



**IDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
LOGARITMA PADA SISWA KELAS X PI-I
BOARDING SCHOOL SMA SWASTA NURUL ILMU
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

HIKMA SARI

NIM. 13 330 0055

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2017




**IDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH LOGARITMA PADA SISWA KELAS X PI-I
BOARDING SCHOOL SMA SWASTA NURUL ILMI
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh
HIKMA SARI
NIM. 13 330 0055

PEMBIMBING I


Dr. H. M. Darwis Dasonang, M. Ag
NIP. 19641013 199103 1 003

PEMBIMBING II


Almirah Almir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

**PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2017**

Hal : Skripsi
: s.n HIKMA SARI
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidempuan, 02 Juni 2017
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan
@
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi s.n. HIKMA SARI yang berjudul **Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas X PI-1 Boarding School SMA Swasta Nurul Hani Padangsidempuan**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Ilmu Pendidikan Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak begitu lama kami harapkan sendiri tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang sarjana.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat ditindaklanjuti dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I

Dr. H. M. HUSEIN DASOPANG, M.Ag
NIP. 19641013 199103 1 003

PEMBIMBING II

Alimul Anwar, M.Si
NIP. 19730902 200001 2 006

\\192.168.100.2\share

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HIKMA SARI
NIM : 13 330 0055
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-2
Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas X PA-1 *Boarding School* SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku, bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain maka Instansi Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan dapat menaiki konsekuensi dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, 02 Juni 2017
Pembuat Pernyataan,



HIKMA SARI
NIM. 13 330 0055

192.168.100.2

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidrappon, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : HIKMA SARI
NIM : 13 330 0033
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tadrisiah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyebarkan ilmu, memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidrappon Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas X PL-1 Boarding School SMA Swasta Nurul Ulmi Padangsidrappon", beserta pengantar ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidrappon berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap memuatkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Padangsidrappon

Pada tanggal 02 Juni 2017

 Yang menyatakan

HIKMA SARI
NIM. 13 330 0033

\\192.168.100.2\

DEWAN PENGEJI
ULAN MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : HEKMA SARI
NIM : 13 230 1055
JUDUL SKRIPSI : Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah
Logaritma Pada Siswa Kelas X PL-1 Boarding School
SMA Swasta Nurdani Padangsidimpanan

Ketua



Dr. Ahmad Nizar Rangkatl, S.Si, M.Pd
NIP. 19600413 200604 1 002

Sekretaris



Almirah Ansh, M.Si
NIP. 19750902 200801 2 006

Anggota



1. Dr. Ahmad Nizar Rangkatl, S.Si, M.Pd
NIP. 19600413 200604 1 002



2. Almirah Ansh, M.Si
NIP. 19750902 200801 2 006



3. Dr. H. H. Haris, M.Ag
NIP. 19641013 199103 1 003



4. Dra. Ansh, M.A
NIP. 19651223 199103 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidimpanan
Tanggal : 14 Juni 2017
Waktu : 10.00 WIB s.d 12.00 WIB
Hasil/Nilai : 74,25 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,11
Predikat : Cukup Baik/ Amat Baik/ Cumlaude

\\192.168.100.2\sh



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,58Kilang 22733
Telepon(0634) 22080Faksimile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah
Logaritma Pada Siswa Kelas X PI-1 Boarding School
SMA Swasta Nurul Ilim Padangsidimpuan

Ditulis Oleh : HIKMA SARI

NIM : 13 330 0055

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidimpuan, Juni 2017

Dekan

Hj. Zuhriana, S.Ag., M.Pd
NIP. 19720702 199703 2 003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ABSTRAK

Nama : Hikma Sari
Nim : 13 330 0055
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika-2
Judul : Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas X PI-1 *Boarding School* SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan

Adapun yang menjadi latar belakang masalah dalam skripsi ini adalah berdasarkan studi pendahuluan peneliti bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi logaritma masih tergolong rendah. Salah satu kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma ini yaitu kurang memahami akan sifat-sifat logaritma, siswa lemah pada materi perpangkatan, sementara kita ketahui bahwa logaritma adalah kebalikan dari pada perpangkatan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan siswa dalam memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan.

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Teknik analisa data pada penelitian ini dengan analisis data terdiri dari tiga sub proses yang saling terhubung, yaitu reduksi data, penyajian data dan kesimpulan/verifikasi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa dalam memahami masalah Siswa dapat menuliskan maupun mengungkapkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan Siswa juga tidak mengalami masalah dalam menentukan syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan. Kemampuan siswa dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan soal logaritma dikategorikan tidak bisa disebabkan kurang mampu memahami rumus dan sifat-sifat logaritma. Kemampuan pelaksanaan rencana untuk menyelesaikan soal logaritma tidak sepenuhnya semua siswa mampu menyelesaikan soal disebabkan kurang mampu mengoperasikan perhitungan logaritma pada soal. Kemudian kurangnya pemahaman siswa menentukan nilai dari logaritma. Jika soal yang diberikan berbentuk perpangkatan, bilangan desimal dan pecahan maka siswa kewalahan dalam menyelesaikannya. kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban soal logaritma kurang bisa disebabkan siswa lemah dalam memahami sifat-sifat logaritma, di samping kurangnya pemahaman siswa tentang memutarbalikkan hasil jawabannya sehingga tidak mampu membuktikan sendiri apakah jawaban yang diberikan itu benar atau tidak.

Kata kunci : Pemecahan Masalah Siswa, Logaritma

ABSTRAC

Name : Hikma Sari
Reg. No : 13 330 0055
Faculty : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Department : Tadris/Pendidikan Matematika-2
Title : Identification Troubleshooting Capabilities Distric at X Grade Students of SMA PI-1 Boarding School Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan

Now, becomes the background of the problem in this research is based on the preliminary study researcher that troubleshooting capabilities of students on materials distric still considered low. One of the weakness of the students in completing the question of distric are less will understand the attributes of the distric, students weak on materials quadrate, while we know that distric is the opposite of on quadrate.

The formulation in this research is how to kow the ability of students in understanding the problem, make plans to implement the plan and check the answers to which aims to know the troubleshooting capabilities distric on the students at X grade students of SMA PI-I Boarding School Nurul'Ilmi Padangsidimpuan.

The type of this research is qualitative research using descriptive methods. The data collection instrument used in this research is a test and an interview. The technique of data analysis in this research with data analysis consists of three sub process are connected to each other, namely data reduction, presentation of data and the conclusion/verification.

Based on the research that has been carried out can be deduced on understand the problem students can write and reveal what is known and asked the students also did not have a problem in determining the conditions that are required to complete assignments problems. The ability of students in drawing up plans to resolve the question of distric categorized could not caused less able to understand the formula and the attributes of the distric. The ability to the implementation of the plan to resolve the question of distric not fully all students are able to complete the question caused less able to operate the calculation of distric on the questions. Then, the lack of understanding of the students determine the value of distric. If the question is given in the form of quadrate, decimals and fractions and the students were over helmed in the complete. The ability of students in check back the answer to the question of distric less can be caused by students weak in understanding the attributes of distric, in addition to the lack of students understanding about mis representing the results of the answer that is not able to prove yourself if the answer that is true or not

Key Words : Problem Solving of Students , Distric

Syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan kehadiran Allah swt., yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad saw., yang telah berjuang untuk menyampaikan ajaran Islam kepada ummatnya untuk mendapat pegangan hidup di dunia dan keselamatan di akhirat nanti.

Peneliti Skripsi yang berjudul “**Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Kelas X PI-I SMA *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidimpuan**” Disusun untuk melengkapi tugas-tugas perkuliahan dan memenuhi syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris/Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Dalam penulisan Skripsi ini, peneliti banyak mengalami hambatan dan rintangan disebabkan masih kurangnya ilmu pengetahuan yang peneliti miliki. Namun berkat kerja keras dan taufik hidayah-NYA serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.

Dalam selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. H. M. Darwis Dasopang, M.Ag selaku pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si selaku pembimbing II peneliti yang telah banyak memberikan banyak arahan juga bimbingan pada peneliti dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Dr.Ibrahim Siregar, M.CL selaku rektor IAIN Padangsidimpuan,bapak-bapak/ibu-ibu dosen dan seluruh karyawan dan civitas akademik IAIN

Padangsidimpun yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.

3. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag.M.Pd selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpun.
4. Khususnya Teristimewa ucapan terima kasih penulis kepada Ayahanda Ali Amrin dan ibunda tercinta Apro yang sangat saya sayangi dan saya banggakan yang telah mengasuh, mendidik, membesarkan dan meridhoi di jalan jihat ini dalam menuntut ilmu sehingga peneliti mampu menyelesaikan perkuliahan dan meraih gelar (S.Pd) yang peneliti hadiah untuk ayahanda dan ibunda yang tiada tergantikan di hati ini.
5. Seluruh keluarga tercinta abang (ilyas) adik-adikku (Inra Wati, Asmanur, Muhaimin, Mardohar, Batrisa Iqlima) tulang (Batril Hasibuan) kakanda (Ummi Kalsum Rambe,S.Pd, Nursaidah Manungkalit, Juli Rahayu, S.Pd, Arnida Wati) yang sudah banyak membantu baik segi material maupun non material tiada bosan-bosannya memotivasi, terus memberi semangat dalam meraih cita-cita peneliti.
6. Keluarga besar Yayasan Perguruan Islam Nurul Ilmi yang telah memberikan fasilitas juga bantuan dana sehingga peneliti dapat melanjutkan pendidikan dari SMP hingga perguruan tinggi.
7. Sahabat-sahabat yang ikut terus berpartisipasi membantu, memberi masukan motivasi yang selalu ada dikala kita jauh dari keluarga khususnya buat sahabatku Alimatussakdiyah nasution, S.Pd., ridul Zannah Hasibuan (menek), Erna Yanti Lubis (Ompung), Eriyani Pohan, Enni Etika Mardia, Nur Asiah Batubara, S.Pd

Halimatussakdiah Nasution, Halim saputra, Muhammad Abdi Tanjung, S.Pd,
Imatul khoiriah, Madina Daulay, Ummi Kalsum Dongoran, Tri Putri Yani, Nur
Mina Sari teman-teman seperjuangan dan sepenanggungan TMM 2.

Selanjutkan, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari
kesempurnaan. Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi
peneliti khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, 02 Juni 2017

Peneliti

HIKMA SARI
NIM. 13 330 0055

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH	
DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Batasan Istilah	6
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Kegunaan Penelitian.....	10
G. Sistematika Pembahasan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	12
1. Pengertian Identifikasi	12
2. Kemampuan Pemecahan Masalah	13
3. Logaritma.....	36
B. Penelitian Terdahulu	37
C. Kerangka Fikir.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
B. Jenis Penelitian	40
C. Unit Analisis/Subjek Penelitian.....	41
D. Sumber Data	41
E. Teknik Pengumpulan Data	42
F. Teknik Analisis Data	44
G. Teknik Pengecekan Keabsahan Data.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan Hasil Penelitian	64
C. Keterbatasan Penelitian	66

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Harian Materi Logaritma Siswa	5
Tabel 2.1	Pemberian Skor dalam Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	18
Tabel 3.1	<i>Time Schedule</i> Penelitian	39
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Tes Pokok Bahasan Logaritma.....	43
Tabel 4.1	Keadaan Tenaga Pendidik SMA Swasta Nurul Ilmi	50
Tabel 4.2	Hasil Ulangan Harian Siswa Materi Logaritma.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Seleksi Peserta Didik Baru SMA S Nurul Ilmi Padangsidempuan
Tahun Ajaran 2016/2017
- Lampiran 2 Tes Pemecahan Masalah Pada Materi Logaritma
- Lampiran 3 Pedoman Wawancara

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari Matematika. Matematika merupakan salah satu penguasaan mendasar yang dapat menumbuhkan kemampuan penalaran siswa, dan sangat dibutuhkan dalam menghadapi situasi global, transfer ilmu, teknologi dan informasi. *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) telah mendeskripsikan prinsip dasar dan standar untuk matematika pada level grade (tingkat) yang berbeda, dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) sampai grade 2, grade 3 sampai 5 untuk SD, grade 6 sampai 8 untuk SMP, grade 9 sampai 12 untuk SMA¹, bahkan sampai ke Perguruan Tinggi.

Adapun tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh,

¹John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2010), Ed. 2, Cet. 3, hlm. 440-441.

4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.²

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang secara pesat, baik materi maupun kegunaannya. Dengan demikian setiap upaya pengajaran matematika sekolah haruslah selalu mempertimbangkan perkembangan matematika, penerapan dan penggunaan matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan penyelesaian soal, siswa akan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah sehingga siswa akan lebih analitik dalam pengambilan keputusan.

Siswa kurang terampil dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kurang berkembang dengan baik. Di satu sisi pemecahan masalah matematika penting, tetapi disisi lain siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Kelemahan lain yang

²Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 13, No. 2, Oktober 2012, hlm. 2.

ditemukan adalah lemahnya siswa dalam menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian, dan mengevaluasi hasil akhirnya kurang nampak pada diri siswa. Dengan kata lain, siswa tidak mengutamakan teknik penyelesaian tetapi lebih memprioritaskan hasil akhir.³

Pada pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu untuk memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna, yaitu: *pertama* pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan kembali dalam menemukan kembali dan memahami materi konsep dan prinsip matematika. *Kedua*, pemecahan masalah sebagai suatu kegiatan yang terdiri atas: mengidentifikasi data untuk memecahkan masalah, membuat model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari, memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal, menerapkan matematika secara bermakna.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan pada tanggal 03 oktober 2016 terdapat beberapa fakta yang ditemui. Salah satu diantaranya adalah siswa yang bersekolah di sini adalah siswa yang memperoleh nilai yang bagus ketika ujian masuk ke sekolah ini sehingga siswa yang bersekolah disini tergolong yang memiliki inteligensi menengah ke

³Herlambang, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa kelas VII-A SMP N I Kepahiang tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori *Van Hiele*" (Tesis, Universitas Bengkulu Tahun 2013), hlm.3.

atas. Hal ini dibuktikan dengan nilai matematika yang diperoleh siswa (ujian masuk SMA Nurul Ilmi Padangsidimpuan) terlampir. Selain itu sebagian besar siswa di sekolah ini juga mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi. Ketika siswa kurang memahami materi mereka akan gigih bertanya kepada guru. Saat soal latihan yang diberikan oleh guru telah selesai dikerjakan, mereka meminta soal tambahan kepada guru. Di saat siswa tidak mengerti mengenai suatu permasalahan, siswa akan berdiskusi dengan teman yang lebih mengerti.

Berdasarkan karakteristik siswa yang mempunyai intelegensi yang baik serta rasa ingin tahu yang tinggi, pembelajaran akan lebih ideal jika siswa difasilitasi untuk bisa menemukan konsep-konsep materi sendiri karena mereka mempunyai kemampuan untuk itu. Selain itu, siswa juga kurang terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Sejalan dengan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika yang masuk di kelas X PI-I *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidimpuan mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika tentang logaritma siswa masih tergolong rendah. Dalam hal menjawab persoalan yang diberikan banyak siswa yang hanya bisa menjawab dalam hal perhitungan saja tetapi ketika dihadapkan dengan soal kontekstual siswa mulai mengalami kesulitan. Selain itu menurut salah satu guru matematika mengatakan bahwa masalah yang dialami siswa pada materi logaritma pertama sekali siswa tidak hapal dengan sifat-sifat logaritma, jika siswa dengan sifat-sifat logaritma ini maka siswa akan lebih mudah memahami materi logaritma dan siswa akan lebih mudah menyelesaikan soal

logaritma. Jadi kunci pertama dalam materi logaritma ini siswa harus hapal logaritma. Kedua siswa rendah dalam perpangkatan, karena pada dasarnya sebelum masuk ke materi logaritma siswa harus mengerti dan memahami perpangkatan dan yang paling sulit dirasakan siswa yaitu perpangkatan variabel. Jika siswa tidak bisa perpangkatan maka siswa tidak bisa logaritma, pernyataan ini juga didasari dengan adanya buku paket siswa, sebelum masuk pada materi logaritma terlebih dahulu belajar eksponen atau perpangkatan⁴. Materi logaritma lebih memprioritaskan hasil akhir daripada proses untuk mencapai hasil tersebut sehingga banyak siswa yang salah dalam menyelesaikan soal tersebut.⁵ Hal ini dibuktikan dengan rendahnya nilai ulangan harian yang diperoleh siswa pada materi logaritma di kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1
Nilai Ulangan Harian Materi Logaritma Siswa Kelas X PI-I *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan⁶

No		Tahun Ajaran	Kkm	Keterangan		Rata-Rata
				Tuntas	Tidak Tuntas	
1	X-PI <i>Boarding School</i> SMA Nurul Ilmi padangsidempuan	2013/2014	75	17	15	69
2		2014/2015	75	15	12	70
3		2015/2016	75	12	11	69

⁴ Wawancara dengan Ibu Siti Mawasni guru matematika Kelas XI *boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan tanggal 15 oktober 2016 pukul 11.30 WIB

⁵ Wawancara dengan Ibu Juli Rahayu guru matematika kelas X PI-I *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan tanggal 01 Oktober 2016 pukul 10.00 WIB.

⁶ Data Administrasi SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan Tentang Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas X PI *Boarding School*.

Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh siswa, teridentifikasi bahwa sebagian siswa ketika diberikan soal logaritma siswa hanya dapat menyelesaikan sampai tahap perencanaan. Sebagian besar siswa hanya dapat menyelesaikan sampai tahap memodelkan, dan sebagian lagi dapat menyelesaikan sampai tahap penyelesaian.

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika tentang logaritma peneliti mengangkat judul “**Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada di Kelas X PI-I SMA *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan**”.

B. Fokus Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini sehingga pembahasannya tertuju pada topik yang akan dibahas. Adapun fokus dalam penelitian ini adalah identifikasi kemampuan pemecahan masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan.

C. Batasan Istilah

1. Identifikasi adalah penentuan khusus seseorang atau suatu proses yang terjadi pada diri seseorang secara sadar untuk menjadi sama dengan orang lain. Maksud identifikasi dalam penelitian ini adalah menganalisis atau melihat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Klasifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari empat hal yaitu: memahami masalah, membuat rencana untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan penyelesaian soal, dan memeriksa ulang jawaban yang

diperoleh. Mengoreksi jawaban siswa dilihat dari tiga aspek yaitu: melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan rumus yang digunakan, melihat langkah-langkah penyelesaian soal, dan melihat ketepatan hasil dari jawaban siswa.

2. Masalah (problem) adalah suatu keadaan di mana seseorang menginginkan sesuatu, akan tetapi tidak mengetahui dengan segera apa yang harus dikerjakan untuk mendapatkannya.⁷

Suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin.⁸

Jadi, secara operasional masalah yang peneliti maksud adalah suatu soal atau pertanyaan yang menantang untuk diselesaikan atau dijawab.

3. Pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari solusi suatu penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

⁷Jarnawi Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 4.47.

⁸Djamilah Bondan Widjajanti, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika Apa dan Bagaimana Mengembangkannya", dalam Prosiding, P25.

4. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu pendekatan pembelajaran, yang digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi/konsep/prinsip matematika.⁹

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

Jadi, kemampuan pemecahan masalah yang peneliti maksudkan adalah suatu pendekatan atau proses untuk menemukan dan memahami materi, konsep dan prinsip matematika.

5. Logaritma adalah pangkat yang harus diberikan kepada suatu angka agar didapat bilangan tertentu. Suatu angka tersebut merupakan basis dari logaritma.¹⁰
6. SMA Swasta *Boarding School* Nurul 'Ilmi berada di jl. BM. Muda no 5 Padangsidimpuan. Yang dimaksud dengan *boarding school* yaitu siswa yang tinggal diasrama. Sekolah ini merupakan satu-satunya sekolah menengah atas yang siswanya berada di asrama sejak masuk sebagai siswa baru di kelas X SMA. Keberadaan siswa yang berasrama menjadikan siswa-siswi menjadi lebih terkondisikan dalam kegiatan sehari-hari dan dalam proses pembelajaran.

⁹Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), hlm. 76.

¹⁰Syawaluddin, *Logaritma dan Eksponensial* (<http://syawaluddin.files.pdf.com>, diakses 2 Desember 2016 pukul 10.00 WIB).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam memahami masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.
2. Bagaimana kemampuan siswa dalam membuat rencana untuk penyelesaian masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.
3. Bagaimana kemampuan siswa dalam melaksanakan penyelesaian soal logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.
4. Bagaimana kemampuan siswa dalam Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui kemampuan memahami masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.
2. Untuk mengetahui pembuatan rencana logaritma untuk menyelesaikan masalah logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul ILmi Padangsidempuan.

3. Untuk mengetahui pelaksanaan penyelesaian soal logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan.
4. Untuk mengetahui pemeriksaan ulang jawaban yang diperoleh logaritma pada siswa kelas X PI-I *Boarding School* Padangsidempuan.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun guna dari penelitian ini adalah:

1. Segi Teoritis
 - a. Sebagai khasanah ilmu pengetahuan, terutama pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika.
 - b. Sebagai informasi bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Segi Praktis
 - a. Sebagai informasi yang penting bagi guru agar dapat digunakan untuk memberikan remediasi yang tepat dalam upaya mengklarifikasi kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi logaritma di kelas X PI-I SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan.
 - b. Sebagai masukan bagi semua pihak terkait dalam pengajaran kurikulum SMA, misalnya guru dan kepala sekolah serta sebagai bahan informasi peneliti sejenis lebih lanjut.
 - c. Bagi peneliti bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang identifikasi kemampuan pemecahan masalah pada materi logaritma

di kelas X PI-I SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika yang dijabarkan dalam skripsi ini adalah:

Bab I pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, fokus masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II landasan teori pada penelitian ini memuat identifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika, materi logaritma dan penelitian terdahulu.

Bab III metodologi penelitian yang memuat lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, subjek penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisa data.

Bab IV hasil penelitian yang memuat hasil temuan peneliti di SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan yaitu tentang identifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi logaritma di kelas X PI-I SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan

Bab V penutupan yang memuat kesimpulan dan saran yang dianggap perlu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Identifikasi

Identifikasi adalah proses pengenalan, menempatkan obyek atau individu dalam suatu kelas sesuai dengan karakteristik tertentu “ identifikasi adalah penentuan atau penetapan identitas seseorang atau benda”. Menurut ahli psikoanalisis identifikasi adalah suatu proses yang dilakukan seseorang, secara tidak sadar, seluruhnya atau sebagian, atas dasar ikatan emosional dengan tokoh tertentu, sehingga ia berperilaku atau membayangkan dirinya seakan-akan ia adalah tokoh tersebut.

Jadi, identifikasi menurut peneliti adalah upaya menemukan, menetapkan, dan menentukan keadaan, sifat atau ciri-ciri khusus seseorang atau benda.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Secara bahasa pemecahan merupakan penguasaan informasi dalam memperoleh konsep dan prinsip serta perkembangan intelektual yang perlu dipertimbangkan untuk pemecahan masalah dan perbuatan kreatif¹. Sedangkan masalah (problem) didefinisikan sebagai kesenjangan atau

¹Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 142.

diskongruensi antara kenyataan dengan harapan. Dalam persepsi peneliti, masalah adalah sebuah teka-teki yang harus dijawab, dimana peneliti menduga-duga atau berhipotesis bahwa suatu gejala muncul akibat adanya latar belakang, baik tunggal maupun kompleks.²

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena proses dalam pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak bersifat rutin.³

Agar pemecahan masalah menjadi efektif, guru harus punya wawasan tentang psikologi anggota-anggota kelompok kelas. Guru harus mengerti tentang apa yang dapat dan tidak dapat dikerjakan oleh kelompoknya.⁴ Ada tiga tujuan yang diharapkan dari pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah, yakni pemecahan masalah sebagai konteks, pemecahan masalah sebagai keterampilan, dan pemecahan masalah sebagai seni.⁵

Branca mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki 3 interpretasi yaitu: 1) pemecahan masalah sebagai suatu tujuan utama, 2) sebagai sebuah proses, 3) sebagai keterampilan dasar. Ketiga hal itu mempunyai implikasi dalam pembelajaran matematika.

²Sudarwan Danim, *Metode penelitian untuk ilmu-ilmu Perilaku* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm 52.

³Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA UPI, 2003), hlm 89.

⁴Lois V. Johnson, *Pengelolaan Kelas* (Surabaya: Usaha Nasional, 1997), hlm. 53.

⁵Jarnawi Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm. 4.28.

Pertama, jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Kedua, jika pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar atau kecakapan hidup, karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri.⁶

Nicholas A. Branca dalam buku Krulik, S. dan Robert E. Reys, mengungkapkan tiga interpretasi umum tentang pemecahan masalah yaitu, pemecahan masalah sebagai tujuan (*goal*), pemecahan masalah sebagai proses (*process*), dan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar (*basic skill*).⁷

Menurut Roestiyah yang dikutip dalam buku Syaiful Bahri Djamarah dan Aswin Zein mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu metode dimana anak dihadapkan kepada masalah-masalah, kemudian disuruh untuk memecahkan sendiri, sampai mendapat pemecahannya atau kesimpulannya.⁸

⁶Husna, dkk. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS)", dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.

⁷Krulik, stephen dan Robert E. Reys. *Problem solving in school mathematics*. Jurnal penelitian pendidikan, oktober 1980, hlm.3

⁸Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), hlm. 102.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera dicapai, sedangkan menurut Utari mengatakan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan didalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut mempunyai interpretasi yang berbeda, misalnya menyelesaikan soal cerita yang tidak rutin dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasikan, komunikasi matematika, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Memecahkan masalah memerlukan pemikiran dengan menggunakan aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu dan dalam segala langkah perlu ia berpikir.⁹

Menurut analisa peneliti dari uraian tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan proses dalam pembelajaran

⁹S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm. 139.

maupun penyelesaian. Artinya, penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi yang akan dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari.¹⁰

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut menurut Sumarno sebagai berikut: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur, (2) membuat model matematika, (3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika, (4) menjelaskan /menginterpretasikan hasil, (5) menyelesaikan model matematika dan masalah nyata, (6) menggunakan matematika secara bermakna.¹¹

Menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) ada 4 indikator kemampuan pemecahan masalah: (1) menerapkan dan mengadaptasi berbagai pendekatan dan strategi untuk menyelesaikan masalah, (2) menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atau di dalam

¹⁰Leo Adhar effendi, “ Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”, dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 13, No. 2, Oktober 2012, hlm. 3.

¹¹Husna, dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS)”, dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.

konteks lain yang melibatkan matematika, (3) membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah, dan (4) memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.¹²

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinilai berdasarkan pada indikator.

Tabel 2.1
Pemberian Skor dalam Tes Kemampuan Pemecahan Masalah¹³

Indikator	Skor			
	3	2	1	0
1. Menunjukkan pemahaman masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya benar.	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya hampir benar.	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, salah satu benar.	Tidak satupun yang ditulis
2. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara tepat,	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara tepat,	Menulis aturan matematika yang dipakai (rumus) secara kurang tepat,	Tidak stupun yang ditulis
3. Menyelesaikan masalah	perhitungan benar. Menyelesaikan permasalahan secara tepat.	perhitungan hampir benar. Menyelesaikan permasalahan secara hampir benar.	perhitungan benar. Menyelesaikan permasalahan secara tidak benar.	Tidak menyelesaikan permasalahan
4. Memeriksa kembali hasil	Pengecekan jawaban/hasil tuntas	Pengecekan jawaban/hasil hampir tuntas	Pengecekan jawaban/hasil tidak tuntas	Tidak ada pengecekan jawaban/hasil

¹²Djamilah Bondan Widjajanti, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa dan Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya", dalam *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Desember 2009, hlm. 408.

¹³Effie Efrida Muchlis, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang," dalam *Jurnal Exacta*, Volume X, No. 2, Desember 2012, hlm. 137.

c. Langkah-langkah yang diikuti dalam pemecahan masalah:

Menurut Polya yang dikutip dari buku strategi pembelajaran matematika kontemporer, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.¹⁴

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Langkah pertama menurut George polya menyatakan dalam bukunya

“*How to solve it* “ bahwa:

It is foolish to answer a question that you do not understand. It is sad to work for an end that you do not desire. Such foolish and sad things often happen, in all out at school, but the teacher should try to prevent them from happening in his class. The student should understand the problem, but he should not only understand it, he should also desire its solution. If the student is lacking in understanding or in interest, it is not always his fault, the problem should be well chosen, not too difficult and not too easy, natural and interesting, and some time should be allowed for natural and interesting presentation. The teacher can seldom afford to miss the question: what is the unknown? what are the data? what is the condition?. the student should consider the principal parts of the problem attentively, repeatedly, and from various sides.¹⁵

Jika ia tidak mampu untuk menjawab pertanyaan dalam memahami masalah. Dia akan merasa sedih. Adalah yang menyedihkan untuk bekerja untuk mengakhiri bahwa anda tidak ingin. Bodoh seperti dan hal-hal yang menyedihkan sering terjadi, dalam semua keluar di sekolah, tetapi guru

¹⁴Erman Suherman, dkk. *Op.Cit.*, hlm. 91.

¹⁵ George polya, *How To Solve It* (New Jersey : Princeton University Press, 1985), hlm 6-7.

harus mencoba untuk mencegah mereka dari terjadi di kelas-Nya. Mahasiswa diharapkan memahami masalah, tetapi ia bukan hanya bisa memahaminya, ia juga harus keinginan mencari solusinya. Jika mahasiswa yang kurang dalam memahami, ia tidak selalu kesalahan-nya, masalah harus dipilih dengan baik, tidak terlalu sulit dan untuk tidak mudah, dan alam menarik, dan beberapa kali harus diizinkan untuk presentasi menarik dan alam. Guru dapat jarang mampu sdr pertanyaan: apakah unkown? Apa data? Apa yang dimaksud kondisi ?. mahasiswa, harus mempertimbangkan untuk kepala sekolah bagian dari masalah dengan sungguh-sungguh, repeatcolly.

Siswa harus mencoba memahami permasalahan, bukan hanya memahaminya, tetapi dia juga harus menemukan solusinya. Jika siswa tidak mengerti dan tidak tertarik dengan permasalahannya, itu bukan hanya kesalahan siswa saja. Siswa sering kali gagal dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya, atau mungkin ketika suatu masalah diberikan kepada anak dan anak itu langsung dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, namun soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Untuk dapat memahami suatu masalah yang harus dilakukan adalah pahami bahasa atau istilah yang digunakan dalam masalah tersebut, merumuskan apa yang diketahui? Apa yang ditanya ? apakah informasi yang diperoleh cukup, kondisi/syarat apa saja yang harus terpenuhi, nyatakan atau tuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga

mempermudah untuk dipecahkan. Kemampuan dalam menyelesaikan suatu masalah dapat diperoleh dengan rutin menyelesaikan masalah.

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk membantunya dalam memahami masalah ini. Pertanyaan-pertanyaan tersebut antara lain:

- 1) Apakah yang diketahui dari soal?
- 2) Apakah yang ditanyakan soal?
- 3) Apa saja informasi yang diperlukan?
- 4) Bagaimana akan menyelesaikan soal?

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan di atas, diharapkan siswa dapat lebih mudah mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan soal. Dalam hal ini, strategi mengidentifikasi informasi yang diinginkan, diberikan, dan diperlukan akan sangat membantu siswa melaksanakan tahap ini.

2. Membuat rencana untuk menyelesaikan masalah (*Devising a plan*)

Langkah kedua menurut George Polya menyatakan bahwa :

We have a plan when we know, or know at least in outline, which calculations, computations, or constructions we have to perform in order to obtain the unknown. The way from understanding the problem to conceiving a plan maybe long and tortuorous. In fact, the main achievement in the solution of a problem is to conceive the idea of a plan. We know, of course that it is hard to have a good idea if we have little knowledge of the subject, and impossible to have it if we have no

*knowledge. The difficulty is that there are usually too many problems which are somewhat related to our present problem, that is have some point in common with it.*¹⁶

Kami memiliki rencana ketika kita tahu, atau tahu setidaknya dalam garis besar, perhitungan yang, gambaran komputasi, atau pembangunan kita harus lakukan untuk mendapatkan tempat yang tidak diketahui. Jalan dari memahami masalah untuk mungkir rencana mungkin lama dan tortuorus. Kenyataannya, capaian utama dalam penyelesaian masalah adalah untuk mengandung gagasan rencana. Kita tahu, tentu saja yang sulit untuk memiliki gagasan yang baik jika kita memiliki sedikit pengetahuan tentang subjek ini, dan mustahil untuk kita jika kita tidak mempunyai pengetahuan. Kesulitan adalah bahwa terdapat biasanya terlalu banyak masalah yang agak terkait dengan masalah kita sekarang, yang memiliki beberapa titik yang sama dengan itu.

Dalam menyusun rencana paling tidak mengetahui garis-garis besar misalnya perhitungan maupun penyusunan yang harus dilaksanakan dalam hal untuk mencari yang tidak diketahui dari memahami masalah adalah merancang ide-ide suatu rencana. Ide ini muncul secara bertahap atau setelah hasil percobaan yang gagal terlihat.

Memilih rencana pemecahan masalah yang sesuai tergantung dari seberapa pengalaman seseorang menyelesaikan masalah sebelumnya.

¹⁶ *Ibid*, hlm. 8-9.

Semakin sering mengerjakan latihan pemecahan masalah maka pola penyelesaian masalah itu akan semakin mudah didapatkan. Untuk merencanakan pemecahan masalah dapat mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-mengingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan sifat/pola dengan masalah yang akan dipecahkan. Kemudian barulah menyusun prosedur penyelesaiannya.

Pendekatan pemecahan masalah tidak akan berhasil tanpa perencanaan yang baik. Dalam perencanaan pemecahan masalah, siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Dalam mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah ini, hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah apakah strategi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan.

3. Melaksanakan penyelesaian soal (*carrying out a plan*)

Langkah ketiga ini menurut Geirge polya menyatakan bahwa :

To devise a plan, to conceive the idea of the solution is not easy. It takes so much to succeed, formerly acquired knowledge, good mental habits, concentration upon the purpose and one more thing good luck to carry out the plan is much easier, what we need is mainly patience.

If the student has really conceived a plan, the teacher has now a relatively peaceful time. The main danger is that the student forget his plan. This may easily happen if the student received his plan is much easier, what we need is mainly patience.

If the student has really conceived a plan, the teacher has now a relatively peaceful time. The main danger is that the student forgets his plan. This main danger is that the student forgets his plan. This may

*easily happen if the student received his plan from outside, and accepted it on the outhority of the teacher, but if we worked for it himself, even with some help. And conceived the final idea with satisfactions, he will not lose this idea easily.*¹⁷

Untuk merancang sebuah rencana, mengandung gagasan tentang solusi tidak mudah. Ia mengambil banyak yang berhasil, sebelumnya memperoleh pengetahuan, kebiasaan mental, concertration baik di atas tujuan dan satu hal lagi yang selamat untuk melaksanakan rencana jauh lebih mudah, apa yang kita butuhkan adalah terutama kesabaran.

Langkah ini lebih mudah dari pada merencanakan pemecahan masalah, yang harus dilakukan hanyalah menjalankan strategi yang telah dibuat dengan ketekunan dan ketelitian untuk mendapatkan penyelesaian. Jika peserta tersebut telah benar-benar mengandung sebuah rencana, guru sekarang telah waktu yang relatif damai. Bahaya utama adalah bahwa peserta tersebut melupakan rencana-Nya. Ini mungkin terjadi jika siswa dengan mudah menerima rencana-nya adalah jauh lebih mudah, apa yang kita butuhkan adalah terutama kesabaran.

Setelah siswa mengumpulkan data-data dan informasi yang dirasa perlu, mereka harus memulai melaksanakan strategi yang mungkin akan menghasilkan jawaban. Sebenarnya kemampuan berpikir matematis yang diperlukan pada tahap ini sama dengan kemampuan yang ada pada tahap sebelumnya. Jika anak-anak melaksanakan dua langkah pertama ini dengan

¹⁷ *Ibid*, hlm.12-13.

hati-hati dan sungguh-sungguh, maka akan mudah bagi mereka untuk melihat persamaan diantara soal-soal itu dan menentukan prosedur matematis yang diperlukan untuk mengerjakan soal itu.

Misalnya:

- a. Apakah kamu mendapatkan pola/ aturan yang berlaku ?
- b. Dapatkah kamu membuat strategi lain dari rencana ?

Jika siswa telah memahami permasalahan dengan baik dan sudah menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan. Kemampuan siswa memahami substansi materi dan keterampilan siswa melakukan perhitungan-perhitungan matematika akan sangat membantu siswa untuk melaksanakan tahap ini.

4. Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh (*looking back*)

Langkah ke empat menurut George Polya menyatakan bahwa :

*Even fairly good students, when they have obtained the solution of the problem and written down neatly the argument, shut their books and look for something else. By looking back at the completed solution, by reconsidering and reexamining the result and the path led to it, they could consolidate their knowledge and develop their ability to solve problems. A good teacher should understand and impress on his student the view that no problem whatever is completely exhausted. The student has now carried through his plan. He has written down the solution, checking each step.*¹⁸

¹⁸ *Ibid*, hlm.14

Langkah memeriksa ulang jawaban yang diperoleh merupakan langkah terakhir dari pendekatan pemecahan masalah matematika. Langkah ini penting dilakukan untuk mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanya. Ada empat langkah penting yang dapat dijadikan pedoman untuk dalam melaksanakan langkah ini, yaitu:

- 1) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.
- 2) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.
- 3) Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah.
- 4) Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.¹⁹

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam memecahkan masalah, setiap individu memerlukan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh motivasi dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Siswono menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

¹⁹Rizki Kurniawan Rangkuti, "Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Satu Variabel di kelas VII SMP Nurul Hasanah Medan TA 2013-2014" <https://www.academia.edu/5399955/>, diakses Senin 14 Januari 2016, pukul 14. 00 WIB.

1. Pengalaman awal.

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*pobia*) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

2. Latar belakang matematika.

Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

3. Keinginan dan motivasi.

Dorongan yang kuat dari dalam diri (*internal*), seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

4. Struktur Masalah.

Struktur masalah yang diberikan kepada siswa (*pemecahan masalah*), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (*tingkat kesulitan soal*), konteks (*latar belakang cerita atau tema*), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengganggu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Siswono juga menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu:

(1) Keterampilan empiris (*perhitungan, pengukuran*).

(2) Keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (seting terjadi).

(3) Keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

e. Tujuan Pemecahan Masalah

Tujuan pemecahan masalah dalam ilmu matematika adalah agar terbiasa menghadapi berbagai masalah tentang persoalan matematika. Hal ini dijalankan dengan penjelasan Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain bahwa tujuan metode pemecahan masalah adalah:

“Membuat pendidikan sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja, membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah di dalam kehidupan, mengembangkan berpikir kreatif dan menyeluruh”.²⁰

Memahami masalah merujuk pada pemahaman terhadap apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, atau apakah syarat-syarat cukup, tidak cukup, berlebihan atau kontradiksi untuk mencari yang ditanyakan. Membuat rencana merujuk pada bagaimana strategi penyelesaian yang terkait. Menyelesaikan rencana penyelesaian merujuk pada penyelesaian strategi penyelesaian yang telah disusun. Sedangkan memeriksa kembali berkaitan dengan pengecekan jawaban serta pembuatan kesimpulan akhir.

Ada beberapa ahli yang mempelajari hasil penggolongan kemampuan-kemampuan terutama pada kemampuan ranah kognitif, afektif, psikomotorik

²⁰Syaiful bahri Djamarah dan Aswin Zain, *Op. Cit.*, hlm.103

secara hirarkis. Diantara ahli yang mempelajari ranah kemampuan tersebut adalah Bloom, Krathwohl, Simpson. Hasil penelitian mereka dikenal dengan taksonomi instruksional bloom dan kawan-kawan. Bloom dkk dalam buku *Evaluation to improve learning* yang dikutip oleh Dimiyanti menjelaskan taksonomi masih dapat dipakai untuk mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar dapat diketahui berdasarkan aspek yang dinilai dari penggolongan kemampuan itu antara lain sebagai berikut:

a. Ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku yaitu sebagai berikut:²¹

- 1) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan oleh ingatan.
- 2) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- 3) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru
- 4) Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan kedalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik
- 5) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan criteria tertentu.

²¹Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 23

b. Ranah afektif terdiri dari lima perilaku-perilaku yaitu:

- 1) Penerimaan, yang mencakup kepekaan tentang hal tertentu dan ketersediaan memperhatikan hal tersebut.
- 2) Partisipasi, yang mencakup kerelaan ketersediaan memperhatikan dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan.
- 3) Penilaian dan penentuan sikap, yang mencakup menerima suatu nilai, menghargai, mengakui, dan menentukan sikap.
- 4) Organisasi, yang mencakup kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup.
- 5) Pembentukan pola hidup, yang mencakup menghayati nilai dan membentuk jadinya pola nilai kehidupan pribadi.

c. Ranah psikomotorik terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu:

- 1) Persepsi, yang mencakup memilah-memilah hal-hal secara khas, dan menyadari adanya perbedaan yang khas tersebut.
- 2) Kesiapan, yang mencakup kemampuan diri dalam keadaan dimana akan terjadi suatu atau rangkaian gerakan.
- 3) Gerakan terbimbing, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan sesuai contoh, atau gerakan peniruan.
- 4) Gerakan terbiasa, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan-gerakan tanpa contoh.

- 5) Gerakan kompleks, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan atau keterampilan yang terdiri dari tahap, secara lancar , efisien dan tepat.
- 6) Penyesuaian pola gerakan,yang mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerak dengan persyaratan khusus yang berlaku.
- 7) Kreativitas, yang mencakup kemampuan melahirkan pola gerak-gerak yang baru prakarsa sendiri.

Dalam taksonomi kemampuan menurut R-Zoom yang dikutip oleh Raka Joni mengemukakan enam kategori kemampuan yang hierarkis, hierarkis disini berarti bahwa penguasaan yang pertama merupakan prasyarat untuk penguasaan yang ketiga, dan seterusnya.²²

Adapun kategori-kategori yang dimaksud itu, mulai dengan yang paling bawah, adalah sebagai berikut:

- 1) Ilmu pengetahuan.
- 2) Pemahaman pengertian.
- 3) Aplikasi.
- 4) Analisis.
- 5) Sintesis.
- 6) Evaluasi.²³

Menurut Woodworth dan Marquis yang dikutip oleh Sumadi mengklasifikasikan kemampuan (*ability*) kedalam tiga arti yaitu:²⁴

²²Raka Joni, *Pengukuran dan Penilai* (Yayasan Pengkajian, Latihan, dan Pengembangan Masyarakat), hlm. 63

²³*Ibid.*, hlm. 64-65

- 1) *Achievement* yang merupakan *actual ability*, yang dapat diukur langsung dengan alat atau tes tertentu
- 2) *Capacity*, yang merupakan *potential ability*, yang dapat diukur secara tidak langsung dengan melalui pengukuran terhadap kecakapan individu, dimana kecakapan ini berkembang dengan perpaduan antara dasar dengan training yang intensif dan pengalaman.
- 3) *Aptitude*, yaitu kualitas yang hanya dapat diungkapkan atau diukur dengan tes khusus yang sengaja dibuat untuk itu.

Menurut Guilford yang dikutip Sumardi Suryabrata, menyatakan tentang kemampuan *aptitude* itu mencakup tiga dimensi pokok yaitu :

1) Dimensi perseptual

Dimensi perseptual ini meliputi kemampuan dalam mengadakan persepsi, dan ini meliputi faktor-faktor antara lain:

- a) Kepekaan indera.
- b) Perhatian.
- c) Orientasi ruang.
- d) Orientasi waktu.
- e) Luasnya daerah persepsi.
- f) Kecepatan persepsi, dan sebagainya.

²⁴Sumardi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), hlm. 161

2) Dimensi Psiko-motor

Dimensi psiko-motor mencakup enam faktor, yaitu:

- a) Faktor kekuatan.
- b) Faktor implus.
- c) Faktor kecepatan gerak.
- d) Faktor ketelitian atau kecepatan, yang terdiri atas dua macam, yaitu:
 1. Faktor kecepatan statis, yang menitik beratkan pada posisi.
 2. Faktor kecepatan dinamis, yang menitik beratkan pada gerakan
- e) Faktor intelektual.
- f) Faktor keluwesan (*flexibility*).

3) Dimensi intelektual

Dimensi inilah yang umumnya mendapat penyorotan secara luas, karena memang dimensi inilah yang mempunyai implikasi penting, dimensi ini meliputi lima faktor yaitu:

- a) Faktor ingatan, yang mencakup:
 - 1) Faktor ingatan mengenai substansi.
 - 2) Faktor ingatan mengenai relasi.
 - 3) Faktor ingatan mengenai system.
- b) Faktor pengenalan
 - 1) Pengenalan terhadap golongan informasi.
 - 2) Pengenalan terhadap golongan (kelas).

- 3) Pengenalan terhadap hubungan-hubungan
- c) Faktor evaliatif, yang mencakup:
 - 1) Evaluasi mengenai identitas.
 - 2) Evaluasi mengenai relasi-relasi.
 - 3) Evaluasi mengenai sistem.
 - 4) Evaluasi terhadap penting tidaknya problem
- d) Faktor berpikir konvergen, yang mencakup:
 - 1) Faktor untuk menghasilkan nama-nama.
 - 2) Faktor untuk menghasilkan hubungan-hubungan.
 - 3) Faktor untuk menghasilkan sistem-sistem.
 - 4) Faktor untuk menghasilkan transformasi.
 - 5) Faktor untuk menghasilkan implikasi yang unik.
- e) Faktor divergen, yang mencakup:
 - 1) Faktor untuk menghasilkan unit-unit.
 - 2) Faktor pengalihan kelas-kelas secara spontan.
 - 3) Faktor kelancaran dalam menghasilkan hubungan-hubungan.

Dibawah ini adalah beberapa contoh macam-macam kemampuan dalam matematika pada pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- 1) *Knowing* mengetahui istilah-istilah, fakta-fakta.
- 2) *Translating* menyatakan pikiran dalam bentuk verbal, simbolik, geometri
- 3) *Manipulating* bisa menyatakan jalan-jalan pemecahan soal bisa menggunakan tehnik-tehnik dan tertentu.

- 4) *Choosing* membuat perbandingan, memilih fakta-fakta dan tehnik-tehnik yang cocok untuk suatu persoalan.
- 5) *Analyzing* menganalisa data mengenai informasi yang relevan dan tidak relevan.
- 6) *Syntezing* menemukan pengkhususan atau generalisasi, merumuskan pembuktian.
- 7) *Evaluating* menilai validitas pembuktian, melihat kemasukakalan suatu respon.

f. Kelebihan dan Kekurangan Pemecahan Masalah

Menurut Syaiful Djamarah dan Aswan Zain pemecahan masalah mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan Pemecahan Masalah

- a) Metode ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- b) Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan di dalam kehidupan keluarga, bermasyarakat, dan bekerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
- c) Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.

2. Kekurangan Pemecahan Masalah

- a) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
- b) Proses belajar mengajar dengan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
- c) Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.²⁵

3. Logaritma

a. Pengertian Logaritma

Logaritma adalah pangkat yang harus diberikan kepada suatu angka agar didapat bilangan tertentu. Suatu angka tersebut merupakan basis dari logaritma.²⁶ Logaritma merupakan kebalikan (*invers*) dari perpangkatan dan didefinisikan sebagai berikut.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Syawaluddin, *Logaritma dan Eksponensial* (<http://syawaluddin.files.pdf.com>, diakses 2 Desember 2016 pukul 10.00 WIB).

Untuk $a > 0$, $b > 0$, dan $a \neq 1$, logaritma b dengan basis a , ditulis $a_{\log b}$ didefinisikan sebagai berikut.

$$a_{\log b} = c \text{ sama artinya dengan } a^c = b.$$

b. Sifat-Sifat Logaritma

$$1. a_{\log (b \times c)} = a_{\log b} + a_{\log c}$$

$$2. a_{\log \frac{b}{c}} = a_{\log b} - a_{\log c}$$

$$3. a_{\log b^n} = n a_{\log b}$$

B. Penelitian Terdahulu

1. Evita Sari Rizki yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan pecahan di kelas III SDN 200117 Padangsidempuan Utara”. Hasil penelitiannya adalah bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan *Open-Ended* terhadap pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan pecahan pecahan di kelas III SDN 200117 Padangsidempuan Utara. Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan peneliti saudari Evita Sari Rizki adalah terletak pada metode penelitian. Jika saudari Evita Sari Rizki menggunakan jenis penelitian kuantitatif

menggunakan metode eksperimen maka penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif.²⁷

2. Ratisahni Nasution yang berjudul “ Perbedaan Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah pada matakuliah Matematika Diskrit dari Alumni MA dengan alumni SMA di jurusan tadaris/pendidikan matematika di IAIN Padangsidimpuan”. Hasil penelitiannya adalah dengan perhitungan yang telah dilakukan, bahwa hipotesis penelitian yang diterima adalah H_0 yaitu tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika diskrit mahasiswa alumni MA dengan SMA di jurusan tadaris/pendidikan matematika IAIN padangsidimpuan. Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan peneliti saudari Ratisahmi Nasution terletak pada jenis penelitian, jika peneliti saudari Ratisahni Nasution menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan komparasi maka peneliti menggunakan jenis penelitian kualitatif metode deskriptif.²⁸

C. Kerangka Berfikir

Berangkat dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X PI-I *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidimpuan, disebabkan oleh kurang sukanya siswa belajar matematika, pelajaran matematika dianggap sebagai

²⁷ Evita Sari Rizki,” Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan pecahan di kelas III SDN 20017 Padangsidimpuan Utara” (skripsi, IAIN Padangsidimpuan).

²⁸Ratisahni Nasution,” Perbedaan Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata kuliah Matematika Diskrit dari Alumni MA dengan alumni SMA jurusan Tadaris Matematika IAIN Padangsidimpuan.” (skripsi, IAIN Padangsidimpuan).

pelajaran yang membosankan dan pelajaran yang membuat sakit kepala. Jadi banyak siswa yang tidak mau mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan alasan tidak mampu memecahkan persoalannya dan tidak mengerti. Siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, siswa hanya diam dan mendengarkan apa yang ditransfer gurunya tanpa ada umpan balik dari siswa disebabkan oleh guru menyampaikan materi dengan metode ceramah saja.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidimpuan, tepatnya di jalan B.M. Muda no 5 Padangsidimpuan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2016 sampai dengan Juni 2017.

Tabel 3.1
Time Schedule Penelitian

No	Kegiatan	Waktu									
		Sep 2016	Okt 2016	Nov 2016	Des 2016	Jan 2017	Feb 2017	Mar 2017	Apr 2017	Mei 2017	Juni 2017
1	Penyusunan proposal										
2	Bimbingan proposal										
3	Seminar proposal										
4	Pelaksanaan penelitian										
5	Pengumpulan data										
6	Menyusun laporan										
7	Bimbingan skripsi										
8	Seminar Hasil										
9	Sidang munaqosyah										

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Juliansyah Noor mengemukakan metode deskriptif sebagai berikut:

“Metode Deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang”¹

Suharsimi Arikunto berpendapat penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan.²

Penelitian Deskriptif memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya saat penelitian berlangsung. Melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha mendeskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut.³

Metode ini diajukan untuk mendeskripsikan Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas X PI-I SMA Swasta *Boarding School* Nurul Ilmi Padangsidempuan. Berdasarkan analisis datanya, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif.

¹Juliansyah Noor, *Metode Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 34.

²Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 5.

³Juliansyah Noor, *Op.Cit.*, hlm. 35

C. Subjek Penelitian

Untuk memperoleh data atau informasi maka dibutuhkan subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X PI-I SMA *Boarding School* Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan. Dalam hal subjek penelitian diterapkan 33 orang putri.

Adapun alasan peneliti memilih siswa kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan sebagai subjeknya karena di dalam kelas X PI-I *Boarding School* menurut peneliti dan berdasarkan wawancara siswa yang di kelas ini termasuk siswa yang heterogen dimana kemampuan inteligensi siswa di kelas ini bervariasi, ada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

D. Sumber Data

Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata, tindakan, dan selebihnya tambahan seperti dokumen dan lainnya yang terbagi dua.⁴

1. Sumber responden, dipilih menggunakan *purposive sampling*, yang terdiri dari guru matematika dan siswa SMA *Boarding School* Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.
2. Dari segi data, bahan tambahan yang berasal dari sumber tertulis dapat dibagi atas sumber buku, majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen resmi SMA Nurul ‘Ilmi Padangsidimpuan.

⁴Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Rosda Karya, 2005), hlm. 157.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang berusaha menggali data atau informasi tentang kemampuan pemecahan masalah pada materi logaritma di kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul ‘Ilmi Padangsidempuan.

Dalam proses pengumpulan data ini menempatkan peneliti sebagai instrumen. Dalam kegiatan ini peneliti dilengkapi dengan alat perekam dan catatan kecil serta kamera sebagai alat dokumentasi. Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁵

Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yaitu:

1. Tes

Tes adalah instrumen pengumpulan data untuk mengukur kemampuan siswa dalam aspek kognitif atau tingkat penguasaan materi pembelajaran. Sebagai alat ukur dalam proses evaluasi, tes harus memiliki kriteria validitas dan realibilitas. Tes sebagai suatu alat ukur dikatakan memiliki tingkat validitas seandainya dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁶

Adapun bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif. Tes subjektif merupakan tes yang berbentuk essay (uraian). Tes

⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm 136.

⁶Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta:Prenada Media Group, 2009), hlm. 99.

yang berbentuk essay ini merupakan sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Tes yang diberikan peneliti untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi logaritma. Tes sebanyak 5 soal yang diambil dari buku panduan matematika kelas X PI-I *Boarding School SMA Swasta Nurul 'Ilmi* yang berkaitan dengan materi logaritma.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Tes Pokok Bahasan Logaritma

Kompetensi Dasar	Indikator	No Item	Banyak Soal
Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan yang melibatkan pangkat, akar dan logaritma	1. Memahami masalah pada soal tentang sifat-sifat logaritma.	1a, 2a, 3a, 4a, 5a,	5
	2. Menyusun rencana pada soal tentang sifat-sifat logaritma.	1b, 2b, 3b, 4b, 5b,	
	3. Melaksanakan rencana soal tentang sifat-sifat logaritma.	1c, 2c, 3c, 4c, 5c,	
	4. Membuktikan jawaban soal tentang sifat-sifat logaritma.	1d, 2d, 3d, 4d, 5d	

2. Wawancara

Anas Sudijono mengemukakan secara umum yang dimaksud dengan wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan.⁷ Menurut Juliansyah Noor wawancara merupakan alat *re-checking* atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya.⁸

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang tidak terstruktur dapat diselenggarakan di sekolah. Tujuannya agar jawaban-jawaban pertanyaan yang diajukan dapat dijawab oleh guru yang diwawancarai dengan apa adanya dan bersifat natural sehingga tidak terkesan dibuat-buat oleh guru. Sehingga apa yang dijawab guru dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi yang menunjang masalah penelitian.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk memaparkan, mendeskripsikan dan menginterpretasikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal pada materi logaritma di kelas X PI-I *Boarding School* SMA Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan. Data-data yang telah terkumpul pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan tahapan sebagai berikut:

⁷Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 82.

⁸Juliansyah Noor, *Op.Cit.*, hlm. 139.

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses berfikir sensitive yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Reduksi data menunjukkan proses menyeleksi, merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

2. Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah menyajikan hasil hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian dan hasil wawancara. Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data

temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah soal logaritma.

3. Kesimpulan dan verifikasi data

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika tentang logaritma.

G. Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Teknik pengecekan keabsahan data yaitu dengan triangulasi. Ahmad Nizar mengemukakan bahwa triangulasi adalah suatu pendekatan analisis data yang mensintesa data dari berbagai sumber. Triangulasi dilakukan dengan menguji informasi melalui metode berbeda, oleh kelompok berbeda dan dalam populasi berbeda.⁹

⁹Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 146.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran umum SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan

1. Profil sekolah

SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan yang Berstandar Nasional (SSN) adalah salah satu dari beberapa sekolah milik yayasan yang didirikan oleh Keluarga Besar B.M Muda Siregar pada tahun 1995. Sekolah ini didirikan karena melihat banyaknya anak-anak berpotensi dan berprestasi yang berada di luar kota padangsidimpuan atau daerah terpencil yang memiliki kemauan belajar keras dan bercita-cita tinggi namun terkendala karena keadaan ekonomi keluarganya yang tidak mampu. Atas keprihatinan tersebut maka keluarga besar B.M Muda mendirikan sekolah yang sama sekali tidak memungut biaya apapun atau gratis.

Yayasan menyediakan subsidi untuk segala kebutuhan siswa/siswi berprestasi tersebut termasuk tempat tinggal/asrama, makan, pakaian seragam, buku-buku dan lain-lain. Bantuan dari yayasan juga berlanjut sampai siswa/siswi tersebut lulus dari Perguruan Tinggi Negeri yang alhamdulillah sudah tersebar dan menyelesaikan studinya di PTN seperti UI, STAN, UGM, USU, UNAND, ITS, dan lain-lain.

Sebagaimana Visi "Mendidik Generasi Islami membangun masyarakat Madani" dan Misi "menintegrasikan pendidikan Umum dan pendidikan Agama, untuk menciptakan generasi yang bermutu, dan berakhlak mulia. Mengembangkan Pembinaan keterampilan dan kepemimpinan *Life Skill and*

Leader Skill. Sekolah ini juga mempunyai dua sistem tempat tinggal, yakni *Boarding School* (Tinggal di asrama) dan *Full Days School* (Tidak di Asrama). Sudah menjadi juara dalam beberapa perlombaan Tingkat Kota, Provinsi dan Nasional. Prestasi yang di raih antara lain:

1. Sebagai Juara Umum Olimpiade tingkat Kota Padangsidimpuan sejak 2002-2014.
2. Sebagai Juara Olimpiade Tingkat Provinsi Bidang Fisika Thn 2014.
3. Juara Olimpiade Nasinal *English Contest* di Bali yakni Juara 2 Ujian Tertulis, Juara Harapan 1 *Story Telling*, dan Juara Harapan 3 *Breaking News*. dan masih banyak prestasi yang di capai Nurul Ilmi dalam ajang perlombaan tingkat Kota, Provinsi, maupun Nasional. Siswa SMA Swasta Nurul Ilmi juga setiap tahunnya untuk skala 90% di terima di Perguruan Tinggi Negeri dan Sekolah Tinggi Kedinasanan.

Seiring berjalannya waktu, dengan adanya prestasi dan sikap santun siswa/siswi SMA Swasta Nurul 'Ilmi, ternyata banyak mengundang animo masyarakat yang berasal dari keluarga yang berekonomi menengah ke atas untuk menyekolahkan anak-anak mereka di SMA Swasta Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan, sehingga YPI-SMA Swasta Nurul 'Ilmi dibuka juga untuk anak-anak berprestasi yang berasal dari keluarga menengah ke atas pada tahun 2002. Namun, karena keterbatasan yayasan, maka anak-anak berprestasi tersebut tidak disubsidi tempat tinggal, makan, biaya pendidikan sebagaimana siswa-siswi dari keluarga tidak mampu, untuk itu muncullah dua sistem pendidikan di SMA Swasta Nurul 'Ilmi

yaitu *Boarding School* untuk siswa/siswi yang disubsidi dan *Fullday School* untuk siswa/siswi yang tidak disubsidi. Walaupun berbeda dari segi bersubsidi dan tidak bersubsidi namun kedua-duanya masih memiliki kualitas yang sama sesuai dengan visi misi YPI SMA Swasta Nurul 'Ilmi Padangsidimpuan.

Pada tahun 2006 SMA Swasta Nurul 'Ilmi diakreditasi dan memperoleh nilai "A" dan pada tahun 2010 sekolah ini kembali diakreditasi dan mendapat nilai "A" juga. Mengukir prestasi gemilang diantaranya 49 orang alumninya lulus diberbagai Perguruan Tinggi Negeri melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur undangan/Bebas Testing Tahun 2013. Seperti ke USU, UNSIAH, UNRI, UNSRI, ITB, IPB, UGM, UNPAD, dll, dan diantaranya 8 orang masuk Kedokteran.

Dalam Ujian Nasional (UN) juga lulus 100% dan 10 besar nilai tertinggi UN tingkat SMA se-Kota Padangsidimpuan di raih 8 orang siswa SMA Nurul Ilmi dan 8 orang pula siswa yang meraih nilai sempurna dalam UN yaitu nilai 10 pada mata ujian Kimia. hal ini sudah di prediksi karena pada *Try Out* UN sekota Padangsidimpuan pun yang meraih nilai tertinggi untuk program IPA adalah siswa dari SMA Nurul Ilmi.

2. Keadaan Tenaga Pendidik

Tabel 4.1
Jumlah guru matematika di SMA Nurul Ilmi Padangsidimpuan

No	Nama guru	L/P	Ijazah Terakhir
1	Ansyaruddin, S.Pd	L	S.1 UNIMED
2	Febrina Rizki, S.Pd.I	P	S.1 STAIN Padangsidimpuan
3	Juli Rahayu, S.Pdi	P	S.1 IAIN Padangsidimpuan
4	Miskah Hrp, S.Pd	P	S.1 UNIMED
5	Musohur	L	

6	Rita Fitria, S.Pdi	P	S.1 IAIN Padangsidempuan
7	Siti Mawasni, S.Pd	P	S.1 STKIP TAPSEL
8	Tince Wulan Retno, S.Pd	P	S.1 UNIMED
9	Wasriono, M.Pd	L	S. 2 UNIMED

3. Hasil Ulangan Harian Siswa Materi Logaritma

Tabel 4.2 Nilai Ulangan Harian SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan Tahun Ajaran 2016/2017				
NO	NAMA SISWA	KKM	NILAI	KETERANGAN
1	Alfiatul Khasanah	75	60	Tidak tuntas
2	Annisa Lubis	75	85	Tuntas
3	Anita Maryam	75	70	Tidak Tuntas
4	Astary Desty Rahmadhan	75	65	Tidak Tuntas
5	Eflina Suriyanti	75	90	Tuntas
6	Eliana Lubis	75	55	Tidak tuntas
7	Elpi Gustina SHB	75	40	Tidak Tuntas
8	Enni Madani	75	50	Tuntas
9	Fitri Adelina Harahap	75	75	Tuntas
10	Fitri E. Harahap	75	75	Tuntas
11	Gustina Fertiwi Rambe	75	65	Tidak Tuntas
12	Ida Murni	75	85	Tuntas
13	Isra Wahyuni	75	75	Tuntas
14	Jihan Latifah	75	70	Tuntas
15	Lulu Gea Ananda	75	40	Tidak Tuntas

16	Masyitoh Amaliyah	75	70	Tidak Tuntas
17	Nova Sari Grisi	75	55	Tidak Tuntas
18	Nur Annisa HSB	75	70	Tidak Tuntas
19	Nurul Ainun Batubara	75	75	Tuntas
20	Nurul Khoiroh SRG	75	70	Tidak Tuntas
21	Parida Pane	75	80	Tuntas
22	Puja Supiah Harahap	75	75	Tuntas
23	Putri Azizah nst	75	80	Tuntas
24	Rabiatul Adawiyah	75	75	Tuntas
25	Rani Juliana Putri	75	45	Tidak Tuntas
26	Rani Mahizah Nst	75	80	Tidak Tuntas
27	Safrina Marito HRP	75	70	Tidak Tuntas
28	Siti Miraida Yanti	75	65	Tuntas
29	Siti Ramahdani Siregar	75	55	Tidak Tuntas
30	Siti Walidah NST	75	40	Tidak Tuntas
31	Usni Padilah Harahap	75	95	Tuntas
32	Wardah Jamilah NST	75	90	Tuntas
33	Yasmina Fajri HRP	75	45	Tidak Tuntas

Tabel di atas merupakan hasil ulangan harian materi logaritma siswa SMA Nurul Ilmi, jika diperhatikan nilai yang diperoleh siswa pada materi logaritma cukup rendah. Hanya beberapa orang yang memperoleh nilai melebihi batas KKM. Hal ini menandakan bahwa materi logaritma merupakan materi yang sulit

dipahami. Jika siswa di hadapkan pada soal-soal logaritma banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan sempurna.

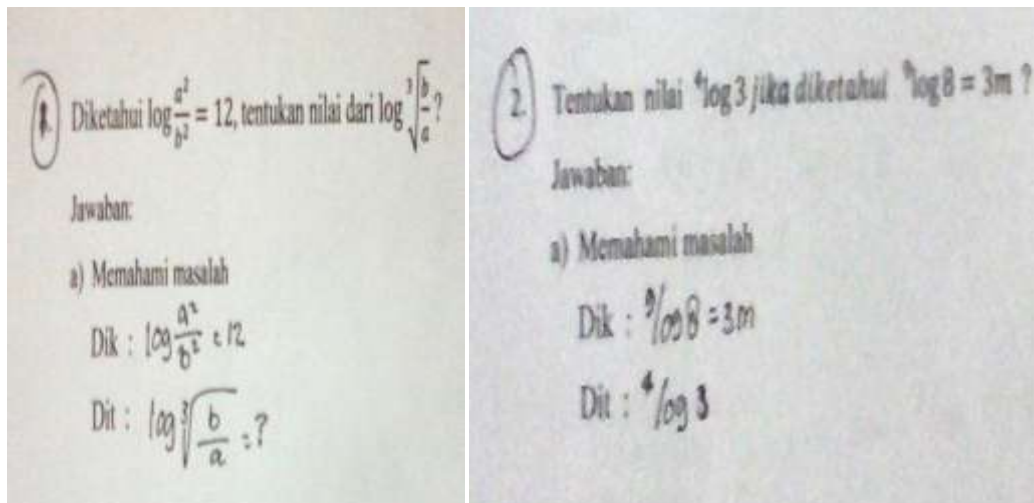
B. Temuan Khusus

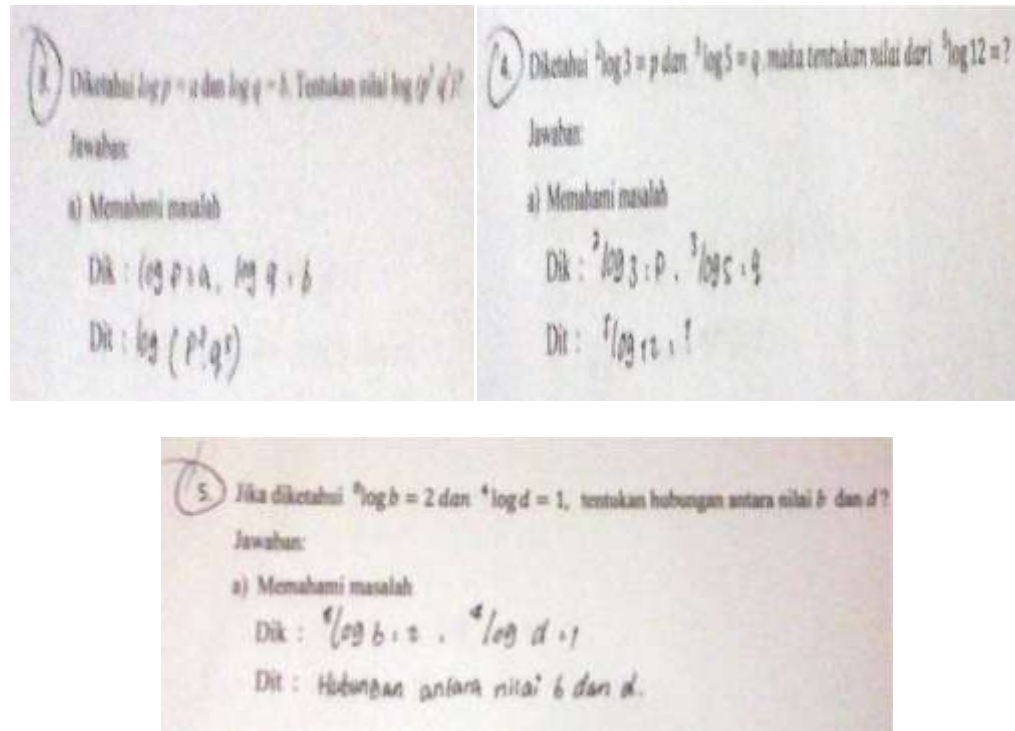
1. Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Logaritma

a. Memahami Masalah

Dalam melaksanakan penelitian di SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan ini peneliti menemukan beberapa hal yang dianggap penting guna mendukung data yang akan dicari dan diolah oleh peneliti. Dimana pengumpulan data yang dilakukan peneliti tentang kemampuan pemecahan masalah pada materi logaritma yang diujikan melalui tes sebanyak 5 item soal. Kemampuan siswa dalam memecahkan soal logaritma untuk indikator pertama yaitu memahami masalah mulai no item 1 sampai dengan 5 seperti gambar di bawah ini.

Jawaban siswa yang mampu memahami masalah





Gambar 4.1

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator pertama yaitu memahami masalah pada soal logaritma yang diujikan. Terlihat dari jawaban siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya secara tepat sehingga dapat disimpulkan siswa dapat memahami masalah pada soal logaritma. Cuplikan wawancara yang mewakili siswa sebagai berikut:

Peneliti: Apakah Anda bisa memahami masalah pada soal yang saya ujikan, apakah Anda bisa menyelesaikan soal yang diujikan?¹

¹Eflina, Ida Murni dan Nisa, siswa SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara di Sekolah pada hari Senin tanggal 22 Mei 2017 pukul 10.00 WIB.

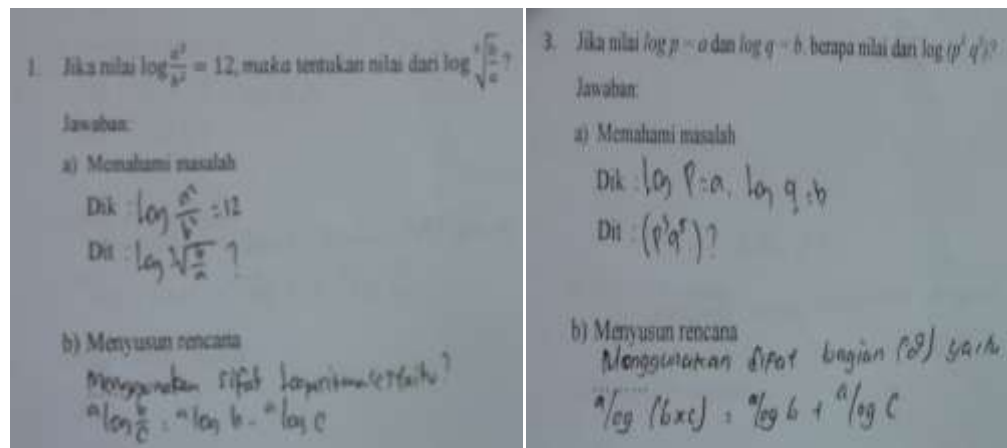
Siswa : iya, saya bisa memahami masalah pada soal dan dapat menyelesaikan soal yang diujikan, dalam memahami masalah masih mudah

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa siswa telah mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga dapat disimpulkan siswa mampu memahami masalah dan dapat menyelesaikan soal yang diujikan.

b. Menyusun Rencana

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma untuk indikator kedua yaitu menyusun rencana, salah satu jawaban dari siswa seperti gambar di bawah ini.

Hasil siswa yang mampu menyusun rencana



Gambar 4.2

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator kedua yaitu menyusun rencana pada soal logaritma yang diujikan. Terlihat dari jawaban diatas, siswa menulis sifat-sifat logaritma

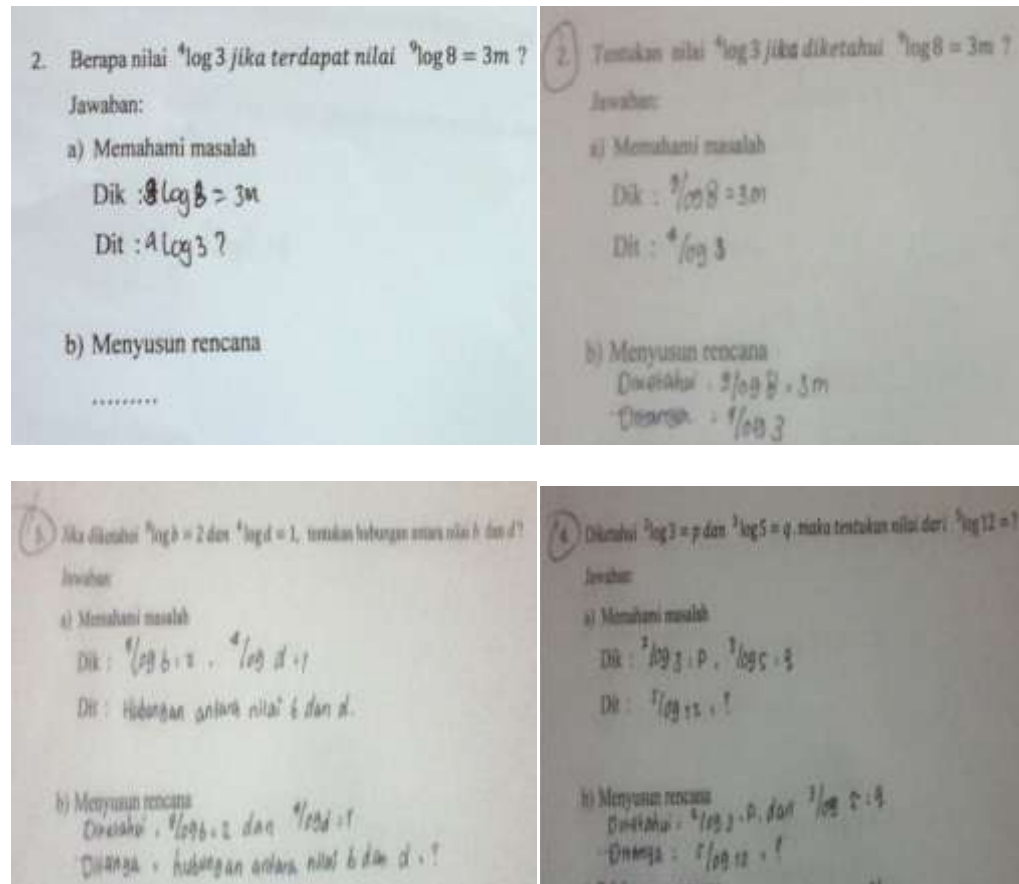
yang sesuai dengan soal secara tepat. Sehingga disitu terlihat siswa mampu dalam hal menyusun rencana untuk menyelesaikan soal logaritma disebabkan siswa telah memahami rumus dan sifat-sifat logaritma sehingga siswa mampu menyesuaikan rumus dan sifat-sifat logaritma sesuai dengan apa yang diminta soal. Hal ini juga dikuatkan dengan hasil wawancara siswa yang mengatakan bahwa dalam menyusun rencana belum termasuk sulit sehingga tidak ada masalah dalam menyelesaikan soal logaritma. Cuplikan wawancara 3 orang siswa sebagai berikut:

Peneliti: Bagaimana pemahaman Anda tentang soal logaritma yang diujikan? apakah Anda mampu menyelesaikan soal pada tahap penyusunan rencana, jelaskan alasan Anda?

Siswa : Bagi saya materi logaritma itu tidak terlalu sulit sehingga saya mampu menyelesaikan soal logaritma pada tahap penyusunan rencana karena saya telah memahami sifat-sifat logaritma dan mampu mencocokkan sifat tersebut pada soal yang diujikan. ²

²Parida Pane, siswa SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara di Sekolah pada hari Senin tanggal 29 Mei 2017 pukul 10.00 WIB.

Hasil siswa yang belum mampu menyusun rencana



Gambar 4.3

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator kedua yaitu menyusun rencana pada soal logaritma yang diujikan. Terlihat dari jawaban tersebut siswa hanya menuliskan kembali apa yang diketahui dan apa yang ditanya tanpa menuliskan sifat-sifat logaritma yang sesuai permintaan soal. Ada juga siswa yang tidak menjawab sama sekali tidak mampu menyelesaikan pada tahap menyusun rencana sehingga jawaban dari siswa terlihat kosong. Kemudian siswa juga salah dalam menggunakan sifat-sifat

logaritma sehingga tidak sesuai dengan apa yang diminta soal. Terlihat bahwa siswa tidak mampu menyusun rencana dengan tepat. Cuplikan hasil wawancara dengan siswa sebagai berikut :

Peneliti: Bagaimana pemahaman Anda tentang soal logaritma yang diujikan? apakah Anda mampu menyelesaikan soal pada tahap penyusunan rencana, jelaskan alasan Anda?³

Siswa : saya sama sekali tidak paham dengan soal logaritma yang diujikan, saya tidak dapat menyelesaikan tahap penyusunan rencana pada soal yang diujikan, karena saya tidak paham dengan rumus dan sifat-sifat pada materi logaritma. Bahkan saat guru menerangkan pun saya tidak mengerti dengan materi yang disampaikan melainkan guru menjelaskan rumus atau sifat-sifat logaritma dengan memberikan contoh.

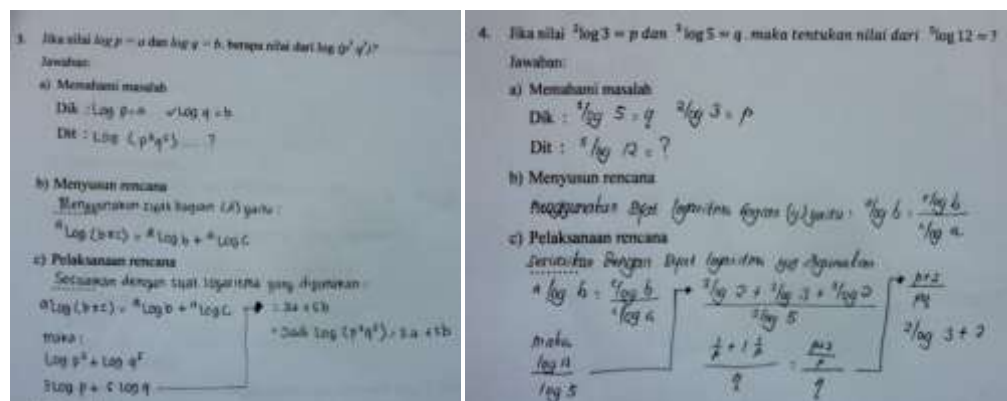
Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa siswa kurang mampu memahami rumus dan sifat-sifat logaritma siswa yang menyebabkan siswa tidak mampu menyesuaikan sifat-sifat logaritma sesuai apa yang diminta pada soal. Ketika di berikan soal yang tidak sama dengan contoh yang dijelaskan guru siswa tidak bisa menjawab. Kemudian siswa kurang mampu memilah-milah sifat logaritma, karena siswa berpendapat sifat logaritma itu sebagian hampir sama. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mampu dalam menyusun rencana secara tepat.

³Enni madani siswa SMA Nurul Ilmi Padangsidimpuan wawancara di sekolah pada hari Senin, 22 Mei 2017 pukul 10.15 WIB.

C. Pelaksanaan Rencana

Kemampuan siswa dalam memecahkan soal logaritma untuk indikator ketiga yaitu pelaksanaan rencana, salah satu jawaban dari siswa seperti gambar di bawah ini.

Siswa mampu menyelesaikan soal pada indikator melaksanakan rencana



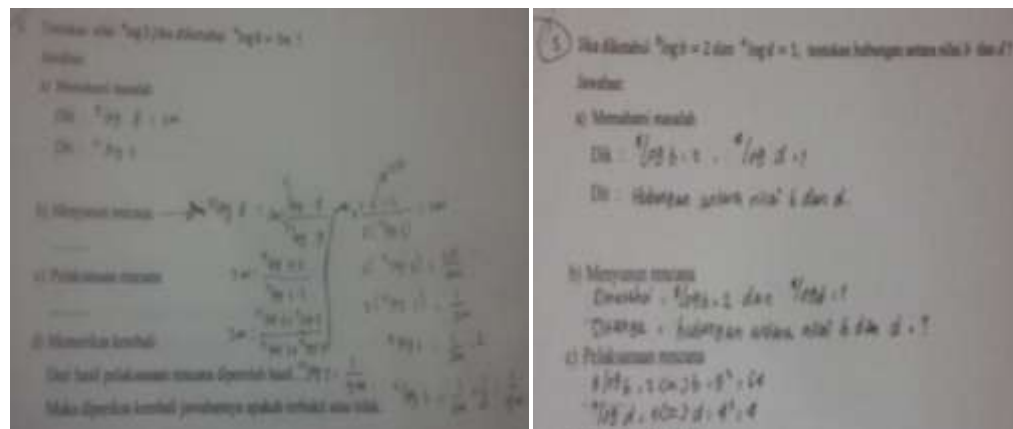
Gambar 4.4

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator ketiga yaitu pelaksanaan rencana pada soal logaritma yang diujikan. Terlihat dari jawaban tersebut siswa menyelesaikan soal sesuai dengan rumus dan sifat-sifat logaritma yang sudah direncanakan sebelum menyelesaikan soal. Sehingga jawaban siswa sempurna berdasarkan indikator yang berlaku dan hasil yang diperoleh siswa juga benar. Dari jawaban tersebut siswa dapat dikategorikan mampu melaksanakan rencana dengan tepat. Cuplikan hasil wawancara dengan siswa.

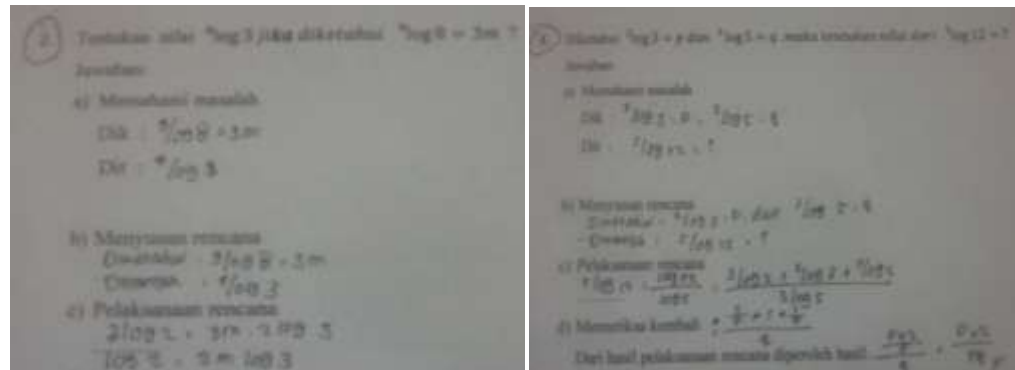
Peneliti : Apakah Anda mampu melaksanakan rencana dalam menyelesaikan soal yang diujikan? masalah seperti apa yang Anda alami dalam pelaksanaan rencana ? coba Anda jelaskan.⁴

Siswa : saya mampu melaksanakan rencana dalam menyelesaikan soal yang diujikan, saya tidak mengalami masalah dalam melaksanakan rencana karena saya sudah mengetahui sifat logaritma yang sesuai dengan soal dan saya mampu mengoperasikan juga menentukan nilai logaritma.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa kemampuan siswa dalam pelaksanaan rencana untuk menyelesaikan soal logaritma sudah bisa disebabkan telah memahami sifat-sifat logaritma, mampu menyesuaikan sifat tersebut dengan yang diminta pada soal serta telah mampu mengoperasikan dan mencari nilai perhitungan soal logaritma.



⁴Rani mahizah siswa SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara di Sekila pada hari Senin, 22 Mei 2017 pukul 10.25 WIB.



Gambar 4.5

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator ketiga yaitu pelaksanaan rencana pada soal logaritma yang diujikan. Terlihat dari jawaban tersebut siswa tidak mampu menyelesaikan soal, siswa asal menulis apa yang siswa pikirkan. Sehingga penyelesaian siswa tidak tepat dan hasil yang diperoleh salah. Ditinjau dari jawaban tersebut siswa belum mampu dalam hal pelaksanaan rencana. Cuplikan hasil wawancara dengan siswa.

Peneliti : Apakah Anda mampu melaksanakan rencana dalam menyelesaikan soal yang diujikan? masalah seperti apa yang Anda alami dalam pelaksanaan rencana ? coba Anda jelaskan⁵.

Siswa : saya tidak dapat melaksanakan rencana dalam menyelesaikan soal logaritma, karena saya tidak paham sifat logaritma saya tidak bisa menyesuaikan sifat logaritma yang akan digunakan.jika dalam

⁵Isra Wahyuni Siswa SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara disekolah pada hari Senin, 22 Mei 2017 pukul 10.30 WIB.

menyusun rencana saya tidak mampu bagaimana saya mampu melaksanakan rencana .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa siswa tidak mampu memahami sifat-sifat logaritma, siswa tidak dapat menyesuaikan sifat logaritma ke dalam soal. Jika dalam hal menyusun rencana tidak mampu maka jelas siswa tidak mampu melaksanakan rencana. Ada juga siswa yang tidak melaksanakan rencana karena siswa kurang mampu mengoperasikan perhitungan logaritma pada soal. Kemudian kurangnya pemahaman siswa menentukan nilai dari logaritma. Jika soal yang diberikan berbentuk perpangkatan, bilangan desimal dan pecahan maka siswa kewalahan dalam menyelesaikannya. Siswa juga tidak bisa menyelesaikan soal yang sama sekali belum diberi contoh oleh guru, sedikit saja soal nya berbeda dengan contoh yang dijelaskan guru siswa sudah bingung dan tidak mampu menyelesaikan soal logaritma. siswa juga melaksanakan rencana dengan rumus dan sifat-sifat logaritma yang salah sehingga proses juga hasil jawaban siswa tidak benar. Jika rumus dan sifat-sifat yang digunakan salah maka proses juga hasilnya akan salah. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak mampu dalam melaksanakan rencana dengan tepat.

Namun ada juga siswa yang mampu menyelesaikan soal logaritma pada tahap pelaksanaan rencana dengan menggunakan logika tanpa memahami sifat logaritma yang sesuai dengan soal. Siswa mampu melaksanakan rencana tapi tidak bisa pada tahap menyusun rencana karena kurangnya pemahaman siswa mengenai sifat-sifat logaritma.

d. Memeriksa Kembali

Kemampuan siswa dalam memecahkan soal logaritma untuk indikator keempat yaitu memeriksa kembali, salah satu jawaban dari siswa seperti gambar di bawah ini.

3. Jika nilai $\log p = a$ dan $\log q = b$, berapa nilai dari $\log (p^3 q^5)$?

Jawaban:

a) Memahami masalah
 Dik : $\log p = a$ $\sqrt{\log q = b}$
 Dit : $\log (p^3 q^5) \dots ?$

b) Menyusun rencana
 Menggunakan sifat bagian (A) yaitu :
 ${}^a \log (b \cdot c) = {}^a \log b + {}^a \log c$

c) Pelaksanaan rencana
 Sesuaikan dengan sifat logaritma yang digunakan :
 ${}^a \log (b \cdot c) = {}^a \log b + {}^a \log c \rightarrow = 3a + 5b$
 maka :
 $\log p^3 + \log q^5$
 $3 \log p + 5 \log q$
 \rightarrow Dari $\log (p^3 q^5) = 3a + 5b$

d) Memeriksa kembali
 Dari hasil pelaksanaan rencana diperoleh hasil $\log (p^3 q^5) = 3a + 5b$
 Maka diperiksa kembali jawabannya apakah terbukti atau tidak.
 Jadi, kesimpulan jawabannya terbukti benar.

maka : $3a + 5b = {}^3 \log p^3 + {}^5 \log q^5$
 $= \log p^3 + \log q^5$
 $= \log (p^3 \cdot q^5)$

4. Jika nilai ${}^2 \log 3 = p$ dan ${}^3 \log 5 = q$, maka tentukan nilai dari ${}^6 \log 12 = ?$

Jawaban:

a) Memahami masalah
 Dik : ${}^2 \log 3 = p$ $\sqrt{{}^3 \log 5 = q}$
 Dit : ${}^6 \log 12 = ?$

b) Menyusun rencana
 Menggunakan sifat logaritma bagian (A) yaitu :
 ${}^a \log b = \frac{{}^c \log b}{{}^c \log a}$

c) Pelaksanaan rencana
 Sesuaikan dengan rencana sifat logaritma yang digunakan :
 ${}^a \log b = \frac{{}^c \log b}{{}^c \log a} \rightarrow = \frac{{}^2 \log 2 + {}^2 \log 3 + {}^3 \log 2}{{}^3 \log 2}$
 maka :
 $\frac{\log 12}{\log 6}$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{p+2}{2q}$
 $= {}^2 \log 3 + 2$

d) Memeriksa kembali
 Dari hasil pelaksanaan rencana diperoleh hasil ${}^6 \log 12 = \frac{p+2}{2q}$
 Maka diperiksa kembali jawabannya apakah terbukti atau tidak.
 Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasilnya benar.

maka :
 $\frac{p+2}{2q} = \frac{{}^2 \log 3 + 2}{{}^3 \log 2 \times {}^2 \log 3}$
 $= \frac{{}^2 \log 3 + 2 \cdot \log 2}{{}^2 \log 3}$
 $= \frac{{}^2 \log 3 + {}^2 \log 4}{{}^2 \log 3}$
 $= \frac{{}^2 \log 12}{{}^2 \log 3}$
 $= {}^6 \log 12$

Gambar 4.6

Gambar di atas adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, untuk indikator keempat yaitu memeriksa kembali pada soal logaritma

yang diujikan. Terlihat dari jawaban diatas siswa mampu membuktikan kembali dari hasil yang diperoleh sehingga hasil tersebut terbukti benar. Cuplikan wawancara dengan siswa.

Peneliti : Apakah Anda mampu memeriksa kembali jawaban Anda benar atau salah? jelaskan⁶

Siswa : saya mampu memeriksa kembali jawaban yang saya kerjakan karena saya paham dengan sifat logaritma, saya terbiasa dengan latihan sehingga saya mampu memahami soal.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban soal logaritma sudah bisa disebabkan siswa memang benar-benar paham dan mahir dalam menyelesaikan soal logaritma jadi bagaimanapun bentuk soal yang diujikan siswa mampu menyelesaikannya.

⁶Annisa lubis siswa SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara disekolah pada hari Senin, 22 Mei 2017 pukul 10.30 WIB.

4. Diketahui $\log p = a$ dan $\log q = b$. Tentukan nilai $\log(p^2 \cdot q^5)$.

Jawaban:

a) Memahami masalah:
 Dik : $\log p = a$, $\log q = b$
 Dit : $\log(p^2 \cdot q^5)$

b) Menyusun rencana
 Dikerjakan : $\log p = a$ dan $\log q = b$
 Ditanya : $\log(p^2 \cdot q^5)$

c) Pelaksanaan rencana
 $\log(p^2 \cdot q^5) = \log p^2 + \log q^5$
 $= 2 \log p + 5 \log q$

d) Memeriksa kembali
 Dari hasil pelaksanaan rencana diperoleh hasil... $2a + 5b$.
 Maka diperiksa kembali jawabannya apakah terbukti atau tidak.

5. Jika diketahui ${}^9\log b = 2$ dan ${}^4\log d = 1$, tentukan hubungan antara nilai b dan d ?

Jawaban:

a) Memahami masalah
 Dik : ${}^9\log b = 2$, ${}^4\log d = 1$
 Dit : Hubungan antara nilai b dan d .

b) Menyusun rencana
 Dikerjakan : ${}^9\log b = 2$ dan ${}^4\log d = 1$
 Ditanya : hubungan antara nilai b dan d ?

c) Pelaksanaan rencana
 ${}^9\log b = 2 \Leftrightarrow b = 9^2 = 81$
 ${}^4\log d = 1 \Leftrightarrow d = 4^1 = 4$

d) Memeriksa kembali
 Dari hasil pelaksanaan rencana diperoleh hasil... $\frac{b}{d} = \frac{81}{4} = 20,25$
 Maka diperiksa kembali jawabannya apakah terbukti atau tidak.

Gambar 4.7

Gambar di atas menunjukkan bahwa siswa kurang bisa dalam memeriksa kembali jawaban soal yang diberikan apakah jawaban yang dihasilkan itu terbukti benar atau tidak. Cuplikan wawancara dengan siswa.

Peneliti : Apakah Anda mampu memeriksa kembali jawaban Anda benar atau salah? jelaskan⁷

Siswa : saya tidak mampu memeriksa kembali jawaban saya sendiri karena saya tidak paham dengan materi logaritma. Saya tidak dapat menyelesaikan soal yang diujikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa bahwa kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban soal logaritma kurang bisa disebabkan siswa lemah dalam memahami sifat-sifat logaritma, di samping kurangnya pemahaman siswa tentang memutarbalikkan hasil jawabannya sehingga tidak mampu membuktikan sendiri apakah jawaban yang diberikan itu benar atau tidak.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Kemampuan siswa dalam belajar matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika yang dihadapinya terutama pada materi logaritma yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Seorang siswa akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahuinya. Oleh karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru terutama materi logaritma, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu merupakan hal yang mempengaruhi proses belajar mengajar materi matematika mengenai logaritma.

⁷Putrid Aziah siswa SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan wawancara disekolah pada hari Senin, 22 Mei 2017 pukul 10.30 WIB.

Kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki untuk suatu pokok bahasan tertentu (yang baru). Apabila kemampuan itu tidak dikuasai dimana hal tersebut merupakan prasyarat mutlak, untuk itu apapun tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak mungkin tercapai.

Tujuan belajar matematika dari segi kognitifnya adalah terjadinya transfer ilmu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam memecahkan soal matematika dituntut akan adanya penguasaan akan konsep-konsep matematika yang dipelajari sebelumnya.

Dari lima item soal yang diberikan kepada siswa diperoleh hasil pada penyesuaian sifat dengan apa yang ada di soal itu masih kurang. Hal ini dikarenakan operasi perhitungan logaritma berkaitan dengan perpangkatan yang rumit dimana memerlukan analisis dan konsep yang sangat kuat dalam penyelesaian soal logaritma. Selain itu ada siswa yang kurang teliti dalam menyusun langkah-langkah penyelesaiannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kemampuan pemecahan masalah akan konsep-konsep perpangkatan maka dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam memecahkan soal-soal logaritma. Semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penguasaan konsep logaritma serta penerapannya maka semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma, demikian sebaliknya.

Berdasarkan fakta di lapangan yang ditemui oleh peneliti dari penjelasan di atas maka salah satu upaya untuk mengatasi kurangnya pemahaman siswa

untuk menyesuaikan sifat-sifat logaritma dengan apa yang diminta pada soal adalah upaya guru dan siswa untuk menciptakan kondisi tertentu dalam kegiatan proses belajar mengajar sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang disusun sedemikian rupa agar hasil yang diperoleh sebaik mungkin. Namun, untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan ini adalah dari segi teknik pelaksanaan penelitian, terutama dalam pengawasan saat siswa menjawab tes yang diberikan. Peneliti kurang menguasai keadaan siswa sehingga menimbulkan kesempatan bagi siswa dalam menjawab soal bukan berdasarkan kemampuannya sendiri. Hal ini dapat terjadi karena peneliti tidak dapat melakukan kontrol pengawasan yang lebih baik dan tidak dapat melihat apakah kondisi siswa benar-benar baik dalam memberikan jawaban atas butir soal yang ujikan. Sehingga terkadang jawaban dari siswa dapat bersifat terkaan yang mempengaruhi validitas data yang diperoleh.

Adapun yang menjadi keterbatasan penelitian adalah kemampuan pemahaman siswa pada materi logaritma belum sepenuhnya mampu menguasai rumus dan sifat-sifat logaritma. Siswa cenderung menghafal rumus dan sifat-

sifat logaritma. Sebagian besar bisa mengingat dan memahami rumus dan sifat-sifat logaritma sebagian belum bisa samasekali. Siswa juga kurang mampu menganalisis soal-soal dan masalah-masalah pada soal yang diberikan dan banyak yang memberikan kekeliruan dan penyimpangan ketika soal di ujikan.

Meskipun peneliti menemui hambatan dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti berusaha sekuat tenaga agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian ini. Akhirnya dengan segala upaya, kerja keras dan bantuan semua pihak laporan ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Kemampuan siswa dalam memahami masalah

Kemampuan Siswa dapat memahami masalah dengan baik. Siswa dapat menuliskan maupun mengungkapkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan Siswa juga tidak mengalami masalah dalam menentukan syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan.

2. Kemampuan siswa dalam membuat rencana

Kemampuan siswa dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan soal logaritma dikategorikan tidak bisa disebabkan kurang mampu memahami rumus dan sifat-sifat logaritma yang membuat tidak mampu menyesuaikan sifat tersebut dengan yang diminta pada soal. Ketika di berikan soal yang tidak sama dengan contoh yang dijelaskan guru siswa tidak bisa menjawab.

3. Kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana

Kemampuan pelaksanaan rencana untuk menyelesaikan soal logaritma tidak sepenuhnya semua siswa mampu menyelesaikan soal disebabkan kurang mampu mengoperasikan perhitungan logaritma pada soal. Kemudian kurangnya pemahaman siswa menentukan nilai dari logaritma. Jika soal yang diberikan berbentuk perpangkatan, bilangan desimal dan pecahan maka

siswa kewalahan dalam menyelesaikannya. Siswa juga tidak bisa menyelesaikan soal jika soal tersebut belum diberi contoh oleh guru, sedikit saja soalnya berbeda dengan contoh yang dijelaskan guru siswa sudah bingung dan tidak mampu menyelesaikan soal logaritma.

4. kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban soal logaritma kurang bisa disebabkan siswa lemah dalam memahami sifat-sifat logaritma, di samping kurangnya pemahaman siswa tentang memutarbalikkan hasil jawabannya sehingga tidak mampu membuktikan sendiri apakah jawaban yang diberikan itu benar atau tidak

B. Saran

1. Kepala sekolah agar memotivasi guru dalam melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar matematika secara baik dan benar kepada siswa sehingga siswa dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan baik khususnya materi logaritma.
2. Kepada guru bidang studi matematika agar semaksimal mungkin melaksanakan proses pembelajaran matematika yang berkaitan dengan konsep-konsep perpangkatan sehingga siswa lebih mudah untuk memecahkan soal logaritma.
3. Kepada siswa hendaknya meningkatkan pemahaman konsep tentang materi yang dipelajari sebelumnya agar materi selanjutnya lebih mudah untuk dipahami.

4. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melakukan penelitian yang lebih dalam serta dapat merumuskan penyelesaian terhadap masalah dari penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Dimayanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Djamilah Bondan Widjajanti, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika Apa dan Bagaimana Mengembangkannya”, dalam Prosiding, P25.
- Djamilah Bondan Widjajanti, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa dan Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya”, dalam Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Desember 2009, hlm. 408.
- Effie Efrida Muchlis, “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang,” dalam Jurnal Exacta, Volume X, No. 2, Desember 2012, hlm. 137.
- Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA UPI, 2003. Lois V. Johnson, *Pengelolaan Kelas*, Surabaya: Usaha Nasional, 1997.
- Evita Sari Rizki,” Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan pecahan di kelas III SDN 20017 Padangsidempuan Utara” (skripsi, IAIN Padangsidempuan).
- George polya, *How To Solve It*, New Jersey : Princeton University Press, 1985.
- Herlambang, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa kelas VII-A SMP N I Kepahiang tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori *Van Hiele*”, (Tesis, Universitas Bengkulu Tahun 2013), hlm.3.
- Husna, dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS)”, dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.
- Jarnawi Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2011.
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.

- Juliansyah Noor, *Metode Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Komaruddin dan Yooke Tjuparmah S. Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Krulik, stephen dan Robert E. Reys. *Problem solving in school mathematics*. Jurnal penelitian pendidikan, oktober 1980.
- Leo Adhar Effendi, “Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP,” dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 13, No. 2, Oktober 2012, hlm. 2.
- Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Rosda Karya, 2005.
- Lois V. Johnson, *Pengelolaan Kelas*, Surabaya: Usaha Nasional, 1997.
- Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 1982.
- Raka Joni, *Pengukuran dan Penilai* (Yayasan Pengkajian, Latihan, dan Pengembangan Masyarakat).
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Nasution, Ratisahni,” Perbedaan Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata kuliah Matematika Diskrit dari Alumni MA dengan alumni SMA jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.” (skripsi, IAIN Padangsidempuan).
- Rangkuti, Rizki Kurniawan, “Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Satu Variabel di kelas VII SMP Nurul Hasanah Medan TA 2013-2014” <https://www.academia.edu/5399955/>, diakses Senin 14 Januari 2016, pukul 14. 00 WIB.
- Rochiati Wariat Madja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.
- Slameto, *Belajar Dan Faktor-faktor yang mempengaruhi*, Jakarta : Rineka Cipta, 2010.

- Sudarwan Danim, *Metode penelitian untuk ilmu-ilmu Perilaku*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* , Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- , *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007
- Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 1996.
- Syawaluddin, *Logaritma dan Eksponensial* ([http://syawaluddin.files pdf.com](http://syawaluddin.files.pdf.com), diakses 2 Desember 2016 pukul 10.00 WIB).
- Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta:Prenada Media Group, 2009.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama = Hamni Fadlilah Nasution, M.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan Tes untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas Pi-1 *Boarding School* SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan

yang disusun oleh:

Nama : Hikma Sari
NIM : 13 330 0055
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris / Pendidikan Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh informasi dalam membantu penyusunan laporan penelitian.

Padangsidimpuan, 10 Mei 2017

Hamni Fadlilah Nasution, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
SOAL TES SISWA POKOK BAHASAN
LOGARITMA**

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X Pi-1 *Boarding School*
 Pokok Bahasan : Logaritma
 Nama Validator : Hamni Fadlilah Nasution, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
 - 1 = Tidak baik
 - 2 = Kurang baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat baik
2. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
I	Format Soal Tes				
	1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemenarikan				
II	Isi Tes				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	2. Kebenaran konsep/materi 3. Kesesuaian urutan materi				
III	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang				

	mudah dipahami				
	3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku				

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Soal Tes ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

C. Saran-Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, Mei 2017
 Validator I

Hamni Fadlilah Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama = Anita Adinda, M.Pd

Telah memberikan pengamatan dan masukan Tes untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma Pada Siswa Kelas Pi-1 *Boarding School* SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan

yang disusun oleh:

Nama : Hikma Sari
NIM : 13 330 0055
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris / Pendidikan Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh informasi dalam membantu penyusunan laporan penelitian.

Padangsidempuan, 10 Mei 2017

Anita Adinda, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
SOAL TES SISWA POKOK BAHASAN
LOGARITMA**

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Nurul Ilmi Padangsidempuan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X Pi-1 *Boarding School*
 Pokok Bahasan : Logaritma
 Nama Validator : Anita Adinda, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

4. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
 - 5 = Tidak baik
 - 6 = Kurang baik
 - 7 = Baik
 - 8 = Sangat baik
5. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan
6. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
I	Format Soal Tes				
	3. Kejelasan Pembagian Materi 4. Kemenarikan				
II	Isi Tes				
	4. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	5. Kebenaran konsep/materi 6. Kesesuaian urutan materi				
III	Bahasa dan Penulisan				
	4. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 5. Menggunakan istilah-istilah yang				

	mudah dipahami				
	6. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku				

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Soal Tes ini:

- e. Sangat Baik
- f. Baik
- g. Kurang Baik
- h. Tidak Baik

C. Saran-Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, 10 Mei 2017
 Validator II

Anita Adinda, M.Pd

Lampiran 2

SOAL TES PEMECAHAN MASALAH LOGARITMA

1. Diketahui $\log \frac{a^2}{b^2} = 12$, tentukan nilai dari $\log \sqrt[3]{\frac{b}{a}}$?

a) Memahami masalah

Dik :

Dit :

b) Menyusun Rencana

c) Melaksanakan Rencana

C. Memeriksa kembali

2. Tentukan nilai ${}^4\log 3$ jika diketahui ${}^9\log 8 = 3m$?

Jawaban:

a) Memahami masalah

Dik : ${}^9\log 8 = 3m$

Dit : ${}^4\log 3 \dots ?$

b) Menyusun rencana

Kalimat matematikanya :

Menggunakan sifat bagian (i) yaitu :

$${}^a\log b = \frac{1}{{}^b\log a}$$

c) Pelaksanaan rencana

Sesuaikan dengan sifat logaritma yang digunakan.

$${}^a \log b = \frac{1}{b_{\log a}}$$

Maka

$$\frac{\log 8}{\log 9} = 3m$$

$$\frac{\log 2^3}{\log 3^2} = 3m$$

$$3 \log 2 = 3m \cdot 2 \log 3$$

$$\log 2 = 2m \log 3$$

Jadi

$$\begin{aligned} {}^4 \log 3 &= \frac{\log 3}{\log 2^2} \\ &= \frac{\log 3}{2 \log 2} \\ &= \frac{\log 3}{2 \cdot 2m \log 3} \\ &= \frac{1}{4m} \end{aligned}$$

d) Memeriksa kembali

dari hasil pelaksanaan rencana di peroleh hasil ${}^4 \log 3 = \frac{1}{4m}$

maka

$$\frac{1}{4m} = \frac{1}{\frac{4}{3} \cdot {}^9 \log 8}$$

$$= \frac{1}{\frac{4}{3} \cdot 3^2 \log 2^3}$$

$$= \frac{1}{\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot 3 \log 2}$$

$$= \frac{1}{2^3 \log 2}$$

$$= \frac{1}{3 \log 4}$$

$$= {}^4 \log 3$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil nya terbukti

3. Diketahui $\log p = a$ dan $\log q = b$. Tentukan nilai $\log (p^3 q^5)$?

Jawaban:

a) Memahami masalah

$$\text{Dik : } \log p = a$$

$$\log q = b$$

$$\text{Dit : } \log (p^3 q^5) \dots ?$$

b) Menyusun rencana

Menggunakan sifat bagian (d) yaitu:

$${}^a \log (b \times c) = {}^a \log b + {}^a \log c$$

c) Pelaksanaan rencana

Sesuaikan dengan sifat logaritma yang digunakan.

$${}^a \log (b \times c) = {}^a \log b + {}^a \log c$$

Maka

$$\log p^3 + \log q^5$$

$$3 \log p + 5 \log q$$

$$3a + 5b$$

$$\text{Jadi } \log (p^3 q^5) = 3a + 5b$$

d) Memeriksa kembali

dari hasil pelaksanaan rencana di peroleh hasil $\log (p^3 q^5) = 3a + 5b$

maka

$$3a + 5b = {}^3 \log p + {}^5 \log q$$

$$= \log p^3 + \log q^5$$

$$= \log (p^3 \cdot q^5)$$

Jadi kesimpulannya hasil nya terbukti benar

4. Diketahui ${}^2 \log 3 = p$ dan ${}^3 \log 5 = q$. maka tentukan nilai dari ${}^5 \log 12 = ?$

Jawaban:

a) Memahami masalah

$$\text{Dik : } {}^3 \log 5 = q$$

$${}^2 \log 3 = p$$

$$\text{Dit : } {}^5 \log 12 = ?$$

b) Menyusun rencana

Menggunakan sifat lagaritma bagian (g) yaitu:

$${}^a \log b = \frac{{}^c \log b}{{}^c \log a}$$

c) Pelaksanaan rencana

Sesuaikan dengan sifat logaritma yang digunakan.

$${}_a \log b = \frac{{}_c \log b}{{}_c \log a}$$

Maka

$$\frac{\log 12}{\log 5}$$

$$= \frac{{}_3 \log 2 + {}_3 \log 3 + {}_3 \log 2}{{}_3 \log 5}$$

$$= \frac{\frac{1}{p} + 1 + \frac{1}{p}}{q}$$

$$= \frac{\frac{p+2}{p}}{q}$$

$$= \frac{p+2}{pq} \cdot 2 \log 3 + 2$$

d). Memeriksa kembali

$$\text{dari hasil pelaksanaan rencana di peroleh hasil } {}^5 \log 12 = \frac{p+2}{pq}$$

maka

$$\frac{p+2}{pq} = \frac{{}^2 \log 3 + 2}{{}^2 \log 3 \times {}^3 \log 5}$$

$$= \frac{{}^2 \log 3 + 2 \cdot {}^2 \log 2}{{}^2 \log 5}$$

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

$$= \frac{{}^2 \log 12}{{}^2 \log 5}$$

$$= {}^5 \log 12$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil nya benar

5. Jika diketahui ${}^8\log b = 2$ dan ${}^4\log d = 1$, tentukan hubungan antara nilai b dan d ?

Jawaban:

- a) Memahami masalah

$$\text{Dik : } {}^8\log b = 2$$

$${}^4\log d = 1$$

Dit : hubungan nilai b dan d ...?

- b) Menyusun rencana

Menggunakan sifat logaritma bagian (c) yaitu :

$$a^{{}^a\log b} = b$$

- c) Pelaksanaan rencana

Sesuaikan dengan sifat logaritma yang digunakan.

$$a^{{}^a\log b} = b$$

$${}^8\log b = 2$$

$$b = 8^2$$

$$= 64$$

$${}^4\log d = 1$$

$$d = 4^1$$

$$= 4$$

Jadi

$$b = 64$$

$$d = 4$$

maka

$$b = d^3$$

d) Memeriksa kembali

dari hasil pelaksanaan rencana di peroleh hasil hubungan nilai b dan d
dapat dibuktikan

$$b = 64$$

$$d = 4$$

$$b = d^3$$

$$64 = 4^3$$

$$64 = 64$$

Lampiran 3

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN SISWA

1. Apakah Anda bisa memahami masalah pada soal yang diujikan, dan apakah Anda bisa menyelesaikan soal yang diujikan?
2. Bagaimana pemahaman Anda tentang soal logaritma yang diujikan? Apakah Anda mampu menyelesaikan soal pada tahap penyusunan rencana. Jelaskan alasan Anda?
3. Apakah Anda mampu melaksanakan rencana dalam menyelesaikan soal yang diujikan ? Masalah seperti apa yang Anda alami dalam pelaksanaan rencana ? coba Anda jelaskan.
4. Apakah Anda mampu memeriksa kembali jawaban Anda benar atau salah? Jelaskan!

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN GURU

1. Menurut pendapat ibu bagaimana pemahaman siswa pada materi logaritma ?
2. Apakah siswa mengalami masalah ketika menyelesaikan soal logaritma ?
3. Di mana letak masalah siswa ketika menyelesaikan soal logaritma ?
4. Apa metode ibu agar siswa bisa memahami materi logaritma ?
5. Bagaimana hasil ulangan siswa pada materi logaritma ?

DOKUMENTASI PENELITIAN



Suasana siswa saat mengerjakan tes yang diberikan











Wawancara dengan siswa tentang tes yang diujikan

