

ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL PERPANGKATAN DAN BENTUK AKAR PADA SISWA KELAS IX.6 SMPN 2 LAHAT

Ramlan Effendi¹

¹SMP Negeri 2 Lahat, Lahat
e-mail: ramlan.effendi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas IX SMP Negeri 2 Lahat dalam menyelesaikan soal matematika pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Penelitian ini dilakukan di kelas IX.6 SMP Negeri 2 Lahat Tahun Pelajaran 2021/2022. Bentuk penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Data penelitian diambil menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi hasil siswa menyelesaikan soal materi perpangkatan dan bentuk akar. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diketahui siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan tertinggi pada kesalahan prosedural sebesar 25,52%, kesalahan konsep sebesar 18,23% dan kesalahan perhitungan 11,97%. Kesalahan terjadi karena siswa kurang memahami materi, terburu-buru dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Solusi yang dapat dilakukan adalah membiasakan siswa menyelesaikan soal dengan tipe yang berbeda-beda.

Kata kunci: kesalahan prosedural dan konsep matematika

Abstract

This research was conducted to find out the mistakes made by class IX students of SMP Negeri 2 Lahat in solving math problems on the material of powers and roots. This research was conducted in class IX.6 of SMP Negeri 2 Lahat in the academic year 2021/2022. The form of research used is descriptive exploratory. The research data was taken using observation, interviews and documentation of student results in solving problems of power and root form. Based on the results of the research obtained, it is known that students still make many mistakes in solving problems. The highest error in procedural error is 25.52%, concept error is 18.23% and calculation error is 11.97%. Errors occur because students do not understand the material, are in a hurry and are not careful in solving problems. The solution that can be done is to familiarize students with solving problems of different types.

Keywords. *Procedural errors and mathematical concepts*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi beserta erangkat yang mendukungnya berkembang sangat cepat. Perkembangan ini mengakibatkan terjadi perubahan orientasi di segala sektor kehidupan termasuk pada pada bidang pekerjaan maupun kehidupan sosial (Wijaya, Sudjimat dan Nyoto, 2016). Perubahan tersebut mengakibatkan setiap individu harus dapat menyesuaikan terhadap perubahan yang terjadi. Hanya individu yang memiliki

kemampuan dan kreativitas tinggi yang dapat bertahan dari dampak perubahan karena ia memiliki ketahanan menyesuaikan diri dalam menghadapi tantangan kehidupan di abad 21 saat ini.

Pendidikan memegang peranan penting agar setiap individu memiliki ketahanan, kemampuan dan kreativitas. Pendidikan juga memfasilitasi agar setiap individu mempunyai keahlian (Mulya, 2012) dan keterampilan Sehingga dapat

menyelesaikan masalah yang dihadapinya (putra, 2017) Hal ini sebenarnya telah difasilitasi oleh peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (permendikbud) nomor 54 tahun 2013 yang menekankan agar siswa memiliki kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dijabarkan dalam standar proses pendidikan. Dalam standar proses tersebut kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan metode ilmiah yang dikenal dengan pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

Dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 68 tahun 2013, matematika termasuk pelajaran yang wajib di jenjang pendidikan SMP. Mata pelajaran matematika diberikan untuk Salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik adalah matematika karena matematika dapat mengembangkan kemampuan menyusun logika dan memiliki alur pikir deduktif. Hal ini sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yang meyakini salah satu tujuan pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Siswa yang telah memahami matematika dengan baik diharapkan akan memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dan ide yang dimilikinya dengan baik sehingga dapat dipahami oleh orang lain (Fauzi, Rahmi & Melisa, 2021)

Namun kenyataan dikelas-kelas menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan memahami konsep matematika yang diajarkan sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang mereka miliki belum sesuai harapan ideal. Kesulitan tersebut terjadi karena peserta didik cenderung hanya menghafalkan konsep-konsep matematika yang ada tanpa

pemahaman makna yang kuat dari konsep tersebut. Akibatnya siswa tidak memperoleh solusi dari permasalahan yang diberikan guru.

Salah satu materi matematika yang sering sulit dipahami siswa khususnya di kelas IX.6 SMPN 2 Lahat adalah perpangkatan dan bentuk akar. Kesulitan siswa ini mengakibatkan mereka gagal memperoleh nilai yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (kkm) akibat kesalahan tahapan dalam menyelesaikan soal.

Berpijak dari hal itu, perlu dilakukan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal soal materi perpangkatan dan bentuk akar untuk mendapatkan data tingkat kesalahan siswa, pada bagian mana kesalahan tersebut serta faktor penyebab kesalahannya. Jika data ini diperoleh, kesulitan pemahaman dan kesalahan siswa dapat ditanggulangi agar prestasi siswa dapat ditingkatkan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apa saja bentuk-bentuk kesalahan dalam menyelesaikan masalah perpangkatan dan bentuk akar pada siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan dalam menyelesaikan soal perpangkatan dan bentuk akar pada siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat. Sedangkan manfaat hasil penelitian ini adalah:

1. Menjadi data masukan untuk melakukan perbaikan dan meningkatkan hasil pembelajaran matematika materi perpangkatan dan bentuk akar siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat.
2. Membantu siswa dalam mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal materi perpangkatan dan bentuk akar.

3. Menjadi pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi perpangkatan dan bentuk akar.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, berpikir kritis dan ilmiah. Pelajaran matematika terdiri dari seperangkat kurikulum berisi kompetensi dasar yang mencakup materi geometri, statistika, aritmetika, dan aljabar.

Pembelajaran matematika materi aljabar senantiasa mengalami perkembangan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Pada tahun 2008 NCTM menerbitkan Yearbook tentang Aljabar, Berpikir Aljabar dalam matematika sekolah, dan monograp. Tahun 2011 Cai dan Knuth menerbitkan buku *Early Algebraization*: suatu dialog secara global dari berbagai perspektif yang menekankan pentingnya siswa memahami aljabar dalam matematika. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran matematika di sekolah tentang aljabar selalu berkembang dan menjadi topik penelitian.

Pendidikan matematika di sekolah bukan hanya tentang hasil melainkan juga menyangkut proses menemukan. Dalam menyelesaikan operasi aljabar khususnya materi perpangkatan dan bentuk akar, siswa dituntut agar bisa menggunakan langkah-langkah menguraikan konsep, fakta dan prinsip dengan keterampilan prosedural. Selain itu kemampuan siswa pada materi prasyarat juga memegang peranan penting agar siswa dapat menyelesaikan soal dengan lancar. Materi prasyarat itu antara lain operasi bilangan bulat, operasi pada pecahan yang mencakup menyederkan pecahan perkalian silang dan pembagian pecahan.

Menurut Winkel (1996), kemampuan prasyarat sangat mempengaruhi keberhasilan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan itu, Reber menyatakan bahwa kemampuan prasyarat mempengaruhi adanya perubahan kemampuan peserta didik menyerap materi pelajaran yang diberikan guru. Dick dan Carry menyatakan bahwa kemampuan prasyarat sangat penting dikuasai agar peserta didik dapat melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Dapat dikatakan jika peserta didik telah menguasai materi prasyarat ia akan lebih cepat dan lebih mudah mengikuti proses pembelajaran materi pada jenjang yang lebih tinggi.

Dalam memahami materi pelajaran matematika diperlukan pemahaman terhadap materi yang berkaitan dengan materi yang lebih tinggi. Suryani, Jufri & Putri (2017) menyatakan bahwa kemampuan awal matematika merupakan kemampuan yang dimiliki sebelum ia memulai pelajaran. Kemampuan awal matematika siswa berbeda-beda mengingat setiap siswa memiliki karakteristik yang unik dan pengalaman belajar yang berbeda. Perbedaan kemampuan awal matematika ini akan ikut mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan.

Kadang kala ketika mereka mendapatkan pengetahuan yang baru, mereka memaknainya dengan cara yang berbeda karena perbedaan konsep awal yang telah mereka dapatkan sebelumnya. Jika guru tidak melakukan antisipasi terhadap kekeliruan ini, mengakibatkan terbangunnya miskonsepsi yang akan terbawa terus sampai mereka mendapatkan materi pada jenjang yang lebih tinggi. Pemahaman yang berbeda pada peserta didik sering dimaknai guru bahwa siswa belum memahami materi yang diajarkan. Padahal guru sebagai pendidik

yang menyampaikan matematika kepada siswa perlu memahami bahwa hal tersebut merupakan sebuah kesenjangan pemahaman konsep awal atau materi prasyarat dengan konsep baru yang harus dipelajari peserta didik. Dalam pendidikan situasi seperti ini disebut suatu hambatan belajar yang lebih dikenal sebagai learning obstacle (Yusuf, titat & Yuliawati, 2017).

Ada tiga jenis hambatan belajar menurut Brousseau (2002) yaitu hambatan genetis, hambatan didaktis dan hambatan epistemologis. Hambatan genetis muncul akibat kondisi fisik dan mental peserta didik saat menerima pelajaran.

Hambatan didaktis terjadi karena aktivitas guru dalam pembelajaran yang tidak dipahami siswa yang didasarkan karena pilihan pendekatan yang dilakukan guru di kelas tidak tepat sehingga siswa tidak menerima informasi materi pelajaran secara komprehensif dan lengkap.

Hambatan epistemologis terjadi karena peserta didik memiliki pemahaman konsep awal dan materi prasyarat yang terbatas. Dalam kondisi peserta didik yang memiliki pemahaman konsep awal yang terbatas, guru perlu melakukan bantuan, akomodasi atau intervensi agar peserta didik dapat memahami konteks materi baru dengan baik sehingga terjadi asimilasi antara konsep lama dan konsep baru yang diserap peserta didik.

Dalam menerima materi pelajaran, peserta didik perlu memiliki mathematical knowledge yang meliputi pemahaman konsep, prinsip dan prosedural. Pemahaman ini senantiasa menjadi acuan dalam proses pembelajaran secara simultan, baik pada materi dasar maupun pengetahuan baru pada materi pelajaran di tingkat yang lebih tinggi.

Menurut Piaget (2002) proses terbentuknya pengetahuan baru melalui dua mekanisme komplementer dan simultan yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi terjadi ketika siswa membangun struktur pengetahuan baru berdasarkan struktur pengetahuan yang sudah ada. Sedangkan akomodasi terjadi ketika siswa menerima pengalaman baru yang tidak sesuai dengan struktur pengetahuan yang sudah ada sehingga siswa mengalami konflik kognitif dan ketidakseimbangan (disequilibrium).

Untuk mencapai keseimbangan (equilibrium), maka struktur pengetahuan yang sudah ada tersebut dimodifikasi untuk ditampung dan disesuaikan dengan pengalaman baru tersebut. Terjadinya keseimbangan ini menandakan adanya peningkatan intelektual siswa. Jika tidak terjadi keseimbangan karena perbedaan antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru akan mengakibatkan kesalahan pemahaman.

Nurdin & Hartati (2019) mengisyaratkan jika kesalahan merupakan adanya suatu penyimpangan dari hal yang seharusnya terjadi dan jelas kebenarannya telah disepakati bersama yang bersifat sistematis dan konsisten. Sedangkan Rismawati dan Asnayani (2019) menyiratkan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal lebih dominan pada kesalahan konsep.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada minggu kedua bulan Agustus 2021 di SMPN 2 Lahat kelas IX.6 yang terdiri dari 32 siswa. Adanya pandemi covid-19 yang terjadi menyebabkan sekolah melaksanakan pembelajaran jarak jauh dan atau pembelajaran dalam jaringan. Namun hal tersebut tidak mengurangi partisipasi aktif siswa SMP Negeri 2 Lahat kelas IX.6

Pembelajaran dilaksanakan secara daring dengan memanfaatkan smartphone dan aplikasi google classroom dan whatsapp.

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan deskripsi terhadap kesalahan siswa sesuai yang terjadi di kelas dalam proses siswa menyelesaikan soal matematika. Teknik yang digunakan dalam menentukan subjek penelitian ini adalah teknik purposive sampling. Kelas IX.6 memiliki nilai rata-rata kriteria ketuntasan minimum (kkm) yang masih rendah dibandingkan kelas paralel lainnya.

Subjek penelitian diberikan instrumen yang terdiri dari 6 soal tes uraian tertulis yang memuat konsep perpangkatan dan bentuk akar sesuai indikator yang telah dibuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Soal tes yang diberikan divalidasi oleh guru matematika senior dan wakil kepala sekolah urusan kurikulum. Hasil validasi soal tes diperoleh rata-rata 3,82. Berpatokan kriteria validitas soal menurut Riyanti (2017), soal yang dibuat masuk kategori sangat valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini. Soal tes harus diselesaikan oleh siswa dalam waktu yang telah ditentukan.

Proses penelitian dilakukan dengan memperhatikan data hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal perpangkatan dan bentuk akar yang didokumentasikan. Data tersebut dijadikan pedoman membuat deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perpangkatan dan bentuk akar.

Wawancara dilakukan terhadap siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Wawancara dilakukan secara tatap muka di sekolah dengan tetap melakukan protokol kesehatan. Data yang

telah dikumpulkan dilakukan analisis dan membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan lembar hasil jawaban siswa menyelesaikan soal perpangkatan dan bentuk akar, diperoleh hasil penelitian kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:

1. Kesalahan Konsep

Berdasarkan jawaban siswa, diperoleh data kesalahan konsep yang dilakukan siswa adalah salah dalam mengidentifikasi dan menafsirkan sifat-sifat perpangkatan dan bentuk akar. Kesalahan konsep yang dilakukan siswa kelas IX.6 SMN 2 Lahat diantaranya terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal seperti gambar berikut ini:

Handwritten student work showing a calculation of $9^3 \times 3^2$. The student incorrectly simplifies 9^3 to $(3^2)^3$ and then to 3^6 , and 3^2 to 3^2 . The final result is 3^8 , which is crossed out. The correct result 3^{16} is written next to it.

Gambar 1. Kesalahan Konsep Perpangkatan

Beberapa kesalahan konsep yang dilakukan siswa antara lain pada konsep $a^m \times a^n$ siswa mengalikan $a^{m \times n}$, begitu pun dengan perpangkatan bilangan berpangkat dimana $(a^m)^n$ yang dilakukan dengan cara memangkatkan bilangan a dengan m dan dilanjutkan dengan pangkat n . Kedua hal ini disebabkan karena siswa kelas IX.6 belum memahami secara mendalam pada materi sifat dan konsep perpangkatan.

Kesalahan konsep tersebut terjadi karena peserta didik keliru dalam memaknai dan menafsirkan istilah konsep dan prinsip serta menggunakannya ketika mereka menyelesaikan soal.

Hasil wawancara terhadap siswa yang melakukan kesalahan tersebut, terungkap bahwa siswa keliru dalam memahami penulisan bilangan berpangkat sehingga mereka mengira 2^n sama dengan $2 \times n$ sama dengan $2n$,

Banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Data Kesalahan Konsep

No Soal	Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan	Persentase
1	4	12,5
2	8	25
3	10	31,25
4	0	0
5	5	15,625
6	8	25

2. Kesalahan Prosedur

Kesalahan prosedur yang dilakukan siswa terjadi karena keliru pada saat menyusun tahapan untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan jawaban siswa, Kesalahan prosedur yang dilakukan siswa kelas IX.6 SMN 2 Lahat diantaranya terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal seperti gambar berikut ini:

Sederhanakanlah : $\frac{3}{3-\sqrt{2}}$

$$= \frac{3}{3-\sqrt{2}} \times \frac{3+\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} = \frac{3(3+\sqrt{2})}{3^2-2}$$

$$= \frac{9(3+\sqrt{2})}{9-2}$$

$$= \frac{9(3+\sqrt{2})}{7}$$

Gambar 2. Kesalahan Prosedural bentuk akar

Dalam menyelesaikan soal bentuk akar pada gambar diatas, siswa melakukan kekeliruan dalam langkah-langkah penyelesaian $3(3+\sqrt{2}) = 9+\sqrt{2}$. Banyak siswa yang melakukan kesalahan prosedur disajikan pada tabel 2.

Hasil wawancara kepada siswa yang telah melakukan kesalahan prosedural tersebut terungkap bahwa siswa keliru dalam menjalankan langkah-langkah prosedur operasi aljabar pada bilangan berpangkat, beberapa diantaranya keliru menjawab karena terburu-buru dalam menyelesaikan soal.

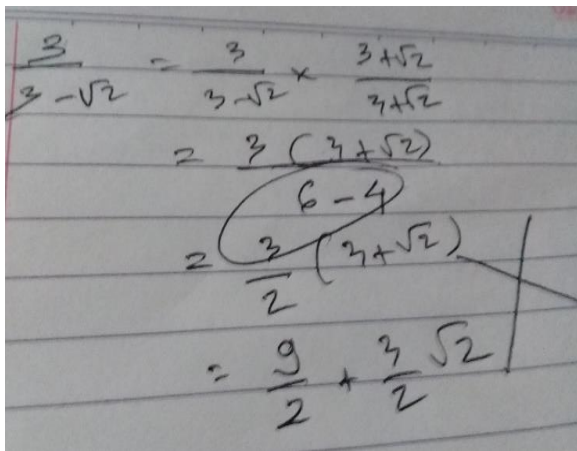
Tabel 2. Data Kesalahan Prosedur

No Soal	Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan	Persentase
1	9	28,125
2	6	18,75
3	8	25
4	6	18,75
5	8	25
6	12	37,5

3. Kesalahan Perhitungan

Kesalahan perhitungan terjadi akibat peserta didik salah dalam melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian ataupun pembagian dalam

menyelesaikan soal. Hasil wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan tersebut terungkap jika mereka melakukan kesalahan tersebut disebabkan mereka ceroboh dan terburu-buru dalam menyelesaikan soal, sehingga mereka terlupa pada sifat perkalian, pembagian, penjumlahan ataupun pengurangan. Kesalahan perhitungan tersebut salah satunya disajikan pada gambar 3 berikut ini.



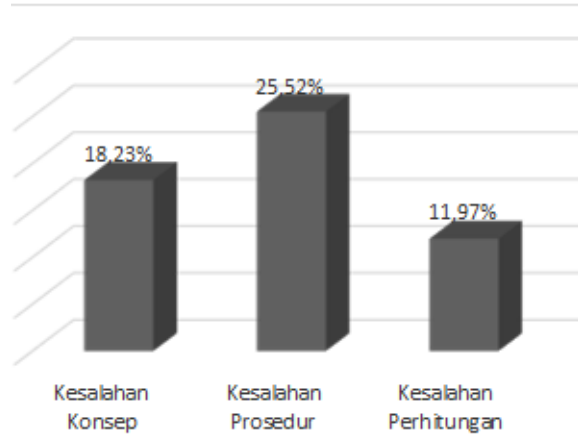
Gambar 3. Kesalahan Perhitungan

Keterampilan dasar dalam berhitung ini merupakan prasyarat utama dalam pelajaran matematika. Data banyak siswa yang melakukan kesalahan perhitungan disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Data Kesalahan Perhitungan

No Soal	Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan	Persentase
1	4	12,5
2	3	9,375
3	5	15,625
4	2	6,25
5	3	9,375
6	6	18,75

Berdasarkan aspek kesalahan yang dilakukan peserta didik, masing-masing aspek dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 4. Persentase Kesalaahan Siswa Menyelesaikan Soal

Berdasarkan gambar 4 diatas, terlihat bahwa kesalahan prosedural lebih tinggi dari kesalahan lain pada siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat yang menyelesaikan soal materi perpangkatan dan bentuk akar. Hal ini berbeda dengan pernyataan Rismawati dan Asnayani (2019) bahwa kesalahan yang dominan dilakukan peserta didik adalah kesalahan konsep.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep perpangkatan dan bentuk akar pada siswa IX.6 sudah baik dan kemampuan siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat dalam pemahaman konsep perpangkatan dan bentuk akar telah mencapai titik keseimbangan dan relative baik. Kesalahan prosedural dan kesalahan perhitungan dapat dikurangi dengan:

1. mengecek pemahaman materi prasyarat dan operasi aljabar sebelum mengajarkan materi perpangkatan dan bentuk akar. Jika banyak siswa yang belum memahami, guru harus mengajarkannya terlebih dahulu agar materi lebih mudah dipahami oleh siswa.
2. melatih siswa sesering mungkin dalam menyelesaikan soal-soal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang kesalahan penyelesaian soal perpangkatan dan bentuk akar siswa kelas IX.6 SMPN 2 Lahat dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa kelas IX.6 masih banyak yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi perpangkatan dan bentuk akar. Kesalahan yang dilakukan tersebut sebesar 18,23% siswa melakukan kesalahan konsep, 25,52% melakukan kesalahan prosedur, dan 11,97% siswa melakukan kesalahan perhitungan.
2. Kesalahan-kesalahan tersebut terjadi karena siswa belum memahami materi perpangkatan dan bentuk akar, siswa terburu-buru, ceroboh dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal sehingga keliru dalam langkah-langkah dan perhitungan operasional matematika.
3. Kesalahan prosedural dan kesalahan perhitungan dapat dikurangi dengan melatih sesering mungkin dan membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal dengan tipe yang berbeda-beda.

Kepada guru matematika yang mengajarkan materi Perpangkatan dan bentuk akar, penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Dalam melakukan pembelajaran, guru harus senantiasa mengecek pemahaman prasyarat dan memberikan bimbingan lebih kepada peserta didik yang belum menguasai materi prasyarat agar pembelajaran pada jenjang lebih

tinggi dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik.

2. Guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik agar mereka berani menyampaikan pendapatnya ataupun bertanya jika mereka belum memahami materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Brousseau, G. 2002. *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland, & V. Warfield, Eds and Trans.). New York: Kluwer Academic Publisher.
- Fauzi, A. Rahmi & Melisa. 2021. Analisis kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 12(1), 32-41.
- Mulya, C. 2012. Peranan Pendidikan dalam Mempersiapkan Sumber Daya Manusia di Era Informasi dan Pengetahuan. *Formatif*, 2(2).
- National Council of Teachers of Mathematic (NCTM). 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Nurdin, I., & Hartati, S. 2019. Metodologi penelitian sosial. *Media Sahabat Cendekia*.
- Piaget, J. 2002. *Judgement and reasoning in the child*. Routledge.
- Putra, F. G. 2017. Eksperimentasi pendekatan kontekstual berbantuan Hands on Activity (HoA) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 73-80.
- Rismawati, M., & Asnayani, M. 2019. Analisis Kesalahan Konsep Siswa

Kelas IV dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 1(2), 69-78.

Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130.

Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A. 2016. Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Jurnal pendidikan*, 266.

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo

Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. 2017. Analisis hambatan belajar (learning obstacle) siswa SMP pada materi statistika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 76-86.