

ANALISIS KESALAHAN SISWA SMK LLPM PADALARANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL BENTUK AKAR

Febriani Dwi Maharani*¹, Anik Yuliani²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

*febrianiidwim@gmail.com

Diterima: 19 Juni, 2022; Disetujui: 17 Juli, 2022

Abstract

Mathematics became one of the more lessons that a man learned, based on logic and which ranged from the easiest to the most complicated. In addition, we also provide a wide range of products that you can choose according to your needs. analyzing students' mistakes in solving problems can find out whether a student has mastered a material or not. This study has the purpose to describe and analyze the errors of students in solving the soul number root form and the factors causing the error. This type of research uses a description of the quality of the research subject is a student of Class X SMC LPM Padalarang. The sample to obtain data were 6 students representing high, medium and low ability students who were classified from the average results of the root form question test. The Data will be generated in the form of the results of the test questions in the form of descriptions and interviews with several students. From the data collection will result in the analysis of students' difficulties in solving the problem of root form numbers and the factors that cause it. Difficulties experienced by students include conceptual errors, procedural errors as well as technical errors. Meanwhile, the lack of understanding the concept of root form resulting in misconception is a factor causing difficulties in the material.

Keywords: Analysis of student errors, Root Shape

Abstrak

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang dipelajari secara tersusun, beraturan dan logis yang berjenjang dari yang paling mudah sampai paling rumit. Penguasaan dan pemahaman siswa terhadap suatu materi dapat dilihat dari kemampuan matematika siswa. Menganalisa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat mengetahui seorang siswa menguasai suatu materi atau tidak. Penelitian ini memiliki tujuan guna mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan bentuk akar beserta faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut. Jenis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan subjek penelitiannya merupakan siswa kelas X SMK LPPM Padalarang. Sampel untuk memperoleh data yaitu 6 orang siswa yang mewakili siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yang diklasifikasikan dari hasil rata-rata tes soal bentuk akar. Data yang akan dihasilkan berupa hasil dari soal tes berbentuk uraian dan melakukan wawancara terhadap beberapa siswa. Dari pengumpulan data tersebut akan dihasilkan analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan bentuk akar serta faktor penyebabnya. Kesulitan yang dialami oleh siswa meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural serta kesalahan teknis. Sedangkan, kurangnya memahami konsep bentuk akar sehingga terjadi misskonsepsi menjadi faktor penyebab kesulitan dalam materi tersebut.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan siswa, Bentuk Akar

How to cite: Maharani, F. D., & Yuliani, A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMK LLPM Padalarang dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Akar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (4), 1221-1230.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan sebuah dasar ilmu bagi suatu ilmu pengetahuan. Dengan demikian, pelajaran matematika harus diajarkan sejak dini. Matematika juga menjadi suatu hal yang penting di dalam pendidikan nasional, karena merupakan salah satu komponen untuk peningkatan sumber daya manusia sehingga pemerintah menjadikan matematika sebagai pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap tingkatan pendidikan. Materi yang diajarkan dalam pelajaran matematika saling berkaitan satu sama lain yang berakibat menjadi prasyarat untuk materi lain. Maka, materi matematika haruslah dipahami secara bertahap dan berurutan. Dalam memecahkan masalah dan penyelesaiannya di mata pelajaran matematika diperlukan penguasaan materi, konsep serta kemampuan memahami soal (Sukmana & Arhasy, 2019).

Tujuan pembelajaran matematika jika dilihat secara umum yaitu memberikan proses penekanan nalar, pembentukan sikap yang dimiliki oleh siswa, memberikan keterampilan dalam pemecahan masalah matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari ataupun saat mempelajari mata pelajaran lain (Sulistyarini, 2016). Namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang menganggap pelajaran matematika itu mata pelajaran yang sulit, hal ini menyebabkan semakin rendahnya minat dan semangat siswa dalam mempelajari pelajaran matematika baik di sekolah ataupun di rumah. Menurut Wahyuni, Yusmin & Suratman (2016) kemampuan setiap siswa dalam memahami setiap konsep yang ada pada matematika tidak bisa diabaikan, karena bisa mengakibatkan kesalahan konsep (miskonsepsi). Ketika seseorang memiliki konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang digunakan oleh ilmuwan orang tersebut mengalami miskonsepsi.

Bilangan berpangkat dan bentuk akar merupakan salah satu materi dalam matematika yang cukup penting dari beberapa materi lainnya. Ketika seseorang sudah memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP) akan mulai diperkenalkan dengan materi operasi bilangan bentuk akar dengan beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai salah satunya yaitu mengetahui sifat-sifat operasi bilangan bentuk akar. Pada kenyataannya walaupun sudah dipelajari di SMP masih terdapat siswa tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merasa kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi tersebut. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Endang (Sukmana & Arhasy, 2019) didapat bahwa dalam materi bilangan berpangkat dan bentuk akar masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam pemahaman dan penyelesaiannya sebesar 62% padahal materi ini juga menjadi materi yang harus dipahami oleh siswa sebelum mempelajari materi selanjutnya seperti materi logaritma.

Salah satu dampak dari kesulitan yang dirasakan oleh siswa yaitu adanya peluang untuk siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian terhadap soal matematika dalam pokok bahasan di setiap pembelajarannya (Lutfia & Zanthi, 2019). Oleh karena itu, perlu diadakannya analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan untuk meminimalisir adanya kesalahan yang sama. Menurut Kastolan (Damayanti & Firmansyah, 2019) menyebutkan bahwa terdapat tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis. Adapun indikator kesalahan konseptual menurut Kastolan (Lestari, 2018) yaitu (1) salah menetapkan rumus, teorema ataupun definisi; (2) memakai perumusan atau teorema yang tidak sesuai dengan keadaan prasyarat; (3) tidak memakai perumusan atau teori dalam menjawab suatu permasalahan. Sedangkan indikator pada kesalahan prosedural adalah (1) tidak sistematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan; (2) tidak mampu memanipulasi berbagai langkah penyelesaian dalam suatu permasalahan. Adapun kesalahan menurut Khanifah (Ningsih, Hariyani & Fayeldi, 2019) diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu :1) kesalahan jika siswa salah dalam mengartikan suatu istilah, sifat atau konsep disebut sebagai kesalahan konseptual; 2) kesalahan dalam membentuk suatu simbol atau menerapkan langkah-langkah secara

sistematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan disebut sebagai kesalahan prosedural; 3) kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika salah melakukan operasi hitung ataupun penulisan konstanta atau variabel disebut kesalahan teknis.

Kesulitan yang dialami saat siswa belajar untuk mencapai hasil belajar ditunjukkan dengan adanya hambatan-hambatan tertentu. Kesulitan belajar siswa menurut Tuzahrah, Zubaidah & Ijuddin (2016) dapat terlihat dalam bentuk perilaku siswa yang menyimpang ataupun terlihat dari menurunnya hasil belajar siswa. Siswa yang suka mengganggu temannya pada saat pembelajaran berlangsung ataupun sering bolos untuk sekolah merupakan salah satu bentuk perilaku yang menyimpang yang dilakukan oleh siswa. Ketika siswa berhasil mengikuti kegiatan dalam pembelajaran maka dapat dikatakan terjadi keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Keberhasilan siswa yang dimaksud merupakan tingkat pemahaman, penguasaan terhadap materi, serta hasil yang telah dicapai oleh siswa. Semakin baik pemahaman serta penguasaan materi juga prestasi belajar yang dimiliki oleh siswa maka semakin tinggi tingkat keberhasilan dalam pembelajaran (Bakhtiar, 2021).

Berdasarkan penelitian Karnasih (2015) yang berjudul “Analisis kesalahan Newman pada Soal Cerita” dapat disimpulkan bahwa sebagian penelitian yang telah dilakukan di beberapa sekolah, perbandingan kesalahan sebesar 70% dari kesalahan siswa pada soal matematika terdapat pada tingkat pemahaman atau transformasi. Kesalahan pada siswa karena banyak faktor yang mempengaruhinya berimbas pada jenis-jenis kesalahan siswa. Ketidakmampuan daya pikir siswa untuk membayangkan, menyatukan pengalaman serta pengetahuan pada soal matematika menjadi contoh yang berkaitan dengan kesalahan belajar siswa. Kesalahan belajar pada siswa sering kali ditemukan yang mengakibatkan terhambatnya proses hasil belajar siswa sehingga tidak maksimalnya pencapaian prestasi siswa (Pratama & Ariyanto, 2018). Pada penelitian Pratama & Ariyanto (2018) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan berpangkat dan Bentuk Akar pada Siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Surakarta Tahun Ajar 2017/2018” menyimpulkan bahwa kesalahan yang biasa dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dan bentuk akar yaitu: (1) siswa salah dalam mendalami soal yang diberikan; (2) siswa salah dalam memahami dan menerapkan konsep; dan (3) siswa salah dalam melakukan operasi perhitungan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti berusaha untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan serta mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa akan dianalisis dan dideskripsikan. Dengan demikian kesalahan-kesalahan yang serupa dapat diminimalisir, dicari solusinya serta dipusatkan lebih mendalam ketika proses pembelajaran bentuk akar sehingga meningkatnya prestasi belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran matematika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMK LPPM Padalarang. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TKJ I pada SMK LPPM Padalarang yang berjumlah 28 orang. Sampel untuk memperoleh data kesulitan siswa yaitu dengan memilih 6 orang siswa yang mewakili siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yang diklasifikasikan berdasarkan rata-rata hasil test bentuk akar. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memasukkan hasil dari tes serta wawancara dan dokumentasi berbentuk gambar. Tes berbentuk uraian yang diberikan kepada siswa sejumlah empat butir soal lalu siswa diberikan waktu selama 20 menit untuk menjawab soal-soal tersebut. Wawancara dilakukan terhadap 3 siswa yang diambil secara acak. Dokumentasi berupa lembar

jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes yang telah diberikan merupakan sebuah bukti penguatan data bagi peneliti akumulasi data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan akan dilakukan sesuai dengan bentuk analisis data Miles dan Huberman dalam melakukan teknik analisis data. Berikut soal yang peneliti gunakan:

1. Carilah Akar sekawan dari bentuk akar $(2 - \sqrt{7})$!
2. Sederhanakanlah penyebut dari bentuk pecahan $\frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{1}{3}}$!
3. Sederhanakanlah penyebut dari bentuk pecahan $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+3}$!
4. Sederhanakanlah penyebut dari bentuk pecahan $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$!

Gambar 1. Soal Bentuk Akar

Dalam menghitung poin persentase yang peneliti gunakan yaitu merujuk terhadap (Andriani & Aripin, 2019).

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Catatan:

P = Persentase terhadap kesalahan hasil jawaban siswa

n = Siswa yang merasa kesulitan

N = Jumlah siswa yang melakukan tes

Kriteria presentase banyaknya kesalahan yang diambil dari masing-masing jenis kesalahan, konversi skor merujuk dari Nurkanca & Sunarta (Andriani & Aripin, 2019).

Tabel 1. Referensi skor banyaknya kesalahan

Persentase	Kriteria
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi
$80,00 \leq P \leq 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P \leq 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P \leq 65,00$	Rendah
$P \leq 5,00$	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tanggal 30 November 2021 penelitian ini dilakukan dengan memberikan 4 butir soal pada 28 siswa kelas kelas X TKJ I pada SMK LPPM Padalarang. Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap pengerjaan soal bentuk akar, ada beberapa kesalahan siswa dalam pengerjaan soal tersebut. Adapun hasilnya yaitu sebagai berikut:

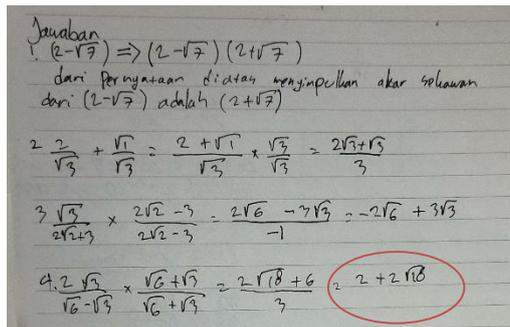
Tabel 2. Persentase hasil jawaban siswa

Nomor Soal	Persentase	Kriteria
1	57,14%	Rendah
2	71,42%	Sedang
3	78,57%	Sedang
4	82,14%	Tinggi

Pada data hasil persentase diatas, dapat dilihat bahwa pada 28 siswa letak kesalahan terhadap butir soal nomor 1 memuat persentase 57,14% yang masuk kedalam kategori rendah, butir soal nomor 2 dan nomor 3 masuk kedalam kategori rendah dengan persentase sebesar 71,42% dan 78,57%. Sedangkan pada nomor soal 4 memuat persentase 82,14% dengan kategori tinggi.

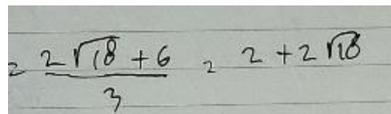
Pembahasan

Berdasarkan hasil test tulis berbentuk essay di peroleh letak kesulitan siswa dalam pembelajaran pokok bahasan bentuk akar, maka di dapat hasil yaitu siswa melakukan kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Berikut adalah dokumentasi jawaban siswa untuk dianalisis. Hasil tindakan pada Subjek berkemampuan tinggi, sebagai berikut:



Gambar 2. Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Terlihat pada gambar 2. terlihat bahwa pada soal no. 4 diperoleh bahwa pada subjek berkemampuan tinggi kesalahan yang ditemui yaitu tidak teliti dalam mengerjakan soal, hal ini terlihat pada hasil operasi pada bentuk akar yang siswa kerjakan diduga karena terburu buru dalam menyelesaikan soal. Namun subjek berkemampuan tinggi tidak menemui kesulitan lain dan mampu mengerjakan soal yang lain dengan benar dan tepat. Hal ini dapat dilihat pada jawaban tertulis subjek berkemampuan tinggi. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, Hariyani & Fayeldi (2019) bahwa seseorang melakukan kesalahan yang berdampak ketika ia salah menghitung nilai dalam operasi hitung. Dijelaskan bahwa:



Gambar 3. Kesulitan Siswa dengan nilai di atas KKM

Siswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bentuk akar. Kurang cermat menjadi salah satu faktor dari siswa. dimana $\frac{2\sqrt{18}+6}{3}$ dihasilkan menjadi $2 + 2\sqrt{18}$. Kesalahan ini merupakan kesalahan konseptual. Sebagaimana gagasan Lutfia & Sylviana Zanthi (2019)kesalahan konseptural merupakan kesalahan yang terjadi akibat salah menafsirkan ataupun menggunakan suatu istilah serta konsep. Hasil tindakan pada Subjek berkemampuan sedang, sebagai berikut:

Handwritten student work for Gambar 4. The work is divided into three parts:

- Problem 1: $2\sqrt{7} \times (2 + \sqrt{7})$
 $= 4\sqrt{7} + 14$
- Problem 2: $2(2\sqrt{3} + 1\sqrt{3})$
 $= 2(3\sqrt{3} + 1\sqrt{3})$
 $= 2(4\sqrt{3})$
 $= 8\sqrt{3}$
- Problem 3: $(\sqrt{3} + \sqrt{3}) \times (2\sqrt{2} - 3)$
 $= 2\sqrt{3} \times (2\sqrt{2} - 3)$
 $= 4\sqrt{6} - 6\sqrt{3}$

Gambar 4. Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Terlihat pada gambar 4. terlihat bahwa, pada soal no. 1 diperoleh bahwa subjek berkemampuan sedang melakukan kesalahan yaitu tidak jelas dalam menyebutkan jawaban serta yang seharusnya simbol tambah menjadi kali diduga karena kurang cermat dan terburu-buru dalam mengerjakan soal. Senada dengan apa yang dikatakan oleh Ningsih, Hariyani & Fayeldi (2019) ketika siswa melakukan kesalahan dalam penulisan variabel ataupun konstanta maka termasuk kedalam kesalahan teknis.

Pada soal no. 2 diperoleh bahwa subjek berkemampuan sedang melakukan kesalahan yaitu salah dalam mengalikan akar sekawan diduga karena subjek berkemampuan sedang belum paham dengan konsep pada soal tersebut sehingga dari kesalahan tersebut mengakibatkan kesalahan sampai jawaban akhir. Sebagaimana gagasan Ningsih, Hariyani & Fayeldi (2019) kesalahan perhitungan yang dilakukan oleh siswa dalam penyelesaian suatu persoalan khususnya dalam matematika dapat dibedakan menjadi 3 yaitu: (1) dalam pemecahannya, siswa melakukan operasi yang tidak sesuai; (2) siswa salah dalam melibatkan suatu perhitungan; (3) siswa salah dalam memakai algoritma. Dijelaskan bahwa:

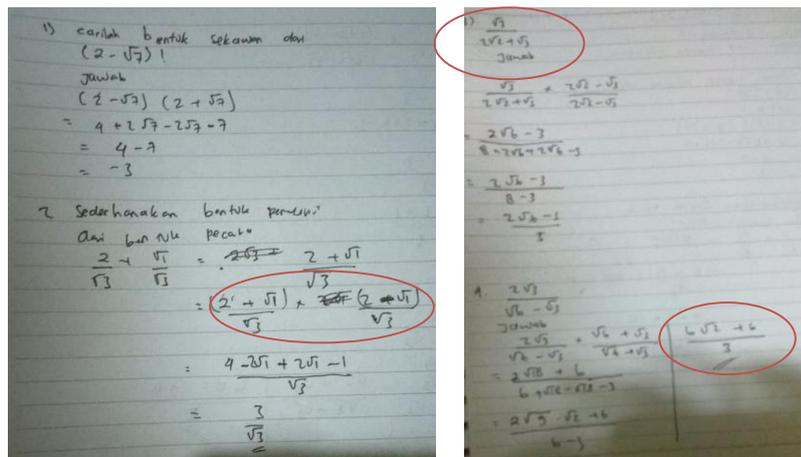
Handwritten student work for Gambar 5. The work is divided into two parts:

- Problem 2: $2(2\sqrt{3} + 1\sqrt{3})$
 $= 2(3\sqrt{3} + 1\sqrt{3})$
- Problem 1: $2\sqrt{7} \times (2 + \sqrt{7})$
 $= 4\sqrt{7} + 14$

Gambar 5. Kesulitan Siswa dengan nilai dibatas KKM

Siswa melakukan kesalahan saat mencari akar sekawan yang akan dikalikan. Kurang paham dengan konsep akar sekawan adalah penyebab terjadinya kesalahan ini. Di mana siswa mengerjakan $\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}}$ dikalikan sekawan dengan 3 sehingga mengakibatkan jawaban salah hingga akhir. Kesalahan ini merupakan kesalahan konseptual. Sebagaimana apa yang telah disampaikan oleh Kastolan (Damayanti & Firmansyah, 2019) disebutkan bahwa ketika siswa tidak bisa memilih atau menerapkan rumus dengan benar ataupun siswa tidak ingat terhadap rumus ini masuk ke dalam kesalahan konseptual. Kesalahan terakhir adalah salah menulis simbol dalam soal lantaran ketidaksengajaan menulis operasi tambah (+) menjadi kali (x), sehingga jawaban awal sudah salah. Kesalahan ini merupakan kesalahan prosedural. Senada dengan penelitian Lutfia & Zanthi (2019) yang menyebutkan terdapat 4 bentuk kesalahan siswa yang dikelompokkan ke dalam jenis kesalahan prosedural, diantaranya: (1) siswa salah dalam menuliskan soal; (2) siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan ataupun tidak menyelesaikan pengerjaan soal dengan tuntas; (3) siswa tidak menuliskan informasi yang didapatkan dari soal; serta (4) siswa salah atau tidak mengubah satuan.

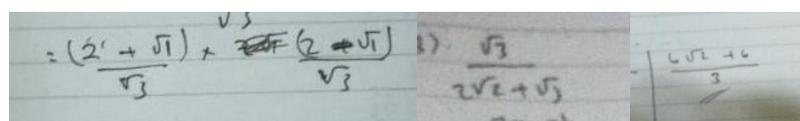
Hasil tindakan pada Subjek berkemampuan rendah, sebagai berikut:



Gambar 6. Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah

Pada gambar 7. Terlihat bahwa, pada soal no. 2 didapat bahwa subjek berkemampuan rendah melakukan kesalahan yaitu salah mengalikan akar sekawan diduga karena subjek berkemampuan rendah belum paham dengan konsep pada soal tersebut sehingga kesalahan ini mengakibatkan kesalahan sampai jawaban akhir. Pada soal no. 3 diperoleh bahwa subjek berkemampuan rendah melakukan kesalahan yaitu salah soal diduga karena subjek berkemampuan rendah terburu-buru dan kurang teliti dalam membaca soal sehingga untuk soal ini pun terjadi kesalahan yang mengakibatkan kesalahan sampai jawaban akhir.

Pada soal no.4 diperoleh bahwa subjek berkemampuan rendah subjek 3 mengalami kesalahan yaitu tidak menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana diduga karena subjek 3 kurang paham perihal pembagian dalam bentuk akar sehingga jawaban tidak tuntas. Kajian perihal antar pola dan hubungan dalam berpikir sangat berkaitan dengan matematika (Hermawan & Andrianto, 2018). Dari ungkapan tersebut serta dihubungkan dengan hasil pengerjaan siswa, dapat dilihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menemukan pola ataupun hubungan yang terdapat pada konsep dalam materi bentuk akar yang mengakibatkan siswa sering kali hanya menerka soal yang diberikan. Menurut Albadawi, Zulfa, & Sumani (2018) saat pembelajaran di kelas siswa masih belum paham perihal konsep dasar dari materi bentuk akar, jika konsep awal saja masih belum dipahami maka untuk selanjutnya siswa ini kesulitan dalam mengerjakan soal. Dijelaskan bahwa :



Gambar 7. Kesulitan Siswa dengan nilai di bawah KKM

Siswa melakukan kesalahan saat mencari akar sekawan yang akan dikalikan. Kurang paham dengan konsep akar sekawan adalah penyebab terjadinya kesalahan ini. Dimana $\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}}$ dikalikan sekawan dengan $\frac{2-\sqrt{1}}{\sqrt{3}}$ sehingga mengakibatkan jawaban salah hingga akhir. Kesalahan ini merupakan kesalahan konseptual. Kesalahan lain yang terdapat pada siswa yaitu salah menulis soal karena yang seharusnya tidak menggunakan akar malah menggunakan akar sehingga otomatis jawaban salah. Kesalahan ini merupakan kesalahan prosedural. Dan yang

terakhir adalah tidak tuntas dalam menyederhanakan bentuk akar kurang paham perihal pembagian dalam bentuk akar sehingga jawaban tidak tuntas. Dimana siswa hanya menjawab sampai $\frac{6\sqrt{2}+6}{3}$ seharusnya bentuk paling sederhananya adalah $2 + 2\sqrt{2}$. Kesalahan ini merupakan kesalahan prosedural. Senada dengan yang dikemukakan oleh Ratna (Damayanti & Firmansyah, 2019) yang mengatakan bahwa ketika siswa tidak meneruskan pengerjaan soal atau bahkan tidak menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang tepat dan benar maka siswa tersebut melakukan kesalahan prosedural.

Hasil penelitian Sulistyarini (2016) menyimpulkan terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada materi bentuk aljabar diantaranya: (1) jika siswa salah dalam memfaktorkan bentuk aljabar serta menghubungkan dengan materi yang menjadi prasyarat. Maka hal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kesalahan konseptual; (2) jika siswa salah dalam mengoperasikan operasi bentuk aljabar baik untuk penjumlahan, pengurangan, perkalian bahkan pembagian atau salah menuliskan tanda dan menuliskan hasil akhir dari jawaban yang seharusnya. Maka hal tersebut dapat dikategorikan ke dalam kesalahan prosedural.

Untuk memperdalam analisa terhadap test yang telah dilakukan, peneliti melakukan wawancara kepada 3 orang siswa yang mengalami kesulitan. Adapun hasil wawancara peneliti dengan 3 orang siswa dapat disimpulkan bahwa matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini menjadikan tidak disukainya pelajaran matematika, sehingga kurangnya motivasi siswa untuk mengerjakan soal, pada saat pelajaran siswa merasa tidak konsentrasi bahkan pada saat guru menerangkan siswa cenderung acuh dan lebih memilih mengobrol dengan teman sebangku. Menurut beberapa siswa yang telah diwawancarai, mereka tidak mempelajari lebih jauh untuk materi sifat-sifat operasi bentuk akar melainkan hanya dihafalkan sekilas saja. Sehingga dalam menyelesaikan soal siswa tersebut bingung dalam menerapkan sifat-sifat dengan benar. Maka dari itu, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi bentuk akar. Selain itu, siswa cenderung kerang teliti dan terburu-buru saat mengerjakan soal. Siswa jarang mengulas kembali apa yang telah dipelajari sehingga terkadang materi terlupakan pada hari itu juga, sehingga terkadang mengisi soal dengan asal dan yang terpenting tidak kosong.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan terjadi beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang meliputi kesalahan prosedural yaitu salah menulis soal serta tidak tuntas dalam menyederhanakan bentuk, kesalahan konseptual yaitu salah dalam mengoperasikan bentuk akar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian ataupun pembagian serta salah dalam mengalikan bentuk akar sesuai dengan sifat-sifatnya. Sedangkan kesalahan teknis meliputi kesalahan siswa dalam penulisan variabel atau konstanta.

DAFTAR PUSTAKA

- Albadawi, M. H., Zulfa, H., & Sumani, S. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMAN I Rejotangan pada Materi Bentuk Akar dan Solusi yang Ditawarkan. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1), 76–93. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.77-96>
- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Sisa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(01), 25–31.
- Bakhtiar, T. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA-3 Materi Bilangan Berpangkat, Bentuk Akar Dan Logaritma Pelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kolaborasi Pada SMA Negeri 1 Simpang Tiga Kabupaten Pidie. *Jurnal*

Pendidikan, Sains, Dan Humaniora, 9(4), 509–519.

- Damayanti, & Firmansyah, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tahapan Kastolan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika 2019)*, 2(1a), 37–51.
- Hermawan, V., & Andrianto. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Terhadap Siswa Terhadap Pokok Bahasan Pangkat Rasional dan Bentuk Akar di Kelas X SMA Bina Dharma 2 Bandung. *Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2), 116–124.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal PARADIKMA*, 8(1), 37–51.
- Lestari, P. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika SMA Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat dan Akar. *JISIP*, 2(1), 226–231.
- Lutfia, L., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 01(03), 396–403.
- Ningsih, N., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 187–200.
- Pratama. Enggar Adi, & Ariyanto. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Surakarta Tahun Ajaran 2017/2018. *Prosiding Sempoa : Seminar Nasional, Pameran Alat Peraga, Dan Olimpiade Matematika 4 2018*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/10104>
- Sukmana, I. E., & Arhasy, DR. H. E. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kawali Tahun Ajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers*, 176–185. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/snnp/article/view/1040>
- Sulistyarini, D. A. (2016). Analisis Kesulitan Siswa SMK Citra Medika Sukoharjo dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Akar dan Alternatif Pemecahannya. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, 605–612. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/7003>
- Tuzahrah, F., R, Z., & Ijuddin, R. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(10), 1–12.
- Wahyuni, T. N., Yusmin, E., & Suratman, D. (2016). Miskonsepsi Siswa Pada Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar di Kelas X SMKN 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(11), 1–16.

