

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL LOGARITMA PADA KELAS X MIA  
SMA NEGERI 9 MAKASSAR**



**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

**HELMYATY RAMLAN**

**NIM 10536 5154 15**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**2019**



**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi atas nama **Helmyaty Ramlan**, NIM **10536 5154 15**, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 167 Tahun 1441 H/2019 M, pada tanggal 25 September 2019 M/25 Muharram 1441 H, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Ahad tanggal 29 September 2019 M.

Makassar, 29 Muharram 1441 H  
29 September 2019 M



**Panitia Ujian**

1. Pengawas Umum: Prof. Dr. H. Abdurrahman Rahim, S.E., M.M. (.....)
2. Ketua: Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (.....)
3. Sekretaris: Dr. Basriullah, M.Pd. (.....)
4. Penguji:
  - a. Muhammad Darwis M., M.Pd. (.....)
  - b. Muhammad S.Pd., M.Pd. (.....)
  - c. Andi Husniati, S.Pd., M.Pd. (.....)
  - d. Siti Rahmah Tabir, S.Pd., M.Pd. (.....)

*(Handwritten signatures and initials)*

Disahkan oleh  
 Dekan FKIP Unismuh Makassar

*(Signature)*  
**Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.**  
 NBM. 860 934



### PERSETUJUAN PEMBIMBING

**Judul Skripsi** : Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar

Mahasiswa yang bersangkutan:

**Nama** : Helmyaty Ramlan  
**NIM** : 10536 5154 15  
**Program Studi** : Pendidikan Matematika  
**Fakultas** : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah dipertimbangkan dan diteliti ulang, maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di hadapan Tim Pengujian Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, September 2019

Dusungkan Oleh:

Pembimbing I

Dr. Almuhammad, S.Pd.

Pembimbing II

Andi Husnati, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP  
Unismuh Makassar

Erwin Asih, M.Pd., Ph.D.  
NBM. 960 934

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.  
NBM. 955 732



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Helmyaty Ramlan  
NIM : 10536 5154 15  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diajukan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar,

2019

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Alimuddin, M.Si.

Andi Humanti, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Dekan FKIP  
Unismuh Makassar

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

  
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.  
NBM. 860 934

  
Mukhlis, S.Pd., M.Pd.  
NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

---

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Helmyaty Ramlan**  
NIM : 10536515415  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa  
dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada  
Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, September 2019

Yang Membuat Pernyataan

**Helmyaty Ramlan**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

---

**SURAT PERJANJIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Helmyaty Ramlan**

NIM : 10536515415

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjiann sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pemimpin fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, September 2019

Yang Membuat Perjanjian

**Helmyaty Ramlan**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Hai orang-orang beriman, bersabarlah kalian dan kuatkanlah kesabaran kalian dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negeri kalian) dan bertakwalah kepada Allah supaya kalian beruntung"

(Q.S Ali'Imran : 200)

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan"

(Q.S Al-Mujadalah : 11)

"Saya bisa jika saya berpikir saya bisa"

Karya ini kupersembahkan untuk :

Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, baik berupa nikmat kesehatan maupun kesempatan sehingga karya ini dapat terselesaikan. Selanjutnya kepada kedua orang tuaku Bapak Ramlan Hatta dan Ibu Hareni tercinta, yang senantiasa memberikan do'a dalam setiap langkahku serta tetesan keringat perjuangan, mendidik dengan penuh kasih sayang tanpa mengenal lelah. Selanjutnya kepada kedua adikku tercinta Hilmawaty Ramlan dan Hanif Faisal Ramlan yang selalu memberikan dukungan penuh. Dan karya ini juga saya persembahkan kepada sahabat seperjuanganku yang tercinta, tanpa mereka semua ini takkan berarti bagi penulis.

## ABSTRACT

**Helmyaty Ramlan.** 2019. *The Analysis of Students' Creative Thinking Ability in Solving Logarithmic Problems in Class X MIA SMA Negeri 9 Makassar.* Thesis. Mathematic Department. Faculty of Teacher Training and Education. Muhammadiyah University of Makassar. Supervisor I Alimuddin and Supervisor II Andi Husniati.

This research is a descriptive study using qualitative methods. This study aims to determine students' creative thinking abilities including indicators of fluency and flexibility in solving logarithmic problems.

This study uses 3 subjects of class X MIA 1 of SMA Negeri 9 Makassar in the academic year 2019/2020. The selection of the subject of this research is based on the acquisition of the score of the creative thinking ability test scores that are high, medium, and low scores which each student then chooses to be the research subject. The sampling technique used in this study was purposive sampling. Data collection technique in this study were the provision of tests of creative thinking skills using 2 numbers logarithmic questions that refer to three indicators of creative thinking, fluency and flexibility and using interview technique.

The results of this study indicate that (1) in the fluency indicator, all three subjects have been able to meet the fluency indicator shown by the ability to provide various correct and correct answers; (2) in the flexibility indicator, only high score subjects and moderate score subjects are able to meet the flexibility indicator shown by the ability to use different methods or methods of resolution in dealing with mathematical problems, and for low score subjects, the flexibility indicator has not been fulfilled because it has not been able to use different methods or methods of resolution in dealing with mathematical problems.

**Key Words :** The ability of creative thinking, logarithms.

## ABSTRAK

**Helmyaty Ramlan.** 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Alimuddin dan Pembimbing II Andi Husniati.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa mencakup indikator berpikir kreatif kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*) dalam menyelesaikan soal-soal logaritma. Penelitian ini menggunakan 3 subjek siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020. Pemilihan subjek penelitian ini didasari pada perolehan skor nilai tes kemampuan berpikir kreatif yaitu skor tinggi, sedang, dan rendah yang selanjutnya dipilih masing-masing satu siswa untuk dijadikan subjek penelitian. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian tes kemampuan berpikir kreatif menggunakan soal-soal logaritma berjumlah 2 nomor yang mengacu pada tiga indikator berpikir kreatif yaitu kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*) serta menggunakan teknik wawancara.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) pada indikator kefasihan (*fluency*), ketiga subjek sudah mampu memenuhi indikator kefasihan (*fluency*) yang ditunjukkan oleh kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban yang benar dan tepat; (2) pada indikator keluwesan (*flexibility*), hanya subjek skor tinggi dan subjek skor sedang yang mampu memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) yang ditunjukkan oleh kemampuan menggunakan metode atau cara penyelesaian yang berbeda dalam menghadapi masalah matematika, dan untuk subjek skor rendah, indikator keluwesan (*flexibility*) belum dipenuhi karena belum mampu menggunakan metode atau cara penyelesaian yang berbeda dalam menghadapi masalah matematika.

**Kata Kunci :** Kemampuan berpikir kreatif, Logaritma.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penelitian ini yang berjudul "**Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar**", dapat terselesaikan dengan baik dalam bentuk skripsi. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan penelitian terdapat banyak tantangan dan hambatan yang dialami oleh penulis, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak semua hambatan dapat diatasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta **Ramlan Hatta** dan Ibunda tercinta **Hareni** yang telah memberikan nasehat, doa, dan mencurahkan cinta dan kasih sayangnya serta keikhlasan dalam mendidik dan membesarkan serta memberikan dorongan moral maupun material.

Selain itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Rahman Rahim, MM., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

2. Bapak Erwin Akib, M.Pd., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Bapak Mukhlis, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Dr. Alimuddin, M.Si. dan Ibu Andi Husniati, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah membimbing, menasehati, dan memotivasi penulis selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak Wahyuddin, S.Pd., M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang membimbing penulis selama mengikuti proses perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Ma'rup, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Bapak Prof. Usman Mulbar, M.Pd., dan Bapak Dr. Ilham Minggu, M.Si., selaku validator I dan validator II yang telah bersedia memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis serta meluangkan waktunya untuk memeriksa dan memberikan saran perbaikan instrumen penelitian.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta para staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang tidak dapat penulis satu persatu, atas bimbingan, arahan dan jasa-jasa beliau selama penulis berada di kampus utamanya dalam mengikuti perkuliahan.

9. Bapak Drs. Supardin, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 9 Makassar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
10. Ibu Hasnaini, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Matematika yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
11. Siswa-siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar atas kerjasama dan partisipasinya selama penulis melakukan penelitian.
12. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015, khususnya kelas 2015 F yang menjadi sahabat luar biasa dan bersedia menemani peneliti selama proses penelitian, untuk bantuannya dalam memberikan ide dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
13. Kepada seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Walaupun demikian, dalam laporan penelitian ini, peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Maka dari itu peneliti mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penelitian ini. Demikianlah, semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat terutama bagi penulis, Amin.

Makassar, September 2019

**Penulis**

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERJANJIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar belakang .....	1
B. Fokus Penelitian .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Definisi Istilah .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	8
1. Hakikat Matematika .....	8

2. Kemampuan Berpikir Kreatif .....	10
3. Materi Logaritma .....	17
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	19
C. Kerangka Pikir .....	21

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	24
B. Lokasi dan Subjek Penelitian .....	25
C. Prosedur Penelitian .....	26
D. Instrumen Penelitian .....	27
E. Teknik Pengumpulan Data .....	28
F. Teknik Analisis Data .....	29
G. Pengujian Keabsahan Data .....	32

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Validasi Instrumen .....	33
B. Hasil Pemilihan Subjek Penelitian .....	37
C. Paparan Data dan Analisis Data .....	39
D. Pembahasan .....	59

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	61
B. Saran .....	61

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	63
-----------------------------	----

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

### **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif .....	17
2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	21
4.1 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	34
4.2 Instrumen Pedoman Wawancara .....	35
4.3 Daftar Perolehan Nilai Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar .....	37
4.4 Subjek Wawancara .....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir .....	23
4.1 Soal Berpikir Kreatif Nomor 1 .....	39
4.2 Soal Berpikir Kreatif Nomor 2 .....	40
4.3 Penyelesaian Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1 .....	40
4.4 Penyelesaian Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2 .....	43
4.5 Penyelesaian Subjek ST Soal Nomor 2 Cara Ketiga .....	45
4.6 Penyelesaian Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1 .....	47
4.7 Penyelesaian Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2 .....	50
4.8 Penyelesaian Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1 .....	54
4.9 Penyelesaian Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2 .....	56



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu hal yang perlu kita pelajari, karena pendidikan sangat berpengaruh dengan segala kegiatan dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan juga merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembangunan bangsa, terutama dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Maju dan mundurnya pembangunan suatu bangsa sangat ditentukan oleh pendidikan yang diberikan oleh bangsa tersebut.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Nomor 20 tahun 2003). Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa depan adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah

matematika. Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (dalam Syarif, 2016:93) mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dari tujuan tersebut, terlihat bahwa matematika sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif serta sikap positif siswa yang berguna dalam mempelajari ilmu pengetahuan maupun dalam penerapan matematika di kehidupan sehari-hari.

Salah satu komponen kognitif peserta didik yang menunjang keberhasilan mereka adalah kemampuan berpikir kreatif. Pola berpikir kreatif sangatlah penting dalam pembelajaran matematika sehingga dapat memudahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika (Palobo, 2015:75). Menurut Johnson (dalam Waluyo dan Mintohari, 2013:02) berpikir kreatif adalah kegiatan mental yang memupuk ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru. Berpikir kreatif selalu dimulai dari berpikir kritis, guna menemukan atau melahirkan sesuatu yang tadinya belum ada atau memperbaiki sesuatu.

Secara umum, berpikir kreatif memang merupakan suatu aktivitas mental dimana seseorang dapat membangun ide baru dari apa saja dalam pikiran atau ingatannya seperti ide, keterangan, konsep, pengetahuan, dan pengalaman. Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang dapat membuat seseorang menciptakan ide baru, dan kreativitas merupakan hasil atau produk dari berpikir kreatif. Menurut Silver (dalam Ismara, dkk, 2017:02) indikator

untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengacu pada kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*). Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan peserta didik untuk menyongsong kehidupan yang semakin modern di era globalisasi dalam menghadapi tantangan dan persaingan.

Kreativitas sebagai produk berpikir kreatif sangat diperlukan dalam mempelajari matematika. Dalam matematika sendiri terdapat sebagian soal yang mengharuskan siswa untuk menelaah soal dari berbagai cara, karena soal matematika bisa jadi dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara. Untuk menyelesaikan soal seperti ini diperlukan sebuah kreativitas. Salah satu soal dalam pelajaran matematika yang memerlukan kreativitas dalam menyelesaikannya adalah soal logaritma. Logaritma adalah invers dari perpangkatan yaitu mencari pangkat dari suatu bilangan pokok sehingga hasilnya sesuai dengan yang telah diketahui. Logaritma memiliki beberapa sifat yang harus dipahami dan dikuasai dengan baik. Sifat-sifat logaritma tersebut digunakan untuk menyelesaikan soal-soal logaritma yang lebih kompleks. Memilih sifat-sifat logaritma yang sesuai dengan soal memerlukan kreativitas, karena tidak semua sifat dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 9 Makassar, pada pembelajaran Matematika menunjukkan bahwa ada sebagian siswa sudah mengalami peningkatan dalam hasil belajar. Dalam proses pembelajaran di dalam kelas, siswa sudah mulai termotivasi untuk

mengembangkan arus pemikirannya dalam menyelesaikan soal. Misalnya siswa menggunakan cara penyelesaian yang berbeda dari cara penyelesaian yang diberikan guru. Dengan adanya potensi siswa yang mulai meningkat, peneliti berasumsi dan berharap kreativitas (produk berpikir kreatif) akan ditunjukkan oleh siswa, seperti banyaknya ide atau cara penyelesaian yang baru dalam menyelesaikan soal logaritma.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan soal-soal logaritma. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan peneliti yaitu kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Oleh karena itu, penulis termotivasi untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma Pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar”**.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan kefasihan (*fluency*) siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar?

2. Bagaimana kemampuan keluwesan (*flexibility*) siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan kefasihan (*fluency*) siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.
2. Untuk mengetahui kemampuan keluwesan (*flexibility*) siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### **1. Secara Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan di dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan. Adapun kegunaannya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini mengangkat tentang kemampuan berpikir kreatif dan proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Sehingga diharapkan mampu menambah referensi pembaca tentang hal tersebut.

## 2. Secara Praktis

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal-soal logaritma.
- b. Bagi guru matematika, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pemecahan masalah yang dihadapi guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini memberikan masukan yang membangun dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, sebagai bahan pertimbangan dan referensi pada penelitian selanjutnya guna mengkaji masalah yang serumpun dengan penelitian ini.

### F. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman pengertian ataupun perbedaan penafsiran dalam pembahasan ini maka peneliti menganggap perlu untuk memberikan penjelasan secara garis besar pengertian dari judul yang telah dipilih yaitu Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma Pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.

## 1. Definisi Konseptual

### a. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya), penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

### b. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendapatkan/memunculkan suatu ide baru. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang belum dilakukan. Kreativitas merupakan produk berpikir kreatif seseorang (Siswono, 2006:01).

### c. Logaritma

Logaritma adalah invers dari perpangkatan yaitu mencari pangkat dari suatu bilangan pokok sehingga hasilnya sesuai dengan yang telah diketahui.

## 2. Definisi Operasional

Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal logaritma merupakan suatu aktivitas menganalisis hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Adapun yang menjadi indikator kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*).

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Hakikat Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Kata matematika berasal dari perkataan Latin “*mathematika*” yang mulanya diambil dari perkataan Yunani “*mathematike*” yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal katanya “*mathema*” yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata “*mathematike*” berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu “*mathein*” atau “*mathenein*” yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir atau bernalar (Rahmah, 2013:02).

Menurut Depdiknas (dalam Setiari, dkk, 2012:03) matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Matematika disebut juga ilmu simbol. Ide-ide matematika yang bersifat abstrak dituangkan dalam bentuk simbol yang kosong dari makna dimana simbol-simbol dalam matematika pada umumnya masih “kosong dari arti” sehingga dapat diberikan arti kepada simbol-simbol itu sendiri sesuai dengan lingkup semestanya. Keberadaan simbol ini memberi peluang yang besar kepada matematika untuk digunakan dalam berbagai ilmu dan kehidupan

nyata (Soedjadi dalam Maarif, 2015:225). Menurut Ruseffendi (dalam Setiari, dkk, 2012:03) matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma dan akhirnya ke dalil.

Hudoyo (dalam Supardi, 2015:252) mengatakan bahwa matematika berkenan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut aturan yang logis. Jadi matematika berkenan dengan konsep-konsep abstrak yang dikembangkan berdasarkan alasan-alasan yang logis. Menurut James (dalam Hasratuddin, 2014:30-31) matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, karena setiap metode yang digunakan dalam mencari kebenaran adalah dengan menggunakan metode deduktif, sedang dalam ilmu alam menggunakan metode induktif atau eksperimen.

Dari definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan dipandang sebagai suatu bahasa, struktur logika, batang tubuh dari bilangan dan ruang. Matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah mempunyai ciri pada penentuan nalar dan pembentukan sikap siswa serta juga memberi catatan penataan pada

keterampilan dalam penerapan matematika, yang dimulai dari hal-hal yang konkrit ke hal-hal yang abstrak, dari hal-hal yang sulit dan dari hal-hal yang sederhana ke hal-hal yang kompleks.

## 2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Sedangkan menurut Stephen P. Robbins dan Timonthy A. Judge (dalam Kurniawan, 2012:10) mengartikan bahwa kemampuan (*ability*) adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.

Salah satu anugerah terbesar yang diberikan Allah SWT kepada umat manusia adalah diberikannya kemampuan berpikir, sehingga sudah selayaknya dimanfaatkan dengan sungguh-sungguh. Ruggiero (dalam Siswono, 2007:02) mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*). Menurut Garret (dalam Kuswana, 2013:02) berpikir merupakan perilaku yang sering tersembunyi atau setengah tersembunyi di dalam lambang atau gambaran, ide, konsep yang dilakukan seseorang. Berpikir, memecahkan masalah, dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan

yang kompleks dan berhubungan erat satu dengan yang lain. Suatu masalah umumnya tidak dapat dipecahkan tanpa berpikir, dan banyak masalah memerlukan pemecahan yang baru bagi orang-orang atau kelompok. Ciri-ciri yang utama dari berpikir adalah adanya abstraksi. Abstraksi dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian, dan situasi-situasi yang mula-mula dihadapi sebagai kenyataan. Dengan demikian dalam arti luas kita dapat mengatakan bahwa berpikir adalah bergaul dengan abstraksi-abstraksi (Supardi U.S, 2015:254). Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah proses operasi mental yang dapat diolah, diformulasi, dan dinilai sehingga diperoleh sebuah hasil atau pengetahuan.

Kreatif berasal dari bahasa Inggris *create* yang artinya mencipta, sedang *creative* mengandung pengertian memiliki daya cipta, mampu merealisasikan ide-ide dan perasaannya sehingga tercipta sebuah komposisi dengan warna dan nuansa baru (Supardi U.S, 2015:255). Menurut Santrock (dalam Ismara, dkk, 2017:02) mengatakan bahwa kreativitas ialah kemampuan berpikir tentang sesuatu dengan cara baru dan tak biasa dalam menghasilkan solusi yang unik atas suatu masalah. Sedangkan menurut Hurlock (dalam Sudarma, 2016:18) kreativitas adalah suatu proses yang menghasilkan sesuatu yang baru, apakah suatu gagasan atau suatu objek dalam suatu bentuk atau susunan yang baru.

Kreativitas adalah suatu kemampuan, yaitu kemampuan untuk membayangkan atau menciptakan sesuatu yang baru, kemampuan untuk

membangun ide-ide baru dengan mengkombinasikan, merubah, menerapkan ulang ide-ide yang sudah ada; suatu sikap, yaitu kemampuan menerima perubahan dan pembaruan, kemauan untuk bermain dengan ide dan kemungkinan untuk fleksibilitas pandangan, kebiasaan menikmati sesuatu dengan baik, ketika mencari cara untuk mengimprovisasi ide tersebut; suatu proses, yaitu orang kreatif bekerja keras dan terus menerus, sedikit demi sedikit membuat perubahan dan perbaikan terhadap pekerjaannya (Harris dalam Supardi U.S, 2015:255). Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk membuat idea tau pengetahuan baru berdasarkan informasi yang tersedia sehingga mampu membuat perubahan terhadap permasalahan yang dihadapi.

Perkembangan berpikir seorang siswa bergerak dari kegiatan berpikir konkret menuju berpikir abstrak. Seorang guru perlu memahami kemampuan berpikir siswa sehingga tidak memaksakan materi-materi pelajaran yang tingkat kesukarannya tidak sesuai dengan kemampuan siswa. Apabila hal ini terjadi maka siswa mengalami kesukaran untuk mencerna gagasan-gagasan dari materi pelajaran yang diberikan, maka usaha guru untuk membelajarkan siswa bisa disebut gagal. Disini penting bahwa setiap siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif (Supardi U.S, 2015:255).

Menurut Evans (dalam Siswono, 2007:03) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*conections*) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi

melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya. Berpikir kreatif juga sering disebut dengan berpikir divergen karena dengan berpikir dapat memperluas pengetahuan untuk mencari ide-ide baru dan menyelesaikan masalah. Munandar (dalam Meutia, dkk, 2017:120) menyatakan bahwa: "Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban".

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sifatnya menghasilkan sesuatu ide baru berdasarkan situasi yang diberikan, menemukan beberapa cara yang mungkin untuk menyelesaikan masalah dan menyusun kemungkinan-kemungkinan penyelesaian suatu masalah (Syarif, 2016:94). Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk menemukan banyak kemungkinan gagasan atau ide yang baru dan orisinal terhadap suatu masalah yang diberikan.

Menurut Noer (2009:523) secara umum terdapat 5 macam perilaku kreatif untuk mengukur kemampuan kreatif seseorang, yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*): kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.
- b. Keluwesan (*flexibility*): kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda, dan mampu mengubah cara pendekatan.
- c. Keterperincian (*elaboration*): Kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, menambah atau memerinci secara detil suatu obyek, gagasan, atau situasi.
- d. Kepekaan (*sensitivity*): kemampuan untuk menangkap dan menghasilkan masalah-masalah sebagai tanggapan terhadap suatu situasi.
- e. Keaslian (*Originality*): kemampuan untuk mengemukakan pendapat dirinya sendiri sebagai tanggapan terhadap suatu situasi yang dihadapi.

Menurut Munandar (dalam Azhari dan Somakim, 2013:04) kemampuan berpikir kreatif meliputi empat kriteria, antara lain kelancaran, kelenturan, keaslian dalam berpikir dan elaborasi atau keterperincian dalam mengembangkan gagasan. Kelancaran dalam berpikir merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan dan jawaban penyelesaian dan suatu masalah yang relevan, arus pemikiran lancar. Kelenturan (fleksibilitas) dalam berpikir merupakan kemampuan untuk memberikan jawaban/gagasan yang seragam namun arah pemikiran yang berbeda-beda, mampu mengubah cara atau pendekatan dan dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang tinjauan, keaslian (orisinalitas) merupakan kemampuan melahirkan ungkapan

yang baru, unik dan memikirkan cara yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang diberikan kebanyakan orang. Keterperincian (elaborasi) dalam berpikir merupakan kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan menambah suatu gagasan, memperinci detail-detail dan memperluas suatu gagasan. Ciri-ciri kemampuan berfikir kreatif antara lain meliputi :

a. Keterampilan berfikir lancar (*fluency*)

- 1) Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan
- 2) Menghasilkan motivasi belajar
- 3) Arus pemikiran lancar

b. Keterampilan berfikir lentur (*flexibility*)

- 1) Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam
- 2) Mampu mengubah cara atau pendekatan
- 3) Arah pemikiran yang berbeda

c. Keterampilan berfikir (*originality*)

- 1) Memberikan jawaban yang tidak lazim
- 2) Memberikan jawaban yang lain daripada yang lain
- 3) Memberikan jawaban yang jarang diberikan kebanyakan orang

d. Keterampilan berfikir keterperincian (*elaboration*)

- 1) Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan
- 2) Memperinci secara detail
- 3) Memperluas suatu gagasan

Silver (dalam Siswono, 2007:06) menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*”. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah. Dalam masing-masing komponen, apabila respon perintah disyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau bernilai berpikir kreatif sudah dipenuhi. Indikator keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan.

Jadi indikator atau komponen berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Silver (dalam Siswono, 2006:03) yang meliputi kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Indikator kefasihan (*fluency*) dalam penelitian ini adalah siswa mampu memberikan bermacam-macam jawaban yang benar dan tepat. Indikator keluwesan (*flexibility*) dalam penelitian ini adalah siswa mampu menggunakan cara penyelesaian yang berbeda dalam menghadapi masalah matematika.

Indikator kebaruan (*novelty*) tidak digunakan dalam penelitian ini karena apabila siswa diberikan soal non rutin kemudian ada beberapa siswa yang sudah mendapatkan atau mengerjakan soal tersebut misalnya pada saat mereka bimbingan belajar atau mereka pernah melihat di internet, maka itu

tidak dapat disebut memenuhi indikator kebaruan (novelty). Karena indikator kebaruan (novelty) yang dimaksud disini adalah baru bagi siswa. Oleh karena itu, indikator kebaruan tidak digunakan dalam penelitian ini sebab sulit untuk diterapkan.

**Tabel 2.1 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif**

Komponen Berpikir Kreatif	Kriteria
<b>Kefasihan</b> ( <i>fluency</i> )	Peserta didik mampu menghasilkan bermacam-macam solusi atau jawaban yang benar dan tepat.
<b>Keluwesan</b> ( <i>flexibility</i> )	Peserta didik mampu menggunakan pendekatan, metode atau cara penyelesaian yang berbeda dalam menghadapi masalah.

### 3. Materi Logaritma

Logaritma adalah invers dari perpangkatan yaitu mencari pangkat dari suatu bilangan pokok sehingga hasilnya sesuai dengan yang telah diketahui.

$${}^a\log b = c \text{ artinya } b = a^c \text{ untuk } a > 0 ; a \neq 1 \text{ dan } b > 0$$

$a$  = disebut bilangan pokok

$b$  = disebut bilangan logaritma atau numerus dengan  $b > 0$

$c$  = disebut hasil logaritma atau eksponen dari basis

Adapun sifat-sifat logaritma antara lain :

1) Misalkan  $a$  dan  $n$  bilangan real,  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ , maka :

$${}^a\log a = 1 ; {}^a\log 1 = 0 ; {}^a\log a^n = n$$

2) Untuk  $a, b$ , dan  $c$  bilangan real positif,  $a \neq 1$ , dan  $b > 0$ , berlaku

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

3) Untuk  $a, b$ , dan  $c$  bilangan real dengan  $a > 0, a \neq 1$ , dan  $b > 0$ , berlaku

$${}^a\log\left(\frac{b}{c}\right) = {}^a\log b - {}^a\log c$$

4) Untuk  $a, b$ , dan  $n$  bilangan real,  $a > 0, b > 0, a \neq 1$ , berlaku

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

5) Untuk  $a, b$ , dan  $c$  bulangan real positif,  $a \neq 1, b \neq 1$ , dan  $c \neq 1$ , berlaku

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

6) Untuk  $a, b$ , dan  $c$  bulangan real positif,  $a \neq 1, b \neq 1$ , dan  $c \neq 1$ , berlaku

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

7) Untuk  $a, b$ , dan  $c$  bilangan real positif dengan  $a \neq 1$  dan  $c \neq 1$ , berlaku

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

8) Untuk  $a$  dan  $b$  bilangan real positif dengan  $a \neq 1$ , berlaku  ${}^{a^m}\log b^n = \frac{n}{m}$  ( ${}^a\log b$ ), dengan  $m, n$  bilangan bulat dan  $m \neq 0$ .

9) Untuk  $a$  dan  $b$  bilangan real positif  $a \neq 1$ , berlaku  $a^{a^{\log b}} = b$ .

Contoh Soal Logaritma :

$$\text{Hasil dari } \frac{{}^3\log 5 \cdot \sqrt{5} \log 9 + {}^8\log 2}{{}^2\log 12 - {}^2\log 3} = \dots$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \frac{{}^3\log 5 \cdot \sqrt{5} \log 9 + {}^8\log 2}{{}^2\log 12 - {}^2\log 3} &= \frac{{}^3\log 5 \cdot 5^{\frac{1}{2}} \log 3^2 + {}^{2^3}\log 2}{{}^2\log (3 \times 4) - {}^2\log 3} \\ &= \frac{{}^3\log 5 \cdot 4 \cdot {}^5\log 3 + \frac{1}{3} \cdot {}^2\log 2}{{}^2\log 3 + {}^2\log 4 - {}^2\log 3} \\ &= \frac{4 + 1/3}{2} \\ &= \frac{13}{6} \end{aligned}$$

## B. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini digunakan sebagai pembanding oleh peneliti. Adapun hasil penelitian terdahulu yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Desi Muflikhah (2017) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking*”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking* dengan kategori siswa berkemampuan matematika tinggi dapat mencapai empat aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran ditunjukkan oleh kemampuan menemukan solusi masalah. Keluwesan ditunjukkan oleh kemampuan mengidentifikasi dua kemungkinan penyelesaian masalah dengan sudut pandang yang berbeda. Keaslian ditunjukkan oleh kemampuan mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, dan elaborasi ditunjukkan oleh kemampuan menciptakan suatu hal menjadi bentuk baru yang koheren.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Muji Sukowidodo (2015) dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian Identitas Trigonometri di Kelas Akselerasi MAN Tulungagung 1”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal pembuktian identitas

trigonometri tergolong sangat baik. Siswa cenderung pada tingkat cukup kreatif yaitu sebanyak 42,8%. Pada indikator kefasihan, siswa mampu menyelesaikan soal dengan jawaban yang benar dan lancar. Pada indikator fleksibilitas, siswa mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan, metode atau cara penyelesaian dalam menghadapi masalah atau merespon perintah dengan benar. Sedangkan pada indikator kebaruan, siswa mampu mencetuskan gagasan (ide) asli dalam menyelesaikan soal. Kemudian faktor pendukung kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal adalah adanya kebebasan oleh guru kepada siswa untuk menyelesaikan soal dengan cara-cara mereka sendiri. Sedangkan faktor penghambatnya adalah siswa kurang berpengalaman dalam menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara penyelesaian.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Dini Kinati Fardah (2012) dengan judul “Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas *Open-Ended*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui pembelajaran *open-ended* siswa dibiasakan mengerjakan soal dengan banyak jawaban benar atau banyak strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Setelah diberikan tugas akhir berupa permasalahan *open-ended*, peneliti menyusun pola berpikir kreatif siswa dan menganalisis hasil berpikir kreatif siswa dengan menekankan aspek berpikir kreatif.

**Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No.	Identitas Peneliti	Persamaan	Perbedaan
1.	Desi Muflikhah	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal <i>Higher Order Thinking</i>.</li> <li>2. Komponen berpikir kreatif yang digunakan ialah kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.</li> </ol>
2.	Muji Sukowidodo	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal pembuktian identitas trigonometri.</li> <li>2. Komponen berpikir kreatif yang digunakan ialah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.</li> <li>3. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif.</li> </ol>
3.	Dini Kinati Fardah	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tugas <i>open-ended</i></li> <li>2. Proses berpikir kreatif</li> </ol>

### C. Kerangka Pikir

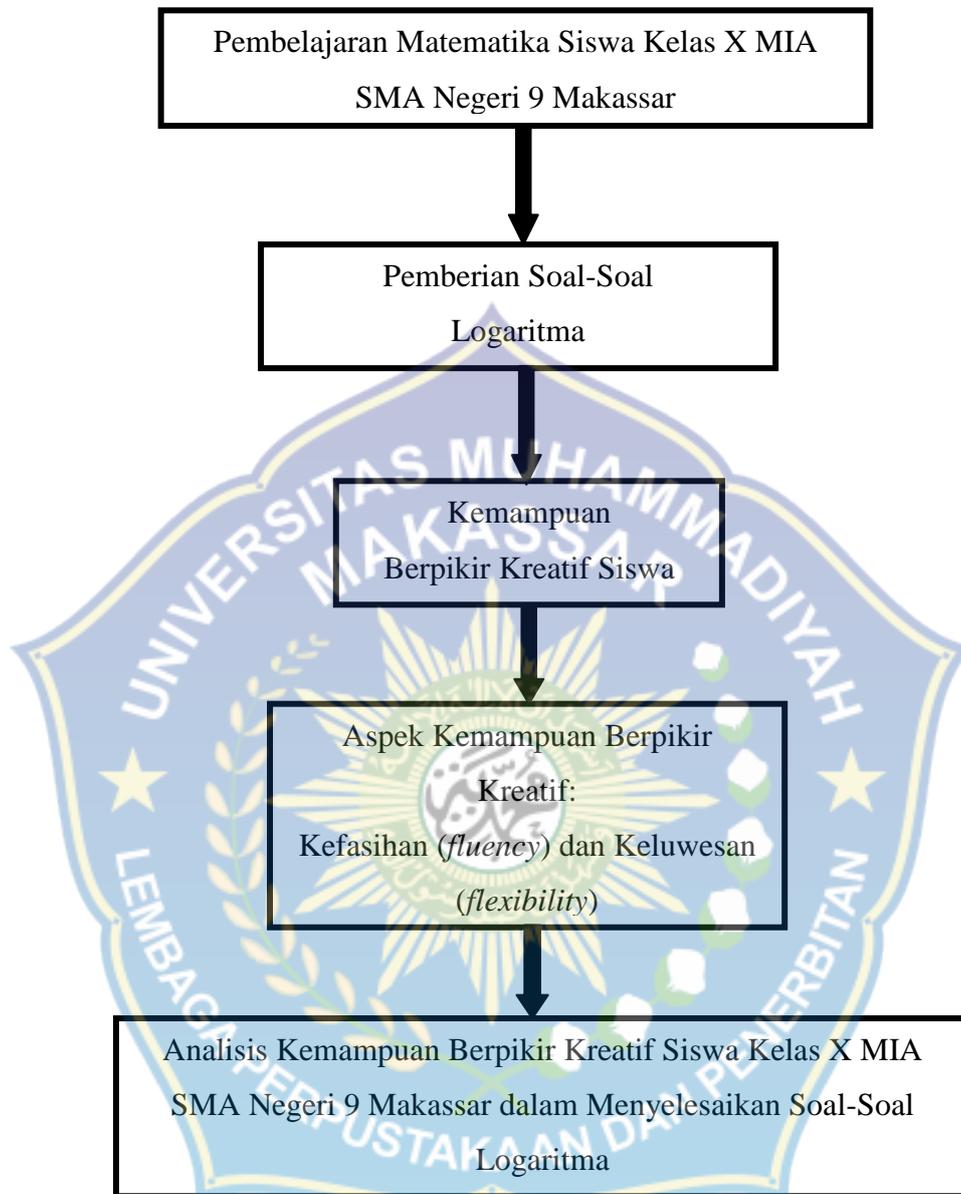
Salah satu soal dalam pelajaran matematika yang memerlukan kreativitas dalam menyelesaikannya adalah soal logaritma. Memilih sifat-sifat logaritma yang sesuai dengan soal memerlukan kreativitas, karena tidak semua sifat dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Proses

pembelajaran matematika di kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar, siswa sudah mulai menunjukkan termotivasi untuk mengembangkan arus pemikirannya dalam menyelesaikan soal. Dengan adanya potensi siswa yang mulai meningkat, peneliti berasumsi dan berharap kreativitas (produk berpikir kreatif) akan ditunjukkan oleh siswa, seperti banyaknya ide atau cara penyelesaian yang baru dalam menyelesaikan soal logaritma.

Untuk melihat kreativitas siswa ini, peneliti menggunakan indikator berpikir kreatif yaitu kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Dalam penelitian ini, indikator dari kemampuan berpikir kreatif yang akan digunakan diharapkan mampu mengungkapkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar dalam menyelesaikan soal-soal logaritma.



**Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir**



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada *generalisasi* (Sugiyono, 2016:15).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma pada kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar. Adapun variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif.

Dalam konteks masalah ini, jika dibandingkan dengan non-kualitatif, maka pendekatan deskriptif kualitatif tentu lebih cocok untuk mendapatkan informasi deskripsi berdasarkan pengumpulan data yang bersifat tertulis atau lisan.

## B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 9 Makassar yang beralamatkan Jl. Karunrung Raya No.37, Kec.Rappocini, Kota Makassar. Subjek dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan subjek sebagai sumber data dengan pertimbangan tertentu. Adapun subjek penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang tersebar dalam 8 kelas, kemudian peneliti mengambil satu kelas dari 8 kelas X MIA untuk dijadikan sebagai subjek yang akan diberikan tes kemampuan berpikir kreatif yaitu kelas X MIA 1. Pemilihan kelas ini berdasarkan pertimbangan dari guru yaitu kelas yang mempunyai kemampuan matematika yang baik.

Dari subjek tersebut diambil 3 orang siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yang akan diwawancarai. Pemilihan subjek penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil tes yang diberikan dengan perolehan nilai tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, pemilihan subjek penelitian ini juga berdasarkan pertimbangan guru pengampu mata pelajaran Matematika. Adapun pertimbangannya yaitu siswa yang mudah diajak berkomunikasi dan bekerja sama, agar data yang diperoleh lebih tepat sesuai dengan tujuan yang dikehendaki peneliti. Apabila subjek yang telah dipilih belum mampu memberikan data yang diinginkan maka peneliti mencari subjek lain yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan peneliti.

### C. Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap Perencanaan

- a. Mengadakan observasi di sekolah yang akan diteliti yaitu SMA Negeri 9 Makassar pada bulan Juni 2019.
- b. Membuat proposal penelitian dan menyempurnakannya sesuai dengan masukan dari dosen pembimbing.
- c. Membuat instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
- d. Validasi instrumen kepada tim validator.
- e. Mengajukan surat izin melaksanakan penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Makassar dan Universitas Muhammadiyah Makassar pada tanggal 25 Juli 2019 , sekaligus menyampaikan surat izin pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 9 Makassar pada tanggal 2 Agustus 2019.
- f. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar mengenai penyesuaian materi pembelajaran serta membahas waktu dimulainya penelitian

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pemberian instrumen berupa tes kemampuan berpikir kreatif di kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar yang dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2019. Peneliti menjelaskan petunjuk dalam mengerjakan soal. Pada saat mengerjakan soal, peneliti bertugas sebagai pengawas.
- b. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian yakni siswa yang terpilih untuk diwawancarai. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal

26 Agustus 2019 saat jam istirahat pertama di ruang guru dan istirahat selanjutnya di dalam kelas

### 3. Tahap Analisis

- a. Mengumpulkan seluruh data dari lapangan, berupa hasil tes tertulis dan transkrip wawancara.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh data yang telah diperoleh.
- c. Melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian dan menuliskan laporannya.

## D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif dan pedoman wawancara.

### 1. Lembar Soal Tes

Tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi dua indikator yaitu kemampuan kefasihan (*fluency*) dan keluwesan (*flexibility*). Tes ini berbentuk soal konstruk respon (*essay*) sebanyak 2 butir soal yang dibuat berdasarkan materi logaritma.

Pembuatan instrumen tes ini melalui tahap penyusunan tes kemampuan berpikir kreatif yang berbentuk soal-soal logaritma. Sebelum tes ini diujikan, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada tim validasi untuk mengetahui validitas butir soal. Validasi item berkenaan dengan kesanggupan alat penelitian dalam mengukur butir soal, artinya tes tersebut harus mampu mengungkapkan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan indikator yang

digunakan dalam penelitian ini. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.

## **2. Lembar Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara merupakan instrumen non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data/informasi tertentu tentang keadaan responden dengan cara tanya-jawab (Lestari dan Yudhanegara, 2017:172). Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memverifikasi dan mengkaji lebih dalam mengenai hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada subjek. Wawancara yang dilakukan terkait dengan alasan siswa memilih strategi penyelesaian dan kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan sewaktu tes.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Tes**

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif (Lestari dan Yudhanegara, 2017:232). Teknik tes pada penelitian ini merupakan cara pengumpulan data dengan cara memberikan serangkaian tugas berupa tes tertulis berbentuk essay yang diberikan kepada subjek yang diteliti agar mendapat suatu nilai yang akan digunakan untuk mendapatkan subjek yang

akan diwawancara. Pada tahap pelaksanaan tes, siswa diberikan waktu untuk mengerjakan soal tersebut tanpa membuka buku.

## **2. Teknik Wawancara**

Wahyudin (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017:238) pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan secara langsung oleh peneliti kepada responden. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara tak terstruktur, dimana tidak menggunakan rangkaian yang pasti dalam mengajukan pertanyaan. Namun, peneliti tetap membutuhkan pedoman wawancara sebagai acuan dasar yang dapat dikembangkan ketika memberikan pertanyaan.

Pada penelitian ini wawancara dilakukan setelah pelaksanaan tes terhadap siswa yang telah dipilih untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa. Pemilihan siswa tersebut berdasarkan dengan perolehan nilai dari tes yang telah diberikan dan juga berdasarkan pertimbangan guru yaitu siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dan kerja sama yang baik. Keterangan-keterangan berupa informasi atau data selanjutnya akan diolah dengan teknik triangulasi untuk menyusun simpulan.

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap

jawaban yang diwawancarai (Sugiyono, 2016:337). Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2016:337) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Langkah-langkah dalam menganalisis data yaitu klasifikasi, reduksi, penyajian, penafsiran, dan kesimpulan.

### **1. Klasifikasi Data**

Klasifikasi adalah proses pengelompokan semua data baik yang berasal dari hasil wawancara dengan subjek penelitian, pengamatan dan pencatatan langsung di lapangan atau observasi. Seluruh data yang didapat tersebut dibaca dan telaah secara mendalam, kemudian digolongkan sesuai kebutuhan. Hal ini dilakukan agar data yang telah diperoleh menjadi mudah dibaca dan dipahami, serta memberikan informasi yang objektif yang diperlukan oleh peneliti. Kemudian data-data tersebut dipilih dalam bagian-bagian yang memiliki persamaan berdasarkan data yang diperoleh pada saat wawancara dan data yang diperoleh melalui referensi.

### **2. Reduksi Data**

Menurut Sugiyono (2016:338) mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, serta membuang yang tidak perlu. Reduksi data dilakukan agar peneliti mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah pengumpulan data selanjutnya. Dalam penelitian ini, data yang direduksi

adalah hasil wawancara kemampuan berpikir kreatif siswa. Semua informasi data yang berhasil dikumpulkan selama penelitian, selanjutnya direduksi untuk memperoleh data yang diperlukan untuk proses analisis dan membuang data yang tidak mendukung proses analisis.

### **3. Penyajian Data**

Setelah dilakukan reduksi data, maka langkah selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data penelitian kualitatif biasanya dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, bagan alir, dan lain-lain. Melalui penyajian data, maka data akan terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dipahami (Sugiyono, 2016:341). Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah data berupa hasil pekerjaan siswa pada tes uraian dan hasil wawancara yang kemudian akan dianalisis.

### **4. Penafsiran Data**

Penafsiran data kualitatif dilakukan dengan membandingkan teori yang telah dikutip dalam bab teoritis terhadap temuan lapangan. Hasil penafsiran data kualitatif dapat berupa menguatkan teori yang ada, mempertanyakan, menambahkan ataupun menemukan teori (proposisi konsep) yang baru. Penafsiran data kualitatif merupakan sebuah seni merangkai kata untuk membentuk suatu kalimat (proposisi) hasil dari analisis data yang berbasis alamiah. Realita ini memberikan kesadaran kepada kita bahwa penafsiran data

kualitatif memerlukan kombinasi keilmuan (akal) dan rasa (qalbu) yang saling berintegrasi satu sama lain.

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau samar sehingga setelah diteliti menjadi jelas. Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan didasarkan pada sajian data dengan tujuan memperoleh kesimpulan tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma.

## G. Pengujian Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan konsep penting dalam penelitian kualitatif. Dengan pengujian keabsahan data peneliti akan lebih yakin bahwa data yang diperoleh benar-benar *valid*. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2016:372). Triangulasi pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode yaitu dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes dan hasil wawancara yang telah dikerjakan oleh subjek untuk mengecek keabsahan data.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dikemukakan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar”. Data penelitian diungkap melalui hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek penelitian yang kemudian akan dianalisis. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang telah mengikuti tes kemampuan berpikir kreatif menggunakan soal logaritma.

Berdasarkan metode penelitian yang dijelaskan pada BAB III, terpilih 3 orang siswa sebagai subjek penelitian yang masing-masing mewakili perolehan nilai skor tinggi, sedang, dan rendah. Subjek yang dipilih cukup memiliki kemampuan mengkomunikasikan atau mengekspresikan apa yang ada dipikirannya. Hal ini penting karena agar selama proses pengumpulan data, peneliti cukup mudah memahami bagaimana proses berpikir subjek penelitian. Selain itu, ketiga subjek bersedia mengikuti keseluruhan proses pengumpulan data dalam penelitian ini.

#### **A. Hasil Validasi Instrumen**

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai instrumen utama yang didukung oleh instrumen pendukung, yaitu tes kemampuan berpikir kreatif dan pedoman wawancara yang telah divalidasi oleh dua validator bidang pendidikan

matematika yaitu bapak Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd selaku validator I dan bapak Dr. Ilham Minggu, M.Si selaku validator II. Adapun hasil validasi instrumen pendukung tersebut dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Hasil Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Pengumpulan data tentang kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika dengan materi logaritma yang relevan dengan tujuan penelitian. Kemudian dilakukan validasi isi dan konstruk oleh dua orang pakar dibidang matematika terhadap soal-soal tersebut agar tujuan dari pemberian tes dapat tercapai. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat didalam tes layak digunakan dengan catatan diperlukan beberapa revisi pada indikator soal dan pada petunjuk pengerjaan soal agar sesuai dengan indikator yang akan diteliti.

**Tabel 4.1 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

No	Instrumen Awal	Hasil Validasi
1	Jika ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$ dimana $a, b, c, d$ bilangan real positif, $a, c \neq 1$ , $b = c$ , tentukan sebanyak mungkin pasangan $a$ , $b$ , $c$ , dan $d$ sehingga memenuhi pernyataan tersebut dengan cara berbeda dan jika memungkinkan dengan cara yang baru menurut Anda!	Jika ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$ dimana $a, b, c, d$ bilangan real positif, $a, c \neq 1$ , $b = c$ , tentukan sebanyak mungkin pasangan $a$ , $b$ , $c$ , dan $d$ sehingga memenuhi pernyataan tersebut!
2	Hitunglah nilai dari ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$ . Tentukan semua kemungkinan cara untuk menghitung nilai tersebut dan jika memungkinkan dengan cara yang baru menurut Anda!	Hitunglah nilai dari ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$ . Tentukan semua kemungkinan cara untuk menghitung nilai tersebut!

## 2. Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara penelitian ini merupakan pedoman umum, pertanyaan-pertanyaan spesifik berkembang berdasarkan temuan-temuan pada proses pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif masing-masing subjek. Dengan demikian, secara keseluruhan pertanyaan untuk masing-masing subjek tidak harus sama, namun disesuaikan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Untuk menghasilkan pedoman wawancara yang sesuai dengan tujuan penelitian, dilakukan validasi isi dan konstruk oleh dua pakar dibidang matematika. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa pertanyaan-pertanyaan didalam pedoman wawancara perlu direvisi. Validator menyarankan untuk fokus terhadap indikator kemampuan berpikir kreatif. Setelah direvisi, validator menyatakan bahwa pedoman wawancara layak digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 4.2 Instrumen Pedoman Wawancara**

Instrumen Awal	Hasil Validasi	Indikator Berpikir Kreatif
1. Apa yang diketahui dari soal tersebut? Coba jelaskan!	1. Perhatikan soal. Apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal yang seperti ini sebelumnya?	<b>Kefasihan</b> <i>(fluency)</i>
2. Apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal yang seperti ini sebelumnya?	2. Dari soal yang telah diberikan, informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan!	

Instrumen Awal	Hasil Validasi	Indikator Berpikir Kreatif
<p>3. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini?</p> <p>4. Kamu telah menyelesaikan tes kemampuan siswa (menunjukkan hasil tes kemampuan siswa yang telah dibuat). Coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini?</p> <p>5. Ada berapa cara yang dapat kamu selesaikan?</p> <p>6. Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu sudah benar?</p> <p>7. Terkait dengan waktu, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut?</p>	<p>3. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini?</p> <p>4. Kamu telah menyelesaikan tes kemampuan siswa (menunjukkan hasil tes kemampuan siswa yang telah dibuat). Coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini?</p> <p>5. Ada berapa jawaban yang dapat kamu berikan?</p> <p>6. Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu sudah benar?</p> <p>7. Terkait dengan waktu, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut?</p>	<p><b>Kefasihan</b> (<i>fluency</i>)</p>
<p>1. Apakah ada pemikiran (ide) lain untuk menyelesaikan soal ini selain cara yang sudah kamu tulis ini? Jika ada, cara apa?</p> <p>2. Apakah kamu menemukan kendala atau kesulitan untuk menyelesaikan soal ini? Coba jelaskan!</p>	<p>1. Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal ini selain cara yang sudah kamu tulis ini? Jika ada, cara apa?</p> <p>2. Apakah kamu menemukan kendala atau kesulitan untuk menyelesaikan soal ini? Coba jelaskan!</p>	<p><b>Keluwesan</b> (<i>flexibility</i>)</p>

## B. Hasil Pemilihan Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini dipilih dari siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 33 orang siswa. Siswa tersebut diberikan tes kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan materi logaritma. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Senin 19 Agustus 2019 dan diikuti oleh 26 orang siswa.

Adapun daftar siswa kelas X MIA 1 dan perolehan nilai masing-masing siswa dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Daftar Perolehan Nilai Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar**

No	Inisial Siswa	Nilai	Skor
1	ANIP	85	Tinggi
2	ARAW	90	Tinggi
3	AFAR	90	Tinggi
4	APS	95	Tinggi
5	AAC	85	Tinggi
6	ATPH	80	Tinggi
7	ACLS	97	Tinggi
8	ARM	100	Tinggi
9	MRA	100	Tinggi
10	ATL	80	Tinggi
11	ASN	80	Tinggi
12	AAI	80	Tinggi
13	AMR	70	Sedang
14	LF	70	Sedang
15	ARJR	70	Sedang

No	Inisial Siswa	Nilai	Skor
16	UD	70	Sedang
17	AMA	70	Sedang
18	ARY	75	Sedang
19	AGE	75	Sedang
20	NKK	70	Sedang
21	ARAZ	75	Sedang
22	ANA	75	Sedang
23	ARS	50	Rendah
24	CSW	60	Rendah
25	DAP	45	Rendah
26	HSN	40	Rendah

Selanjutnya dipilih satu subjek yang masing-masing mewakili perolehan skor yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang akan diwawancarai. Pemilihan subjek ini juga berdasarkan pertimbangan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian harus mampu berkomunikasi dengan baik saat mengemukakan pendapat/ide secara lisan maupun tertulis serta bersedia mengikuti proses pengumpulan data dalam penelitian ini. Adapun subjek penelitian yang terpilih disajikan dalam tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Subjek Wawancara**

Skor	Inisial Siswa
Tinggi	ARM
Sedang	AMA
Rendah	DAP

Untuk memudahkan dalam kegiatan menganalisis data, maka setiap petikan jawaban dan dialog atau obrolan diberi kode tertentu. Untuk petikan dialog peneliti diberi kode P, sedangkan petikan dialog subjek diberi kode 2 digit pertama yang merupakan skor subjek. Selanjutnya masing-masing dialog 1 digit setelahnya merupakan kode nomor soal yang dibahas, 2 digit dibelakang baik peneliti maupun subjek merupakan kode urutan pertanyaan dan jawaban. Sebagai contoh, untuk peneliti “P1-01” berarti kode petikan pertanyaan dari peneliti untuk soal tes pertama pada pertanyaan pertama. Begitupun dengan subjek, contohnya “ST1-03” berarti kode petikan pernyataan dari subjek skor tinggi untuk soal pertama pada jawaban ketiga.

### C. Paparan Data dan Analisis Data

Berikut paparan data dari 3 subjek yang telah mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif dan telah diwawancarai, serta disajikan kembali soal tes kemampuan berpikir kreatif untuk memperjelas analisis hasil pekerjaan subjek.

1. Jika  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  dimana  $a, b, c, d$  bilangan real positif,  $a, c \neq 1$ ,  $b = c$ , tentukan sebanyak mungkin pasangan  $a, b, c$ , dan  $d$  sehingga memenuhi pernyataan tersebut!

Gambar 4.1 Soal Berpikir Kreatif Nomor 1

2. Hitunglah nilai dari  $^8\log 27 \cdot ^9\log 64 + ^3\log 25 \cdot ^5\log 9$ . Tentukan semua kemungkinan cara untuk menghitung nilai tersebut!

Gambar 4.2 Soal Berpikir Kreatif Nomor 2

## 1. Paparan dan Analisis Data Subjek Penelitian Siswa Perolehan Skor Tinggi (ST)

### a. Kefasihan (*Fluency*)

#### 1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek ST untuk indikator kefasihan (*fluency*) yang dapat dilihat pada gambar 4.3.

Handwritten mathematical solutions for the problem in Gambar 4.2. The solutions show various ways to calculate the value of the expression by recognizing that each term is a power of 3. The solutions include:

- 1)  $a \log b \cdot c \log a = 3$
- 2)  $\log 3 \cdot \log 8 = 3$
- 3)  $\log 4 \cdot \log 27 = 3$
- 4)  $\log 5 \cdot \log 64 = 3$
- 5)  $\log 7 \cdot \log 216 = 3$
- 6)  $\log 8 \cdot \log 343 = 3$
- 7)  $\log 125 = 3$
- 8)  $\log \frac{1}{512} = 3$

Gambar 4.3 Penyelesaian Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1

#### 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator kefasihan (*fluency*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.1 Hasil Wawancara *Fluency* Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif  
Nomor 1

- P1-01 : *Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal Begini sebelumnya ?*
- ST1-01 : *Belum pernah kak.*
- P1-02 : *Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !*
- ST1-02 : *Dari soal  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  itu menggunakan sifat logaritma yaitu  ${}^a\log b \cdot {}^b\log d = {}^a\log d$  karena  $b$  dan  $b$  nya (menunjuk  $b$  sebagai basis) itu dimatikan atau dicoret.*
- P1-03 : *Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini ?*
- ST1-03 : *Perkalian dan perpangkatan.*
- P1-04 : *Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat untuk menyelesaikan soal ini ?*
- ST1-04 : *Yang bisa saya buat itu ada 7, tapi 6 bilangan bulat dan 1 bilangan pecahan.*
- P1-05 : *Oke. Sekarang coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?*
- ST1-05 : *Misalnya saya ambil contoh  ${}^2\log 3 \cdot {}^3\log 8$  hasilnya 3. Kenapa saya pilih angka itu karena kan ini 3 nya bilangan bulat jadi sembarang saja angka disitu karena jika disesuaikan dengan sifat akan dicoret nanti, jadi  ${}^2\log 8$  itu hasilnya 3. Nah untuk contoh yang kedua juga seperti itu, saya mengambil bilangan bulat 4 jadi  ${}^3\log 4 \cdot {}^4\log 27$  sama dengan 3, 4 nya kan dicoret jadi tinggal  ${}^3\log 27$  hasilnya 3.*
- P1-06 : *Oke. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal ini ?*
- ST1-06 : *Tidak kak.*
- P1-07 : *Terkait dengan waktu, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini ?*
- ST1-07 : *Cukup kak.*

Berdasarkan Gambar 4.3 jawaban subjek ST pada soal tes kemampuan berpikir kreatif untuk nomor 1, subjek menyelesaikan soal dengan hasil akhir sudah benar. Subjek dapat memberikan 7 jawaban menentukan pasangan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dan  $d$ . Subjek dapat memberikan 6 jawaban dengan menggunakan bilangan bulat positif dan 1 jawaban menggunakan bilangan pecahan positif.

Berdasarkan Skrip 4.1 wawancara pada soal nomor 1, subjek ST mampu memahami maksud dari soal, terlihat bahwa subjek mampu menjelaskan sifat yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Subjek dapat menjelaskan kembali cara penyelesaiannya dengan lancar dan mengarah.

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 1, subjek ST mampu menyelesaikan soal dengan satu cara dan dengan langkah dan hasil akhir yang sudah benar. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, subjek mampu menjelaskan kembali cara penyelesaiannya dengan lancar dan mengarah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ST sudah mampu memenuhi indikator kefasihan (*fluency*) dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya.

## **b. Keluwesan (*Flexibility*)**

### 1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek ST untuk indikator keluwesan (*flexibility*) yang dapat dilihat pada gambar 4.4.

$$\begin{aligned}
 & 2. \quad {}^8\log 27 + {}^9\log 64 + {}^3\log 25 + {}^5\log 9 \\
 &= 2^3 \log 3^3 + 3^2 \log 2^4 + 3 \log 5^2 + 5 \log 3^2 \\
 &= \frac{3}{3} \cdot 2 \log 3 + \frac{6}{2} \cdot 3 \log 2 + 2 \cdot 3 \log 5 + 2 \cdot 5 \log 3 \\
 &= 1 \cdot 2 \log 3 + 3 \cdot 3 \log 2 + 4 \cdot 3 \log 5 + 10 \log 3 \\
 &= 3 \cdot 2 \log 3 + 9 \log 2 + 4 \cdot 3 \log 3 \\
 &= 3 \cdot 2 \log 2 + 4 \cdot 1 \\
 &= 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 \\
 &= 3 + 4 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Cara ke-2} \\
 & 2.) \quad {}^8\log 27 + {}^9\log 64 + {}^3\log 25 + {}^5\log 9 \\
 &= \frac{\log 27}{\log 8} + \frac{\log 64}{\log 9} + \frac{\log 25}{\log 3} + \frac{\log 9}{\log 5} \\
 &= \frac{\log 3^3}{\log 2^3} + \frac{\log 2^6}{\log 3^2} + \frac{\log 5^2}{\log 3} + \frac{\log 3^2}{\log 5} \\
 &= \frac{3 \log 3}{3 \log 2} + \frac{6 \log 2}{2 \log 3} + \frac{2 \log 5}{\log 3} + \frac{2 \log 3}{\log 5} \\
 &= \frac{3}{3} \cdot \frac{6}{2} + 2 \cdot 2 \\
 &= \frac{18}{6} + 4 \\
 &= 3 + 4 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Penyelesaian Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2

## 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator keluwesan (*flexibility*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.2 Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek ST Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2

- P2-01 : *Coba perhatikan Soal Nomor 2, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*
- ST2-01 : *Pernah diberikan contoh sama Ibu Guru.*
- P2-02 : *Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !*
- ST2-02 : *Misalnya  ${}^8\log 27$  itu 8 nya bisa diubah menjadi perpangkatan kemudian nanti juga menggunakan sifat seperti nomor 1. Jadi misalnya  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$  itu 8 nya saya ubah menjadi  $2^3$  terus 27 nya juga diubah menjadi  $3^3$  jadi  $2^3 \log 3^3$  dan begitupun seterusnya.*

Setelah itu, karena 2 nya memiliki pangkat 3 dan 3 nya juga memiliki pangkat 3 (menunjuk  $2^3 \log 3^3$ ), maka pangkatnya saya kasi kedepan jadi  $3/3 \cdot {}^2\log 3$  (begitu seterusnya). Karena  $3/3 = 1$  terus dikalikan dengan  ${}^2\log 3$ , eh  $6/2 = 3$  jadi langsung saya kasi kedepan  $1 \times 3 = 3$ . Jadi  $3 \cdot {}^2\log 3 \cdot {}^3\log 2$ , kembali pada sifat yang ada pada nomor 1 jadi  ${}^2\log 3 \cdot {}^3\log 2$  maka 3 nya dicoret jadi  $3 \cdot {}^2\log 2$  (begitupun seterusnya),  ${}^2\log 2$  nya ini ada pada sifat logaritma yaitu  ${}^a\log a$  hasilnya 1 berarti  $3 \cdot {}^2\log 2$  itu sama saja  $3 \times 1 = 3$  ditambah  $4 \times 1 = 4$  kemudian dijumlahkan menjadi 7. (Menjelaskan cara pertama).

P2-03 : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?

ST2-03 : Yakin bu.

P2-04 : Oke. Sekarang coba jelaskan cara kedua mu !

ST2-04 : Kalau cara yang kedua itu  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64$  belum menggunakan perpangkatan nanti lanjutan caranya. Itu  $\log 27 / \log 8 \times \log 64 / \log 9 + \log 25 / \log 3 \times \log 9 / \log 5$  (menunjuk kertas jawabannya). Nah disini baru diubah menjadi perpangkatan, jadi  $\log 27$  diubah menjadi  $\log 3^3$  kemudian 8 diubah menjadi  $2^3$ , jadi  $\log 3^3 / \log 2^3$  begitupun dengan seterusnya. Kan ini 3 nya berpangkat 3 (menunjuk  $\log 3^3$ ), jadi 3 nya dikasi ke depan menjadi bilangan pokok menjadi  $3 \log 3 / 3 \log 2$  dan seterusnya. Nah karena ada yang sama jadi tinggal dicoret saja seperti  $\log 3$  dicoret dengan  $\log 3$ ,  $\log 2$  dengan  $\log 2$ ,  $\log 5$  dengan  $\log 5$ , dan  $\log 3$  dengan  $\log 3$ . Kemudian kan sisa  $3/3 \times 6/2 = 18/6$  kemudian  $2 \times 2 = 4$  adi  $18/6$  ditambah 4 hasilnya  $3 + 4 = 7$ .

P2-05 : Oke bagus. Dari dua cara yang kamu gunakan, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini ?

ST2-05 : Cara ketiga (masih ragu).

P2-06 : Oke. Cara seperti apa itu?

ST2-06 : Itu kayak  ${}^8\log 27$  itu 27 nya diubah menjadi perkalian. Caranya seperti ini (menuliskan dikertas sambil menjelaskan cara penyelesaiannya, hasil penyelesaiannya terdapat pada Gambar 4.5).

P2-07 : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

ST2-07 : Tidak ada kak.

$$\begin{aligned}
& {}^8 \log 27 \cdot {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 \cdot {}^5 \log 9 \\
& {}^8 \log 9 \times 3 \cdot {}^9 \log 8 \cdot 8 + {}^3 \log 5 \times 5 \cdot {}^5 \log 3 \times 3 \\
& {}^8 \log (3^3 \cdot 3) \cdot {}^9 \log (2^3 \cdot 2^3) + {}^3 \log (5 \cdot 5) \cdot {}^5 \log (3 \cdot 3) \\
& \underline{{}^8 \log 3} \\
& ({}^8 \log 3^2 + {}^8 \log 3) \cdot ({}^9 \log 2^3 + {}^9 \log 2^3) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3) \\
& (2 \cdot {}^8 \log 3 + {}^8 \log 3) \cdot (3 \cdot {}^9 \log 2 + 3 \cdot {}^9 \log 2) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3) \\
& (2 \cdot 2^8 \log 3 + 2^8 \log 3) \cdot (3 \cdot 3^9 \log 2 + 3 \cdot 3^9 \log 2) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3) \\
& \left(\frac{2}{3} \cdot 2^8 \log 3 + \frac{2}{3} \cdot 2^8 \log 3\right) \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot 3^9 \log 2 + \frac{3}{2} \cdot 3^9 \log 2\right) + ({}^3 \log 25) \cdot ({}^5 \log 9) \\
& \left(\frac{4}{3} \cdot 2^8 \log 3\right) \cdot \left(3 \cdot 3^9 \log 2\right) + {}^3 \log 25 \cdot {}^5 \log 9 \\
& 3 \cdot 2^8 \log 3 \cdot 3^9 \log 2 + {}^3 \log 5^2 \cdot {}^5 \log 3^2 \\
& 3 \cdot 1 + 2 \cdot {}^3 \log 5 \cdot 2 \cdot {}^5 \log 3 \\
& 3 \cdot 1 + 4 \cdot {}^3 \log 5 \cdot {}^5 \log 3 \\
& 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 \\
& = 7
\end{aligned}$$

Gambar 4.5 Penyelesaian Subjek ST Soal Nomor 2 Cara Ketiga

Berdasarkan Gambar 4.4 jawaban subjek ST pada soal tes kemampuan berpikir kreatif nomor 2, subjek menyelesaikan soal dengan dua cara yang berbeda dengan hasil akhir kedua cara sudah benar dan lengkap. Subjek menyelesaikan cara pertama dengan mengubah *numerous* menjadi bilangan berpangkat (eksponen). Pada proses penyelesaiannya, subjek menerapkan beberapa sifat-sifat logaritma dengan tepat dan proses perhitungannya sudah benar. Sedangkan untuk cara kedua, subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat 5 logaritma yaitu  ${}^a \log b =$

${}^c\log b / {}^c\log a$ . Pada proses penyelesaiannya, subjek juga menerapkan beberapa sifat-sifat logaritma dengan tepat dan proses perhitungannya sudah benar.

Berdasarkan Skrip 4.2 wawancara pada soal nomor 2, subjek ST mampu memahami maksud dari soal. Subjek dapat menjelaskan kembali kedua penyelesaiannya dengan lancar dan mengarah untuk menemukan penyelesaian yang tepat. Ketika subjek ditanya mengenai cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal ini, subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan salah satu sifat logaritma yaitu  ${}^a\log (b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$  (lihat Gambar 4.5)

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 2, subjek ST mampu menyelesaikan soal dengan dua cara yang berbeda dengan langkah dan hasil akhir yang sudah benar. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, ternyata cara yang digunakan subjek pada cara pertama adalah dengan mengubah *numerous* menjadi bilangan berpangkat (eksponen). Sedangkan cara yang digunakan pada cara kedua adalah dengan menggunakan sifat 5 logaritma yaitu  ${}^a\log b = {}^c\log b / {}^c\log a$ . Sehingga untuk soal nomor 2, subjek ST sudah mampu memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) dengan menggunakan dua cara yang berbeda.

## 2. Paparan dan Analisis Data Subjek Penelitian Siswa Perolehan Skor Sedang (SS)

### a. Kefasihan (*Fluency*)

#### 1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SS untuk indikator kefasihan (*fluency*) yang dapat dilihat pada gambar 4.6.

Handwritten mathematical solutions for logarithmic equations. The text includes: (1)  $a \log b. c \log d = 3$ , Jawaban,  $* 2 \log 4 * \log 2 = 3$ ,  $2 \log 8 = 3$ ,  $* 4 \log 2 * \log 6 = 3$ ,  $4 \log 6 = 3$ ,  $* 2 \log 3 * \log 27 = 3$ ,  $3 \log 27 = 3$ .

Gambar 4.6 Penyelesaian Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1

#### 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator kefasihan (*fluency*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.3 Hasil Wawancara *Fluency* Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1

- |        |  |
|--------|--|
| P1-01  | : <i>Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?</i>                   |
| SS1-01 | : <i>Belum pernah kak.</i>   |
| P1-02  | : <i>Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !</i> |

- SS1-02 : *Disoalnya tertulis  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  dimana  $a, b, c$ , dan  $d$  bilangan real positif,  $a, c \neq 1$  dan  $b$  harus sama dengan  $c$ .*
- P1-03 : *Oke. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-03 : *Disini orang harus melihat soalnya baik-baik karena didalam soalnya ada tertulis  $a, c \neq 1$  dan  $b$  harus sama dengan  $c$ .*
- P1-04 : *Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat untuk menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-04 : *Ada banyak jawaban yang bisa digunakan tetapi jawaban yang saya berikan hanya 3.*
- P1-05 : *Oke. Sekarang coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-05 : *Contoh pertama itu  ${}^2\log 4 \cdot {}^4\log 8 = 3$ , 4 nya dicoret jadi tinggal  ${}^2\log 8 = 3$ . Contoh kedua itu  ${}^3\log 3 \cdot {}^3\log 27 = 3$ , 3 nya dicoret jadi tinggal  ${}^3\log 27 = 3$ .*
- P1-06 : *Oke coba lanjut jawaban yang ketiga !*
- SS1-06: *Yang ketiga itu,  ${}^4\log 2 \cdot {}^2\log 16 = 3$ .*
- P1-07 : *Oke. Apakah kamu sudah yakin jawaban kamu benar ?*
- SS1-07: *Ada yang salah kak (sambil memperhatikan lembar jawabannya).*
- P1-08 : *Apa yang salah dek ?*
- SS1-08: *Disini itu saya pangkatkan 2 seharusnya pangkat 3 (menunjuk bagian kesalahannya).*
- P1-09 : *Apanya itu yang dipangkatkan 3 ?*
- SS1-09: *4 nya dipangkatkan 3.*
- P1-10 : *Oke. Jadi kalau 4 dipangkatkan 3 itu berapa hasilnya ?*
- SS1-10: *64.*
- P1-11 : *Jadi disitu seharusnya bagaimana ? (sambil menunjuk bagian kesalahan subjek).*
- SS-11 : *Seharusnya  ${}^4\log 2 \cdot {}^2\log 64 = 3$ , jadi  ${}^4\log 64 = 3$ .*
- P1-12 : *Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?*
- SS1-12: *Tidak ada kak.*
- P1-13 : *Waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?*
- SS1-13: *Cukup.*

Berdasarkan Gambar 4.6 jawaban subjek SS pada soal tes kemampuan berpikir kreatif untuk nomor 1, subjek dapat memberikan 3 jawaban menentukan pasangan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dan  $d$ . Subjek dapat memberikan 2 jawaban dengan menggunakan bilangan bulat positif dan proses perhitungannya sudah benar. Namun, terdapat 1 jawaban yang di dalam proses perhitungannya masih salah yaitu  ${}^4\log 16 = 3$ .

Berdasarkan Skrip 4.3 wawancara pada soal nomor 1, subjek SS mampu memahami maksud dari soal. Subjek dapat menjelaskan kembali cara penyelesaiannya dengan lancar dan mengarah. Subjek juga mampu melihat kesalahannya dalam proses penyelesaian yang ditulis dan mampu memperbaiki kesalahannya.

★ Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 1, subjek SS mampu menyelesaikan soal dengan hasil akhir yang sudah benar walaupun ada yang salah dalam proses penyelesaiannya. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, subjek mampu menjelaskan bagian kesalahannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SS sudah memenuhi memenuhi indikator kefasihan (*fluency*) dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya.

## **b. Keluwesan (*flexibility*)**

### 1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SS untuk indikator keluwesan (*flexibility*) yang dapat dilihat pada gambar 4.7.

②  ${}^8 \log 27 + {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 + {}^2 \log 9$

Cara I

$${}^8 \log 3^3 + {}^9 \log 8^2 + {}^3 \log 5^2 + {}^2 \log 3^2$$

$$3 \cdot {}^8 \log 3 + 2 \cdot {}^9 \log 8 + 2 \cdot {}^3 \log 5 + 2 \cdot {}^2 \log 3$$
~~$$3 \cdot {}^8 \log 3 + 2 \cdot {}^9 \log 8 + 2 \cdot {}^3 \log 5 + 2 \cdot {}^2 \log 3$$~~

$$3 + 2 \cdot 2$$

$$= 7$$

Cara II

$$\frac{{}^8 \log 27}{{}^8 \log 8} + \frac{{}^9 \log 64}{{}^9 \log 9} + \frac{{}^3 \log 25}{{}^3 \log 3} + \frac{{}^2 \log 9}{{}^2 \log 2}$$

$$\frac{\log 27}{\log 8} + \frac{\log 64}{\log 9} + \frac{\log 25}{\log 3} + \frac{\log 9}{\log 2}$$

$$\frac{2 \log 3}{2 \log 8} + \frac{2 \log 8}{2 \log 9} + \frac{2 \log 5}{\log 3} + \frac{2 \log 3}{\log 2}$$

$$3 \cdot \frac{2}{2} + 2 \cdot 2$$

$$3 + 4 = 7 //$$

Gambar 4.7 Penyelesaian Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2

## 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator keluwesan (*flexibility*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.4 Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek SS Soal Tes Berpikir Kreatif  
Nomor 2

- P2-01 : *Coba perhatikan soal nomor 2.*  
 SS2-01: *Soalnya itu  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 4 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$ .*  
 P2-02 : *Oke. Sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*  
 SS2-02: *Pernah.*  
 P2-03 : *Oke. Ada berapa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini ?*  
 SS2-03: *Ada 2 cara.*  
 P2-04 : *Oke ada 2. Coba jelaskan cara pertama yang kamu gunakan!*  
 SS2-04: *Cara pertama itu,  ${}^8\log 3^3$  karena  $27 = 3 \times 3 \times 3$ . Terus  ${}^3\log 8^2 + {}^3\log 2^5 \cdot {}^5\log 3^2$ .*  
 P2-05 : *Oke lanjutkan.*  
 SS2-05: *Pangkatnya semua dikasi ke depan. Jadi  $3 \cdot {}^8\log 3 \cdot 2/2 \cdot {}^2\log 8 + 5 \cdot {}^3\log 2 \cdot 2 \cdot {}^5\log 3$ .*  
 P2-06 : *Oke. Dari hasil pekerjaan kamu, saya lihat disitu  ${}^3\log 8^2 = \frac{2}{2} \cdot {}^2\log 8$ , pangkat numerous sama pangkat basisnya sudah dikasi ke depan. Itu sudah benar, tetapi kenapa disitukamu menulis basisnya itu 2 ? (sambil menunjuk bagian  ${}^2\log 8$ ).*  
 SS2-06: *Ohh seharusnya disitu 3.*  
 P2-07 : *Oke. Kemudian disitu  ${}^3\log 25$ , 25 nya kamu ubah menjadi bilangan berpangkat, kenapa kamu menuliskan 25 itu  $2^5$  ?*  
 SS2-07: *Ohh terbalik itu, seharusnya  $5^2$ .*  
 P2-08 : *Oke baik, coba kamu lanjutkan penjelasan jawaban kamu ini ?*  
 SS2-08: *Disini  $3 \cdot {}^8\log 3, {}^8\log 3$  nya dicoret dengan  $\log 8$ , 3 nya dicoret dengan 3.*  
 P2-09 : *Kenapa kamu mencoret  ${}^8\log$  dengan  $\log 8$  ?*  
 SS2-09: *Karena sama.*  
 P2-10 : *Karena sama ?*  
 SS2-10: *Iya.*  
 P2-11 : *Setau saya yang bisa dicoret itu apabila dibagi, nah ini berbentuk perkalian, kenapa bisa kamu mencoret seperti itu ?*  
 SS2-11: *Karena menurutku, seharusnya bisa tetapi tidak bisa.*

- P2-12 : *Ehmm. Okelah coba kamu melanjutkan penjelasan penyelesaianmu ini !*
- SS2-12: *5 dicoret dengan 5, 3 log dicoret dengan log 3. Jadi tinggal  $3 + 2.2 = 3 + 4 = 7$ .*
- P2-13 : *Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?*
- SS2-13: *Yakin.*
- P2-14 : *Oke. Sekarang coba jelaskan cara kedua!*
- SS2-14: *Cara kedua itu dikasi jadi per (pecahan), jadi  $\log 27/\log 8 \cdot \log 64/\log 9 + \log 25/\log 3 \cdot \log 9/\log 5$ . Disini juga diubah menjadi pangkat. kemudian pangkatnya dikasi ke depan, jadi log 3 bisa dicoret dengan log 3, log 8 dicoret dengan log 8 (dan seterusnya). Jadi sisanya  $3 \cdot 2/2 + 2.2 = 3.1 + 4 = 7$ .*
- P2-15 : *Oke. Dari dua cara yang telah kamu gunakan, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini?*
- SS2-15: *Ada, tetapi yang diajarkan oleh guru hanya 2. Mungkin cara lainnya terlalu rumit untuk digunakan.*
- P2-16 : *Oke, bisa kamu jelaskan cara lain yang kamu maksud?*
- SS2-16: *Tidak kak , karena belum terlalu paham.*
- P2-17 : *Baik. Nah mengenai kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal ini, kesulitan apa yang kamu dapatkan ketika menyelesaikan soal dengan cara pertama ?*
- SS2-17: *Kesulitan yang saya alami itu coret-coretnya kak.*
- P2-18 : *Nah untuk mengubah menjadi bilangan berpangkat, apakah ada kesulitan yang dialami?*
- SS2-18: *Biasa kurang fokus saja kak.*
- P2-19 : *Untuk cara kedua, apakah ada kesulitan yang dialami?*
- SS2-19: *Tidak ada.*
- P2-20 : *Terkait dengan waktunya, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?*
- SS2-20: *Cukup.*

Berdasarkan Gambar 4.7 jawaban subjek SS pada soal tes kemampuan berpikir kreatif nomor 2, subjek menyelesaikan soal dengan dua cara yang berbeda dengan hasil akhir kedua cara sudah benar. Subjek

menyelesaikan cara pertama dengan mengubah *numerous* menjadi bilangan berpangkat (eksponen). Pada proses penyelesaiannya, subjek menerapkan beberapa sifat-sifat logaritma namun proses penyelesaiannya masih ada yang keliru. Sedangkan untuk cara kedua, subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat 5 logaritma yaitu  ${}^a\log b = {}^c\log b / {}^c\log a$ . Pada proses penyelesaiannya, subjek juga menerapkan beberapa sifat-sifat logaritma dengan tepat dan proses perhitungannya sudah benar.

Berdasarkan Skrip 4.4 wawancara pada soal nomor 2, subjek SS mampu memahami maksud dari soal. Subjek dapat menjelaskan kembali kedua penyelesaiannya. Pada cara pertama, subjek sudah mampu memperbaiki kesalahannya dalam proses penyelesaian, namun ketika subjek ditanya mengenai proses coret-coretnya seperti  ${}^8\log$  dicoret dengan  $\log 8$ , subjek belum mampu menjelaskan alasan yang kuat mengapa dia mencoret seperti itu. Pada cara kedua, subjek sudah mampu menjelaskan kembali proses penyelesaiannya dengan lancar dan mengarah. Ketika subjek ditanya mengenai cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal ini, subjek mengatakan bahwa ada cara lain yang dapat digunakan, namun subjek belum mampu menggunakan cara tersebut.

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 2, subjek SS mampu menyelesaikan soal dengan dua cara yang berbeda dengan hasil akhir yang sudah benar, walaupun masih ada yang belum lengkap dan salah dalam proses penyelesaiannya. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, ternyata cara yang digunakan subjek pada cara pertama adalah

dengan mengubah *numerous* menjadi bilangan berpangkat (eksponen). Subjek belum mampu menjelaskan alasan menggunakan teknik coret. Sedangkan cara yang digunakan pada cara kedua adalah dengan menggunakan sifat 5 logaritma yaitu  ${}^a \log b = {}^c \log b / {}^c \log a$ . Sehingga untuk soal nomor 2, subjek SS sudah memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) dengan menggunakan dua cara yang berbeda.

### 3. Paparan dan Analisis Data Subjek Penelitian Siswa Perolehan Skor Rendah (SR)

#### a. Kefasihan (*Fluency*)

##### 1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SR untuk indikator kefasihan (*fluency*) yang dapat dilihat pada gambar 4.8.

$${}^a \log b \cdot {}^c \log d = 3$$
~~$${}^a \log b \cdot {}^c \log d = 3$$~~
~~$${}^a \log b \cdot {}^c \log d = 3$$~~

$$2 \log 8 = 3$$

**b.** 
$${}^4 \log 8 \cdot {}^8 \log 64 = 3$$

$${}^4 \log 64 = 3$$

Gambar 4.8 Penyelesaian Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1

## 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator kefasihan (*fluency*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.5 Hasil Wawancara *Fluency* Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 1

- P1-01 : *Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*
- SR1-01 : *Belum.*
- P1-02 : *Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan!*
- SR1-02 : *Disoalnya tertulis  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$ , disitu hasilnya harus sama dengan 3.*
- P1-03 : *Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat?*
- SR1-03 : *Dua.*
- P1-04 : *Coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?*
- SR1-04 : *Itu  ${}^4\log 8 \cdot {}^8\log 64 = 3$ . Itu 8 nya dicoret, jadi  ${}^4\log 64 = 3$ .*
- P1-05 : *Coba kamu jelaskan kenapa 8 nya bisa dicoret?*
- SR1-05 : *Karena  ${}^a\log b$ , jadi tinggal  ${}^a\log d$ , b nya dicoret.*
- P1-06 : *Oke. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal ini ?*
- SR1-06 : *Ada sedikit.*
- P1-07 : *Apa itu? Coba jelaskan !*
- SR1-07 : *Yang menentukan bilangan a.*
- P1-08 : *Oke, terakhir, terkait dengan waktunya, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini ?*
- SR1-08 : *Cukup.*

Berdasarkan Gambar 4.8 jawaban subjek SR pada soal tes kemampuan berpikir kreatif untuk nomor 1, subjek dapat memberikan 2 jawaban menentukan pasangan *a*, *b*, *c*, dan *d*. Subjek dapat memberikan 2

jawaban dengan menggunakan bilangan bulat positif dan proses perhitungannya sudah benar.

Berdasarkan Skrip 4.5 wawancara pada soal nomor 1, subjek SR mampu memahami maksud dari soal. Subjek dapat menjelaskan kembali cara penyelesaiannya dengan lancar.

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 1, subjek SR mampu menyelesaikan soal dengan hasil akhir yang sudah benar. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, subjek mampu menjelaskan kembali proses penyelesaiannya dengan lancar. Sehingga untuk soal nomor 1, subjek SR sudah mampu memenuhi indikator kefasihan (*fluency*) dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya.

**b. Keluwesan (*flexibility*)**

1) Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SR untuk indikator keluwesan (*flexibility*) yang dapat dilihat pada gambar 4.9.

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Cara 2} &= 9 \log 27 + 4 \log 64 + 3 \log 25 + 5 \log 9 \\
 &= \frac{\log 3^3}{\log 2} \cdot \frac{\log 2^6}{\log 2} + \frac{\log 5^2}{\log 2} \cdot \frac{\log 2^3}{\log 2} \\
 &= \frac{3 \log 3}{\log 2} \cdot \frac{2 \log 2}{2 \log 2} + \frac{2 \log 5}{\log 2} \cdot \frac{2 \log 2}{\log 2} \\
 &= 3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Penyelesaian Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2

## 2) Hasil Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara pada hari Senin, 26 Agustus 2019. Kutipan wawancara indikator keluwesan (*flexibility*) dapat dilihat pada skrip berikut.

Skrip 4.6 Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek SR Soal Tes Berpikir Kreatif Nomor 2

- P2-01 : *Perhatikan soal nomor 2. Sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*  
 SR2-01: *Oh sudah pernah.*
- P2-02 : *Oke. Berapa cara yang bisa kamu kerjakan?*  
 SR2-02: *Cuman satu.*
- P2-03 : *Oke. Coba jelaskan cara yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini !*  
 SR2-03: *Itu  ${}^8\log 27 = \log 3^3 / \log 8$ . Itu  ${}^9\log 64 = \log 8^2 / \log 9$ . Itu  ${}^3\log 25 = \log 5^2 / \log 3$ . Itu  ${}^5\log 9 = \log 3^2 / \log 5$ . Jadi itu  $\log 3^3$  diubah menjadi  $3 \log 3$ , pangkatnya dikasi ke depan. Itu  $\log 8^2$  diubah menjadi  $2 \log 8 / 2 \log 3$ .*
- P2-04 : *Oke, sekarang kenapa dari  $\log 9$  berubah menjadi  $2 \log 3$  ?*  
 SR2-04: *Karena ku pangkatkan.*
- P2-05 : *Apanya yang dipangkatkan ?*  
 SR2-05: *Yang  $\log 9$  nya.*
- P2-06 : *Oke. Jadi kalau dipangkatkan, bagaimana bentuknya ?*  
 SR2-06: *Jadi  $\log 3^2$ .*
- P2-07 : *Oke bagus. Lanjutkan penjelasan kamu yang tadi.*  
 SR2-07: *Itu  $\log 5^2$  diubah menjadi  $2 \log 5 / \log 3$  dikali  $\log 3^2$  diubah menjadi  $2 \log 3 / \log 5$ .*
- P2-08 : *Oke, coba kamu jelaskan coret-coretnya!*  
 SR2-08: *Coretnya karena ada angka yang sama, seperti  $\log 3$  dengan  $\log 3$ .*
- P2-09 : *Oke jadi kalau dicoret berarti sudah habis, jadi tinggal angka berapa yang ada disitu ? (sambil menunjuk kertas jawaban subjek).*  
 SR2-09:  *$3 \times 1 + 2 \times 2$ .*
- P2-10 : *Kenapa bisa satu disitu dek ?*  
 SR2-10: *Karena 2 bagi 2.*

SR2-11: *Jadi  $3 \times 1 + 2 \times 2 = 7$ .*

P2-12 : *Oke bagus. Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?*

SR2-12: *Inshaallah (sambil senyum).*

P2-13 : *Dari cara yang kamu gunakan ini, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan ?*

SR2-13: *Ada, yang bisa diubah menjadi bilangan berpangkat.*

P2-14 : *Oke, apakah kamu bisa menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal dengan menggunakan cara seperti itu?*

SR2-14: *Tidak, belum paham.*

P2-15 : *Oke. Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?*

SR2-15: *Tidak terlalu.*

P2-16 : *Terkait dengan waktunya, apakah waktu yang telah diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal?*

SR2-16: *Cukup.*

Berdasarkan Gambar 4.9 jawaban subjek SR pada soal tes kemampuan berpikir kreatif nomor 2, subjek menyelesaikan soal dengan satu cara dengan hasil akhir sudah benar. Subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat 5 logaritma yaitu  ${}^a\log b = {}^c\log b / {}^c\log a$ . Pada proses penyelesaiannya, subjek juga menerapkan beberapa sifat-sifat logaritma namun proses penyelesaiannya masih ada yang keliru dan belum lengkap.

Berdasarkan Skrip 4.6 wawancara pada soal nomor 2, subjek SR mampu memahami maksud dari soal. Subjek dapat menjelaskan kembali cara penyelesaiannya. Subjek hanya mampu memberikan satu cara

penyelesaian untuk menyelesaikan soal. Ketika subjek ditanya mengenai cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal ini, subjek mengatakan bahwa ada cara lain yang dapat digunakan, namun subjek belum mampu menggunakan cara tersebut.

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif soal nomor 2, subjek SR mampu menyelesaikan soal dengan satu cara dan hasil akhir yang sudah benar, walaupun masih ada yang belum lengkap dalam proses penyelesaiannya. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, ternyata subjek hanya mampu menyelesaikan soal dengan satu cara. Sehingga untuk soal nomor 2, subjek SR belum memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) karena subjek belum mampu memberikan cara atau metode yang lain dalam menyelesaikan soal.

#### **D. Pembahasan**

Setelah dilakukan analisis data kemampuan berpikir kreatif dari hasil tes berpikir kreatif dan hasil wawancara data masing-masing subjek, pada bagian ini akan dibahas lebih lanjut mengenai kemampuan berpikir kreatif yang dicapai oleh ketiga subjek dalam menyelesaikan soal logaritma.

Pada indikator kefasihan (*fluency*) yaitu memberikan bermacam-macam jawaban yang benar dan tepat. Dalam mengemukakan penyelesaian masalah dalam menjawab soal logaritma bahwa ketiga subjek mampu menjawab soal dengan memberikan bermacam-macam jawaban berbeda dan mendapatkan hasil akhir yang benar. Dalam menjawab soal, ketiga subjek mampu

memahami maksud soal, sehingga dapat menentukan penyelesaian yang harus digunakan untuk menjawab soal. Ketika menuliskan jawabannya, ketiga subjek tidak secara lengkap menuliskan proses penyelesaiannya, namun ketika diwawancara mampu melengkapi dan menjelaskan jawabannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketiga subjek memenuhi indikator kefasihan (*fluency*).

Selanjutnya, pada indikator keluwesan (*flexibility*) yaitu memberikan cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah, dapat diketahui bahwa pada soal nomor 2, subjek ST dan SS mampu memberikan cara yang berbeda namun tetap memberikan hasil akhir yang sama dan benar. Untuk subjek SR, hanya mampu memberikan satu cara untuk menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa hanya subjek ST dan SS yang memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*).



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa untuk masing-masing indikator adalah sebagai berikut.

1. Pada indikator kefasihan (*fluency*), secara umum ketiga subjek sudah memenuhi. Dapat dilihat bahwa ketiga subjek mampu memahami masalah dengan baik. Setiap subjek mampu memberikan bermacam-macam jawaban yang berbeda dengan hasil akhir yang benar.
2. Pada indikator keluwesan (*flexibility*), hanya subjek ST dan SS yang memenuhi indikator keluwesan (*flexibility*) karena mampu memberikan dua cara penyelesaian yang berbeda dengan hasil akhir yang sama dan benar. Sedangkan subjek SR, indikator keluwesan (*flexibility*) belum dipenuhi karena belum mampu menggunakan metode atau cara penyelesaian yang berbeda dalam menghadapi masalah matematika.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh maka peneliti menyarankan:

1. Bagi siswa, hendaknya dapat dijadikan referensi dan bahan belajar dalam menyelesaikan soal logaritma, juga lebih banyak mengasah kemampuan

berpikir kreatifnya sehingga kemampuan berpikir kreatifnya semakin meningkat.

2. Bagi guru matematika, hendaknya sebagai seorang pendidik dapat mendorong siswa untuk lebih mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Bagi sekolah, dapat menerapkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas (produk berpikir kreatif) siswa. Sehingga siswa dapat mengembangkan daya pikir dan imajinasinya.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan dan memperdalam pengetahuan dan kajian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari dan Somakim. 2013. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III*, (Online) Vol.7 No.2 (<https://ejournal.unsri.ac.id>, diakses 23 Oktober 2018).
- Fardah, D.K. 2012. *Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended*, (Online) Vol.3 No.2 (<https://journal.unnes.ac.id>, diakses 21 Juni 2019).
- Hasratuddin. 2014. *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter*, (Online) Vol.1 No.2 (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>, diakses 6 Juli 2019).
- Ismara, Laras.,dkk. 2017. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Di SMP*, (Online) Vol.6 No.9 (<http://jurnal.untan.ac.id>, diakses 19 Oktober 2018).
- Kurniawan, A.H. 2012. *Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Kemampuan Psikomotorik Mata Pelajaran Produktif Alat Ukur Siswa Kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Di Smk Muhammadiyah Prambanan*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kuswana, W.S. 2013. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lestari, K.E dan Yudhanegara, M.R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Maarif, S. 2015. *Integrasi Matematika Dan Islam Dalam Pembelajaran Matematika*, (Online) Vol.4 No.2 (<https://www.researchgate.net>, diakses 6 Juli 2019).
- Meutia, H., dkk. 2017. *Pendekatan Problem Posing Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Di Kota Banda Aceh*, (Online) Vol.1 (<https://ojs.serambimekkah.ac.id>, diakses 22 Oktober 2018).
- Muflikhah, D. 2017. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking*. Skripsi tidak diterbitkan. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Noer, S.H. 2009. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Apa, Mengapa, Dan Bagaimana?*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 16 Mei .

- Palobo, M. 2015. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2015.
- Rahmah, N. 2013. *Hakikat Pendidikan Matematika*, (Online) Vol.2 (<https://www.academia.edu>, diakses 6 Juli 2019).
- Setiari, S.,dkk. 2012. *Penerapan Pendekatan Matematika Realistic (PMR) Dalam Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan Pada Siswa Kelas V SD*, (Online) Vol.1 No.2 (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>, diakses 6 Juli 2019).
- Siswono, T.Y. 2006. *Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika*. Makalah Simposium Nasional.
- Siswono, T.Y. 2007. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah Dan Pemecahan Masalah Matematika*. Makalah Simposium Nasional.
- Sudarma, M. 2016. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukowidodo, M. 2015. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian Identitas Trigonometri di Kelas Akselerasi MAN Tulungagung 1*. Skripsi tidak diterbitkan. Tulungagung: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.
- Supardi, U.S. 2015. *Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika*, (Online) Vol.2 No.3 ([journal.lppmunindra.ac.id](http://journal.lppmunindra.ac.id), diakses 22 Oktober 2018).
- Syarif, M. 2016. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa SMA*, (Online), (<https://docplayer.info>, diakses 22 Oktober 2018).
- Waluyo, E.B dan Mintohari. 2013. *Penerapan Pendekatan Problem Posing (Pengajuan Masalah) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Dasar*, (Online) Vol.1 No.2 ([jurnalmahasiswa.unesa.ac.id](http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id), diakses 19 Oktober 2018).

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a shield-shaped emblem. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, surrounded by a laurel wreath and a star. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR" is written along the top arc, and "LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN" is written along the bottom arc.

## LAMPIRAN A

- 1. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**
- 2. Kunci Jawaban Soal Tes**
- 3. Pedoman Wawancara**

## KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMA Negeri 9 Makassar  
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
Kelas/Semester : X MIA/ Ganjil  
Sub Pokok Bahasan : Logaritma  
Jumlah soal : 2 soal uraian  
Aspek yang diamati : Kemampuan Berpikir Kreatif

### Kompetensi Inti :

1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengetahuan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### Indikator :

1. Menggunakan rumus-rumus dasar logaritma dalam menyelesaikan masalah.
2. Menggunakan sifat-sifat persamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah.

### Tujuan :

Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan logaritma.

## SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMA Negeri 9 Makassar  
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
Kelas/Semester : X MIA/ Ganjil  
Sub Pokok Bahasan : Logaritma  
Jumlah soal : 2 soal uraian  
Alokasi Waktu : 80 menit

### Petunjuk Pengerjaan

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan
- 2) Tuliskan nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah tersedia
- 3) Bacalah soal-soal di bawah ini dengan cermat
- 4) Kerjakan setiap soal dengan teliti, rapi, dan lengkap
- 5) Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu

- 
1. Jika  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  dimana  $a, b, c, d$  bilangan real positif,  $a, c \neq 1$ ,  $b = c$ , tentukan sebanyak mungkin pasangan  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dan  $d$  sehingga memenuhi pernyataan tersebut!
  2. Hitunglah nilai dari  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$ . Tentukan semua kemungkinan cara untuk menghitung nilai tersebut!

---- Selamat Mengerjakan ----

### KUNCI JAWABAN SOAL TES

Nomor Soal	Uraian Jawaban	Aspek Berpikir Kreatif
1.	<p>Jika <math>{}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3</math> dimana <math>a, b, c, d</math> bilangan real positif, <math>a, c \neq 1</math>, <math>b = c</math>, tentukan sebanyak mungkin pasangan <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>, dan <math>d</math> sehingga memenuhi pernyataan tersebut!</p> <p>1) Misal : <math>a = 2</math>      <math>c = 3</math>  <math>b = 3</math>      <math>d = 8</math>  <math>{}^a\log b \cdot {}^c\log d \Rightarrow {}^2\log 3 \cdot {}^3\log 8</math> (sifat 7)  <math>= {}^2\log 8</math>  <math>= 3</math></p> <p>2) Misal : <math>a = 3</math>      <math>c = 5</math>  <math>b = 5</math>      <math>d = 27</math>  <math>{}^a\log b \cdot {}^c\log d \Rightarrow {}^3\log 5 \cdot {}^5\log 27</math> (sifat 7)  <math>= {}^3\log 27</math>  <math>= 3</math></p> <p>3) Misal : <math>a = \frac{1}{2}</math>      <math>c = 3</math>  <math>b = 3</math>      <math>d = \frac{1}{16}</math>  <math>{}^a\log b \cdot {}^c\log d \Rightarrow \frac{1}{2}\log 3 \cdot {}^3\log \frac{1}{8}</math> (sifat 7)  <math>= \frac{1}{2}\log \frac{1}{8}</math> (eksponen)  <math>= 2^{-1}\log 8^{-1}</math>  <math>= \frac{-1}{-1} \cdot {}^2\log 8</math>  <math>= 1 \cdot 3</math>  <math>= 3</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>Kefasihan</b> (<i>fluency</i>)</p>

Nomor Soal	Uraian Jawaban	Aspek Berpikir Kreatif
2.	<p>Hitunglah nilai dari <math>{}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9</math>. Tentukan semua kemungkinan cara untuk menghitung nilai tersebut!</p> <p><b>Alternatif I</b></p> $\begin{aligned} & {}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9 \\ &= 2^3 \log 3^3 \cdot 3^2 \log 2^6 + {}^3\log 5^2 \cdot {}^5\log 3^2 \quad (\text{eksponen}) \\ &= \frac{3}{3} \cdot 2 \log 3 \cdot \frac{6}{2} ({}^3\log 2) + 2 \cdot {}^3\log 5 \cdot 2 \cdot {}^5\log 3 \quad (\text{sifat 4, 8}) \\ &= 1 \cdot 2 \log 3 \cdot 3 ({}^3\log 2) + 4 \cdot {}^3\log 5 \cdot {}^5\log 3 \\ &= 3 \cdot 2 \log 2 + 4 \cdot {}^3\log 3 \quad (\text{sifat 7}) \\ &= 3 (1) + 4 (1) \quad (\text{sifat 1}) \\ &= 7 \end{aligned}$ <p><b>Alternatif II</b></p> $\begin{aligned} & {}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9 \\ &= \frac{\log 27}{\log 8} \cdot \frac{\log 64}{\log 9} + \frac{\log 25}{\log 3} \cdot \frac{\log 9}{\log 5} \quad (\text{sifat 5}) \\ &= \frac{\log 3^3}{\log 8} \cdot \frac{\log 8^2}{\log 3^2} + \frac{\log 5^2}{\log 3} \cdot \frac{\log 3^2}{\log 5} \quad (\text{eksponen}) \\ &= \frac{3 \log 3}{\log 8} \cdot \frac{2 \log 8}{2 \log 3} + \frac{2 \log 5}{\log 3} \cdot \frac{2 \log 3}{\log 5} \quad (\text{sifat 4}) \\ &= 3 \cdot \frac{\log 3}{\log 3} + 4 \cdot \frac{\log 5}{\log 5} \\ &= 3 + 4 \\ &= 7 \end{aligned}$	<p><b>Keluwesanan</b> (flexibility)</p>

## PEDOMAN WAWANCARA

### A. Tujuan Wawancara

Mengetahui dan menguatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan 3 indikator berpikir kreatif.

### B. Jenis Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur, yakni wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara dilakukan sebagai berikut.

1. Wawancara dilakukan secara *face to face*, yakni terjadi kontak langsung antara peneliti dan informan.
2. Wawancara dilakukan setelah terjadi kesepakatan waktu dan tempat pelaksanaan wawancara antara peneliti dan informan.
3. Pertanyaan yang diberikan tidak harus sama, tetapi memuat pokok permasalahan yang sama.
4. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

### C. Petunjuk Wawancara

1. Wawancara dilakukan setelah dilakukan pengerjaan soal tes kemampuan berpikir kreatif.
2. Narasumber yang diwawancarai adalah siswa kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar.
3. Proses wawancara didokumentasikan dengan menggunakan media audio/dicatat.

No.	Pertanyaan	Aspek Berpikir Kreatif
1.	Perhatikan soal. Apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal yang seperti ini sebelumnya?	<b>Kefasihan</b> <i>(fluency)</i>
2.	Dari soal yang telah diberikan, informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan!	
3.	Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini?	
4.	Kamu telah menyelesaikan tes kemampuan siswa (menunjukkan hasil tes kemampuan siswa yang telah dibuat). Coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini?	
5.	Ada berapa jawaban yang dapat kamu berikan?	
6.	Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu sudah benar?	
7.	Terkait dengan waktu, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut?	
8.	Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal ini selain cara yang sudah kamu tulis ini? Jika ada, cara apa?	<b>Keluwesan</b> <i>(flexibility)</i>
9.	Apakah kamu menemukan kendala atau kesulitan untuk menyelesaikan soal ini? Coba jelaskan!	

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a shield-shaped emblem. It features a central sunburst with Arabic calligraphy. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH" is written in an arc at the top, and "MAKASSAR" is written below it. At the bottom, it says "KEMENTERIAN AGAMA RI" and "DIREKTORAT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN". The logo is overlaid on a red-to-white gradient background.

## **LAMPIRAN B**

- 1. Hasil Tes Subjek Penelitian**
- 2. Transkrip Wawancara Subjek Penelitian**

Nama : ANDINI RESKY MULYANI

Kelas : X MIA 1

No. Absen :

1.  $a \log b \cdot c \log d = 3$

Jawab :

$^2 \log 8 \cdot \log 8 = 3$

$^3 \log 4 \cdot \log 27 = 3$

$^4 \log 8 \cdot \log 64 = 3$

$^5 \log 4 \cdot \log 125 = 3$

$^6 \log 7 \cdot \log 216 = 3$

$^7 \log 8 \cdot \log 343 = 3$

$\frac{1}{8} \log \frac{1}{A} \cdot \frac{1}{A} \log \frac{1}{512} = 3$

2.  $^8 \log 27 \cdot ^9 \log 64 + ^3 \log 25 \cdot ^5 \log 9$

$= 2^3 \log 3^3 \cdot 3^2 \log 2^6 + ^3 \log 5^2 \cdot ^5 \log 3^2$

$= \frac{3}{3} \cdot 2 \log 3 \cdot \frac{6}{2} \cdot 3 \log 2 + 2 \cdot 3 \log 5 \cdot 2 \cdot 5 \log 3$

$= 1 \cdot 2 \log 3 \cdot 3 \cdot 3 \log 2 + 4 \cdot 3 \log 5 \cdot 2 \log 3$

$= 3 \cdot 2 \log 3 \cdot 3 \log 2 + 4 \cdot 3 \log 3$

$= 3 \cdot 2 \log 2 + 4 \cdot 1$

$= 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1$

$= 3 + 4$

$= 7$

7

Cara ke : 2

$$\begin{aligned} 2.) & \quad {}^8 \log 27 \cdot {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 \cdot {}^9 \log 9 \\ &= \frac{\log 27}{\log 8} \cdot \frac{\log 64}{\log 9} + \frac{\log 25}{\log 3} \cdot \frac{\log 9}{\log 5} \\ &= \frac{\log 3^3}{\log 2^3} \cdot \frac{\log 2^6}{\log 3^2} + \frac{\log 5^2}{\log 3} \cdot \frac{\log 3^2}{\log 5} \\ &= \frac{3 \log 3}{3 \log 2} \cdot \frac{6 \log 2}{2 \log 3} + \frac{2 \log 5}{\log 3} \cdot \frac{2 \log 3}{\log 5} \\ &= \frac{3}{3} \cdot \frac{6}{2} + 2 \cdot 2 \\ &= \frac{18}{6} + 4 \\ &= 3 + 4 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$${}^8 \log 27 \cdot {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 \cdot {}^5 \log 9$$

$${}^8 \log 9 \times 3 \cdot {}^9 \log 8 \cdot 8 + {}^3 \log 5 \times 5 \cdot {}^5 \log 3 \times 3$$

$${}^8 \log (3^2 \cdot 3) \cdot {}^9 \log (2^3 \cdot 2^3) + {}^3 \log (5 \cdot 5) \cdot {}^5 \log (3 \cdot 3)$$

$$\cancel{2} \cdot {}^8 \log 3$$

$$({}^8 \log 3^2 + {}^8 \log 3) \cdot ({}^9 \log 2^3 + {}^9 \log 2^3) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3)$$

$$(2 \cdot {}^8 \log 3 + {}^8 \log 3) \cdot (3 \cdot {}^9 \log 2 + 3 \cdot {}^9 \log 2) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3)$$

$$(2 \cdot 2^{\frac{8}{8}} \log 3 + 2^{\frac{8}{8}} \log 3) \cdot (3 \cdot 2^{\frac{9}{9}} \log 2 + 3 \cdot 2^{\frac{9}{9}} \log 2) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3)$$

$$\left(\frac{2}{3} \cdot 2 \log 3 + \frac{2}{3} \cdot 1 \log 3\right) \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot 3 \log 2 + \frac{3}{2} \cdot 3 \log 2\right) + ({}^3 \log 5 + {}^3 \log 5) \cdot ({}^5 \log 3 \cdot {}^5 \log 3)$$

$$\cancel{\frac{2}{3}} \cdot ({}^2 \log 3) \cdot \cancel{\frac{3}{2}} \cdot (3 \cdot {}^3 \log 2) + {}^3 \log 25 \cdot {}^5 \log 9$$

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

$$3 \cdot 1 + 2 \cdot {}^3 \log 5 \cdot 2 \cdot {}^5 \log 3$$

$$3 \cdot 1 + 4 \cdot {}^3 \log 5 \cdot {}^5 \log 3$$

$$3 \cdot 1 + 4 \cdot 1$$

$$= 7$$

2

Nama : ANDI MAGHFIRAH AULIA

Kelas : X MIA 1

No. Absen :

①  ${}^a \log b \cdot {}^c \log d = 3$

Jawaban:

\*  $2 \log 4 \cdot {}^4 \log 8 = 3$

$2 \log 8 = 3$

\*  $4 \log 2 \cdot {}^{\log} 16 = 3$

$4 \log 16 = 3$

\*  ${}^3 \log 5 \cdot {}^6 \log 27 = 3$

${}^3 \log 27 = 3$

②  ${}^8 \log 27 \cdot {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 \cdot {}^{\log} 9$

Cara I

$8 \log 3^3 \cdot 9 \log 2^2 + 3 \log 5^2 \cdot 5 \log 3^2$

$3 \cdot 8 \log 3 \cdot 2 + 2 \log 5 + 5 \cdot 3 \log 2 \cdot 2 = 5 \log 3$

~~$3 \cdot 8 \log 3 \cdot 2 + 2 \log 5 + 5 \cdot 3 \log 2 \cdot 2 = 5 \log 3$~~

$3 + 2 \cdot 2 = 7$

Cara II

${}^8 \log 27 \cdot {}^9 \log 64 + {}^3 \log 25 \cdot {}^{\log} 9$

$\frac{\log 27}{\log 8} \cdot \frac{\log 64}{\log 9} + \frac{\log 25}{\log 3} \cdot \frac{\log 9}{\log 5}$

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

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

$3 \cdot \frac{2}{2} + 2 \cdot 2 = 3 + 4 = 7$

$3 + 4 = 7$

Nama : DHEA ANANDA PRATIWI

Kelas : X MIA 1

No. Absen :

1.  $a \log b \cdot c \log d = 3$

~~atau  $3 \log 8$~~

~~atau  $3 \log 8$~~

$2 \log 8 = 3$

b.  $4 \log 8 \cdot 8 \log 64 = 3$

$4 \log 64 = 3$

2. cara 1 =  $8 \log 27 \cdot 9 \log 64 + 3 \log 25 \cdot 5 \log 9$

$$= \frac{\log 3^3}{\log 8} \cdot \frac{\log 8^2}{\log 9} + \frac{\log 5^2}{\log 3} \cdot \frac{\log 3^2}{\log 5}$$
$$= \frac{3 \log 3}{\log 8} \cdot \frac{2 \log 8}{2 \log 3} + \frac{2 \log 5}{\log 3} \cdot \frac{2 \log 3}{\log 5}$$
$$= 3 \cdot 1 + 2 \cdot 2$$
$$= 7$$

## TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN

### A. Subjek Skor Tinggi (ST)

#### 1. Hasil Wawancara *Fluency* Subjek ST Soal Nomor 1

P1-01 : *Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*

ST1-01 : *Belum pernah kak.*

P1-02 : *Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !*

ST1-02 : *Dari soal  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  itu menggunakan sifat logaritma yaitu  ${}^a\log b \cdot {}^b\log d = {}^a\log d$  karena  $b$  dan  $b$  nya (menunjuk  $b$  sebagai basis) itu dimatikan atau dicoret.*

P1-03 : *Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini ?*

ST1-03 : *Perkalian dan perpangkatan.*

P1-04 : *Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat untuk menyelesaikan soal ini ?*

ST1-04 : *Yang bisa saya buat itu ada 7, tapi 6 bilangan bulat dan 1 bilangan pecahan.*

P1-05 : *Oke. Sekarang coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?*

ST1-05 : *Misalnya saya ambil contoh  ${}^2\log 3 \cdot {}^3\log 8$  hasilnya 3. Kenapa saya pilih angka itu karena kan ini 3 nya bilangan bulat jadi sembarang saja angka disitu karena jika disesuaikan dengan sifat akan dicoret nanti, jadi  ${}^2\log 8$  itu hasilnya 3. Nah untuk contoh yang kedua juga seperti itu, saya mengambil bilangan bulat 4 jadi  ${}^3\log 4 \cdot {}^4\log 27$  sama dengan 3, 4 nya kan dicoret jadi tinggal  ${}^3\log 27$  hasilnya 3.*

P1-06 : *Oke. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal ini ?*

ST1-06 : *Tidak kak.*

P1-07 : *Terkait dengan waktu, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini ?*

ST1-07 : *Cukup kak.*

## 2. Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek ST Soal Nomor 2

P2-01 : *Coba perhatikan Soal Nomor 2, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*

ST2-01 : *Pernah diberikan contoh sama Ibu Guru.*

P2-02 : *Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !*

ST2-02 : *Misalnya  ${}^8\log 27$  itu 8 nya bisa diubah menjadi perpangkatan kemudian nanti juga menggunakan sifat seperti nomor 1. Jadi misalnya  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$  itu 8 nya saya ubah menjadi  $2^3$  terus 27 nya juga diubah menjadi  $3^3$  jadi  $2^3 \log 3^3$  dan begitupun seterusnya. Setelah itu, karena 2 nya memiliki pangkat 3 dan 3 nya juga memiliki pangkat 3 (menunjuk  $2^3 \log 3^3$ ), maka pangkatnya saya kasi kedepan jadi  $3/3 \cdot {}^2\log 3$  (begitu seterusnya). Karena  $3/3 = 1$  terus dikalikan dengan  ${}^2\log 3$ , ehh  $6/2 = 3$  jadi langsung saya kasi kedepan  $1 \times 3 = 3$ . Jadi  $3 \cdot {}^2\log 3 \cdot {}^3\log 2$ , kembali pada sifat yang ada pada nomor 1 jadi  ${}^2\log 3 \cdot {}^3\log 2$  maka 3 nya dicoret jadi  $3 \cdot {}^2\log 2$  (begitupun seterusnya),  ${}^2\log 2$  nya ini ada pada sifat logaritma yaitu  ${}^a\log a$  hasilnya 1 berarti  $3 \cdot {}^2\log 2$  itu sama saja  $3 \times 1 = 3$  ditambah  $4 \times 1 = 4$  kemudian dijumlahkan menjadi 7. (Menjelaskan cara pertama).*

P2-03 : *Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?*

ST2-03 : *Yakin bu.*

P2-04 : *Oke. Sekarang coba jelaskan cara kedua mu !*

ST2-04 : *Kalau cara yang kedua itu  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 64$  belum Menggunakan perpangkatan nanti lanjutan caranya. Itu  $\log 27 / \log 8 \times \log 64 / \log 9 + \log 25 / \log 3 \times \log 9 / \log 5$  (menunjuk*

kertas jawabannya). Nah disini baru diubah menjadi perpangkatan, jadi  $\log 27$  diubah menjadi  $\log 3^3$  kemudian 8 diubah menjadi  $2^3$ , jadi  $\log 3^3 / \log 2^3$  begitupun dengan seterusnya. Kan ini 3 nya berpangkat 3 (menunjuk  $\log 3^3$ ), jadi 3 nya dikasi ke depan menjadi bilangan pokok menjadi  $3 \log 3 / 3 \log 2$  dan seterusnya. Nah karena ada yang sama jadi tinggal dicoret saja seperti  $\log 3$  dicoret dengan  $\log 3$ ,  $\log 2$  dengan  $\log 2$ ,  $\log 5$  dengan  $\log 5$ , dan  $\log 3$  dengan  $\log 3$ . Kemudian kan sisa  $3/3$  dikali  $6/2$  hasilnya  $18/6$  kemudian 2 dikali 2 hasilnya 4 jadi  $18/6$  ditambah 4 hasilnya  $3 + 4 = 7$ .

P2-05 : Oke bagus. Dari dua cara yang kamu gunakan, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini ?

ST2-05 : Cara ketiga (masih ragu).

P2-06 : Oke. Cara seperti apa itu?

ST2-06 : Itu kayak  ${}^8\log 27$  itu 27 nya diubah menjadi perkalian. Caranya seperti ini (menuliskan dikertas sambil menjelaskan cara penyelesaiannya, hasil penyelesaiannya terdapat pada Gambar 4.5).

P2-07 : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

ST2-07: Tidak ada kak.

P2-08 : Waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?

ST2-08: Cukup.

## **B. Subjek Skor Sedang (SS)**

### **1. Hasil Wawancara Fluency Subjek SS Soal Nomor 1**

P1-01 : Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?

SS1-01: Belum pernah kak.

P1-02 : Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !

- SS1-02: *Disoalnya tertulis  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$  dimana  $a, b, c,$  dan  $d$  bilangan real positif,  $a, c \neq 1$  dan  $b$  harus sama dengan  $c$ .*
- P1-03 : *Oke. Pengetahuan apa yang harus dimiliki ketika menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-03: *Disini orang harus melihat soalnya baik-baik karena didalam soalnya ada tertulis  $a, c \neq 1$  dan  $b$  harus sama dengan  $c$ .*
- P1-04 : *Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat untuk menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-04: *Ada banyak jawaban yang bisa digunakan tetapi jawaban yang saya berikan hanya 3.*
- P1-05 : *Oke. Sekarang coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?*
- SS1-05: *Contoh pertama itu  ${}^2\log 4 \cdot {}^4\log 8 = 3$ , 4 nya dicoret jadi tinggal  ${}^2\log 8 = 3$ . Contoh kedua itu  ${}^3\log 3 \cdot {}^3\log 27 = 3$ , 3 nya dicoret jadi tinggal  ${}^3\log 27 = 3$ .*
- P1-06 : *Oke coba lanjut jawaban yang ketiga !*
- SS1-06: *Yang ketiga itu,  ${}^4\log 2 \cdot {}^2\log 16 = 3$ .*
- P1-07 : *Oke. Apakah kamu sudah yakin jawaban kamu benar ?*
- SS1-07: *Ada yang salah kak (sambil memperhatikan lembar jawabannya).*
- P1-08 : *Apa yang salah dek ?*
- SS1-08: *Disini itu saya pangkatkan 2 seharusnya pangkat 3 (menunjuk bagian kesalahannya).*
- P1-09 : *Apanya itu yang dipangkatkan 3 ?*
- SS1-09: *4 nya dipangkatkan 3.*
- P1-10 : *Oke. Jadi kalau 4 dipangkatkan 3 itu berapa hasilnya ?*
- SS1-10: *64.*
- P1-11 : *Jadi disitu seharusnya bagaimana ? (sambil menunjuk bagian kesalahan subjek).*
- SS1-11: *Seharusnya  ${}^4\log 2 \cdot {}^2\log 64 = 3$ , jadi  ${}^4\log 64 = 3$ .*
- P1-12 : *Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?*
- SS1-12: *Tidak ada kak.*

P1-13 : Waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?

SS1-13: Cukup.

## 2. Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek SS Soal Nomor 2

P2-01 : Coba perhatikan soal nomor 2.

SS2-01: Soalnya itu  ${}^8\log 27 \cdot {}^9\log 4 + {}^3\log 25 \cdot {}^5\log 9$ .

P2-02 : Oke. Sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?

SS2-02: Pernah.

P2-03 : Oke. Ada berapa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini ?

SS2-03: Ada 2 cara.

P2-04 : Oke ada 2. Coba jelaskan cara pertama yang kamu gunakan !

SS2-04: Cara pertama itu,  ${}^8\log 3^3$  karena  $27 = 3 \times 3 \times 3$ . Terus  ${}^3\log 8^2 + {}^3\log 2^5 \cdot {}^5\log 3^2$ .

P2-05 : Oke lanjutkan.

SS2-05: Pangkatnya semua dikasi ke depan. Jadi  $3 \cdot {}^8\log 3 \cdot 2/2 \cdot {}^2\log 8 + 5 \cdot {}^3\log 2 \cdot 2 \cdot {}^5\log 3$ .

P2-06 : Oke. Dari hasil pekerjaan kamu, saya lihat disitu

$${}^3\log 8^2 = \frac{2}{2} \cdot {}^2\log 8, \text{ pangkat numerous sama pangkat}$$

basisnya sudah dikasi ke depan. Itu sudah benar, tetapi kenapa disitu kamu menulis basisnya itu 2 ? (sambil menunjuk bagian  ${}^2\log 8$ ).

SS2-06: Ohh seharusnya disitu 3.

P2-07 : Oke. Kemudian disitu  ${}^3\log 25$ , 25 nya kamu ubah menjadi bilangan berpangkat, kenapa kamu menuliskan 25 itu  $2^5$  ?

SS2-07: Ohh terbalik itu, seharusnya  $5^2$ .

P2-08 : Oke baik, coba kamu lanjutkan penjelasan jawaban kamu ini ?

SS2-08: Disini  ${}^8\log 3$ ,  ${}^8\log 3$  nya dicoret dengan  $\log 8$ , 3 nya dicoret dengan 3.

P2-09 : Kenapa kamu mencoret  ${}^8\log$  dengan  $\log 8$  ?

SS2-09: *Karena sama.*

P2-10 : *Karena sama ?*

SS2-10: *Iya.*

P2-11 : *Setau saya yang bisa dicoret itu apabila dibagi, nah ini berbentuk perkalian, kenapa bisa kamu mencoret seperti itu ?*

SS2-11: *Karena menurutku, seharusnya bisa tetapi tidak bisa.*

P2-12 : *Ehmm. Okelah coba kamu melanjutkan penjelasan penyelesaianmu ini !*

SS2-12: *5 dicoret dengan 5, 3 log dicoret dengan log 3. Jadi tinggal  $3 + 2.2 = 3 + 4 = 7$ .*

P2-13 : *Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?*

SS2-13: *Yakin.*

P2-14 : *Oke. Sekarang coba jelaskan cara kedua!*

SS2-14: *Cara kedua itu dikasi jadi per (pecahan), jadi  $\log 27/\log 8 \cdot \log 64/\log 9 + \log 25/\log 3 \cdot \log 9/\log 5$ . Disini juga diubah menjadi pangkat. kemudian pangkatnya dikasi ke depan, jadi log 3 bisa dicoret dengan log 3, log 8 dicoret dengan log 8 (dan seterusnya). Jadi sisanya  $3 \cdot 2/2 + 2.2 = 3.1 + 4 = 7$ .*

P2-15 : *Oke. Dari dua cara yang telah kamu gunakan, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini?*

SS2-15: *Ada, tetapi yang diajarkan oleh guru hanya 2. Mungkin cara lainnya terlalu rumit untuk digunakan.*

P2-16 : *Oke, bisa kamu jelaskan cara lain yang kamu maksud?*

SS2-16: *Tidak kak , karena belum terlalu paham.*

P2-17 : *Baik. Nah mengenai kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal ini, kesulitan apa yang kamu dapatkan ketika menyelesaikan soal dengan cara pertama ?*

SS2-17: *Kesulitan yang saya alami itu coret-coretnya kak.*

P2-18 : *Nah untuk mengubah menjadi bilangan berpangkat, apakah ada kesulitan yang dialami ?*

SS2-18: *Biasa kurang fokus saja kak.*

P2-19 : Untuk cara kedua, apakah ada kesulitan yang dialami?

SS2-19: Tidak ada.

P2-20 : Terkait dengan waktunya, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?

SS2-20: Cukup.

### C. Subjek Skor Rendah (SR)

#### 1. Hasil Wawancara Fluency Subjek SR Soal Nomor 1

P1-01 : Coba perhatikan Soal Nomor 1, sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?

SR1-01: Belum.

P1-02 : Setelah membaca soal ini (menunjuk soal), informasi apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan !

SR1-02: Disoalnya tertulis  ${}^a\log b \cdot {}^c\log d = 3$ , disitu hasilnya harus sama dengan 3.

P1-03 : Oke. Berapa jawaban yang bisa kamu buat?

SR1-03: Dua.

P1-04 : Coba jelaskan apa yang kamu pikirkan saat menyelesaikan soal ini ?

SR1-04 : Itu  ${}^4\log 8 \cdot {}^8\log 64 = 3$ . Itu 8 nya dicoret, jadi  ${}^4\log 64 = 3$ .

P1-05 : Coba kamu jelaskan kenapa 8 nya bisa dicoret?

SR1-05 : Karena  ${}^a\log b$ , jadi tinggal  ${}^a\log d$ , b nya dicoret.

P1-06 : Oke. Apakah kamu menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal ini ?

SR1-06 : Ada sedikit.

P1-07 : Apa itu? Coba jelaskan !

SR1-07 : Yang menentukan bilangan a.

P1-08 : Oke, terakhir, terkait dengan waktunya, apakah waktu yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini ?

SR1-08 : Cukup.

## 2. Hasil Wawancara *Flexibility* Subjek SR Soal Nomor 2

P2-01 : *Perhatikan soal nomor 2. Sudah pernah kerja soal begini sebelumnya ?*

SR2-01 : *Oh sudah pernah.*

P2-02 : *Oke. Berapa cara yang bisa kamu kerjakan ?*

SR2-02 : *Cuman satu.*

P2-03 : *Oke. Coba jelaskan cara yang bisa kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini !*

SR2-03 : *Itu  ${}^8\log 27 = \log 3^3 / \log 8$ . Itu  ${}^9\log 64 = \log 8^2 / \log 9$ . Itu  ${}^3\log 25 = \log 5^2 / \log 3$ . Itu  ${}^5\log 9 = \log 3^2 / \log 5$ . Jadi itu  $\log 3^3$  diubah menjadi  $3 \log 3$ , pangkatnya dikasi ke depan. Itu  $\log 8^2$  diubah menjadi  $2 \log 8 / 2 \log 3$ .*

P2-04 : *Oke, sekarang kenapa dari  $\log 9$  berubah menjadi  $2 \log 3$  ?*

SR2-04 : *Karena ku pangkatkan.*

P2-05 : *Apanya yang dipangkatkan ?*

SR2-05 : *Yang  $\log 9$  nya.*

P2-06 : *Oke. Jadi kalau dipangkatkan, bagaimana bentuknya ?*

SR2-06 : *Jadi  $\log 3^2$ .*

P2-07 : *Oke bagus. Lanjutkan penjelasan kamu yang tadi.*

SR2-07 : *Itu  $\log 5^2$  diubah menjadi  $2 \log 5 / \log 3$  dikali  $\log 3^2$  diubah menjadi  $2 \log 3 / \log 5$ .*

P2-08 : *Oke, coba kamu jelaskan coret-coretnya!*

SR2-08 : *Coretnya karena ada angka yang sama, seperti  $\log 3$  dengan  $\log 3$ .*

P2-09 : *Oke jadi kalau dicoret berarti sudah habis, jadi tinggal angka berapa yang ada disitu ? (sambil menunjuk kertas jawaban subjek).*

SR2-09 :  *$3 \times 1 + 2 \times 2$ .*

P2-10 : *Kenapa bisa satu disitu dek ?*

SR2-10 : *Karena 2 bagi 2.*

P2-11 : *Oke, lanjutkan.*

SR2-11 : *Jadi  $3 \times 1 + 2 \times 2 = 7$ .*

P2-12 : *Oke bagus. Apakah kamu yakin jawabanmu sudah benar?*

SR2-12 : *Inshaallah (sambil senyum).*

P2-13 : *Dari cara yang kamu gunakan ini, apakah ada cara lain yang bisa kamu gunakan ?*

SR2-13 : *Ada, yang bisa diubah menjadi bilangan berpangkat.*

P2-14 : *Oke, apakah kamu bisa menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal dengan menggunakan cara seperti itu?*

SR2-14: *Tidak, belum paham.*

P2-15 : *Oke. Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?*

SR2-15: *Tidak terlalu.*

P2-16 : *Terkait dengan waktunya, apakah waktu yang telah diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan soal?*

SR2-16: *Cukup.*



The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a shield-shaped emblem. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, surrounded by a laurel wreath and a star. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH" is written along the top arc, and "MAKASSARA" is written below it. At the bottom, it says "LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN".

## LAMPIRAN C

1. **Keterangan Validasi**
2. **Surat Keterangan Bukti Penelitian**
3. **Surat Keterangan Selesai Meneliti**
4. **Dokumentasi**



Pusat Pengkajian & Pengembangan  
Matematika dan Pembelajarannya (P3MP)  
Jurusan Matematika FMIPA UNM



Sekretariat: Gedung G Lantai 1, FMIPA UNM Makassar Telp.(0411)866014, Fax.(0411)840860

KETERANGAN VALIDITAS INSTRUMEN  
NO. 2213-P3MP/Val/M-VII-19

Pusat Pengkajian & Pengembangan Matematika dan Pembelajarannya (P3MP) Jurusan Matematika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

*"Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Logaritma pada Kelas X IPA SMA Negeri 9 Makassar"*

Oleh Peneliti :

Nama : *Helmyaty Ramlan*  
NIM : 10536515415  
Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim validasi P3MP, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

*Validitas Konstruk dan Validitas Isi*

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 29 Juli 2019

Validator 2

Validator 1

*[Signature]*  
Dr. Ilham Mingsi, M.Si.  
NIP. 19650330 199003 1 001

*[Signature]*  
Prof. Dr. Usman Mulbar  
NIP. 19630818 198803 1 004

Mengetahui,

Ketua/Wakil P3MP Jurusan Matematika



*[Signature]*  
Dr. Alimuddin, M.Si.  
NIP. 19372311988031030

## LEMBAR PENILAIAN TES

### A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan\*):

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

#### **Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar**

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk Tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam pembelajaran yang akan saya laksanakan. Penilaian Tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

\*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

## B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
<b>A. ISI</b>						
1. Kisi-kisi tes				√		
2. Relevansi Indikator dengan acuan teori.				√		
3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pengumpulan data				√		
4. Petunjuk Pengisian Tes				√		
5. Proporsi Butir-butir Tes terhadap Indikator dan Aspek pengukuran				√		
6. Kejelasan Pilihan Respon/Jawaban yang diharapkan				√		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan				√		
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden				√		

<b>B. KONSTRUK</b>																
Indikator/Butir Pertanyaan	Kesesuaian Butir – Indikator/Aspek Pengukuran					Kejelasan Maksud pertanyaan					Kaidah B. Indonesia					Keterangan
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Aspek 1: Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )																
1. Siswa memilih konsep, metode, atau strategi matematika yang sesuai dengan situasi masalah																
2. Siswa menjelaskan hubungan antara konsep matematika tersebut dengan situasi masalah																
3. Siswa menjelaskan ide (strategi/metode) yang telah ditetapkan																
4. ....																
5. ....																
Indikator/Aspek2: .....																
1. ....																
2. ....																
Dst.																

**C. Penilaian umum terhadap tugas pemecahan masalah**

- a. Layak Tanpa Revisi (LTR)
- b. Layak Dengan Revisi (LDR) ✓
- c. Tidak Layak (TL).

**D. Saran-saran**

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

---

---

---

---

---

---

---

---



Makassar, .....

Penilai,

  
\_\_\_\_\_

## LEMBAR PENILAIAN PEDOMAN WAWANCARA

### A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan<sup>\*)</sup>:

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk Pedoman Wawancara :

#### **Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal- Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar**

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk Pedoman Wawancara tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam pembelajaran yang akan saya laksanakan. Penilaian Pedoman Wawancara tersebut dilakukan dengan memberi tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesedian dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

\*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

## B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
<b>A. ISI</b>						
<b>Petunjuk</b>						
1. Kejelasan petunjuk Pedoman wawancara				√		
2. Kejelasan Kriteria pedoman wawancara				√		
3. Kejelasan jenis wawancara				√		
<b>B. KONSTRUK</b>						
<b>a. Kategori Pertanyaan</b>				√		
1. Item pertanyaan menggambarkan aspek yang akan diungkap				√		
2. Item pertanyaan menginvestigasi aspek yang diinginkan				√		
3. Item pertanyaan tidak mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				√		
4. Rumusan item pertanyaan bersifat menggali				√		

5. Rumusan item pertanyaan tidak bersifat menuntun				√	
6. Item pertanyaan sesuai dengan jenis wawancara yang dilakukan				√	
7. Item pertanyaan menggunakan kata/kalimat sesuai tingkat pendidikan, kognitif, dan psikologi responden				√	
<b>b. Bahasa</b>					
1. Menggunakan istilah/kalimat sederhana dan mudah dipahami				√	
2. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				√	
3. Tidak Menimbulkan Penafsiran Ganda				√	

### C. Penilaian umum terhadap Pedoman Wawancara

- a. Layak Tanpa Revisi (LTR).
- b. Layak Dengan Revisi (LDR)
- c. Tidak Layak (TL).

**D. Saran-saran**

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

*Kelbi Selma*

*Sana*



Makassar, .....

Penilai,

*Jhem*

## LEMBAR PENILAIAN TES

### A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan<sup>\*)</sup>:

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk tes tentang:

#### **Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar**

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk Tes tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam pembelajaran yang akan saya laksanakan. Penilaian Tes tersebut dilakukan dengan memberi tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

<sup>\*)</sup> Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

## B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
<b>A. ISI</b>						
1. Kisi-kisi tes				√		
2. Relevansi Indikator dengan acuan teori.				√		
3. Kesesuaian Indikator dengan tujuan pengumpulan data				√		
4. Petunjuk Pengisian Tes				√		
5. Proporsi Butir-butir Tes terhadap Indikator dan Aspek pengukuran				√		
6. Kejelasan Pilihan Respon/Jawaban yang diharapkan				√		
7. Kesesuaian alokasi waktu yang ditetapkan				√		
8. Kesesuaian bentuk dan isi tes dengan tingkat perkembangan/usia responden				√		

<b>B. KONSTRUK</b>																
Indikator/Butir Pertanyaan	Kesesuaian Butir – Indikator/Aspek Pengukuran					Kejelasan Maksud pertanyaan					Kaidah B. Indonesia					Keterangan
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Aspek 1: Menjelaskan ( <i>Explaining</i> )																
1. Siswa memilih konsep, metode, atau strategi matematika yang sesuai dengan situasi masalah																
2. Siswa menjelaskan hubungan antara konsep matematika tersebut dengan situasi masalah																
3. Siswa menjelaskan ide (strategi/metode) yang telah ditetapkan																
4. ....																
5. ....																
Indikator/Aspek2:																
1. ....																
2. ....																
Dst.																

**C. Penilaian umum terhadap tugas pemecahan masalah**

- a. Layak Tanpa Revisi (LTR).
- b. Layak Dengan Revisi (LDR)
- c. Tidak Layak (TL).

**D. Saran-saran**

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Revisi OK



Makassar, .....  
Penilai,

*Dr. Khaw Mingzi*

## LEMBAR PENILAIAN PEDOMAN WAWANCARA

### A. Pengantar

Saya adalah peneliti yang akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan<sup>\*)</sup>:

- a. Skripsi (S1)
- b. Tesis (S2)
- c. Disertasi (S3)
- d. Laporan Penelitian lainnya

Sebagai rangkaian kegiatan penelitian tersebut, saya mengembangkan instrumen yang berbentuk Pedoman Wawancara :

### **Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal- Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar**

Saya meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian isi dan konstruk Pedoman Wawancara tersebut dan memutuskan kelayakannya untuk diterapkan dalam pembelajaran yang akan saya laksanakan. Penilaian Pedoman Wawancara tersebut dilakukan dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skala penilaian pada tabel penilaian di bawah ini. Skala penilaian yang diberikan adalah 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), atau 5 (sangat valid) dengan berpedoman pada rubrik penilaian yang terlampir. Selain memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi saran-saran atau komentar sesuai dengan aspek yang dinilai pada kolom keterangan.

Atas kesediaan dan penilaian Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan:

\*) Lingkarilah salah satu pilihan yang sesuai

## B. Tabel Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
	1	2	3	4	5	
<b>A. ISI</b>						
<b>Petunjuk</b>						
1. Kejelasan petunjuk Pedoman wawancara				√		
2. Kejelasan Kriteria pedoman wawancara				√		
3. Kejelasan jenis wawancara				√		
<b>B. KONSTRUK</b>						
<b>a. Kategori Pertanyaan</b>				√		
1. Item pertanyaan menggambarkan aspek yang akan diungkap				√		
2. Item pertanyaan menginvestigasi aspek yang diinginkan				√		
3. Item pertanyaan tidak mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				√		
4. Rumusan item pertanyaan bersifat menggali				√		

5. Rumusan item pertanyaan tidak bersifat menuntun				√	
6. Item pertanyaan sesuai dengan jenis wawancara yang dilakukan				√	
7. Item pertanyaan menggunakan kata/kalimat sesuai tingkat pendidikan, kognitif, dan psikologi responden				√	
<b>b. Bahasa</b>					
1. Menggunakan istilah/kalimat sederhana dan mudah dipahami				√	
2. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				√	
3. Tidak Menimbulkan Penafsiran Ganda				√	

### C. Penilaian umum terhadap Pedoman Wawancara

- a. Layak Tanpa Revisi (LTR).
- b. Layak Dengan Revisi (LDR)
- c. Tidak Layak (TL).

**D. Saran-saran**

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Kembangkan pertanyaan wawancara agar  
diperoleh data penelitian lengkap.



Makassar, .....

Penilai,

*[Handwritten signature]*

( )



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN**

Nomor : 19626/S.01/PTSP/2019  
Lampiran : -  
Perihal : **izin Penelitian**

KepadaYth.  
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

d-  
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LPOM UNIVERSITAS MAKASSAR Nomor : 3619/05/C.4-VIS/VI/037/2019 tanggal 15 Juli 2019 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peserta di bawah ini:

Nama : **HELRYATY IANILAH**  
Nomor Pokok : **2003100413**  
Program Studi : **Pa di Matematika**  
Pekerjaan/Lembaga Asal : **Matematika ST**  
Alamat : **Jl. El Nisak, No. 10, Makassar**

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penuntasan Skripsi dengan judul:

**"ANALISA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN GOAL-SOAL LOGARITMA PADA KELAS X MAN SMA NEGERI 9 MAKASSAR"**

Yang akan dilaksanakan dari : **Tgl. 20 Juli s.d 30 September 2019**

Selaku dengan ini telah dibenarkan oleh saudara untuk menyelenggarakan kegiatan dimaksud dengan ketentuan-ketentuan berikut di bawah ini:

Dibagikan Surat Kebenangan ini diproses apabila terdapat ketidakepastian masing-masing.

Makassar, di Makassar  
Tgl. tanggal : 18 Juli 2019

**A.A. GABRIEL NUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU-SATU  
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Sebagai Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu.

**A. H. YUSRI, SE., MS.**

Paralel N. Pembantu Utama Madya  
No : 19626/S.01.190002.1.012

Tembusan Yth.  
1. Ketua LPOM UNIVERSITAS MAKASSAR di Makassar  
2. Pengantar

00001 PTSP 01-01-2019





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Paritris Kemerdekaan Km. 10 Tamalene Makassar Telepon 585257, 586085, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 18 Juli 2019

Nomor : 867/1000/P.PTK-FAS/DISDIK  
Lampiran :  
Perihal : Ajin Penelitian

Kepada  
Yth Kepala SMA Negeri 9 Makassar  
di  
Makassar

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan Nomor: 19325/8.010/PSP/2019 tanggal 16 Juli 2019 perihal izin penelitian oleh mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : HELMYATY RAMLAN  
Nomor Pokok : 10536515415  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (ST) Univ. Muhammadiyah Makassar  
Alamat : Jl. Sir Saidin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 9 Makassar, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul:

**"ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL LOGARITMA PADA KELAS X MIA SMA NEGERI 9 MAKASSAR"**

Pelaksanaan : Tgl 20 Juli s.d 20 September 2019

Pada prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

u.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KEPALA BIDANG PTK FASILITASI PAUD,  
BOKDAS, DIKTI DAN DIKMAS

  
**MELVIN SALAHUDDIN, SE, M.Pub. & Int.Law. Ph.D**  
Pangkat : Pembina  
NIP : 19750120 200112 1 002

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulsel (sebagai laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Makassar-Gowa
3. Peringkat



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
 DINAS PENDIDIKAN  
 UPT SATUAN PENDIDIKAN SMA NEGERI 9 MAKASSAR  
 Alamat : Jl. Karunang Raya No. 37 Telp. 0411- 882109 Makassar

LEMBAR DISPOSISI

SURAT DARI : *id-penelitian*  
 NO. SURAT : .....

DITERIMA TGL *2-8-20*  
 NO. AGENDA : *712*

ISI DISPOSISI :

- 1. HARAP KEPUTUSAN
- 2. HARAP DILAKSANAKAN
- 3. UNTUK DIBICARAKAN
- 5. UNTUK DIPERHATIKAN

- 6. UNTUK DIFILE
- 7. UNTUK DIEDARKAN
- 8. SIAPKAN LAPORAN

- 10. DIKONSULTASIKAN DENGAN :  
 KAJI TAJA USAHA  
 2 WAKASEK

KEPALA SEKOLAH

*by the Hamir regu Sabtu!*

Drs. SUPARDIN, M.Pd  
 Pangkat Pembina Tk I  
 NIP. 19690311 199203 1 011

*wakasek  
 2-8-20  
 9.10.20  
 M. Kurniawan*

*asw...*





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENDIDIKAN  
UPT SATUAN PENDIDIKAN SMA NEGERI 9 MAKASSAR  
Alamat : Jl. Karawang Raya No. 37 Telp. 0411-82169 Makassar

SURAT KETERANGAN  
Nomor : 426/292/DN/UPT/SMAN.01/MKS/DISDIK

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 9 Makassar :

Nama : Drs. SUPAIDIN, M.Pd  
NIP : 196903211992031011  
Jabatan : KEPALA UPT SMA NEGERI 9 MAKASSAR

Meringkas bahwa :

Nama : HELMIYATI RIANLAN  
Nomor Stambuk : 20526515415  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Pekerjaan/Lainnya : Mahasiswa UIN  
Alamat : Jl. Sir. Alauddin, Makasar

Yang bersangkutan telah selesai mengikuti penelitian di SMA Negeri 9 Makassar pada tanggal 19 Agustus s.d 26 Agustus 2019, berdasarkan surat Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan Nomor : 867/1048/P.PTX-PAS.DISDIK, Tanggal 25 Juli 2019, dalam rangka penyusunan SKRIPSI dengan judul :

" ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL LOGARITMA PADA KELAS X MIA SMA NEGERI 9 MAKASSAR "

Dari surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya



Makassar, 16 September 2019

Drs. SUPAIDIN, M.Pd  
Pangkat: Pembina Tk.I  
NIP. 196903211992031011

## DOKUMENTASI

### Kegiatan Pemberian Tes



*Subjek ST*



*Subjek SS*



*Subjek SR*

## Kegiatan Wawancara



*Wawancara Subjek ST*



*Wawancara Subjek SS*

*Wawancara Subjek SR*



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2019**

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL  
LOGARITMA PADA KELAS X MIA SMA NEGERI 9  
MAKASSAR**

**HELMYATY RAMLAN  
10536 5154 15**

**BAB I  
PENDAHULUAN**

**LATAR  
BELAKANG**

**PENDIDIKAN NASIONAL**

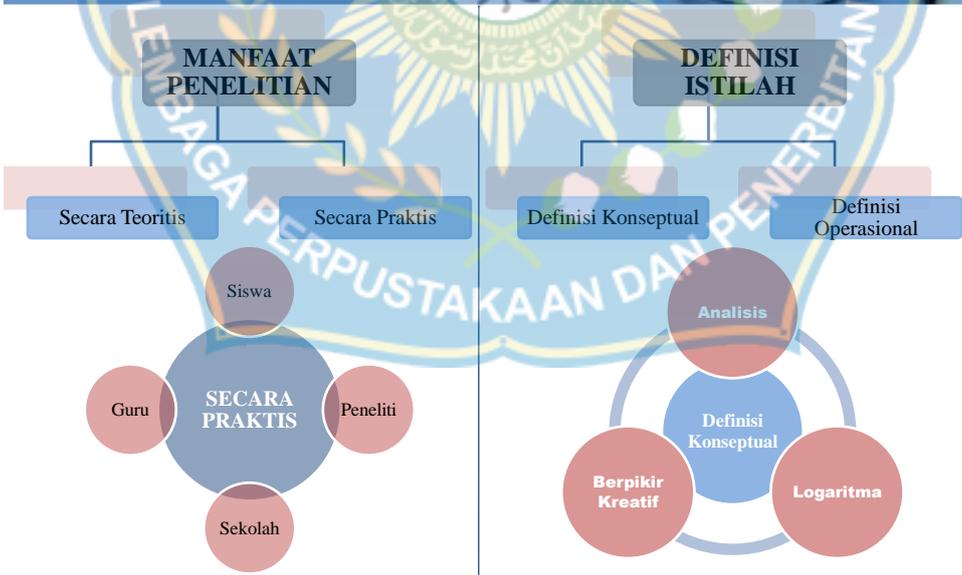
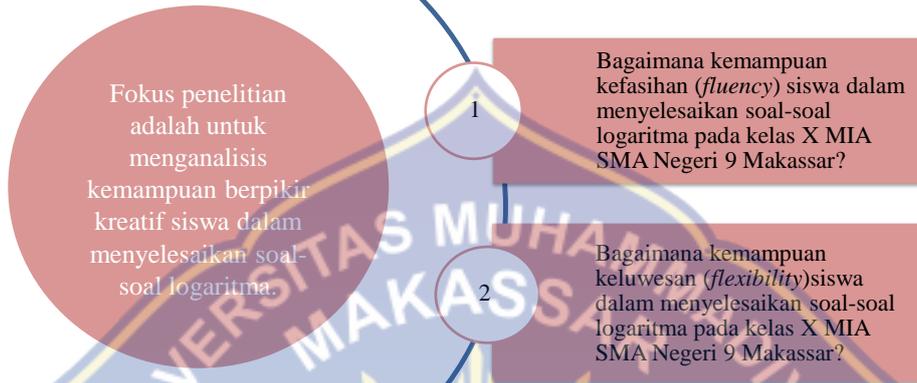
**PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**BERPIKIR KREATIF**

**LOGARITMA**

**KEMAMPUAN  
BERPIKIR  
KREATIF**

**JUDUL**



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### KAJIAN TEORI

*Hakikat Matematika*

*Kemampuan Berpikir Kreatif*

*Materi Logaritma*

## B. PENELITIAN RELEVAN

No.	Identitas Peneliti	Persamaan	Perbedaan
1.	Desi Muflikhah	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Soal <i>Higher Order Thinking</i>.</li><li>2. Komponen berpikir kreatif yang digunakan ialah kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.</li></ol>
2.	Muji Sukowidodo	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Soal pembuktian identitas trigonometri.</li><li>2. Komponen berpikir kreatif yang digunakan ialah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.</li><li>3. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif.</li></ol>
3.	Dini Kinati Fardah	Berpikir Kreatif	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tugas <i>open-ended</i></li><li>2. Proses berpikir kreatif</li></ol>

## KERANGKA PIKIR

Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X MIA SMA  
Negeri 9 Makassar

Pemberian Soal-Soal  
Logaritma

Kemampuan  
Berpikir Kreatif Siswa

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif:  
Kefasihan (*fluency*), dan Keluwesan  
(*flexibility*)

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X MIA  
SMA Negeri 9 Makassar dalam Menyelesaikan Soal-Soal  
Logaritma

### BAB III METODE PENELITIAN

A

JENIS  
PENELITIAN

Penelitian Kualitatif  
Deskriptif

B

LOKASI  
PENELITIAN

SMA Negeri 9 Makassar

**Subjek Penelitian**

Siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 9 Makassar

Perolehan Nilai

Subjek Skor Tinggi

Subjek Skor Sedang

Subjek Skor Rendah

**C**

**PROSEDUR PENELITIAN**

**INSTRUMEN PENELITIAN**

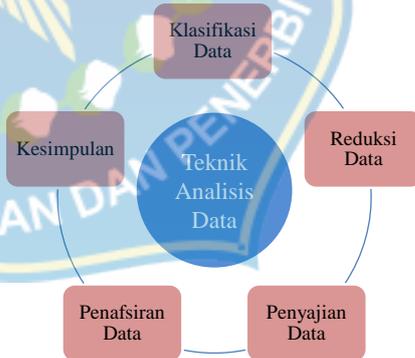
Lembar Soal Tes

Lembar Pedoman Wawancara

**TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

Teknik Tes

Teknik Wawancara



**G**

**PENGUJIAN KEABSAHAN DATA**

**BAB IV  
HASIL PENELITIAN DAN  
PEMBAHASAN**

**HASIL VALIDASI  
INSTRUMEN**

Hasil Validasi

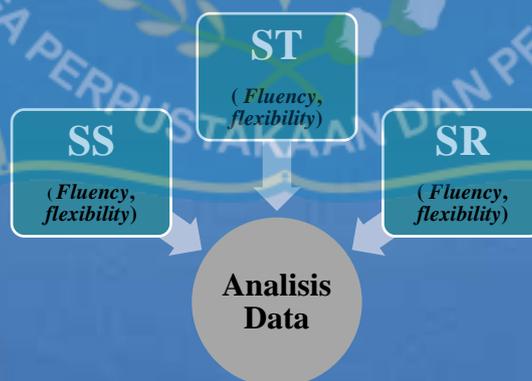
Lembar Pedoman  
Wawancara

**HASIL PEMILIHAN  
SUBJEK PENELITIAN**

Skor	Inisial Siswa
Tinggi	ARM
Sedang	AMA
Rendah	DAP

C

**PAPARAN DATA DAN  
ANALISIS DATA**



D

PEMBAHASAN



BAB V  
PENUTUP





**SEKIAN  
&  
TERIMAKASIH**



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**HELMYATY RAMLAN.** Lahir di Bumi Batara Guru Kabupaten Luwu Timur, tepatnya di desa Wawondula pada tanggal 15 Agustus 1998. Ia anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Ramlan Hatta dan ibu Hareni. Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 271 Apundi pada tahun 2009. Ia lulus dari sekolah menengah pertama pada tahun 2012 di SMP Negeri 1 Towuti dan lulus di SMA Negeri 1 Towuti pada tahun 2015. Pada tahun 2015, ia melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Makassar mengambil Program Studi S1 Pendidikan Matematika dan lulus pada tahun 2019.

Berkat karunia Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Makassar dengan tersusunnya skripsi dengan judul **“Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logaritma pada Kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar”**.