

*Lampiran 1***KISI-KISI SOAL TES**

Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal
Logaritma	1. Diberikan soal logaritma, siswa dapat menggunakan sifat logaritma untuk menentukan hasil logaritma	Essay
	2. Diberikan soal cerita tentang logaritma, siswa dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat logaritma	Essay

Lampiran 2**SOAL TES I****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : X/Genap****Tahun Ajaran : 2022****Materi Pokok : Logaritma****Alokasi Waktu : 5 menit****Petunjuk :**

- a. Berdo'a sebelum mengerjakan soal.
- b. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- c. Kerjakan soal dengan teliti.

Diketahui ${}^2 \log 3 = x$ dan ${}^2 \log 5 = y$, maka ${}^2 \log 45 = \dots$

Lampiran 3**SOAL TES II
KONFLIK KOGNITIF****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : X/Genap****Tahun Ajaran : 2022****Materi Pokok : Logaritma****Alokasi Waktu : 15 menit****Petunjuk :**

- a. Berdo'a sebelum mengerjakan soal.
 - b. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
 - c. Kerjakan soal dengan teliti.
-

Seorang ahli serangga memantau keberadaan kawanan serangga daerah yang terserang tersebut. Rumus luas kawasan daerah yang dipantau dapat dinyatakan dengan $A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$, di mana n adalah banyaknya minggu sejak pemantauan dilakukan. Jika dalam beberapa minggu ini luas daerah yang terdampak serangga adalah 3.000 hektar, maka lama waktu terdekat serangga tersebut menyerang adalah... ($\log 3 = 0,477$ dan $\log 2 = 0,301$)

Lampiran 4

**ALTERNATIF PENYELESAIAN
SOAL TES I**

No	Alternatif Penyelesaian	Markah
1.	<p>Diketahui:</p> $x = {}^2\log 3$ $y = {}^2\log 5$	1
2.	<p>Ditanya:</p> ${}^2\log 45 = \dots?$	1
3.	<p>Penyelesaian:</p> <p>Untuk dapat mencari hasil dari ${}^2\log 45$, dapat menggunakan beberapa sifat logaritma, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ${}^a\log x \cdot y = {}^a\log x + {}^a\log y$ 2. ${}^a\log b^n = n \cdot {}^a\log b$ 	2
4.	<p>Sehingga:</p> ${}^2\log 45 = {}^2\log(9 \times 5)$ $= {}^2\log 9 + {}^2\log 5$ $= {}^2\log 3^2 + {}^2\log 5$	4

	$= 2 \cdot {}^2 \log 3 + {}^2 \log 5$	
5.	<p>Setelah mendapatkan hasil seperti di atas, maka substitusikan nilai x dan y pada ${}^2 \log 3 + {}^2 \log 5$.</p> <p>Sehingga:</p> $2 \cdot {}^2 \log 3 + {}^2 \log 5$ $= 2 \cdot x + y$ $= 2x + y$	1
6.	Jadi, hasil dari ${}^2 \log 45 = 2x + y$	1
Skor Keseluruhan		10

Lampiran 5

**ALTERNATIF PENYELESAIAN
SOAL TES II**

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
1.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rumus luas kawasan: $A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$ n: banyaknya minggu sejak pemantauan dilakukan ➤ Luas daerah terdampak serangga = 3.000 hektar ➤ $\log 3 = 0,477$ ➤ $\log 2 = 0,301$ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan situasi anomali 2. Minat 3. Kecemasan 4. Penilaian kembali situasi secara kognitif
2.	<p>Ditanya:</p> <p>Lama waktu terdekat serangga menyerang adalah...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan situasi anomali 2. Minat 3. Kecemasan 4. Penilaian kembali situasi secara
3.	<p>Penyelesaian:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan

	<p>Sebelum menyelesaikan soal, terlebih dahulu menentukan sifat logaritma untuk memudahkan proses penyelesaian:</p> ${}^a \log b^n = n \cdot {}^a \log b$	<p>situasi anomali</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Minat 3. Kecemasan 4. Penilaian <p>kembali situasi secara kognitif</p>
4.	$A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$ $3.000 = 1.000 \times 2^{0,7n}$ <p>Kedua ruas dibagi 1.000</p> $\frac{3.000}{1.000} = \frac{1.000}{1.000} \times 2^{0,7n}$ $3 = 1 \times 2^{0,7n}$ $2^{0,7n} = 3$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan <p>situasi anomali</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Minat 3. Kecemasan 4. Penilaian <p>kembali situasi secara kognitif</p>
5.	<p>Selanjutnya kedua ruas diberikan log</p> $\log 2^{0,7n} = \log 3$ $0,7n \cdot \log 2 = \log 3$ $0,7n = \frac{\log 3}{\log 2}$ $0,7n = \frac{0,477}{0,301}$ $0,7n = 1,584$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan <p>situasi anomali</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Minat 3. Kecemasan 4. Penilaian <p>kembali situasi secara kognitif</p>

	<p>Kedua ruas dibagi dengan 0,7</p> $\frac{0,7}{0,7}n = \frac{1,584}{0,7}$ <p>$n = 2,262$</p> <p>Dibulatkan menjadi 2</p> <p>$n = 2$</p>	
6.	<p>Jadi, lama waktu terdekat serangga tersebut menyerang adalah 2 minggu</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Pengenalan situasi anomali2. Minat3. Kecemasan4. Penilaian kembali situasi secara kognitif

Lampiran 6

PEDOMAN WAWANCARA

No	Indikator Konflik Kognitif	Pertanyaan
1.	Pengenalan Situasi Anomali	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah sebelumnya kamu sudah pernah mengerjakan soal seperti ini? 2. Mengapa kamu menulis langkah seperti ini? 3. Mengapa kamu menggunakan sifat-sifat logaritma tersebut? 4. Coba jelaskan mengapa kamu mendapatkan hasil seperti ini? 5. Bagaimana bisa kamu mendapatkan hasil seperti ini?
2.	Minat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja yang kamu ketahui pada soal? 2. Apakah hanya itu saja yang ditanya pada soal? 3. Mengapa kamu tertarik untuk menggunakan sifat logaritma tersebut? 4. Pada langkah ini mengapa kamu menuliskan jawaban seperti ini? 5. Mengapa kamu membuat kesimpulan seperti ini?
3.	Kecemasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada saat mengerjakan soal, kesulitan apa yang kamu dapatkan?

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Apakah ada rasa khawatir selama proses pengerjaan soal? 3. Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu? 4. Apa kesan kamu mengenai materi logaritma dan juga soal yang telah dikerjakan?
4.	Penilaian Kembali Situasi secara Kognitif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari beberapa sifat-sifat yang digunakan, apakah itu sudah membantu dalam menyelesaikan soal? 2. Apakah terdapat kekeliruan selama proses pengerjaan soal? 3. Bisa dijelaskan bagaimana bisa kamu mendapatkan hasil seperti ini? 4. Bagaimana jika soal-soal dengan model tersebut divariasikan dengan sifat-sifat aljabar yang lain, apakah kamu bisa untuk menyelesaikannya?

Lampiran 7

HASIL KERJA RF

$$A(n) = 1000 \cdot 2^{0,7n}$$

$$\frac{5000}{1000} = \frac{10000}{1000} 2^{0,7n}$$

$$5 = 10 \cdot 2^{0,7n}$$

$$\log 5 = \log 2^{0,7n}$$

$$\log 5 = \log 0,7n \cdot \log 2$$

$$0,477 \frac{0,499}{0,301} = 0,7n \cdot \log 2 \quad 0,301$$

$$1,584 \frac{2,262}{2} = 0,7n$$

$$n = \frac{2,262}{0,7} = 3,2314$$

↳ bulatkan menjadi
2,3 minggu

$$a \log b^x = x \cdot a \log b$$

Lampiran 8

HASIL KERJA AM

$$- a^{\log b} = c, a^c = b$$

$$A(n) = 1.000 \times 2^{0,7 n}$$

Luas daerah = 3.000 Hektar

Kedua luas dibagi 1.000

$$2^{(0,7n)} = 3$$

$$0,7 n = {}^2 \log 3$$

$$0,7 n = \log 3 / \log 2$$

$$0,7 n = 0,477 / 0,301$$

$$0,7 n = 1,58471760 \rightarrow n = 1,58471760 / 0,7$$

$$= n = 2,26308228$$

$$n = 2 \text{ (dibulatkan)}$$

= Menyelebrang Selama 2 minggu

Lampiran 9

TRANSKIP WAWANCARA

➤ Wawancara Peneliti dan Subjek Pertama (P dan RF)

P : Apakah sebelumnya kamu sudah pernah mengerjakan soal seperti ini?

RF : Belum pernah.

P : Ok. Apa saja yang kamu ketahui pada soal?

RF : Pada soal yang diketahui, yaitu rumus luas, luas kawasan, dan n yang menunjukkan banyaknya minggu.

P : Lalu apa saja yang ditanya pada soal?

RF : Yang ditanya lama waktu terdekat serangga menyerang.

P : Apakah hanya itu saja yang diketahui dan ditanya pada soal?

RF : Iya, hanya itu saja.

P : Sifat logaritma apa saja yang kamu gunakan untuk memudahkan penyelesaianmu?

RF : Saya menggunakan sifat ${}^a \log b^x = x \cdot {}^a \log b$

P : Mengapa kamu menggunakan sifat tersebut?

RF : Karena sifat tersebut dapat membantu saya menyelesaikan soal.

P : Ok baik. Selanjutnya, mengapa kamu menulis langkah seperti ini,
 $5 = 2^{0,7n}$?

RF : Ya, karena pada soal kan diketahui bahwa nilai $A(n) = 5.000$, di mana $A(n)$ adalah luas kawasan yang terdampak serangga. Sehingga di situ saya tulis:

$$A(n) = 1.000 \times 2^{0,7n}$$

$5.000 = 1.000 \times 2^{0,7n}$, lalu kedua ruas dibagi dengan 1.000. Jadi hasilnya menjadi $5 = 2^{0,7n}$, lalu saya menambahkan log di kedua ruas.

P : Ok. Darimana kamu mendapatkan nilai 5.000?

- RF : *Iya kak, seperti yang sudah saya jelaskan tadi bahwa nilai 5.000 didapatkan dari apa yang diketahui pada soal.*
- P : *Lalu bisa dijelaskan mengapa kamu menulis $\log 5 = \log 2^{0,7n}$?*
- RF : *Iya kak, jadi $\log 5 = \log 2^{0,7n}$ kan didapatkan dari kedua ruas tadi dibagi 1.000 lalu diberi log.*
- P : *Lalu setelah itu?*
- RF : *Setelah itu saya gunakan sifat logaritma ${}^a \log b^x = x \cdot {}^a \log b$ ke dalam $\log 5 = \log 2^{0,7n}$. Sehingga didapat $\log 5 = 0,7n \cdot \log 2$. Kemudian saya masukkan nilai dari $\log 5$ dan $\log 2$.*
- P : *Darimana kamu mendapatkan nilai $\log 5$ dan $\log 2$?*
- RF : *Dari soal kak.*
- P : *Coba perhatikan baik-baik. Apakah ada kekeliruan dari hasil penyelesaianmu?*
- RF : *Eh iya kak, maaf ada yang keliru.*
- P : *Nah, di bagian mana itu?*
- RF : *Pada bagian nilai $A(n)$ kak. Harusnya 3.000 tapi saya kurang teliti dan menulisnya menjadi 5.000.*
- P : *Ok baik. Pada langkah ini mengapa kamu menuliskan $0,477 = 0,7n \cdot 0,301$.*
- RF : *Iya itu karena didapat dari nilai $\log 3$ dan $\log 2$ yang sudah diketahui.*
- P : *Lalu untuk nilai 2,262 ini didapat dari mana?*
- RF : *Didapat dari $\frac{1,584}{0,7}$, dimana 1,584 adalah hasil bagi dari $\frac{0,477}{0,301}$.*
- P : *Oh iya. Mengapa kamu lebih tertarik untuk menggunakan sifat ${}^a \log b^x = x \cdot {}^a \log b$?*
- RF : *Seperti yang sudah saya jelaskan tadi bahwa sifat tersebut dapat membantu saya dalam menyelesaikan soal dan juga sifat tersebut yang cocok untuk digunakan.*
- P : *Selama mengerjakan soal apakah ada kesulitan?*
- RF : *Alhamdulillah tidak ada. Hanya saja sedikit bingung pada saat pembagian.*

- P : *Lalu ada tidak perasaan khawatir atau takut selama menyelesaikan soal?*
- RF : *Ada kak. Saat ingin mengumpulkan hasil jawaban tadi, saya takut terlambat mengumpulkannya. Sampai saya kurang teliti mengerjakan soalnya.*
- P : *Ok. Apakah sudah yakin dengan jawabannya itu?*
- RF : *Insyaa Allah yakin.*
- P : *Dari sifat logaritma yang kamu gunakan tadi apakah sudah sangat membantu dalam menyelesaikan soal?*
- RF : *Sangat membantu sekali.*
- P : *Ok. Apa yang dapat kamu simpulkan dari penyelesaian soal ini?*
- RF : *Jadi, dapat saya simpulkan bahwa nilai $n = 2,262$ yang dapat dibulatkan menjadi 2. Sehingga lama waktu terdekat serangga menyerang adalah 2 minggu.*
- P : *Bagaimana jika soal model seperti ini divariasikan dengan sifat aljabar, apakah kamu bisa untuk menyelesaikannya?*
- RF : *Insyaa Allah bisa kak. Selagi rumus dan sifat-sifatnya diketahui pasti bisa diselesaikan.*
- P : *Ok. Pertanyaan terakhir, apa kesan kamu mengenai logaritma dan soal yang telah diselesaikan?*
- RF : *Sebenarnya soal logaritma ini sangat mudah. Jika kita sudah paham dasar dan konsepnya pasti bisa untuk menyelesaikan soal-soalnya.*
- P : *Ok. Terimakasih atas waktunya dan sudah bersedia untuk diwawancarai.*
- RF : *Sama-sama kak.*

➤ **Wawancara Peneliti dan Subjek Kedua (P dan AM)**

P : *Apakah sebelumnya kamu sudah pernah mengerjakan soal seperti ini?*

AM : *Sepertinya sudah.*

P : *Ok. Apa saja yang kamu ketahui pada soal?*

AM : *Yang diketahui luasnya, rumus luas, dan nilai log 3 dan log 2.*

P : *Lalu apa saja yang ditanya pada soal?*

AM : *Lama waktu yang ditanya.*

P : *Apakah hanya itu saja yang diketahui dan ditanya pada soal?*

AM : *Iya, hanya itu saja.*

P : *Sifat logaritma apa saja yang kamu gunakan untuk memudahkan penyelesaianmu?*

AM : *Saya menggunakan sifat ${}^a \log b = c, a^c = b$.*

P : *Mengapa kamu tertarik untuk menggunakan sifat tersebut?*

AM : *Karena ${}^a \log b$ diambil dari $1.000 \times 2^{0,7n} = 3.000$. Jadi hasilnya ${}^2(0,7n) = 3$, 3 diambil dari 3.000 hektar. Makanya saya menggunakan sifat itu dan saya rasa cocok untuk penyelesaian soal ini.*

P : *Ok baik. Pada langkah ini mengapa kedua ruas dibagi dengan 1.000?*

AM : *Karena menggunakan rumus $A(n) = 3.000$, dibagi supaya dapat menghilangkan 1.000 pada ruas kiri agar lebih sederhana.*

P : *Lalu di sini mengapa $2^{0,7n}$ menjadi ${}^2(0,7n)$?*

AM : *Karena memakai rumus ${}^a \log b$ jadinya kebalik dari $2^{0,7n}$ menjadi ${}^2(0,7n)$, sepertinya begitu kak.*

P : *Oh berarti baru perkiraan saja ya?*

AM : *Iya kak.*

P : *Nah, lalu di sini ${}^2 \log 3$ didapat dari mana?*

AM : *Dari ruas kiri pindah ke ruas kanan lalu ditambahkan dengan log, kalau tidak salah seperti itu kak.*

P : *Memang selama proses pembelajaran matematika apakah diajarkan seperti itu?*

- AM : *Sepertinya begitu kak, saya agak lupa.*
- P : *Selama mengerjakan soal apakah ada kesulitan?*
- AM : *Ada kak.*
- P : *Bagian mana yang kamu merasa sulit?*
- AM : *Di angka banyak-banyak yang di belakang koma ini kak. Karena sulit untuk dibagi*
- P : *Lalu ada tidak perasaan khawatir atau takut pada selama menyelesaikan soal?*
- AM : *Ada kak. Takut jika jawabannya salah.*
- P : *Rasa takut itu dari awal mengerjakan soal atau di pertengahan?*
- AM : *Di pertengahan saja.*
- P : *Ok. Adakah kekeliruan dalam mengerjakan soal?*
- AM : *Tadi ada sempat keliru kak, lalu saya perbaiki jawaban yang keliru itu dengan memberikan Tipe-X.*
- P : *Bisa dijelaskan sebelum di Tipe-X apa yang kamu tulis?*
- AM : *Jadi sebelum saya menyadari kekeliruan itu, saya menulis 3.000 menjadi 5.000, 0,7 menjadi 0,8, dan yang $\frac{0,477}{0,301}$ juga keliru tapi saya sudah lupa apa yang ditulis tadi.*
- P : *Mengapa bisa seperti itu?*
- AM : *Itu karena saya melihat contoh pada google sampai kurang memperhatikan angka pada soal berbeda dengan contoh dari google.*
- P : *Baiklah. Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?*
- AM : *Insyaa Allah yakin kak.*
- P : *Dari sifat logaritma yang kamu gunakan tadi apakah sudah sangat membantu dalam menyelesaikan soal?*
- AM : *Lumayan membantu.*
- P : *Ok. Mengapa kamu membuat kesimpulan seperti ini?*
- AM : *Jadi, sesuai dengan apa yang ditanya pada soal, yaitu lama waktu serangga menyerang dan saya mendapatkan hasilnya yaitu 2 minggu lamanya serangga menyerang kawasan tersebut.*

- P : *Bagaimana jika soal model seperti ini divariasikan dengan sifat aljabar, apakah kamu bisa untuk menyelesaikannya?*
- AM : *Insyaa Allah bisa kak.*
- P : *Ok. Apa kesan kamu mengenai logaritma dan soal yang telah diselesaikan?*
- AM : *Susah dan seru kak. Karena soal yang diberikan menarik.*
- P : *Ok baiklah. Terimakasih atas waktunya dan sudah bersedia untuk diwawancarai.*
- AM : *Iya kak sama-sama.*

*Lampiran 10***DOKUMENTASI**

Gambar 1. Siswa mengerjakan soal tes



Gambar 2. Wawancara subjek RF



Gambar 3. Wawancara subjek AM



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Tamizi Taher Kebun Congkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
 Telp. (0911) 3823811 Website : www.fik.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com

Nomor : B- 102 /In.09/4/4-a/PP.00.9/4/2023

5 April 2023

Lamp. : -

Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama
 Provinsi Maluku

di

Ambon

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Analisis Konflik Kognitif Siswa dalam Pemecahan Masalah Logaritma" oleh :

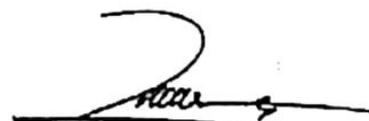
Nama : Fadilla Indriani
 NIM : 190303030
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Semester : VIII (Delapan)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di MAN 1 Ambon terhitung mulai tanggal 10 April s.d 10 Mei 2023.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,


 Ridhwan Latuapo

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Kepala MAN 1 Ambon;
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika;
- ④ Yang bersangkutan untuk diketahui.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA
PROVINSI MALUKU**

Jalan Jenderal Sudirman, Hative Keda, Ambon 97123
Laman: <http://maluku.kemenag.go.id> Posel: karwilmaluku@kemenag.go.id

SURAT REKOMENDASI

NOMOR : B- 1108 /Kw.25/2.3/PP.00/4/2023

Berdasarkan Surat Izin Penelitian Nomor : B-292/In.09/4/4.a/PP.00.9/4/2023 terkait penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul "*Analisis Konflik Kognitif Siswa dalam Pemecahan Masalah Logaritma*", maka Bidang Pendidikan Madrasah Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Maluku memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Fadila Indriani
NIM : 190303030
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)

Demikian Surat Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sesuai prosedur dan ketentuan yang berlaku, termitung mulai tanggal 10 April sampai dengan 10 Mei 2023 pada Madrasah Aliyah Negeri Ambon.

Ambon, 10 April 2023

Kepala Kantor Wilayah,
Bidang Pendidikan Madrasah,



Tembusan Yth :
Kakanwil Kementerian Agama Provinsi Maluku (sebagai laporan)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA AMBON
MADRASAH ALIYAH NEGERI AMBON
 Jl. Puncak Wara Air Kuning 97128 Telp. (0911) 3328758 Ambon
 Email : tatausaha.man1ambon@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : B-000/Ma.25.03.01/PP.06/06/2023

Berdasarkan Surat Kepala Bidang Pendidikan Madrasah Provinsi Maluku Nomor : 1108/Kw.25.2.3/PP.00/04/2023 tanggal 10 April 2023 tentang rekomendasi penelitian, maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Ambon memberikan Keterangan kepada :

N a m a : Fadila Indriani
NIM : 190303030
Jenjang : S1
Status : Mahasiswa
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

“Analisis Konflik Kognitis Siswa dalam Pemecahan Masalah Logaritma”.

bahwa yang bersangkutan benar telah melaksanakan penelitian pada MA Negeri Ambon dari tanggal 10 April s.d. 10 Mei 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

10 Mei 2023


 Kepala,
 H. Umar