

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA TUNARUNGU PADA ALJABAR: UNSUR DAN OPERASI BENTUK ALJABAR****Candra Ainur Rofiq**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: candra.18030@mhs.unesa.ac.id**Pradnyo Wijayanti**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: pradnyowijayanti@unesa.ac.id**Abstrak**

Kemampuan pemahaman konsep matematika menjadi tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang harus dicapai oleh siswa, tidak terkecuali siswa tunarungu. Salah satu konsep yang wajib dikuasai adalah unsur dan operasi bentuk aljabar karena merupakan materi dasar aljabar dan menjadi prasyarat untuk materi-materi berikutnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran bagaimana kemampuan siswa tunarungu memahami konsep matematika pada topik aljabar dalam materi unsur dan operasi bentuk aljabar menurut teori APOS. Subjek penelitian ini adalah seorang siswa tunarungu kelas X. Subjek penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan hasil nilai terbaik dalam tes, kemampuan komunikasi dan informasi dari guru sekolah yang mengetahui karakter siswanya dengan tujuan memungkinkan interaksi yang baik antara peneliti dan subjek. Instrumen penelitian menggunakan tes dan wawancara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Siswa tunarungu belum mampu menjelaskan unsur-unsur dan operasi bentuk aljabar secara langsung dengan benar; 2) Siswa tunarungu dapat menyelesaikan sebagian masalah aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar dari tes yang diberikan, tetapi siswa tidak memberikan respon ketika diminta menjelaskan hasil kerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan mengenai sifat-sifat operasi aljabar; 3) Siswa tunarungu tidak memperhatikan nilai negatif pada suatu suku dalam memilah dan mengelompokkan unsur-unsur aljabar. Dalam menghadapi masalah pengelompokkan unsur-unsur aljabar, siswa tunarungu tidak menyederhanakan bentuk aljabar terlebih dahulu untuk kemudian memilah dan mengelompokkan unsur-unsur aljabar; 4) Siswa belum mampu mengaplikasikan operasi bentuk aljabar. Siswa tunarungu juga hanya menyebutkan dan tidak dapat menjelaskan contoh masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar.

**Kata Kunci:** Pemahaman Konsep, Siswa Tunarungu, Aljabar**Abstract**

The ability to understand mathematical concepts is the goal of learning mathematics in schools that must be achieved by students, including deaf students. One of the concept that must be mastered is the elements and operating algebraic because it is basic algebraic and prerequisite for the next chapters. The purpose of this study was to provide an overview of how the ability of deaf students to understand mathematical concepts on algebraic topics in elemental material and algebraic operations according to APOS theory. The subject of this study was a deaf student in class X. The research subjects selected were deaf and hard of hearing students with the aim of enabling good interaction between the researcher and the subject. The research instrument used tests and interviews. The method used in this research is an exploratory descriptive method with a qualitative approach. The results of the study indicate that: 1) Deaf students can't explain the elements and operations of algebraic directly correctly; 2) Deaf students can solve some algebraic problems using the properties of algebraic operations from the given test, but students do not respond when asked to explain students' work in solving problems with the properties of algebraic operations; 3) Deaf students do not pay attention to negative values in a tribe in sorting and classifying algebraic elements. In dealing with the problem of algebraic elements, deaf students do not simplify algebraic forms first and then sort and classify algebraic elements; 4) Students have not been able to apply the operations of algebraic. Deaf students also only mention and cannot explain examples of everyday life problems that can be solved by utilizing the concept of elements and operations of algebraic.

**Keywords:** Concept Understanding, Deaf Students, Algebra

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian sains yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika menjadi perhatian penting untuk dipelajari dalam pendidikan. Dalam kehidupan nyata banyak aspek kehidupan yang memerlukan keterampilan matematika seperti struktur data dalam bidang teknologi, sistem digital serta logika matematika yang digunakan sebagai bahasa pemrograman (Maure dkk., 2020). Memahami konsep matematika yang abstrak menjadi kesulitan tersendiri bagi siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Akuba (2020) bahwa makin abstrak suatu konsep, makin besar juga kesulitan untuk memahaminya. Kemampuan pemahaman konsep matematika menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang harus dicapai oleh siswa (Putra dan Syarifuddin, 2019). Akan tetapi, secara umum matematika dinobatkan menjadi mata pelajaran yang sulit dalam kurikulum sekolah (Ismail dkk., 2019). Persepsi ini selaras dengan hasil dari penelitian Intisari (2017) yang mengatakan bahwa pendapat atau persepsi siswa mengatakan matematika sangat sulit, menakutkan, tidak ada gunanya dan menyebabkan sakit kepala serta menjadi stres.

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa yang kemudian kemampuan itu sendiri merupakan kebolehan seseorang untuk mengerjakan suatu kegiatan baik secara fisik ataupun nonfisik yang dibawa sejak lahir dan belajar dari pengalaman (Rahmat, 2021). Pemahaman dapat diartikan sebagai proses aktif yang dilakukan individu dalam memahami informasi berlandaskan fakta (Radiusman, 2020). Pemahaman juga berarti individu dapat mengerti, mengetahui atau memahami dengan baik, tepat dan benar mengenai sesuatu melalui kegiatan berpikir (Lestari, 2021). Konsep adalah suatu aturan tegas yang dipakai untuk mewakili sebuah ide (Pemu, 2017). Dari pendapat-pendapat tersebut, disimpulkan kemampuan pemahaman konsep adalah kebolehan siswa dalam memahami suatu aturan sebuah ide yang abstrak. Berdasarkan Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, terdapat indikator-indikator keterampilan yang diperlukan siswa dalam memahami konsep matematika. Indikator-indikator keterampilan ini meliputi: (a) menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari; (b) mengelompokkan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya kualifikasi yang membentuk konsep tersebut; (c) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; (d) mengaplikasikan konsep secara logis; (e) memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari; (f) menyediakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis; (g) menyambungkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika; (h) melebarkan syarat perlu dan /atau syarat cukup suatu

konsep. Kemudian menurut Lestari (2021), teori APOS dapat digunakan sebagai dasar landasan pemilihan indikator yang menentukan pemahaman siswa terhadap konsep materi aljabar dasar. Teori APOS adalah alat analisis yang menggambarkan perkembangan pemahaman konseptual siswa terhadap materi aljabar sehingga dari delapan indikator dalam Permendikbud di atas, diambil empat indikator yang cocok untuk menggambarkan pemahaman konsep aljabar menurut tahapan aksi, proses, objek dan skema (APOS) antara lain:

**Tabel 1.** Indikator Pemahaman Konsep Aljabar

Indikator Pemahaman Konsep Aljabar	Kriteria
<b>Aksi-</b> Menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari	Menyajikan dan menjelaskan unsur-unsur dan operasi bentuk aljabar secara langsung dengan bahasa isyarat
<b>Proses-</b> Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi aljabar dari persamaan bentuk aljabar  Menyelesaikan masalah aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar
<b>Objek-</b> Mengelompokkan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya kualifikasi yang membentuk konsep tersebut	Memilah dan mengelompokkan unsur-unsur bentuk aljabar
<b>Skema-</b> Mengaplikasikan konsep secara logis	Mengaplikasikan operasi bentuk aljabar dengan menyelesaikan soal cerita  Menemukan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menyelesaikannya menggunakan konsep operasi bentuk aljabar

(Sumber: Lestari, 2021)

Bentuk aljabar didefinisikan sebagai bahasa matematika yang melibatkan angka dan variabel yang berfungsi menyatakan bilangan untuk tujuan penyederhanaan dan sebagai alat bantu untuk memecahkan masalah. Bentuk aljabar memiliki unsur-unsur seperti suku, variabel, koefisien, dan konstanta (Hidayani, 2012). Hidayani (2021) juga menjelaskan bahwa dalam aljabar, suku merupakan istilah yang mengacu pada seperangkat lambang atau simbol yang dapat berupa variabel atau konstanta dan ditulis tanpa

tanda operasi penjumlahan atau pengurangan. Variabel sendiri merupakan lambang atau simbol yang dapat digantikan oleh sebarang anggota himpunan semesta. Jumlah variabel dalam bentuk aljabar ditunjukkan dengan koefisien. Sedangkan konstanta adalah lambang aljabar berupa bilangan yang menunjuk anggota tertentu dalam himpunan semestanya. Seperti halnya bilangan, bentuk aljabar dapat dioperasikan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian. Penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar hanya dapat dioperasikan pada suku-suku sejenis, dan untuk suku-suku yang bukan sejenis tidak dapat dioperasikan dengan penjumlahan dan pengurangan. Sedangkan perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar dioperasikan baik pada suku-suku sejenis maupun bukan sejenis. Tidak berbeda dengan operasi bilangan, bentuk aljabar juga berlaku sifat-sifat penjumlahan dan perkalian seperti komutatif, asosiatif dan distributif, yang mana komutatif merupakan pertukaran letak terhadap dua suku, asosiatif merupakan pengelompokan dua suku dengan tanda kurung dari suatu bentuk aljabar, dan distributif merupakan penyebaran suku yang dikelompokkan dalam tanda kurung.

Unsur dan operasi bentuk aljabar merupakan materi dasar aljabar dan merupakan prasyarat untuk materi selanjutnya sehingga harus dikuasai oleh siswa (Muliandri dan Kartini, 2020; Surya dkk., 2019). Hal tersebut selaras dengan pendapat Jupri (2014) yang menyatakan unsur dan operasi bentuk aljabar menjadi instrumen dalam mempelajari geometri analitik, kalkulus, dan statistik sehingga keberhasilan dalam mempelajari materi unsur dan operasi bentuk aljabar akan berpengaruh pada materi selanjutnya. Operasi bentuk aljabar menjadi instrumen penting untuk semua jenis ilmu alam seperti fisika, biologi, kimia, atau matematika itu sendiri (Grønmo, 2018). Operasi bentuk aljabar juga biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti mengukur luas tanah, menghitung harga komoditas, dan menghitung modal minimum seorang pedagang demi mendapat keuntungan maksimal dalam proses jual beli. Berdasarkan beberapa hal tersebut, peneliti mengambil unsur dan operasi aljabar menjadi materi yang dibahas dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ferryansyah dkk. (2018) menunjukkan bahwa siswa tanpa gangguan pendengaran mengalami kesulitan memecahkan masalah aljabar. Dalam berbagai aspek yang diteliti, lebih dari 88% menunjukkan kesulitan siswa baik dalam mengidentifikasi unsur bentuk aljabar, penggunaan ide dan penalaran matematis terkait, maupun dalam redefinisi simbol dan notasi dengan penalaran. Masalah utama yang dihadapi adalah kesulitan 91% siswa untuk memastikan bahwa unsur bentuk aljabar yang digunakan telah diterapkan dengan benar dan berasal logis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sugiarti dan Retnawati (2019)

menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal yang membutuhkan konsep dan prinsip aljabar. Kesulitan yang dihadapi adalah siswa dapat membedakan antara variabel dan konstanta, tetapi siswa sendiri tidak memahami definisi dari variabel dan konstanta. Siswa bergumul dengan prinsip-prinsip operasi bentuk aljabar, dimulai dengan prinsip penjumlahan, pengurangan, perkalian, penyederhanaan, faktorisasi dalam bentuk aljabar, dan diakhiri dengan pemecahan masalah yang berkaitan dengan aljabar. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep pembagian dalam aljabar.

Dalam Pasal 31 ayat 1 Undang-Undang Dasar 1945, setiap warga memiliki hak yang sama untuk mendapatkan kecerdasan melalui pendidikan dan pengajaran, termasuk siswa tunarungu. Tunarungu merupakan suatu kondisi di mana deteksi rangsangan pendengaran gagal. Menurut Winarsih dalam penelitian Rahmah (2018), tunarungu menjadi istilah umum untuk gangguan pendengaran ringan atau berat pada seseorang dan dikategorikan sebagai tuli dan kurang dengar. Tuli adalah gangguan pendengaran yang menyebabkan hambatan dalam menangkap ucapan orang lain melalui pendengarannya sendiri, dengan atau tanpa alat bantu dengar. Kurang dengar adalah gangguan pendengaran seseorang tapi masih bisa memahami beberapa ucapan orang lain melalui pendengarannya sendiri, dengan atau tanpa alat bantu dengar. Lisinus dan Sembiring (2020) mendefinisikan siswa tunarungu sebagai siswa yang mengalami kekurangan atau bahkan kehilangan kemampuan pendengaran yang memberikan dampak terhadap kehidupannya. Hal ini dikarenakan siswa mengalami hambatan perkembangan bahasa dan ujaran sehingga menimbulkan pengaruh lain yang sangat kompleks.

Aljabar membantu siswa melatih kemampuannya dalam berpikir kritis, berpikir abstrak dan bernalar sehingga penguasaan aljabar dapat menjadi alat bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika lanjut maupun masalah lain seperti sains, ekonomi, komputasi dan masalah kehidupan sehari-hari lainnya (Cahyono dan Effendy, 2020). Oleh karena itu, aljabar perlu diajarkan kepada siswa, tidak terkecuali kepada siswa tunarungu. Dalam penelitian yang dilakukan Ashmore (2017), menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dalam konstruksi pemahaman konseptual matematika antara siswa tunarungu dengan siswa tanpa gangguan pendengaran, di mana siswa tunarungu mendapatkan nilai lebih kecil. Ashmore menyebutkan siswa tunarungu memiliki prestasi akademik lebih rendah dibandingkan dengan siswa tanpa gangguan pendengaran. Belajar matematika juga menjadi tantangan tersendiri bagi siswa tunarungu. Hal ini dikarenakan tantangan komunikasi yang harus dihadapi oleh siswa tunarungu dan guru

matematika di kelas. Guru yang memiliki kemampuan baik dalam mengajar tidak menjamin dapat menciptakan komunikasi yang efektif untuk menyampaikan materi matematika kepada siswa tunarungu (Gultom dan Atnan, 2019).

Penelitian mengenai pemahaman konsep matematika pada materi aljabar telah dilakukan oleh Munasiah (2021). Dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Aljabar” bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa pada materi aljabar. Penelitian ini mengambil objek sebanyak 25 siswa SMP Harjamukti Tapos Depok. Siswa diberikan 10 pertanyaan mengenai materi aljabar untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa 16 siswa atau 64% dari 25 siswa berada pada kategori sedang sehingga diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika siswa SMP Harjamukti Tapos Depok khususnya pada materi aljabar tergolong dalam kategori sedang. Pada tahun 2019, Dewi Malihatuddarajah dan Rully Charitas Indra Prahmana melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi bentuk Aljabar”. Dua mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan tersebut mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar, yaitu siswa melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan tentang operasi bentuk aljabar, seperti variabel, tanda negatif, bentuk persamaan aljabar, pengoperasian bentuk aljabar dan bentuk pecahan. Penelitian mengenai matematika siswa tunarungu telah dilakukan oleh Rr Lutfiani Nurhanifah, Wikan Budi Utami dan Isnani dengan judul “Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Anak Tunarungu”. Penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2021 tersebut menyebutkan bahwa siswa tunarungu kesulitan dalam mengubah soal cerita tentang operasi aritmatika campuran ke dalam bentuk matematika. Berangkat dari beberapa penelitian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep aljabar, tepatnya pada materi unsur dan operasi bentuk aljabar dengan subjek yang berbeda, yaitu siswa yang mengalami gangguan pendengaran atau tunarungu.

Dari permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tunarungu pada topik aljabar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran bagaimana kemampuan siswa tunarungu memahami konsep matematika pada topik aljabar dalam materi unsur dan operasi bentuk aljabar menurut teori APOS.

## **METODE**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa tunarungu memahami konsep

matematika pada topik aljabar dalam materi unsur dan operasi bentuk aljabar, sehingga berdasarkan referensi yang diambil dari Arikunto (2002) penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan secara eksploratif mengenai respon siswa tunarungu mengungkapkan pemahaman siswa tentang konsep aljabar dengan bahasa isyarat. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan kualitatif dikarenakan pengumpulan data bersifat apa adanya dengan menyeluruh dan disajikan dalam bentuk kata-kata setelah melakukan pemberian tes dan wawancara.

Dengan pertimbangan bahwa aljabar telah dipelajari pada jenjang SMP dan sedang dipelajari juga pada jenjang SMA sehingga subjek dalam penelitian ini adalah siswa tunarungu SMA. Selain itu, siswa SMA dinilai mampu berkomunikasi dan akseptabel untuk diwawancarai guna mendapatkan gambaran pemahaman konsep tentang aljabar.

Penentuan subjek didahului dengan pemberian tes kepada 10 siswa tunarungu. Sepuluh siswa tunarungu ini didapatkan melalui pertimbangan dan masukan dari seorang guru matematika sekolah luar biasa. Tes dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep yang ada dengan saran dan masukan dari guru matematika siswa tunarungu. Tes yang diberikan tidak jauh berbeda dengan tes pemahaman siswa tanpa gangguan pendengaran, hal ini dimaksudkan untuk bisa mendapatkan gambaran tentang pemahaman konsep siswa tunarungu tanpa memandang latar belakang siswa. Dari sepuluh subjek tersebut, dipilih satu subjek untuk diwawancarai agar mendapatkan data secara mendalam. Satu subjek tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan hasil nilai terbaik dalam tes, kemampuan komunikasi dan informasi dari guru sekolah yang mengetahui karakter siswanya dengan tujuan memungkinkan interaksi yang baik antara peneliti dan subjek. Pemilihan satu subjek siswa tunarungu juga pernah dilakukan oleh Hustiati (2020), dalam penelitian tersebut dikumpulkan siswa tunarungu yang memiliki IQ 80-85 kemudian ditetapkan satu siswa tunarungu perempuan untuk menjadi subjek penelitiannya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukungnya adalah pemberian tugas dan pedoman wawancara. Dalam pengumpulan data, subjek mengerjakan tugas aljabar dengan menuliskan jawaban pada lembar jawaban yang tersedia. Pengumpulan data secara mendalam dilakukan dengan menggunakan wawancara terarah.

Tabel 2. Kisi-Kisi Tes

Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
Menyajikan dan menjelaskan unsur-unsur dan operasi bentuk aljabar secara langsung dengan bahasa isyarat	1
Mengidentifikasi sifat-sifat operasi aljabar dari persamaan bentuk aljabar	2a, 2b, 2c
Menyelesaikan masalah aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar	3a, 3b
Memilah dan mengelompokkan unsur-unsur bentuk aljabar	1a, 1b, 1c, 1d
Mengaplikasikan operasi bentuk aljabar dengan menyelesaikan permasalahan kontekstual	4

Tabel 3. Pedoman Wawancara

Indikator	Pertanyaan
Aksi	Apakah yang kamu ketahui tentang suku, konstanta, koefisien dan variabel?
Proses	Apakah yang kamu ketahui tentang sifat komutatif, asosiatif dan distributif dalam operasi aljabar?  Jelaskan kembali hasil kerja anda dalam menyelesaikan soal nomor 3 pada lembar Tes Pemahaman Konsep! Sertakan sifat-sifat dan operasi bentuk aljabar yang anda gunakan!
Objek	Dari soal nomor 1 dalam lembar Tes Pemahaman Konsep yang diberikan, kelompokkan manakah yang termasuk suku, konstanta, koefisien dan variabel! Jelaskan!
Skema	Dari soal nomor 4 pada lembar Tes Pemahaman Konsep, bagaimana pendapatmu mengenai materi aljabar yang digunakan dalam materi matematika lain?  Sebutkan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar!

Prosedur penilaian dilakukan dengan tahapan berikut:

- (1) Tahapan persiapan antara lain: menyusun rancangan penelitian, memilih informan, menyiapkan perlengkapan dan memperhatikan etika penelitian;
- (2) Tahap pengumpulan data antara lain: observasi langsung yaitu memperhatikan proses belajar subjek, observasi tidak langsung yaitu membaca literasi yang relevan dengan tema penelitian, dilanjutkan pemberian soal, serta dilakukan wawancara terarah dengan bahasa isyarat;
- (3) Tahapan

analisis data yaitu: pemrosesan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Untuk menguji kredibilitas data, peneliti menggunakan triangulasi. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu. Wawancara dilakukan beberapa kali dengan interval waktu yang berbeda. Jika dari wawancara pertama dan kedua diperoleh data yang konsisten, data dianggap valid. Jika data yang diperoleh tidak konsisten maka dilakukan wawancara ketiga dan dibandingkan dengan data dari wawancara pertama dan kedua. Jika diperoleh data yang konsisten antara data ketiga dengan data pertama atau data kedua, maka data dianggap valid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, respon subjek pada transkrip wawancara diberikan kode dengan format <T-kode indikator-(xx)>. T adalah kode subjek, kode indikator adalah kode untuk mewakili indikator pemahaman yang ditanyakan, xx adalah dua digit angka untuk mewakili urutan respon subjek. Sebagai contoh, TA01 adalah respon subjek terhadap pertanyaan mengenai tahap aksi dalam indikator pemahaman konsep urutan 01. Sedangkan pewawancara diberikan kode <D-kode indikator-(xx)>. Sebagai contoh DP05 adalah pertanyaan pewawancara mengenai tahap proses dalam indikator pemahaman konsep urutan 05. Pembahasan jawaban subjek diberikan kode dengan format <J-kode indikator-(xx)>. J adalah kode pembahasan jawaban subjek, kode indikator adalah kode untuk mewakili indikator pemahaman, xx adalah dua digit angka untuk mewakili urutan pembahasan jawaban subjek. Sebagai contoh JP01 adalah pembahasan jawaban subjek mengenai tahap proses dalam indikator pemahaman konsep urutan 01.

DA01 : “Apakah yang kamu ketahui tentang suku?”

TA01 : “Suku itu angka dan huruf atau angka saja yang nanti ditambah (dioperasikan).”

DA02 : “Apakah yang kamu ketahui tentang konstanta.”

TA02 : “Konstanta itu yang ada di paling akhir.”

DA03 : “Apakah yang kamu ketahui tentang koefisien?”

TA03 : “Koefisien itu angka-angka.”

DA04 : “Apakah yang kamu ketahui tentang variabel?”

TA04 : “Variabel itu huruf-huruf.”

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh data bahwa pada indikator aksi, subjek dapat menjelaskan pemahamannya mengenai konsep suku dengan bahasa sendiri, tetapi definisi yang disampaikan kurang tepat (TA01). Subjek menjelaskan informasi yang salah dalam mendefinisikan konstanta dan koefisien. Subjek

menjelaskan bahwa konstanta merupakan suku paling kanan dalam suatu bentuk aljabar (TA02). Subjek menjelaskan koefisien merupakan segala angka yang ada dalam suatu bentuk aljabar (TA03). Subjek menjelaskan definisi variabel yang kurang tepat, yaitu subjek menjeleaskan variabel hanya sekadar huruf-huruf (TA04).

Tentukan bentuk-bentuk operasi aljabar di bawah ini berdasarkan sifat asosiatif, komutatif, dan distributif!

a.  $(2x + 3)(2x - 3) = 2x(2x - 3) + 3(2x - 3)$   
 - Sifat asosiatif / pengelompokan  
 $> (3 + 2x)(3 - 2x) = 2(2x - 3) + 2(3 - 2x)$   
 - Sifat komutatif / pertukaran  
 $> (3 - 2x)(3 + 2x) = (3 - 2x)2x + 3(3 - 2x)$   
 - Sifat distributif / penyebaran  
 $> (2x + 2x)(3 - 3) = 2x(3 - 2x) - 3(2x + 3)$  → JP03

b.  $7x^4 - 9x - 2 - 4x + 3x^4 - 8 = 7x^4 + 3x^4 - 9x - 4x + 2 - 8$   
 > Sifat asosiatif / pengelompokan  
 $(7x^4 - 9x) - (2 - 4x) + (3x^4 - 8) = (7x^4 + 3x^4) - (9x - 4x) + (2 - 8)$  → JP02  
 > Sifat komutatif / pertukaran  
 $- 9x - 7x^4 - 4x - 2 + 8 - 3x^4 = 3x^4 + 7x^4 - 9x - 4x + 8 - 2$  → JP01  
 > Sifat distributif / penyebaran  
 $- 7x^4 - 2 - 9x - 4x + 8 - 3x^4 = 7x^4 + 9x - 3x^4 - 2 + 4x - 8$

c.  $(2p \times 3p^2) \times 5p^2 = 2p \times (3p^2 \times 5p^2)$   
 - Sifat asosiatif / pengelompokan  
 $> 2p \times (3p^2 \times 5p^2) = (2p \times 3p^2) \times 5p^2$   
 - Sifat komutatif / pertukaran  
 $> (3p^2 \times 2p) \times 2p = 5p^2 \times (5p^2 \times 3p^2)$   
 - Sifat distributif / penyebaran  
 $> (2p \times 5p^2) \times 3p^2 = 2p \times (5p^2 \times 3p^2)$

Gambar 1. Hasil Kerja Siswa Tentang Indikator Proses

- DP05 : “Apakah yang anda ketahui tentang sifat komutatif dalam operasi aljabar?”
- TP05 : “Komutatif itu menukarkan suku.”
- DP06 : “Apakah yang anda ketahui tentang sifat asosiatif dalam operasi aljabar?”
- TP06 : “Asosiatif itu mengelompokkan dengan memberi tanda kurung.”
- DP07 : “Apakah yang anda ketahui tentang sifat distributif dalam operasi aljabar?”
- TP07 : “Distributif itu menyebarkan.”

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara di atas diperoleh data bahwa pada indikator proses, subjek tidak mengidentifikasi sifat operasi dari persamaan bentuk aljabar yang diberikan dan malah mencoba mengerjakan persamaan bentuk aljabar dengan setiap sifat operasi aljabar (Gambar1). Subjek menunjukkan pemahaman konsep komutatif (TP05) tetapi subjek memahami tanda penjumlahan dan pengurangan tidak menunjukkan bilangan positif atau negatif suatu suku, sehingga subjek tidak memerhatikan hal tersebut dalam memindahkan suku dalam suatu bentuk aljabar (JP01). Subjek menunjukkan kesalahpahaman dalam menjelaskan konsep asosiatif dan distributif. Subjek menjelaskan asosiatif adalah pengelompokkan dengan hanya memberi tanda kurung (JP02 dan TP06). Sedangkan untuk distributif, subjek menjelaskan informasi kurang tepat (TP07) dan subjek

salah dalam mengerjakan permasalahan distributive bentuk aljabar yang diberikan (JP03).

Tentukan hasil' perataan dan pembagian bentuk aljabar berikut!

a.  $(2x + 5)(x + 3)$   
 $= 2x^2 + 11x + 15$

b.  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 9} \times \frac{4x^2 + 4x - 3}{2x^2 - x - 1}$   
 $= \frac{4x^2 + 4x - 3}{2x^2 - 5x - 3}$  → JP04

Gambar 2. Hasil Kerja Siswa Tentang Indikator Proses

- DP08 : “Jelaskan kembali hasil kerja anda dalam menyelesaikan soal nomor 3 pada lembar Tes Pemahaman Konsep! Sertakan sifat-sifat unsur dan operasi bentuk aljabar yang anda gunakan!”
- TP08 : (Menggelengkan kepala)

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara di atas diperoleh data bahwa pada indikator proses, subjek tidak memberikan respon dan hanya menggelengkan kepala ketika diminta menjelaskan kembali hasil kerjanya dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar yang diberikan (TP08). Subjek juga mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar (JP04).

a.  $2x^2 - 5x + 4$   
 Suku :  $2x^2, 5x$  dan  $4$   
 Variabel :  $x^2, x$   
 Koefisien :  $2, 5$  dan  $4$   
 Konstanta :  $4$

b.  $x + 3y - 5$   
 Suku :  $3y$  dan  $5$   
 Variabel :  $x$  dan  $y$   
 Koefisien :  $3$  dan  $5$   
 Konstanta :  $5$

c.  $x(y - 4) - 2xy$   
 Suku :  $4, 2x$   
 Variabel :  $x, y$  dan  $xy$   
 Koefisien :  $4$  dan  $2$   
 Konstanta :  $4$

d.  $3x(2x - 6) + 5(6x - 2y)$   
 Suku :  $3x, 2x, 6, 5, 6x$  dan  $2y$   
 Variabel :  $x$  dan  $y$   
 Koefisien :  $3, 2, 6, 5, 6$  dan  $2$   
 Konstanta :  $2y$

Gambar 3. Hasil Kerja Siswa Tentang Indikator Objek

- DO09 : “Dari soal nomor 1 dalam lembar Tes Pemahaman Konsep yang diberikan, kelompokkan manakah yang termasuk suku, konstanta, koefisien dan variabel! Jelaskan!”
- TO09 : (Subjek hanya menampilkan dan tidak menjelaskan hasil kerjanya nomor 1 pada lembar Tes Pemahaman Konsep dan menyampaikan bahwa dirinya telah mengelompokkan suku, konstanta, koefisien dan variabel)

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara di atas diperoleh data bahwa pada indikator objek, subjek tidak menjelaskan hasil kerjanya dalam memilah dan mengelompokkan suku dari bentuk aljabar yang diberikan (TP09). Subjek masih salah dalam memilah dan mengelompokkan unsur-unsur dari bentuk aljabar yang diberikan. Subjek tidak mengelompokkan variabel

berkoefisien satu sebagai suku (JO05). Subjek tidak memperhatikan nilai negatif pada suatu suku dan koefisien (JO06). Subjek juga menganggap bilangan tunggal dalam bentuk aljabar merupakan koefisien (JO07). Subjek mengira konstanta merupakan suku paling kanan dalam suatu bentuk aljabar (JO08). Subjek juga tidak menyederhanakan bentuk aljabar terlebih dahulu untuk kemudian memilah dan mengelompokkan unsur-unsurnya (JO09).

4. Diketahui sebuah penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk  $(2r + 3 \text{ cm})$ .  
 Tentukanlah volume dari penampungan air tersebut dalam variabel  $r$ .

Jawaban:

$$2r = 10, 2 \times 15, 2$$

$$= 10, 2 \times 15, 2 + 3 \text{ cm}$$

$$= 158,00 \rightarrow \text{JS10}$$

**Gambar 4.** Hasil Kerja Siswa Tentang Indikator Skema

- DS10 : “Dari soal nomor 4 pada lembar Tes Pemahaman Konsep, bagaimana pendapatmu mengenai materi aljabar yang digunakan dalam materi matematika lain?”
- TS10 : “Gabungan huruf dan angka (aljabar) sering keluar pada pelajaran matematika, seperti membuat garis, menghitung luas atau volume dan banyak lagi. Gabungan huruf dan angka itu sering bikin pusing, sering tidak paham bagaimana menambah (mengoperasikan) huruf.”
- DS11 : “Sebutkan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar! Jelaskan!”
- TS11 : “Maksudnya?”
- DS12 : “Dalam kegiatan sehari-hari yang kamu kerjakan, apakah ada yang bisa kamu selesaikan dengan menggunakan konsep bentuk dan konsep aljabar? Sebutkan dan jelaskan!”
- TS12 : “Ada, jual beli, di buku dijelaskan aljabar memudahkan pekerjaan manusia dalam jual beli.”

Berdasarkan hasil kerja dan wawancara di atas diperoleh data bahwa pada indikator skema, dari hasil kerja subjek terhadap soal cerita pada tes yang diberikan menunjukkan bahwa subjek belum mampu mengaplikasikan unsur dan operasi bentuk aljabar (JS10). Subjek terkadang memerlukan pengulangan penjelasan mengenai maksud dari pertanyaan yang diajukan (TS11). Subjek juga hanya menyebutkan dan tidak dapat menjelaskan contoh masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar (TS12).

### Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, menunjukkan bahwa siswa tunarungu belum memahami aturan ide unsur dan operasi aljabar, siswa tunarungu juga tidak memenuhi semua indikator pemahaman konsep unsur dan operasi bentuk aljabar dengan teori APOS sebagai acuannya. Siswa tunarungu tidak dapat menyelesaikan semua permasalahan unsur dan operasi aljabar dengan benar. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Ashmore (2017), yaitu tidak semua siswa tunarungu yang

menjadi sampel menjawab permasalahan yang diberikan dengan benar, bahkan ada beberapa siswa yang tidak mengerjakannya. Dalam penelitian Aini dan Suryowati (2022) juga menyebutkan sepanjang penelitian yang dilakukan, siswa tunarungu perlu dibantu dalam menjelaskan maksud soal yang dibacanya. Dalam tahap wawancara, siswa tunarungu memerlukan pengulangan penjelasan mengenai maksud dari pertanyaan yang diajukan. Hal tersebut juga terjadi dalam penelitian Husniati dkk. (2020) yang menjelaskan siswa tunarungu memerlukan penjelasan berulang tentang maksud pertanyaan yang diberikan.

Pada indikator aksi, siswa tunarungu belum mampu menjelaskan unsur-unsur dan operasi bentuk aljabar secara langsung dengan benar. Siswa tunarungu menganggap variabel berkoefisien satu bukan termasuk suku. Kesalahpahaman konsep suku juga terjadi pada siswa tanpa gangguan pendengaran dalam penelitian yang dilakukan Yusriani dkk. (2019), yaitu siswa salah memahami unsur-unsur aljabar termasuk suku. Siswa tunarungu menjelaskan bahwa konstanta merupakan suku paling kanan dalam suatu bentuk aljabar. Kesalahpahaman tersebut terjadi karena siswa tunarungu mendapatkan contoh bentuk aljabar dengan konstanta sebagai suku paling kanan, sehingga siswa tunarungu menggeneralisasikan hal tersebut dan menganggap konstanta merupakan suku paling kanan dalam suatu bentuk aljabar. Kesalahpahaman generalisasi ini juga terjadi pada siswa dalam penelitian Sari dan Afriansyah (2020) yaitu siswa mengalami kesalahpahaman generalisasi pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Siswa tunarungu menjelaskan koefisien merupakan segala angka yang ada dalam suatu bentuk aljabar. Kesalahpahaman siswa terhadap konsep koefisien tersebut juga terjadi dalam penelitian Pramuditya dkk. (2021) yaitu siswa mendefinisikan koefisien sebagai angka bukan bilangan. Siswa tunarungu menjelaskan dengan sederhana bahwa variabel adalah huruf-huruf. Berdasarkan penelitian Pramuditya dkk. (2021) hal tersebut juga terjadi pada siswa tanpa gangguan pendengaran, yaitu siswa cenderung menyebutkan variabel sekadar sebuah huruf.

Pada indikator proses, siswa tunarungu tidak mengidentifikasi sifat operasi dari persamaan bentuk aljabar yang diberikan dan malah mencoba mengerjakan persamaan bentuk aljabar dengan setiap sifat operasi aljabar. Hal tersebut terjadi karena siswa tunarungu salah menangkap maksud dari soal yang diberikan. Nurhanifah dkk. (2021) menjelaskan kesulitan siswa tunarungu dalam menangkap maksud pertanyaan dikarenakan kurangnya perbendaharaan kata yang dimiliki siswa tunarungu. Siswa tunarungu dapat memahami konsep komutatif tetapi siswa tidak memerhatikan tanda positif dan tanda negatif dalam memindahkan suku dalam suatu bentuk aljabar. Mulyani

dkk. (2018) juga menjelaskan dalam penelitian bahwa siswa masih bingung dengan tanda positif dan tanda negatif pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Siswa tunarungu menunjukkan kesalahpahaman dalam menjelaskan konsep asosiatif dan distributif. Siswa menjelaskan asosiatif adalah pengelompokkan dengan hanya memberi tanda kurung. Sedangkan untuk distributif, subjek menjelaskan informasi kurang tepat. Sidik dan Wakih (2019) menjelaskan hal tersebut dikarenakan siswa masih kesulitan memahami makna lambang tanda kurung. Walaupun siswa tunarungu menyelesaikan sebagian masalah aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar, siswa tidak memberikan respon ketika diminta menjelaskan hasil kerjanya.

Pada indikator objek, dalam memilah dan mengelompokkan unsur-unsur aljabar siswa tunarungu tidak memperhatikan nilai negatif pada suatu suku seperti kesalahpahaman siswa dalam indikator proses. Siswa tunarungu menganggap bilangan tunggal dalam bentuk aljabar merupakan koefisien dikarenakan siswa sulit membedakan koefisien dan konstanta. Hal tersebut didukung Hayati dan Marlina (2021) dalam penelitiannya yang menjelaskan siswa mengalami kesulitan dalam membedakan unsur-unsur bentuk aljabar termasuk koefisien dan konstanta. Siswa tunarungu belum dapat memilah dan mengelompokkan konstanta dari bentuk aljabar yang diberikan. Hal tersebut dikarenakan siswa salah dalam memahami konstanta seperti yang telah dibahas pada indikator aksi. Siswa tunarungu salah mengerjakan soal yang diberikan karena tidak menyederhanakan bentuk aljabar terlebih dahulu untuk kemudian memilah dan mengelompokkan unsur-unsurnya. Menurut Nurhanifah dkk. (2021) kesalahan menjawab tersebut disebabkan karena kurangnya kemampuan bernalar siswa tunarungu.

Pada indikator skema, dari hasil kerja siswa tunarungu terhadap soal cerita pada tes yang diberikan didapatkan siswa belum mampu mengaplikasikan unsur dan operasi bentuk aljabar. Selaras dengan penelitian Nurhanifah dkk. (2021), hal tersebut dikarenakan siswa tunarungu sulit memahami bahasa yang mereka belum ketahui maknanya, dan kurangnya siswa mengerjakan latihan soal cerita. Siswa tunarungu juga hanya menyebutkan dan tidak dapat menjelaskan contoh masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar. Hal tersebut juga terjadi pada siswa tanpa gangguan pendengaran dalam penelitian yang dilakukan oleh Melisari dkk. (2020) yang menyebutkan bahwa sulitnya siswa untuk mengaplikasikan materi dalam kehidupan sehari-hari disebabkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang pada siswa.

## PENUTUP

### Simpulan

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan teori APOS, kemampuan pemahaman konsep unsur dan operasi bentuk aljabar siswa tunarungu sebagai berikut:

1. Pada indikator aksi, siswa tunarungu belum mampu menjelaskan unsur-unsur dan operasi bentuk aljabar secara langsung dengan benar. Siswa tunarungu menganggap variabel berkoefisien satu bukan termasuk suku. Siswa tunarungu juga menjelaskan bahwa konstanta merupakan suku paling kanan dalam suatu bentuk aljabar. Dalam memahami konsep koefisien, siswa tunarungu menjelaskan koefisien merupakan segala angka yang ada dalam suatu bentuk aljabar. Sedangkan dalam memahami konsep variabel siswa tunarungu kurang tepat dalam menjelaskan konsep variabel dengan mendefinisikan variabel sekadar huruf-huruf.
2. Pada Indikator proses, siswa salah menangkap maksud dari soal yang kemudian siswa tidak mengidentifikasi sifat operasi dari persamaan bentuk aljabar yang diberikan dan malah mencoba mengerjakan persamaan bentuk aljabar dengan setiap sifat operasi aljabar. Dari hasil kerja siswa tunarungu menunjukkan bahwa siswa memahami konsep komutatif tetapi siswa tidak memerhatikan tanda positif dan tanda negatif dalam memindahkan suku dalam suatu bentuk aljabar. Siswa tunarungu juga menjelaskan asosiatif adalah pengelompokkan dengan hanya memberi tanda kurung. Sedangkan untuk distributif, subjek menjelaskan informasi kurang tepat. Dalam menghadapi permasalahan mengenai sifat-sifat operasi aljabar, siswa tunarungu dapat menyelesaikan sebagian masalah aljabar menggunakan sifat-sifat operasi aljabar dari tes yang diberikan, tetapi siswa tidak memberikan respon ketika diminta menjelaskan hasil kerjanya.
3. Pada indikator objek, siswa tunarungu tidak memperhatikan nilai negatif pada suatu suku dalam memilah dan mengelompokkan unsur-unsur aljabar. Siswa tunarungu juga menganggap bilangan tunggal dalam bentuk aljabar merupakan koefisien dikarenakan siswa sulit membedakan koefisien dan konstanta. Dalam menghadapi masalah pengelompokkan unsur-unsur aljabar, siswa tunarungu tidak menyederhanakan bentuk aljabar terlebih dahulu untuk kemudian memilah dan mengelompokkan unsur-unsur aljabar.
4. Pada indikator skema, siswa belum mampu mengaplikasikan unsur dan operasi bentuk aljabar. Siswa tunarungu juga hanya menyebutkan dan tidak dapat menjelaskan contoh masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan konsep unsur dan operasi bentuk aljabar

## Saran

Melalui penelitian yang dilakukan, peneliti berharap guru dapat mengetahui gambaran kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa tunarungu, sehingga guru dapat memilih dan menggunakan metode belajar terbaik dalam kegiatan belajar mengajar. Peneliti juga berharap untuk dilakukan penelitian mengenai matematika bagi siswa tunarungu lebih lanjut agar tercapainya kesamaan hak setiap warga mendapatkan kecerdasan melalui pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2022. Analisis Pemahaman Konsep Matematika Anak Berkebutuhan Khusus Tipe Learning Disabilities pada Topik Geometri. *Pi: Mathematics Education Journal*.
- Akuba, S. F., Purnamasari, D., dan Firdaus, R. 2020. Pengaruh Kemampuan Penalaran, Efikasi Diri dan Kemampuan Memecahkan Masalah terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ashmore, Bridget. 2017. *A Study of the Performance of Deaf/Hard of Hearing in High School Mathematics on Conceptual Understanding, Procedural Fluency, and Mathematical Reasoning Tasks*. The College at Brockport: State University of New York.
- Cahyono, H., dan Effendy, M. M. 2020. Membiasakan Siswa Berpikir Matematis. *Membangun Optimisme Meretas Kehidupan Baru dalam Dunia Pendidikan*.
- Ferryansyah, Widyawati, E., dan Rahayu, S. W. 2018. The Analysis of Student' Difficulty in Learning Linear Algebra. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Gultom, G.P. and Atnan, N. 2019. Pemanfaatan Media Sosial dalam Komunikasi Interpersonal Guru dengan Murid Berkebutuhan Khusus (Studi Kasus Komunikasi Interpersonal Guru dengan Murid Tunarungu di SLB Nurul Iman). *Epigram*.
- Grønmo, L.S. 2018. The Role of Algebra in School Mathematics. *ICME-13*
- Hayati, S. I., dan Marlina, R. 2021. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP pada Materi Bentuk Aljabar di SMP IT Nurul Huda Batujaya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*.
- Hidayani, Noor. 2012. *Bentuk Aljabar*. PT Balai Pustaka
- Husniati, A., Budayasa, I. K., Juniati, D., dan Le Lant, C. 2020. Analysis of Deaf Students Understanding Math Concepts in The Topic of Geometry (Rectangle Shape): A Case Study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*.
- Intirsari. 2017. *Persepsi Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika*. Wahana Karya Ilmiah Pendidikan.
- Ismail, R. N., dan Mudjiran, N. 2019. *Membangun Karakter Melalui Implementasi Teori Belajar Behavioristik Pembelajaran Matematika Berbasis Kecakapan Abad 21*. Menara Ilmu.
- Jupri, A., Drijvers, P., dan Van den Heuvel-Panhuizen, M. 2014. Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*.
- Lestari, Adela Ayu. 2021. *Analisis Pemahaman Konsep Aljabar Mengacu pada Teori Apos Ditinjau dari Gaya Belajar Interpersonal*. Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Lisinus, R., dan Sembiring, P. 2020. *Pembinaan Anak Berkebutuhan Khusus (Sebuah Perspektif Bimbingan dan Konseling)*. Yayasan Kita Menulis.
- Kemendikbud. 2013. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud
- Malihatuddarojah, D., dan Prahmana, R. C. I. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Maure, L. M., Djong, D. K. dan Dosinaeng, B. N. W. 2020. Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA pada Materi Program Linear. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*.
- Melisari, M., Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiaty, Y., dan Fitriani, N. 2020. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman konsep Matematika Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Mulyani, N. M. S., Suarjana, I. M., dan Renda, N. T. 2018. Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*.
- Munasiah. 2021. Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Aljabar. *Jurnal Jendela Pendidikan*.
- Nurhanifah, R. L., dan Utami, W. B. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Anak Tunarungu. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*.

- Pemu, Nasrullah. 2017. Konsep dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika. Universitas Negeri Makasar.
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., dan Handayani, V. D. 2021. Desain Didaktis Konteks Fabel Berbasis Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Aljabar. *Jurnal Elemen*.
- Putra, A., dan Syarifuddin, H. 2019. Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*.
- Radiusman. 2020. Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*.
- Rahmah, F. N. 2018. Problematika Anak Tunarungu dan Cara Mengatasinya. *Quality*.
- Rahmat, P. S. 2021. Psikologi Pendidikan. Bumi Aksara.
- Sari, H. M., dan Afriansyah, E. A. 2020. Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Sidik, G. S., dan Wakih, A. A. 2019. Kesulitan Belajar Matematik Siswa Sekolah Dasar pada Operasi Hitung Bilangan Bulat. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*.
- St Hajar Yusriani, S. H. Y. 2019. Kesalahan Pemahaman Objek Dasar Matematika pada Bentuk Aljabar Siswa SMP Siswa VIII. Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGRERI MAKASSAR.
- Sugiarti, L dan Retnawati H. 2019. Analysis of Student Difficulties on Algebra Problem Solving in Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Surya, I. T. M., Suastika, I. K., dan Sesanti, N. R. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Newman Di Kelas VII SMP NU Bululawang. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*.