

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATEMATIKA PADA MATERI PERPANGKATAN DAN
BENTUK AKAR KELAS IX MTs NUR BAHRI BUBUN
TANJUNG PURA T.P 2019 / 2020**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

**SALMI
1502030073**



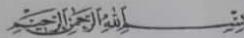
UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

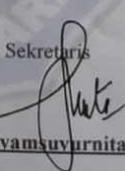


Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 03 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Salmi
NPM : 1502030073
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

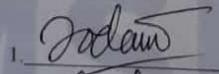
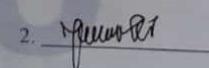
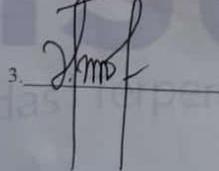
Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Ketua  Sekretaris 
PANITIA PELAKSANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. Dra. Hj. Svamsuyurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

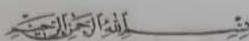
1. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si
2. Tua Halomoan Hrp, S.Pd, M.Pd
3. Nur Afifah, S.Pd, M.Pd

1. 
2. 
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



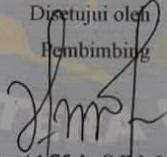
Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Salmi
NPM : 1502030073
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

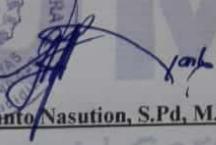
Ditetujui oleh
Bimbingan


Nur Afifah, S.Pd, M.Pd

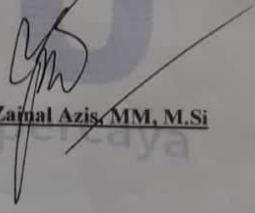
Diketahui oleh :



Dekan


Dr. H. Hrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Salmi
NPM : 1502030073
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, September 2019
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Salmi

ABSTRAK

Salmi 1502030073 Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020. Skripsi. Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa pada saat mengerjakan soal matematika pada materi perpangkatan dan bentuk akar di MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IX dan yang menjadi sampel penelitian adalah kelas IX-1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa siswa melakukan kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung.

Persentase kesalahan yang didapatkan adalah : (a) kesalahan konsep sebesar 28,33%, (b) kesalahan prosedur 12,22%, dan (c) kesalahan operasi hitung sebesar 8,33%. Penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu kurangnya pemahaman terhadap materi perpangkatan dan bentuk akar, lupa rumus, malas menuliskan langkah-langkah menjawab soal, dan bahkan kekeliruan dalam perhitungan sehingga menyebabkan kesalahan operasi hitung.

Kata kunci : Analisis kesalahan, perpangkatan dan bentuk akar.

ABSTRACT

Salmi 1502030073 Analysis of Student Mistakes in Solving Mathematical Problems in the Material of Rank and Form of Root Class IXMTS Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020. Medan Thesis: Faculty of Teacher Training and Education Muhammadiyah University of North Sumatra.

This research was conducted with the aim to find out the cause of student errors when explaining mathematical problems in the material of dard root form Nur Bahri Bubun Bubun Tanjung Pura The population in this study was class IX and the sample was sampled The research is class IX-1 with the number of students as many as 30 students This type of research is a qualitative descriptive study. From the research results it is known that students commit concept errors. procedural errors, and operative errors arithmetic

The percentage of errors obtained were (a) concept errors of 28.33%, (b) procedural errors of 12.22%, and (c) calculated operating errors of 8.33%. The reason students make mistakes is the lack of understanding of the subject matter of rank and root form. forget the lazy formula to write the steps to answer the questions and even the errors in the calculation make the calculation operation error.

Keywords: Error analysis. root appointment and shape

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum, Wr.Wb

Dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020*” dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini banyak terdapat kekurangan dalam penulisan, isi dan bahkan penyampaian. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada ayahanda tercinta **Salamuddin** dan Ibunda tercinta **Chairani** selaku orang tua yang telah membesarkan dan mendidik penulis, sehingga penulis dapat duduk dibangku perkuliahan dan dapat menyelesaikannya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, S.Pd, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Ibu **Hj. Dewi Kesuma Nasution, SS, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu **Nur Afifah S.Pd, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
8. Bapak **Husin S.Pd** selaku kepala MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Bapak **Feri Amri S.Pd** selaku guru pamong yang telah membantu dalam melakukan penelitian di MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura.
10. Untuk kakak-kakak **Samsinar, Syahrani, Saufin Azmi, serta Abang-abangku Zul Khaidir dan Salman**, yang telah memberikan masukan dan motivasi guna penyelesaian studi.
11. Teristimewa untuk **Muhammad Harifuddin Irawan** yang selalu menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-temanku **Cindy Selya, Sayyidul Fath, Junata Prawira, Yola Erdira** yang selalu memotivasi dan memberi semangat dalam studiku, serta rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Matematika Stambuk 2015 : **Maharani Fahira,**

Khairini Atiyah, Dedek Aulia, Puji Astuti, Ananda Rizqie Padu Hati, Vira Wilanda W, Vica Aprinda Dywanti, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan kerjasamanya selama duduk di bangku perkuliahan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Dengan ini Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Wassalamu'alaikum Wr, Wb.

Medan, September 2019
Penulis,

SALMI
NPM:1502030073

\

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	6
B. Defenisi Operasional	14
C. Kerangka Konseptual	15
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	17
B. Populasi Dan Sampel	17
C. Jenis Penelitian	19

D. Instrumen Penelitian.....	19
E. Teknik Analisis Data.....	20
F. Presentase Kesalahan	21
G. Validitas Data.....	22

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan.....	38
C. Keterbatasan Penelitian.....	41

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan	15
Tabel 3.1 Tingkat Kesalahan.....	22
Tabel 4.1 Jumlah Kesalahan	36
Tabel 4.2 Persentase Kesalahan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 1	24
Gambar 4.2 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 2	26
Gambar 4.3 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 3	27
Gambar 4.4 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 4	28
Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 5	30
Gambar 4.6 Contoh jawaban siswa pada soal nomor 6	31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika merupakan upaya untuk meningkatkan daya nalar peserta didik, meningkatkan kecerdasan peserta didik dan mengubah sikap positifnya. Melalui pembelajaran matematika peserta didik diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif dan efisien dalam memecahkan masalah matematika. Dalam upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran matematika, para pendidik dituntut untuk meningkatkan diri baik dalam pengetahuan matematika maupun pengelolaan dalam pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang penting untuk diajarkan di sekolah. Hal ini dikarenakan matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa dapat menganalisis suatu masalah dengan kritis.

Sundayana.R (2015) mengemukakan Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika merupakan bidang studi yang harus bisa dikuasai oleh siswa, karena merupakan sarana pemecahan masalah sehari-hari. Supaya sukses dalam belajar matematika, guru sangatlah berperan penting dalam proses belajar mengajarnya. Pada saat guru memberikan penjelasan tentang suatu materi, tidak semua siswa dapat memahaminya dengan baik. Siswa yang belum memahami

materi cenderung berdiam diri dan sukar untuk bertanya kembali kepada gurunya. Akibatnya pada saat guru memberikan latihan soal siswa masih banyak melakukan kesalahan. Dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, sangatlah penting bagi seorang guru untuk meneliti dan mengidentifikasi apa saja jenis-jenis kesalahan siswa serta apa saja faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut.

Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Jika kita ingat kembali, soal perpangkatan dan bentuk akar seharusnya dengan mudah dapat diselesaikan oleh siswa. Namun kenyataannya di lapangan siswa ternyata masih melakukan kesalahan saat mengerjakan soal, ada siswa yang sudah lupa, bahkan diantara mereka tidak bisa sama sekali.

Dari hasil observasi yang dilakukan di MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura beberapa indikasinya adalah : 1) cenderung tidak mengerjakan soal-soal yang diberikan, 2) Rendahnya pemahaman dasar siswa tentang materi perpangkatan 3) Cenderung melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar.

Nurul (dalam Sofianingsih A dan Kusmanto B, 2016) Adapun kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan konsep dimana kesalahan dalam menentukan teorema atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah, kesalahan prosedur adalah kesalahan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal, dan kesalahan operasi yaitu kesalahan

perhitungan yang tidak tepat. Kesalahan dalam mengerjakan soal ini yang menentukan hasil belajar siswa, semakin sedikit kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa maka semakin tinggi hasil belajar siswa, begitu pula sebaliknya semakin banyak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa maka semakin rendah hasil belajar siswa. Kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat menjadi petunjuk bahwa sejauhmana siswa memahami materi yang diberikan oleh guru. Untuk itu guru harus dapat memilih atau menggunakan strategi dan metode yang sesuai untuk diterapkan didalam kelas agar dapat mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Sehingga dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai letak atau sumber kesalahan tersebut. Letak atau sumber kesalahan harus segera mendapat pemecahan, pemecahan ini ditempuh dengan menganalisis permasalahan yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan. Dengan adanya analisis kesalahan diharapkan kesalahan-kesalahan siswa dapat diminimalisir dengan tidak melakukan kesalahan kembali saat menyelesaikan soal matematika sehingga hasil dan prestasi belajar matematika dapat meningkat. Dengan adanya masalah ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020*"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Cenderung tidak mengerjakan soal yang diberikan
2. Rendahnya pemahaman dasar siswa tentang materi perpangkatan
3. Cenderung melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal perpangkatan dan bentuk akar.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak terlalu luas dan terarah, namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan yaitu:

1. Pada materi perpangkatan dan bentuk akar.
2. Pada Jenis kesalahan konsep, prosedur, dan kesalahan operasi.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dicari penyelesaiannya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa terkait kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi dalam menyelesaikan soal-soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar ?
2. Kesalahan apa yang paling banyak dilakukan siswa dalam mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa terkait kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi dalam menyelesaikan soal-soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar.
2. Untuk mengetahui kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar.

F. Manfaat Penelitian

1. Sebagai masukan bagi guru untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar.
2. Sebagai acuan bagi guru untuk melakukan perubahan agar siswa tidak mengalami kesalahan yang sama.
3. Sebagai pengalaman peneliti untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa di dalam proses pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Hakikat matematika

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang pasti dari para ahli matematikawan, apa yang disebut matematika itu, sasaran penelaahan matematika tidaklah kongkrit. Kita dapat mengetahui hakikat matematik, Dengan mengetahui sasaran penelaahan matematika. Matematika mempunyai peranan sebagai pendukung bagi mata pelajaran lain, misalnya pelajaran kimia, fisika dan lain-lain. Sedangkan kaitannya dengan pendidikan, matematika berperan besar dalam kehidupan sehari-hari dalam memecahkan segala persoalan.

Setiap manusia dalam memecahkan segala masalah harus berfikir logis dan sistematis untuk mendapatkan hasil yang baik. Maka seorang peserta didik yang telah menguasai matematika dengan baik kemungkinan telah mempunyaicara berfikir yang logis dan sistematis sehingga peserta didik tersebut akan dapat berhasil dalam menguasai setiap pelajaran di sekolah.

2. Pengertian matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani "*mathein*" atau "*manthanein*" yang berarti mempelajari. Kata matematika diduga erat hubungannya dengan kata Sanskerta, mudna atau widya yang artinya kepandaian, ketahuan atau inteligensia.

John dan Myklebust (dalam Khaeroni dan Nopriyani E, 2018) menyebutkan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan. Sebagai bahasa simbolis ciri utama matematika adalah penalaran secara deduktif namun tidak mengabaikan penalaran induktif. Selain sebagai bahasa simbolis matematika juga merupakan ilmu yang kajian objeknya bersifat abstrak. Sementara itu, fungsi teoritis matematika adalah untuk melatih berpikir. Dengan kata lain, matematika adalah bekal bagi siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Carraher (dalam Farida N, 2015) mengatakan bahwa *mathematics has contributed in important ways to long – standing debates about mathematical concepts, symbolic representation, and the role of contexts in thinking*. Matematika berkenaan dengan konsep, representasi symbol, dan aturan dalam konteks berpikir manusia.

Uno (dalam Farida N, 2015) mengatakan bahwa matematika sebagai ilmu yang merupakan alat pikir dan alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis yang didalamnya membutuhkan analisis dan logika berpikir seseorang.

Menurut Ruseffendi (dalam Ramadani Y, 2006) mengatakan matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

Menurut Prahmana R.C.I (2015)

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis.

- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasinya.
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari definisi matematika yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu logik, pola berfikir manusia yang pasti kebenarannya untuk membantu dalam memahami dan menguasai permasalahan yang ada. Sehingga siswa diharapkan mampu untuk mengaplikasikan apa yang telah diajarkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

3. Belajar Matematika

Belajar matematika adalah belajar mengenai proses dan teori yang memberikan ilmu tentang suatu objek. Ibrahim dan Suparni (dalam Rahmatun KI dan Sujadi A.A, 2018) mengemukakan bahwa “belajar matematika merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang berdasarkan kemampuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah matematika”. Semakin baik kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah maka akan semakin baik pula hasil yang diperoleh.

Hudoyono (dalam Nurianti E, 2015) mengatakan “bahwa belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar”. Artinya belajar matematika menuntut kemampuan berpikir yang teratur dan sistematis. Dalam mempelajari matematika, banyak materi yang memerlukan pengetahuan prasyarat.

Apabila siswa tidak memahami konsep dari suatu materi maka akan berdampak pada materi yang akan dipelajari selanjutnya. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut dan akhirnya melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Shadiq F (2014) Matematika sangatlah penting untuk dipelajari. Dengan belajar matematika diharapkan para siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya yang termasuk didalamnya kemampuan menalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika.

4. Analisis Kesalahan

Analisis merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen menjadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan.

Dalam Kamus Lengkap Bahasa Indonesia makna dari analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

Kamarullah (dalam Lestari P, 2018) menyatakan bahwa kesalahan adalah penyimpangan dari yang benar atau penyimpangan dari yang telah ditetapkan sebelumnya.

Sukirman (dalam Lestari P, 2018) mengatakan kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu.

Ade Mirza (dalam Nurianti E, 2015) mengatakan bahwa jawaban yang tidak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dinyatakan sebagai jawaban yang salah

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah kekeliruan yang diperbuat oleh seseorang dalam menyelesaikan tugas yang dipercayakan padanya.

Dari pengertian pengertian analisis dan kesalahan dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis kesalahan adalah pendeskripsian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan alasan-alasan tentang penyebab terjadinya kesalahan. Analisis kesalahan mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis kesalahan sebagai prosedur kerja mempunyai langkah-langkah tertentu.

5. Materi perpangkatan dan bentuk akar

Sebelum masuk pada materi perpangkatan dan bentuk akar, akan lebih baik mengetahui sifat-sifat operasi hitung terlebih dahulu.

Asosiatif (Pengelompokan)

Contoh :

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$
$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Komutatif (Pertukaran)

Contoh :

$$a + b = b + a$$
$$a \times b = b \times a$$

Distributif (Penyebaran)

Contoh :

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$
$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

a. Bilangan Berpangkat

Perpangkatan adalah perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama.

Bentuk umum dari perpangkatan yaitu :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n}$$

Contoh :

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$$

3 disebut bilangan pokok (*basis*) dan 5 merupakan pangkat (*eksponen*).

b. Sifat Perkalian pada Perpangkatan

Hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama

Sifat perkalian dalam perpangkatan : $a^m \times a^n = a^{m+n}$

Contoh: $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$

Sifat pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama

Sifat pemangkatan pada perpangkatan:

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Contoh :

$$(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$$

Sifat perpangkatan dari suatu perkalian bilangan

Sifat perpangkatan dari perkalian bilangan :

$$(a.b)^m = a^m b^m$$

Contoh :

$$(2.3)^3 = 2^3 . 3^3$$

c. Sifat Pembagian pada Perpangkatan

Hasil bagi dari perpangkatan dengan basis yang sama

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Contoh :

$$\frac{3^6}{3^4} = 3^{6-4} = 3^2$$

d. Sifat Perpangkatan pada pecahan

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Contoh :

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3}$$

e. Pangkat Nol, Pangkat Negatif, dan Bentuk Akar

Pangkat Nol

Untuk setiap a bilangan real tak nol, a^0 bernilai 1

Secara aljabar dapat ditulis kembali sebagai berikut:

$$a^0 = 1 \text{ untuk } a \text{ bilangan real dan } a \neq 0$$

Sifat Pangkat Negatif

Untuk setiap a bilangan real tak nol dan n bilangan bulat, berlaku:

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ = untuk $a \neq 0$, a bilangan real dan n bilangan bulat.

f. Bentuk Akar

\sqrt{a} dibaca “akar kuadrat dari a ”

Jika a tidak negatif, \sqrt{a} adalah bilangan tidak negatif di mana $(\sqrt{a})^2 = a$

$\sqrt[n]{a}$ dibaca “akar pangkat n dari a ”

1. Jika a tidak negatif, maka $\sqrt[n]{a} = b$ jika hanya jika $b^n = a$ dan b tidak negatif.
2. Jika a negatif dan n ganjil, maka $\sqrt[n]{a} = b$ jika hanya jika $b^n = a$.

Menyederhanakan perkalian bentuk akar

Jika a dan b bilangan positif, maka berlaku

1. $b\sqrt{a} + c\sqrt{a} = (b + c)\sqrt{a}$
2. $b\sqrt{a} - c\sqrt{a} = (b - c)\sqrt{a}$
3. $\sqrt{ab} = \sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

Jika a dan b bilangan positif, dan $b \neq 0$, maka jika a dan b bilangan positif, maka berlaku :

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

B. Defenisi Operasional

Untuk menggambarkan operasional mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam penelitian ini, maka diberikan defenisi operasional sebagai berikut.

1. Kesalahan konsep

Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menggunakan istilah, konsep, aturan, dan rumus untuk menafsirkan dari suatu konsep ke model, gambar, dan simbol.

2. Kesalahan prosedur

Prosedur atau yang biasa disebut algoritma merupakan tata urutan atau langkah-langkah kerja yang tersusun secara sistematis. Sebuah prosedur merupakan pendeskripsian dari pelaksanaan suatu proses dan disusun oleh sederetan langkah instruksi yang logis. Kesalahan prinsip adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyusun langkah-langkah yang sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah atau menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan perintah soal.

3. Kesalahan operasi hitung

Kesalahan perhitungan adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menentukan operasi hitung yang harus digunakan, kesalahan dalam menggunakan kaidah perhitungan, dan kesalahan dalam menentukan hasil dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Tabel. 2.1 : Indikator Kesalahan

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan Konsep	1) Kesalahan menentukan rumus, teorema, dan definisi untuk menjawab suatu soal. 2) Penggunaan rumus, teorema, dan definisi yang tidak sesuai.
Kesalahan Prosedur	1) Ketidakhirarkisan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. 2) Kesalahan atau ketidakampunan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah.
Kesalahan Operasi Hitung	1) Kesalahan dalam melakukan perhitungan dalam menjawab soal.

C. Kerangka Konseptual

Penyelesaian matematika merupakan bagian yang penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran matematika hal ini dikarenakan untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika siswa perlu memahami proses penyelesaian masalah tersebut .

Siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal matematika maka akan melakukan kesalahan pada proses penyelesaian tersebut. Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa digunakan soal tes dan wawancara. Selain itu juga dilakukan pengukuran untuk mengetahui seberapa rapabesar kesalahan yang dilakukan siswa Kesalahan-kesalahan siswa saat mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar ditinjau dari kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan

dalam operasi. Dengan adanya analisis kesalahan diharapkan kesalahan-kesalahan siswa dapat diminimalisir dengan tidak melakukan kesalahan kembali saat menyelesaikan soal matematika sehingga hasil dan prestasi belajar pada materi perpangkatan dan bentuk akar dapat meningkat.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura yang beralamat di Desa Bubun Tanjung Pura, Langkat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini yaitu dari tanggal 20 Agustus sampai dengan 28 Agustus pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Maolani R.A dan Cahyana U (2015) Populasi adalah semua anggota dari suatu kelompok orang, kejadian atau objek. Dalam penelitian ini yang dipilih sebagai populasi yaitu kelas IX yang berjumlah 3 kelas. dengan masing-masing kelas berjumlah 30 siswa.

2. Sampel Penelitian

Maolani R.A dan Cahyana U (2015) Sampel merupakan suatu bagian dari populasi.

Ketiga kelas sebagai populasi memiliki kemampuan yang sama, oleh karena itu peneliti memilih sampel secara acak. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX- dengan jumlah 30 siswa, terdiri dari siswa perempuan dan siswa laki-laki. Seluruh kelas IX- merupakan sampel penelitian yang mengerjakan soal tes, tetapi

hanya 6 siswa yang merupakan sampel wawancara untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perpangkatan dan bentuk akar.

Langkah yang dilakukan untuk pengambilan sampel wawancara adalah dari hasil tes yang dikerjakan oleh 30 siswa kemudian dikoreksi dan dikelompok, yaitu: kelompok kesalahan konsep, kelompok kesalahan prosedur, dan kelompok kesalahan operasi hitung. Masing-masing dari kesalahan tersebut diambil 2 siswa, sehingga jumlah sampel wawancara adalah 6 siswa. Alasan peneliti mengambil 6 siswa sebagai sampel wawancara adalah :

- 1) Semakin banyak populasi penelitiannya, semakin banyak pula data yang diperoleh. Penelitian kualitatif tidak dimaksudkan untuk melakukan generalisasi.

Putra N (2012) mengatakan generalisasi dapat dibuat karena penelitian kuantitatif didasarkan pada suatu pandangan yang meyakini bahwa realitas bersifat seragam atau homogeny dan dapat dibagi-bagi. Dengan demikian untuk meneliti populasi yang besar tidak semua anggota populasi diteliti . Cukup mengambil contoh atau sampel yang jumlah terbatas mewakili populasi. Cara ini bisa dan biasa dilakukan karena realitas dianggap seragam. Dengan demikian, temuan pada sampel dapat ditarik sebagai temuan tentang populasi.

- 2) Pemilihan sampel penelitian diambil 2 dari setiap kelompok dimaksudkan untuk menjangkau informasi, dan menghindari penumpukan informasi yang sama, sehingga 6 siswa tersebut merupakan perwakilan dari siswa-siswa yang lain.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Djam'an Satori dan Aan Komariah (dalam Sofianingsih A dan Kusmanto B, 2016) "Penelitian kualitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang mengungkap situasi sosial tertentu dengan mendeskripsikan kenyataan secara benar, dibentuk oleh kata-kata berdasarkan teknik pengumpulan dan analisis data yang relevan yang diperoleh dari situasi yang alamiah"

D. Instrument Penelitian

Instumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes, wawancara, dan lembar observasi.

1. Tes

Soal tes yang digunakan berbentuk soal uraian. kelebihan dari tes uraian yaitu melatih siswa berpikir kritis dan kreatif.

Tes yang digunakan adalah soal – soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar yang memungkinkan siswa melakukan kesalahan - kesalahan dalam mengerjakannya.

2. Wawancara

Sukmadinata N.S (2016) mengemukakan Wawancara merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Pada penelitian ini jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tak terstruktur (bebas). Arikunto (dalam Nurianti E, 2015) "Wawancara bebas,

dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi” Menurut Sugiyono (dalam Nurianti E, 2015) “wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, mengolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan finalnya dapat ditarik dan diverifikasi. Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi ,memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan.

Tahap-tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian dirangking untuk menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian.
- 2) Hasil pekerjaan siswa yang menjadi sampel penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- 3) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan

2. Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan sampel penelitian.

3. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan.

F. Persentase kesalahan

Priyanto (dalam Muliana,2018) untuk mengetahui seberapa besar kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar dilakukan dengan rumus berikut :

$$P_j = \frac{n_j}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P_j = Persentase kesalahan siswa jenis j

n_j = jumlah kesalahan siswa sema soal

N = Jumlah kesalahan yang mungkin terjadi.

Tabel 3.1 Tingkat Kesalahan

No	Interval	Kategori
1	$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Rendah
2	$20\% \leq P \leq 40\%$	Rendah
3	$40\% \leq P \leq 60\%$	Cukup
4	$60\% \leq P \leq 80\%$	Tinggi
5	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi

G. Validitas Data

Validitas data perlu dilakukan untuk menguji keabsahan data. Penelitian ini menggunakan triangulasi dalam menguji validitasnya. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu (Moleong L.J, 2017).

Triangulasi yang dilakukan pada tes ini ialah triangulasi metode yaitu membandingkan data tes dan wawancara. Jika data-data dari keduanya dikorelasikan diperoleh pemahaman yang sama, maka data dianggap valid, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai data tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

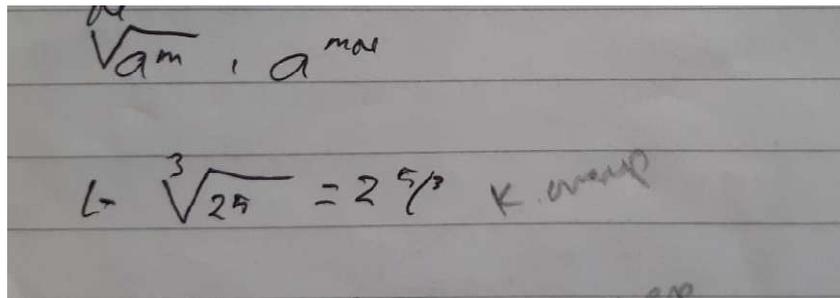
1. Deskripsi pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura, yang mempunyai kepala madrasah bernama bapak Husin. Jumlah kelas XI di MTs ini ada sebanyak 3 kelas yaitu kelas XI-1, XI-2 dan XI-3, yang menjadi subjek dari penelitian ini adalah kelas XI-1 dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa. Penelitian ini berlangsung selama lebih kurang 1 minggu. Pengambilan data dalam penelitian ini adalah dengan cara memberikan soal tes dan melakukan wawancara kepada siswa. Sebelum melakukan penelitian peneliti menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan ini, sehingga peneliti mengarahkan siswa untuk memahami materi perpangkatan dan bentuk akar. Peneliti kemudian memberikan soal tes kepada siswa sebanyak 6 soal yang sebelumnya sudah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Setelah siswa menyelesaikan soal kemudian hasil jawaban siswa dikoreksi dan dianalisis letak kesalahannya. Wawancara dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan saat mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa pada materi perpangkatan dan bentuk akar terkait kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung. Dan untuk mengetahui kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa.

2. Analisis data hasil tes

a. Letak Kesalahan yang dilakukan siswa

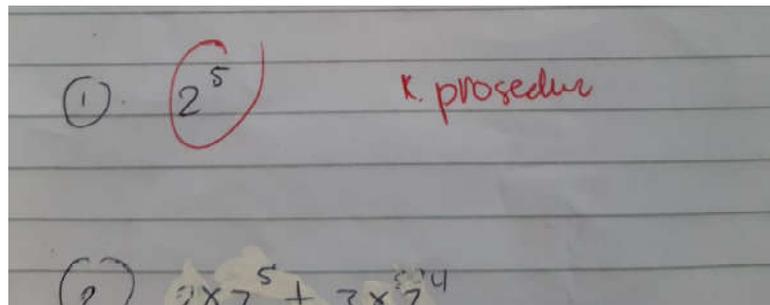
Berikut akan di paparkan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar, untuk kesalahan pada nomor 1 yaitu :



$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

$\hookrightarrow \sqrt[3]{27} = 2^{5/3}$ K. salah

(a)



(b)

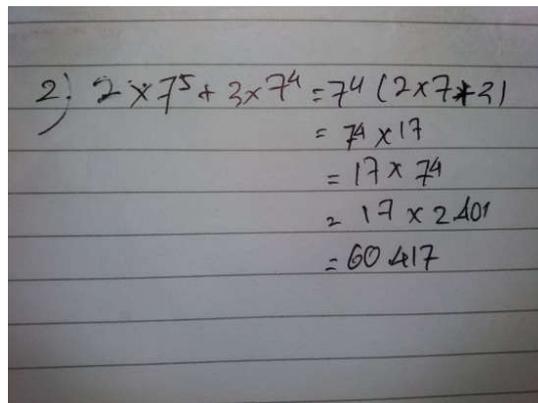
Gambar 4.1 Contoh Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1

Dari analisis data yang dilakukan, diketahui siswa pada gambar 4.1 (a) siswa melakukan kesalahan konsep yang dimana siswa pada gambar 4.1 (a) menuliskan rumus yang tidak sesuai dengan perintah pada soal. Pada soal diperintahkan untuk menyederhanakan hasil dari $2^3 \times 2^2$ dengan rumus $a^n \times a^m = a^{n+m}$ tetapi siswa pada gambar 4.1 (a) menuliskan rumus $\sqrt[n]{a^m} = a^{m.n}$ dan dugaan peneliti pada siswa pada gambar 4.1 (a) adalah ketidak pahaman siswa terhadap konsep pada materi perpangkatan dan bentuk akar yang menyebabkan siswa asal-asalan menjawab soal. Kemudian dari analisis hasil jawaban siswa pada gambar 4.1 (b) didapatkan informasi bahwa siswa pada gambar 4.1 (b) melakukan kesalahan

konsep yang dimana siswa tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dan hanya menuliskan jawaban akhirnya saja yang seharusnya $2^3 \times 2^2 = 2^5$ atau bisa juga ditulis $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$, tetapi siswa pada gambar 4.1 (b) hanya menuliskan 2^5 saja dan diduga siswa pada gambar 4.1 (b) sudah terbiasa tidak menggunakan langkah-langkah saat mengerjakan suatu soal.

Kesalahan pada soal nomor 1 tidak hanya dilakukan oleh siswa pada gambar 4.1 (a) dan siswa pada gambar 4.1 (b) saja, tetapi dilakukan oleh 7 siswa lainnya.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soalnya nomor 2 yaitu :



Handwritten student work for problem 2:

$$\begin{aligned} 2) \quad 2 \times 7^5 + 3 \times 7^4 &= 7^4 (2 \times 7 + 3) \\ &= 7^4 \times 17 \\ &= 17 \times 7^4 \\ &= 17 \times 2401 \\ &= 60417 \end{aligned}$$

(a)

2) $2 \times 7^5 + 3 \times 7^4 = \dots$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$= \frac{2 \times 7^5}{3 \times 7^4} = 2 \times 3 +$$

$$= 2 \times 3 \times 7^{5-4}$$

$$= 6 \cdot 7$$

(b)

Gambar 4.2 Contoh Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2

Dari analisis data yang dilakukan. Diperoleh informasi bahwa siswa pada gambar 4.2 (a) melakukan kesalahan dalam jumlah hasil perkalian. Dapat dilihat dari hasil akhir yang dituliskan oleh siswa pada gambar 4.2 (a) yaitu $17 \times 2.401 = 60.417$ yang seharusnya adalah $17 \times 2.401 = 40.817$. Dari hasil pengerjaan siswa dugaan sementara yaitu dikarenakan kurangnya ketelitian siswa saat proses pengalihan. Disisi lain siswa pada gambar 4.2 (b) melakukan kesalahan dalam menentukan rumus dalam menjawab soal nomor 2. Siswa pada gambar 4.2 (b) menuliskan $\frac{2 \times 7^5}{3 \times 7^4}$ yang seharusnya adalah $7^4(2 \times 7 + 3)$ dugaan sementara adalah siswa lupa akan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2. Selain siswa pada gambar 4.2 (a) dan siswa pada gambar 4.2 (b) kesalahan untuk soal nomor 2 juga dilakukan oleh 19 siswa lainnya.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soalnya nomor 3 yaitu :

$$= 5^9$$
$$3. \left(\frac{a^{-3}}{b^5} \right)^{-5} = \left(\frac{a^{-3}}{b^5} \right)^{-5} = \frac{a^{-3}}{b^5} = a^8$$

(a)

$$3. \left(\frac{a^{-3}}{b^5} \right)^{-5} = \left(\frac{1}{\frac{a^{-3}}{b^5}} \right)^{-5}$$
$$= \left(\frac{a^{-3}}{b^5} \right)$$
$$= a^3 b^5$$

(b)

Gambar 4.3: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 3

Dari analisis yang dilakukan informasi yang didapatkan bahwa siswa pada gambar 4.3 (a) melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prosedur yang dimana

siswa menuliskan $\left(\frac{a^{-3}}{b^5}\right)^{-5} = \frac{a^{-3}}{b^5} = a^8$ siswa pada gambar 4.3 (a) langsung

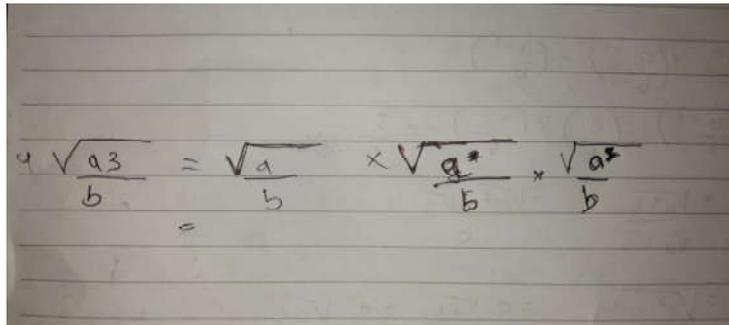
menghilangkan pangkat negarifnya dan menambahkan pangkat yang seharusnya adalah

$$\left(\frac{a^{-3}}{b^5}\right)^{-5} = \frac{1}{\left(\frac{a^{-3}}{b^5}\right)^5} = \frac{b^{25}}{a^{-15}} = \left(\frac{b^5}{a^{-3}}\right)^5 = b^{25} \cdot a^{15} = a^{15}b^{25}$$

untuk dugaan sementara siswa siswa pada gambar 4.3 (a) melakukan kesalahan dikarenakan kurang memahami soal yang diberikan dan juga tidak memahami materi.

Disisi lain sama seperti siswa pada gambar 4.3 (a), siswa pada gambar 4.3 (b) juga melakukan kesalahan konsep. Sama halnya dengan siswa pada gambar 4.3 (a) siswa pada gambar 4.3 (b) ini juga tidak merubah tanda negatif tetapi malah menghilangkan pangkatnya. Hal ini dilakukan mungkin saja dilakukan karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi perpangkatan dan bentuk akar. Dilihat dari pengerjaannya yang melakukan kesalahan pada nomor 3 tidak hanya siswa pada gambar 4.3 (a) dan siswa pada gambar 4.3 (b) tetapi dilakukan oleh 23 siswa lainnya.

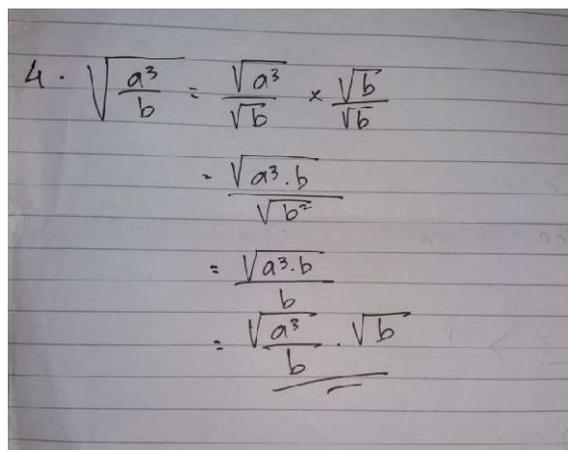
Kesalahan yang dilakukan siswa pada soalnya nomor 4 yaitu :



Handwritten student solution for problem 4:

$$4. \frac{\sqrt{a^3}}{b} = \frac{\sqrt{a}}{b} \times \frac{\sqrt{a^2}}{b} = \frac{\sqrt{a^2}}{b}$$

(a)



Handwritten student solution for problem 4:

$$\begin{aligned} 4. \sqrt{\frac{a^3}{b}} &= \frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} \\ &= \frac{\sqrt{a^3 \cdot b}}{\sqrt{b^2}} \\ &= \frac{\sqrt{a^3 \cdot b}}{b} \\ &= \frac{\sqrt{a^3}}{b} \cdot \sqrt{b} \end{aligned}$$

(b)

Gambar 4.4: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 4

Dari analisis yang dilakukan maka didapatkan informasi bahwa siswa pada gambar 4.4 (a) melakukan kesalahan konsep. Siswa menuliskan

$$\sqrt{\frac{a^3}{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \times \sqrt{\frac{a}{b}} \times \sqrt{\frac{a}{b}} \text{ yang seharusnya adalah } \sqrt{\frac{a^3}{b}} = \sqrt{\frac{a^3}{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}.$$

Perkiraan sementara siswa melakukan kesalahan dikarenakan tidak memahami materi.

Disisi lain siswa pada gambar 4.4 (b) melakukan kesalahan prosedur. Dari hasil pekerjaan siswa dapat dilihat bahwa siswa menjawab soal dengan menuliskan

$$\sqrt{\frac{a^3}{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a^3 \cdot b}{b^2}} = \frac{\sqrt{a^3}}{b} = \frac{\sqrt{a^3}}{b} \cdot \sqrt{b} \text{ yang seharusnya } \sqrt{a^3} \text{ dijabarkan terlebih}$$

$$\text{dahulu menjadi } \sqrt{\frac{a^3 \cdot b}{b^2}} = \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} \cdot \sqrt{ab} = \frac{a}{b} \cdot \sqrt{ab}.$$

Perkiraan sementara siswa melakukan kesalahan karena tidak teliti saat mengerjakan soal tersebut.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 5 yaitu :

(a)

b

(b)

Gambar 4.5: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 5

Dari analisis yang dilakukan informasi yang didapatkan bahwa siswa pada gambar 4.5 (a) melakukan kesalahan prosedur. Pada jawaban siswa sudah benar dalam menentukan rumus yang digunakan yaitu $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ hanya saja salah dalam langkah yang seharusnya pangkatnya dikalikan terlebih dahulu seperti

$$\left(16^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = 16^{\frac{1}{2 \times 2}} = 16^{\frac{1}{4}}$$

dan selanjutnya barulah dirubah dalam bentuk pangkat dengan rumus yang telah ditulis. Perkiraan sementara siswa pada gambar 4.5 (a) melakukan kesalahan karena kurangnya ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal.

Untuk siswa pada gambar 4.5 (b) melakukan kesalahan konsep, dapat dilihat siswa bukan mengalikan pangkat tetapi siswa menuliskan

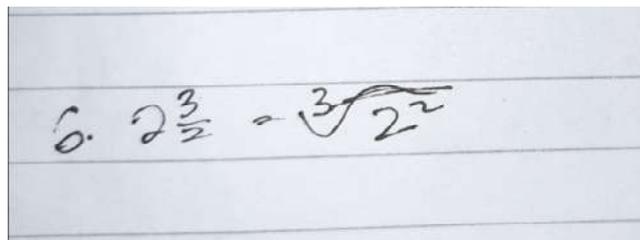
$$\left(16^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{16}{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

Terlihat jelas bahwa siswa pada gambar 4.5 (b)

melakukan kesalahan konsep. Dugaan sementara siswa tidak memahami materi.

Siswa yang salah dalam mengerjakan soal nomor 5 tidak hanya siswa pada gambar 4.5 (a) dan siswa pada gambar 4.5 (b) tetapi dilakukan juga oleh 19 siswa lainnya.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 6 yaitu :



The image shows a handwritten mathematical equation on lined paper. The equation is written as "6. $2\frac{3}{2} = 3\sqrt{2^2}$ ". The fraction $\frac{3}{2}$ is written as a superscript, and the square root symbol is drawn around the 2^2 .

(a)

$$\begin{aligned}
 6) \quad 2^{\frac{3}{2}} &= \sqrt{2^3} \\
 &= \sqrt{2^3} \\
 &= \sqrt{6}
 \end{aligned}$$

(b)

Gambar 4.6: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 6

Dari hasil analisis didapatkan informasi bahwa siswa pada gambar 4.6 (a) melakukan kesalahan konsep, dimana siswa menjawab soal dengan rumus $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, yang seharusnya adalah $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. Diperkirakan siswa melakukan kesalahan dikarenakan siswa salah dalam menentukan nilai m dan nilai n, dan juga disebabkan kekeliruan.

Disisi lain siswa pada gambar 4.6 (b) melakukan kesalahan operasi hitung, dapat kita lihat dari hasil pengerjaan siswa pada gambar 4.6 (b) menuliskan hasil dari $\sqrt{2^3} = \sqrt{6}$, yang seharusnya adalah $\sqrt{8}$. Perkiraan sementara siswa melakukan kesalahan dikarenakan kekeliruan siswa dalam perkalian. Yang melakukan kesalahan pada soal nomor 6 tidak hanya dilakukan oleh siswa siswa pada

gambar 4.6 (a) dan siswa pada gambar 4.6 (b) tetapi juga dilakukan oleh 5 siswa lainnya.

3. Data Hasil Wawancara

Metode wawancara digunakan sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data. Tujuan dari wawancara yaitu untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal.

a. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.1 (a)

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh siswa pada gambar 4.1 (a) diketahui siswa tersebut melakukan kesalahan yaitu pada soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 6. Pada soal nomor 1 siswa melakukan kesalahan konsep karena jawaban yang ditulisnya tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya. Kesalahan tersebut terjadi karena siswa pada gambar 4.1 (a) sering tidak masuk sekolah sehingga siswa pada gambar 4.1 (a) tidak memahami materi perpangkatan dan bentuk akar seperti soal yang telah diberikan . jadi saat mengerjakan soal tes, siswa pada gambar 4.1 (a) mengerjakan dengan asal-asal dan tidak memahami apa yang ditulisnya, begitu juga dengan soal 2, 3, 5 dan soal nomor 6.

b. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.6 (b)

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh siswa pada gambar 4.6 (b) diketahui siswa tersebut melakukan kesalahan operasi hitung. Siswa pada gambar 4.6 (b) sudah benar dalam menggunakan rumus dan prosedur menjawab soal, hanya saja siswa pada gambar 4.6 (b) salah dalam perhitungan dengan menuliskan

hasil dari $\sqrt{2^3} = \sqrt{6}$, yang seharusnya adalah $\sqrt{8}$. Siswa pada gambar 4.6 (b) mengaku salah karena tidak teliti dan terburu-buru. Siswa pada gambar 4.6 (b) juga melakukan kesalahan pada nomor 2 dengan jenis kesalahan konsep. Siswa pada gambar 4.6 (b) menuliskan jawaban nomor 2 dengan rumus $a \times a^{n+m}$ yang seharusnya adalah $7^4(2 \times 7 + 3)$, dan juga kesalahan konsep pada soal nomor 5

dengan menjawab soal $\left(16^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{\frac{2}{1}}\right)^{16}$ yang seharusnya adalah $16^{\frac{1}{4}}$

c. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.2 (b)

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh siswa pada gambar 4.2 (b) diketahui siswa tersebut melakukan kesalahan konsep, dimana siswa pada gambar 4.2 (b) menjawab soal nomor 2 dengan rumus pembagian yaitu $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} = \frac{2 \times 7^5}{3 \times 7^4}$ yang seharusnya adalah $7^4(2 \times 7 + 3)$. Pada saat ditanya penyebabnya siswa mengaku lupa rumus yang digunakan untuk soal nomor 2, dan siswa pada gambar 4.2 (b) hanya menuliskan apa yang diingatnya saja, sehingga siswa pada gambar 4.2 (b) salah dalam menentukan rumus.

d. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.4 (b)

Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh siswa pada gambar 4.4 (b) diketahui siswa tersebut melakukan kesalahan prosedur pada soal nomor 4, dapat dilihat bahwa siswa menjawab soal dengan menuliskan

$$\sqrt{\frac{a^3}{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a^3 \cdot b}{b^2}} = \frac{\sqrt{a^3}}{b} = \frac{\sqrt{a^3}}{b} \cdot \sqrt{b}$$

dahulu menjadi $\sqrt{\frac{a^3 \cdot b}{b^2}} = \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} \cdot \sqrt{ab} = \frac{a}{b} \cdot \sqrt{ab}$, pada saat mengerjakan soal siswa

mengaku salah dan mengaku tidak teliti saat mengerjakan soal dan terburu. Siswa pada gambar 4.4 (b) juga melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dengan jenis kesalahan perhitungan dan soal nomor 3 dengan jenis kesalahan konsep. siswa pada gambar 4.4 (b) mengakui tidak sepenuhnya menguasai materi perpangkatan dan bentuk akar.

e. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.1 (b)

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa pada gambar 4.1 (b) diketahui bahwa siswa pada gambar 4.1 (b) mengerti konsep perkalian pada perpangkatan, pada nomor 1 siswa pada gambar 4.1 (b) hanya menuliskan jawabannya saja tanpa ada langkah-langkah dalam mengerjakan soal. Ketika peneliti menanyakan penyebabnya siswa menjawab bahwa ia tahu rumusnya hanya saja siswa tersebut malas dalam menuliskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal nomor 1 sehingga siswa pada gambar 4.1 (b) mengalami kesalahan prosedur. Perlu kita ketahui bahwa saat mengerjakan soal langkah-langkah dalam mengerjakan soal sangatlah penting.

f. Hasil wawancara dengan siswa pada gambar 4.5 (b)

Dari Hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa pada gambar 4.5 (b) diketahui penyebab kesalahan yang dilakukan. Pada soal nomor 5 siswa pada

gambar 4.5 (b) jelas melakukan kesalahan dengan jenis kesalahan konsep. Berdasarkan kunci jawaban cara menjawab soal nomor 5 adalah dengan mengalikan pangkatnya, tetapi siswa pada gambar 4.5 (b) malah mengerjakan dengan cara lain yaitu :

$$\left(16^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$$

ketika peneliti menanyakan alasannya siswa menjawab bahwa ia kurang memahami dan bingung jika pangkatnya pecahan, sehingga siswa pada gambar 4.5 (b) hanya menuliskan apa yang ada dipikirannya saja tanpa memikirkan jawabannya yang ditulis benar atau salah.

4. Hasil Analisis Data

a. Persentase kesalahan siswa

Untuk mengetahui kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa maka dilakukan perhitungan. Berikut ini akan dipaparkan hasil perhitungan persentase yang dilakukan siswa pada saat mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar yang di tinjau dari kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung.

$$P_j = \frac{n_j}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P_j = Persentase kesalahan siswa jenis j

n_i = Skor kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis j untuk semua soal.

N = Jumlah kesalahan yang mungkin terjadi.

Tabel 4.1 Jumlah kesalahan siswa

Soal	Kesalahan Konsep	Kesalahan Prosedur	Kesalahan Operasi hitung
1	1	4	4
2	21	4	1
3	15	9	0
4	1	1	0
5	11	4	3
6	2	0	7
Jumlah	51	22	15

a) *Persentase kesalahan Konsep*

$$P_{KK} = \frac{n_{KK}}{N} \times 100\%$$

$$P_{KK} = \frac{51}{180} \times 100\%$$

$$= 28,33\%$$

Dari hasil perhitungan untuk jenis kesalahan konsep, maka didapatkan persentase kesalahan konsep sebesar 28,33%

b) Persentase Kesalahan Prosedur

$$P_{KP} = \frac{n_{KP}}{N} \times 100\%$$

$$P_{KP} = \frac{22}{180} \times 100\%$$
$$= 12,22\%$$

Dari hasil perhitungan untuk jenis kesalahan prosedur, maka didapatkan persentase kesalahan prosedur sebesar 12,22% .

c) Persentasi Kesalahan Operasi Hitung

$$P_{KO} = \frac{n_{KO}}{N} \times 100\%$$

$$P_{KO} = \frac{15}{180} \times 100\%$$
$$= 8,33\%$$

Dari hasil perhitungan untuk jenis kesalahan operasi hitung, maka didapatkan persentase kesalahan operasi hitung sebesar 8,33%.

Dari seluruh hasil perhitungan, maka hasil keseluruhan perhitungan akan dipaparkan sebagai berikut :

Tabel 4.2 : Persentase Kesalahan Siswa

Soal	Kesalahan Konsep	Kesalahan Prosedur	Kesalahan Operasi hitung
-------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------------

1	1	4	4
2	21	4	1
3	15	9	0
4	1	1	0
5	11	4	3
6	2	0	7
Jumlah	51	22	15
Persentase	28,33%	12,22%	8,33%

B. Pembahasan

1. Kesalahan yang dilakukan siswa

Berdasarkan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa maka dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada saat mengerjakan soal perpangkatan dan bentuk akar. Hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa terkait kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan operasi hitung dan tingkat persentase kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan jenis kesalahan. Melalui hasil analisis data ini diketahui juga penyebab siswa melakukan kesalahan. Berikut akan dijelaskan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal perpangkatan dan bentuk akar.

a. Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep dalam matematika berakibat lemahnya penguasaan materi secara utuh dalam matematika, aturan mempunyai makna yang sama dengan prinsip. Prinsip dalam matematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah berbagai dalil, hukum, dan aturan atau rumus-rumus yang berlaku dalam mencari

penyelesaian soal-soal matematika. Seperti yang dilakukan beberapa siswa dalam mengerjakan soal yaitu: ada siswa yang lupa akan rumus yang digunakan, bahkan ada siswa yang tidak memahami materi perpangkatan dan bentuk akar.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan konsep sebesar 28,33% dengan kategori rendah.

b. Kesalahan Prosedur

Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang berkenaan dengan langkah – langkah penyelesaian soal. Seperti yang dilakukan beberapa siswa MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura ada siswa yang melakukan kesalahan karena siswa tidak melakukan proses atau langkah-langkah pengerjaan.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan prosedur sebesar 12,22% dengan kategori sangat rendah .

c. Kesalahan Operasi hitung

Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Seperti yang dilakukan beberapa siswa saat mengerjakan soal pada materi perpangkatan dan bentuk akar, terdapat siswa yang salah dalam mengalikan, penjumlahan dan lain sebagainya. Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan operasi hitung sebesar 8,33% dengan kategori sangat rendah.

Dari penjabaran diatas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura melakukan kesalahan konsep sebesar 28,33% dengan kategori rendah, selain itu siswa kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura melakukan kesalahan prosedur sebanyak 12,22% dengan kategori sangat rendah, dan kesalahan operasi hitung 8,33% dengan kategori sangat rendah, kesalahan ini merupakan kesalahan paling sedikit dilakukan siswa pada saat diberikan soal tes pada materi perpangkatan dan bentuk akar.

Dengan demikian dapat diketahui kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura adalah kesalahan konsep sebesar 28,33%.

2. Penyebab Kesalahan Siswa

a. Kesalahan Konsep

Kesalahan prosedur yang dilakukan siswa yaitu siswa salah menentukan rumus yang digunakan. Penyebab siswa melakukan kesalahan konsep antara lain :

- 1) Ketidapkahaman siswa terhadap materi
- 2) Lupa rumus
- 3) Bingung dalam menentukan rumus yang digunakan
- 4) Asal-asalan menjawab soal

b. Kesalahan Prosedur

Kesalahan prosedur yang dilakukan siswa yaitu tidak menuliskan langkah-langkah menjawab soal dengan benar. Penyebab siswa melakukan kesalahan antara lain :

- 1) Malas menuliskan langkah-langkah menjawab soal
- 2) Keliru dalam menuliskan langkah-langkah menjawab soal

c. Kesalahan Operasi Hitung

Kesalahan operasi hitung yang dilakukan siswa yaitu seperti tidak tepat menentukan hasil akhir yang disebabkan kesalahan dalam perhitungan.

Penyebab siswa melakukan kesalahan antara lain :

- 1) Kekeliruan dalam perhitungan
- 2) Tidak teliti

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini telah diupayakan sebaik mungkin akan tetapi tidak menutup kemungkinan ada kekeliruan dan kesalahan. Adapun beberapa keterbatasan dalam penelitian ini adalah :

1. Pelaksanaan penelitian masih terdapat kekurangan karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal tes yang kemungkinan siswa bekerja sama untuk menjawab soal yang diberikan.
2. Keterbatasan referensi sebagai bahan rujukan dalam menganalisis hasil penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura dalam menyelesaikan soal perpangkatan dan bentuk akar adalah :

- 1) Kesalahan konsep, kesalahan konsep dalam matematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah berbagai dalil, hukum, dan aturan atau rumus-rumus yang berlaku dalam mencari penyelesaian soal-soal matematika.

Penyebab dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah ketidakpahaman siswa terhadap materi perpangkatan dan bentuk akar, lupa terhadap konsep atau rumus perpangkatan dan bentuk akar.

- 2) Kesalahan Prosedur, kesalahan prosedur adalah kesalahan yang berkenaan dengan langkah – langkah penyelesaian soal serta salah dalam perhitungan yang dikarenakan kekeliruan siswa. Penyebab siswa melakukan kesalahan prosedur adalah ketidak telitian siswa dalam dalam mengerjakan soal.
- 3) Kesalahan operasi hitung, kesalahan operasi hitung adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Penyebab siswa melakukan kesalahan operasi hitung yaitu ketidak telitian siswa dalam proses perhitungan.

Kesalahan konsep yang dilakukan siswa sebanyak 28,33%. Kesalahan prosedur 12,33%, dan kesalahan operasi hitung sebanyak 8,33%.

Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan konsep dengan jumlah 28,33% dalam kategori rendah.

B. Saran

Adapun saran yang disampaikan peneliti sebagai berikut:

1. Dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa , terutama kesalahan konsep, sebaiknya guru lebih menekankan pada pemahaman konsep atau rumus, sehingga siswa tidak hanya sekedar menghafal tetapi benar benar memahami konsep materi yang diajarkan. Dan juga sebaiknya guru lebih mengutamakan proses menjawab soal dari pada hasil jawaban siswa saja.

2. Dengan adanya hasil dari penelitian ini, diharapkan guru dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Farida N. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*, Vol 4, No.2 (2015).
- Kaeroni dan Nopriyani E . 2018. *Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas V SD/MI Pada Pokok Bahasan Sistem Koordinat* . Jurnal Pendidikan Dasar Islam Vol. 5 No. 1, Juni 2018, pp. 76-93 .p-ISSN: 2407-2451.,e-ISSN: 26-21028
- Lestari P. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika SMA Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat Dan Akar*.Jurnal ilmu social dan Pendidikan JISIP,Vol.2 No.1.
- Maolani R.A, dan Cahyana U. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*.

Jakarta. Rajawali Pers.

Moleong L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Muliana. 2018. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Aljabar Kelas VII SMPN 3 Lingsar Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi tidak diterbitkan. Mataram. Uversitas Mataram.

Nurianti E, Halini, dan Romal. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar Dikelas VIII Smp*.

Putra N .2012. *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.

Prahmana R.C.I. 2015. *Mengenal Matematika Lebih Dekat*. Ruko Jambusari 74 Yogyakarta.

Ramdani Y. 2006. *Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika*, Volume XXII No. 1: 01 – 14.

Rohmatun K.I dan Sujadi AA. 2018. *Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V Dalam Menyelesaikan Soal Di Sd Negeri Gunturan Pandak Bantul Tahun Ajaran 2016/2017*. Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, Vol. 4, Nomor 3 , hlm. 428-431.

Shadiq F. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa*. Yogyakarta. Graha Ilmu.

Sofianingsih A dan Kusmanto B. 2016. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Siswa Kelas Viii SMP Negeri 1 Kretek*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

Sukmadinata N.S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya

I.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

II.

Identitas

1. Nama : Salmi
2. Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Pura, 28 Juli 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status Perkawinan : Belum Nikah
7. Alamat : Jln. Pemuda Gang Langgar, Tanjung Pura,

Langkat

8. Nama Orang tua

1. Ayah : Salamuddin

2. Ibu : Chairani

9. Alamat : Jln. Pemuda Gang Langgar, Tanjung Pura,

Langkat.

Pendidikan

1. SD Negeri 050727 Tahun 2003-2009

2. SMPN 11 Medan Tahun 2009-2012

3. SMK Farmasi Apipsu Medan Tahun 2012-2015

4. Terdaftar sebagai mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah

Sumatera Utara (UMSU) Tahun Akademik 2015/2016 Jurusan

Pendidikan Matematika



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: fkip@umhu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Salmi
NPM : 1502030073
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK= 3,42

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Number Head Together</i> terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 11 Maret 2019
Hormat Pemohon,

Salmi

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 :-
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Salmi
NPM : 1502030073
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.P 2019/2020

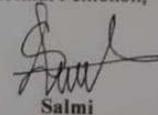
Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

 Nur Afifah, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 27 Maret 2019
Hormat Pemohon,



Salmi

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 650 /IL3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi
mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Salmi
N P M : 1502030073
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Keasalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika
pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur
Bahri Bubun Tanjung Pura 2019/2020

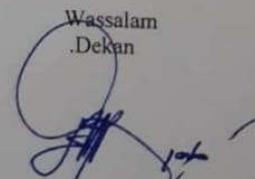
Pembimbing : Nur Afifah, MPd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi
dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak
selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **1 April 2020**

Medan, 25 Rajab 1440 H
1 April 2019 M

Wassalam
.Dekan


Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIBMENGIKUTISEMINAR



Unggul, Berprestasi, Berkeadilan

Dinas mempunyai hak-hak ini agar diterbitkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 5199 /IL3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 8 Zulhijjah 1440 H
9 Agustus 2019 M

H a l : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Salmi
N P M : 1502030073
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX MTs Nur Bahri Bubun Tanjung Pura T.A. 2019/2020

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan


Dr. H. Effrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

33.Salmi.docx

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

16%

STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	4%
2	www.scribd.com Internet Source	4%
3	jurnal.ustjogja.ac.id Internet Source	3%
4	www.cahayapendidikan.com Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
6	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
7	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
8	id.123dok.com Internet Source	1%
9	es.scribd.com Internet Source	1%