis di atas, diketahui bahwa keenam indikator berpikir aljabar muncul dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratama (2019) bahwa ketiga siswa yaitu siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik melakukan setiap indikator aktivitas berpikir aljabar.

### 3.1.3 Hasil dan Analisis Data pada Subjek Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar

1) Misal koin yang diterima anak ketiga = x  
 Diket: jumlah koin = 800  
 koin anak kedua = 30 + x  
 koin anak ketiga = 3(30 + x) = 90 + 3x  
 Ditanya: berapa banyak koin yang diterima masing-masing  
 $x + (30 + x) + 3(30 + x) = 800$   
 $x + x + 120 + 90 = 800$   
 $5x + 210 = 800$   
 $5x = 800 - 210$   
 $5x = 590$   
 $x = 118$   
 x = 156 (anak ketiga)  
 $= 30 + 156 = 186$  (anak kedua)  
 $= 156 \times 3 = 468$  (anak pertama)

Gambar 7. Jawaban SK pada soal nomor 1

Diket: Perbandingan umur lima tahun yang lalu  
 = Samsul : Bagas  
 = 4 : 5  
 Ditanya: jumlah umur Samsul dan Bagas  
 jawab: Misal: Samsul = x  
 Bagas = y  
 = 5 thn yang lalu.  
 $x : y = 4 : 5$   
 $x = 4a$   
 $y = 5a$   
 $y - x = 5a - 4a = a$   
 $x - (5 + 4) = y - 3 - (5 + 4)$   
 $x - 9 = y - 12$   
 $x - y = -12 + 9 = -3$   
 $y - x = 3$   
 $a = 3$   
 $x = 4a = 4 \times 3 = 12 + 5 = 17$   
 $y = 5a = 5 \times 3 = 15 + 5 = 20$   
 Jadi, hasilnya = 37

3) Mobil = x  
 Motor = y  
 $4x + 6y = 40.000$   
 $5x + 7y = 41.000$   
 $9x + 9y = 81.000$   
 $9x = 81.000 - 9y$   
 $x = \frac{81.000 - 9y}{9} = 9.000 - y$   
 $x = 9.000 - y$   
 $= 9.000 - 2.000$   
 $= 7.000$   
 $4(9.000 - y) + 6y = 40.000$   
 $36.000 - 4y + 6y = 40.000$   
 $36.000 + 2y = 40.000$   
 $2y = 40.000 - 36.000$   
 $y = \frac{4.000}{2} = 2.000$   
 Jadi:  $20x + 30y = 20 \times 7.000 + 30 \times 2.000 = 140.000 + 60.000 = 200.000$   
 Diket: Juru parkir mendapat uang sebesar Rp. 40.000  
 Ditanya: banyak uang yang di dapat juru parkir?

Gambar 8. Jawaban SK pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa SK melakukan setiap indikator yaitu tahap G1, A1, BD1, P1, BA1, dan O1. Pada tahap G1, SK mengidentifikasi hubungan dan menemukan pola. SK mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan apa yang diketahui pada soal.  
 P : Apa yang diketahui pada soal?  
 SK : Diketahui bahwa pak imam memberi 800 koin kepada ketiga anaknya. 4:5 perbandingan umur Samsul dan Bgas lima tahun yang lalu. Juru parkir mendapat uang 40.000  
 P : Apakah kamu memahami maksud dari soal tersebut?  
 SK : Iya, saya memahami maksud soal nomor 1,2, dan 3

Pada tahap A1, SK menggunakan simbol saat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahuinya dengan singkat. seperti huruf x untuk koin yang diterima anak ketiga pada lembar jawaban subjek nomor 1, umur samsul = x dan umur bagas = y pada lembar jawaban subjek nomor 2, dan x = mobil dan y = motor pada lembar jawaban subjek nomor 3. Pada tahap BD1, SK menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam cara. Langkah awal yang dilakukan SK dalam menyelesaikan masalah, yaitu dengan membuat model matematika pada soal nomor 1, 2, dan 3 ke bentuk persamaan yang diketahui, apa yang ditanya, dan hasil penyelesaian masalah yang didapatkan. Bentuk persamaan yang dibuat pada soal nomor 1, 2, dan 3. Selanjutnya, SK menyelesaikan persamaan tersebut untuk menentukan penyelesaian dari soal nomor 1, 2, dan 3.

Pada tahap P1, SK merepresentasikan situasi dari permasalahan menjadi model matematika, yaitu  $x + (30 + x) + 3x + 90 = 800$  sebagai representasi soal nomor 1,  $x - (5 + 4) = y - 3 - (5 + 4)$  sebagai representasi soal nomor 2, dan  $4x + 5y = 40.000 | 5x + 3y = 41.000$  sebagai representasi soal nomor 3. Pada tahap BA1, menyelesaikan masalah dengan persamaan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Pada lembar jawaban nomor 1 subjek menentukan nilai x dan banyak koin yang diterima oleh masing-masing anak, yaitu dengan menjumlahkan dan mensubstitusikan persamaan dari anak pertama, anak kedua, dan anak ketiga sehingga SK menyelesaikan masalah dengan cara menemukan nilai x dan banyak koin yang diterima masing-masing anak. Pada lembar jawaban nomor 2 subjek menentukan nilai x dan y serta jumlah umur Samsul dan Bagas sehingga subjek dapat menyelesaikan masalah dengan menemukan nilai x

dan y serta jumlah umur Samsul dan Bagas. Pada lembar jawaban nomor 3 subjek menentukan nilai x dan y serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir, yaitu dengan substitusi dan eliminasi kedua persamaan sehingga subjek menyelesaikan masalah dengan menemukan nilai nilai x dan y serta berapa banyak uang yang didapatkan juru parkir.

Pada tahap O1, SK tidak menuliskan gambaran situasi dan hubungan antara kondisi masalah secara keseluruhan pada lembar tes tetapi subjek kinestetik menyebutkannya dalam wawancara.

*P : Apakah kesimpulan yang dapat kamu berikan setelah mengerjakan soal yang diberikan?*

*SK : Banyak koin yang diterima anak pertama 498, anak kedua 166. dan anak ketiga 136. Jumlah umur Samsul dan Bagas adalah 37 Tahun. Jumlah uang yang diterima juru parkir adalah 200.000*

Sejalan dengan pendapat Indraswari, dkk (2018) bahwa siswa gaya belajar visual dan kinestetik menentukan aturan umum persamaan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menggunakan simbol aljabar. Juga pendapat Maulidiah (2016) menjelaskan bahwa setiap indikator berpikir aljabar dilakukan oleh siswa kemampuan menengah dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari hasil dan pembahasan diatas diketahui bahwa sebagian banyak siswa dengan gaya belajar kinestetik menjelaskan secara detail

Berdasarkan analisis di atas, diketahui bahwa keenam indikator berpikir aljabar muncul dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratama (2019) bahwa ketiga siswa yaitu siswa gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik melakukan setiap indikator aktivitas berpikir aljabar.

#### **Ucapan Terima Kasih**

1. Ayah dan ibu, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, saran, kritik, dan doa kepada peneliti dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.
2. Dr. Hj. Masriyah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Skripsi, yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dukungan, saran, kritik, dan doa kepada peneliti selama menyelesaikan masa studi dan artikel ilmiah ini.
3. Prof. Dr. Tatag Yuli E. S., M.Pd., dan Evangelista Lus Widyana P., M.Sc., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, saran, dan kritik kepada peneliti dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.
4. Siswa-siswa kelas VIII-A SMPN 1 Krian yang bersedia membantu peneliti dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.
5. Teman-teman seperjuangan Jurusan Matematika angkatan 2018, terutama Nabilla Dihni, Farah, Amirah, dan Sherina yang telah memberikan support kepadapeneliti.
6. Mas Amar, yang telah memberikan support, motivasi, nasihat, dan doa kepada peneliti.

7. Syam dan Icha, yang telah membantu peneliti, termasuk memberikan dukungan, motivasi, nasihat, dan semangat kepada penulis.

#### **PENUTUP**

##### **Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, peneliti dapat menarik kesimpulan dari penelitian yang berjudul “Berpikir Aljabar Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik” sebagai berikut :

Siswa gaya belajar visual dalam tahap generalisasi, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui pada soal. Tetapi siswa tidak mencantumkan secara tertulis pada lembar jawaban, hanya menyebutkan pada saat wawancara. Dalam tahap abstraksi, siswa menggunakan simbol saat mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan singkat namun ada beberapa yang tidak dijelaskan. Pada tahap berpikir dinamis, siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam cara yaitu menggunakan konsep perbandingan senilai, substitusi dan eliminasi. Pada tahap pemodelan, siswa menjelaskan situasi dari masalah dengan model matematika. Pada tahap berpikir analitis, siswa menggunakan suatu persamaan untuk menemukan nilai dari variabel yang tidak diketahui untuk menyelesaikan masalah. Dan pada tahap organisasi, siswa mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan gambaran situasi masalah dan cenderung menggunakan kata-kata untuk menggambarkan situasi masalah dan hubungan antara kondisi masalah secara lengkap. Siswa dengan gaya belajar visual melakukan keenam tahap proses berpikir aljabar.

Siswa gaya belajar auditori dalam tahap generalisasi, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui pada soal. Dalam tahap abstraksi, siswa menggunakan simbol saat mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan singkat namun ada beberapa yang tidak tertulis. Pada tahap berpikir dinamis, siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam taktik yaitu menggunakan konsep substitusi dan eliminasi namun pada nomor 2 subjek menggunakan logikanya untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap pemodelan, siswa menjelaskan situasi dari permasalahan dengan model matematika. Pada tahap berpikir analitis, siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan suatu persamaan untuk menemukan nilai dari variabel yang tidak diketahui. Dan pada tahap organisasi, siswa mencantumkan secara tertulis dan menyebutkan gambaran situasi masalah dan cenderung menggunakan kata-kata untuk menggambarkan situasi masalah dan hubungan antara kondisi masalah secara lengkap. Siswa dengan gaya belajar auditori melakukan keenam tahap proses berpikir aljabar.

Siswa gaya belajar kinestetik dalam tahap generalisasi, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui pada soal. Dalam tahap abstraksi, siswa menggunakan simbol saat mencantumkan secara tertulis

dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan singkat namun ada beberapa yang tidak tertulis. Pada tahap berpikir dinamis, siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan bermacam-macam taktik yaitu menggunakan konsep substitusi dan eliminasi namun pada nomor 2 subjek menggunakan logika nya untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap pemodelan, siswa menjelaskan situasi dari permasalahan dengan model matematika. Pada tahap berpikir analitis, siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan suatu persamaan untuk menemukan nilai dari variabel yang belum diketahui nilainya. Dan pada tahap organisasi, siswa tidak mencantumkan secara tertulis gambaran situasi masalah dan cenderung menggunakan kata-kata untuk menggambarkan situasi dan hubungan antara kondisi masalah secara lengkap tetapi subjek menyebutkannya dalam wawancara. Siswa dengan gaya belajar kinestetik melakukan keenam tahap proses berpikir aljabar.

### Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

Bagi guru, peneliti menyarankan untuk melatih siswa dengan penyelesaian masalah yang rumit mengani aljabar untuk melatih berpikir aljabar siswa. Dan memperhatikan karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi berpikir aljabar siswa yaitu salah satunya gaya belajar.

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti berpikir aljabar siswa, peneliti menyarankan untuk menggunakan materi dan tinjauan yang berbeda. Karena pada penelitian ini, peneliti menggunakan penyelesaian masalah aljabar dan meninjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik

### DAFTAR PUSTAKA

- De Porter, Bobbi dan Hernacki, Mike. 1992. *Quantum Learning*. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Sujimat, D. Agus. 2000. *Penulisan karya ilmiah*. Makalah disampaikan pada pelatihan penelitian bagi guru SLTP Negeri di Kabupaten Sidoarjo tanggal 19 Oktober 2000 (Tidak diterbitkan). MKKS SLTP Negeri Kabupaten Sidoarjo
- Suparno. 2000. *Langkah-langkah Penulisan Artikel Ilmiah* dalam Saukah, Ali dan Waseso, M.G. 2000. Menulis Artikel untuk Jurnal Ilmiah. Malang: UM Press.
- Febriansyah, R. 2014. Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Memahami Materi Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas X SMA. Pontianak: UNTAN.
- Gibson, J. (2014). *Why Learn Algebra?*. Retrieved from [http://www.mathgoodies.com/articles/why\\_learn\\_algebra.html](http://www.mathgoodies.com/articles/why_learn_algebra.html)
- Gade, S. (2012). The Solving of Problems and the Problem of Meaning: The Case with Grade Eight Adolescent Students. In 13th ProMath Conference, September 2–4, 2011, in Umeå, Sweden (pp.5-16). Umeå University.
- Hidayah, Aulia, Ikka Ananda, dkk. 2020. Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang*. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* Vol 7 No 2 2020 E ISSN : 2549 – 8401 P ISSN : 2339-2444
- Hardiani, Nur. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *Fakultas Pascasarjana. Pendidikan Matematika*. Surabaya: UNESA.
- Indraswari, Ketut Budayasa, & Rooselyna Ekawati. 2018. Algebraic Reasoning in Solving Mathematical Problem Based on Learning Style. *Journal Of Physics Conference Series* 947(1):012061. [https://www.researchgate.net/publication/322372281\\_Algebraic\\_Reasoning\\_in\\_Solving\\_Mathematical\\_Problem\\_Based\\_on\\_Learning\\_Style](https://www.researchgate.net/publication/322372281_Algebraic_Reasoning_in_Solving_Mathematical_Problem_Based_on_Learning_Style)
- Lew, H. C. 2004. “*Developing Algebraic Thinking in Early Grades: Case Study of Korean Elementary School Mathematics*”. *The Mathematics Educator*. Vol. 8, No. 1, pp 88-106.
- Lawrence, A. and Hennessy, C. (2002) *Lessons for Algebraic Thinking: Grade 6-8*. Sausalito: Math Solution
- Kieran, C. (1996). *The changing face of school algebra*. *Invited lecture for Eighth Congress of the International Congress in Math Education*, Seville, Spain.
- Kurniawan, Arief. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa MTs Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Balai Diklat Keagamaan Denpasar: Widyadewata* Vol. 3 (2020).
- Kusaeri, Disertasi. (2012). Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA Untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi Dalam Aljabar. Yogyakarta: UNY

- Mahanani, N., Priatna, N., & Jupri, A. (2020). Analysis of Students Algebraic Thinking Ability viewed by Auditory Learning Style. *International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia*, 4, 95-100. Retrieved from <http://science.conference.upi.edu/proceeding/index.php/ICMScE/article/view/224>
- Mashuri, Dwi Nitoviani, & Putriaji Hendikawati (2018). The mathematical problem solving ability of student on learning with Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) model in term of student learning style. *Unnes Journal Of Mathematics Education* Vol 7 No 1. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/18870?articlesBySameAuthorPage=4>
- Nurhayati, D. (2017). Analysis of Secondary School Students' Algebraic Thinking and Math-Talk Learning Community to Help Students Learn. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, 895(2017) 012054.
- Nuzula, Nikmatul Firdausi. (2019). Profil Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar Kolb. *Pendidikan Matematika. Tarbiyah Dan Keguruan*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Permendikbud Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi.*
- Polya, G. (1973). *How to Solve It, A New Aspect for Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pratama, Yuga (2019) *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar*. Sarjana Thesis, Universitas Siliwangi
- Saputri, Diana. (2020). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Kelas VIII Mts Negeri 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2019/2020. *Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Jurusan Tadris Matematika. Tulungagung: Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.*
- Sya'ban, Ali. (2005). Teknik Analisis Data Penelitian. *Paper presented at Pelatihan Metode Penelitian Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur.*
- Sholihah, Siti, Leni Sri Mulyani, dan Chevi Ardiana. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa Berdasarkan Visual, Auditori, Kinestetik Pada Mata Pelajaran Biologi MAN 1 Garut. *Jurnal Kehumasan Vol 3, No 1, 2020, 1-12 p-ISSN: 2338-1507.*
- Yusrina, Siti Laiyinun dan Masriyah. (2019). Profil Berpikir Aljabar Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 8 No.3 Tahun 2019 ISSN :2301-9085.*
- Zakiah, Iman Sanijatuz. (2016). Profil Gaya Belajar Siswa Kelas Viii Dalam Penyelesaian Masalah Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *FKIP. Pendidikan Matematika. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri*
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Wahab, Abdul dan Lestari, Lies Amin. 1999. *Menulis Karya Ilmiah*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Winardi, Gunawan. 2002. *Panduan Mempersiapkan Tulisan Ilmiah*. Bandung: Akatiga.