

Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Uraian Matematika Materi Logaritma Kelas X SMK

Supita¹, Lanti Zita Nuryani² dan Istiqomah³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Jl. Batikan UH III/1043 Yogyakarta

¹Email: supitalita@gmail.com

²Email: lantizita429@gmail.com

³Email: istiqomah@ustjogja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan menyelesaikan soal uraian materi logaritma kelas X SMK penerbangan AAG Adisutjipto. Penelitian ini merupakan jenis kualitatif deskriptif. Ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 5 orang siswa kelas X EA1 SMK Penerbangan AAG Adisutjipto. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dan teknik wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 orang siswa sudah mencapai KKM sekolah dalam menyelesaikan permasalahan soal logaritma siswa mampu memahami masalah. Menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban. Sedangkan 3 siswa yang lain masih berada di bawah KKM sekolah dalam menyelesaikan permasalahan soal logaritma siswa kurang mampu memahami masalah dalam konsep atau sifat logaritma dan kurang teliti sehingga dalam menyusun strategi siswa masih kesulitan yang mengakibatkan jawaban siswa menjadi tidak tepat. Penelitian ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal uraian matematika.

Kata Kunci: analisis kesalahan, soal uraian, materi logaritma.

ABSTRACT

This study aims to describe the error in solving the problem of logarithm material class X AAG Adisutjipto Flight Vocational School. This research is a qualitative descriptive type. The sample size used in the study was 5 students of class X EA1 of AAG Adisutjipto Flight Vocational School. Data collection techniques used were test and interview techniques. The instruments used in this study were tests and interview guidelines. The results showed that 2 students had reached the school minimum completeness criteria in solving problems logarithmic problems students were able to understand the problem, draw up a settlement plan, carry out the plan and check the answers. while the other 3 students were still under the KKM of the school in solving logarithmic problems the students were less able to understand the problems in the concept or nature of logarithms and were inaccurate so wrong in compiling students' strategies was still difficult which resulted in incorrect answers. This research is expected to reduce errors in solving mathematical description problems.

Keywords: error analysis, problem questions, logarithmic material

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan matematika, pemecahan masalah menjadi hal yang penting untuk ditanamkan pada diri peserta didik. Seperti yang diungkapkan oleh Widjajanti, (2009) kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan di mana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Ardiana, Arigiyati, & Nasroni, 2019). (Setiyawan & Sutarni, 2016) mengatakan bahwa kesalahan-kesalahan umum yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika di antaranya adalah kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan hitung, kesalahan dalam memahami simbol dan tanda, kesalahan dalam memilih dan menggunakan prosedur penyelesaian. Pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada peserta didik sehingga mereka mengerti dengan definisi, pengertian, cara pemecahan masalah maupun pengoperasian matematika secara benar (Herawati, Siroj, & Basir, 2010). Afrilianto, (2012) mengatakan bahwa pemahaman konsep dapat menentukan keberhasilan belajar matematika pada siswa. Kemampuan pemahaman konsep dalam hubungan antara konsep dan prosedur dapat dijelaskan beberapa fakta yang merupakan akibat dari fakta lain (Suratman, 2011). Setiap siswa tidak dapat menghindari kesulitan dalam belajar matematika di sekolah, umumnya siswa mengalami tingkat kesulitan yang berbeda-beda dalam belajar matematika (Widodo, 2013).

Polya, (2004) menyatakan bahwa langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematika yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, memeriksa kembali jawaban. Sependapat dengan (Newman, 1983; Polya, 2004) menyatakan bahwa ketika seorang anak menyelesaikan masalah matematika yang tertulis mereka harus bekerja melalui 5 langkah dasar yaitu membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension*), transformasi (*transformation*), ketrampilan proses (*process skills*), dan pengkodean (*encoding*). Selain itu ada beberapa jenis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. Achmad, (2013) menyatakan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Farida, (2015) merumuskan beberapa karakteristik pembelajaran matematika yaitu: memiliki objek kajian yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, konsisten dalam sistemnya, memiliki simbol yang

kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan. Menurut tahap-tahap penyelesaian masalah dari para ahli di atas, maka peneliti menganalisis kesalahan siswa dengan menggunakan analisis Polya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setiyawan & Sutarni, (2016) dalam penelitiannya di SMK Negeri 1 Banduyono Kelas X terdapat 4 kesalahan menyelesaikan soal logaritma yaitu siswa tidak paham konsep logaritma, siswa lupa dengan konsep logaritma, siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal, dan siswa tidak dapat mengatur waktu. Faktor penyebab sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen dan logaritma. Maulid, Samparadja, & Sahidin, (2017) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa siswa belum memahami sifat-sifat dalam eksponen (logaritma), siswa belum memahami konsep logaritma dan penerapan sifat-sifatnya, siswa kurang mampu dalam menyusun langkah-langkah sistematis untuk membuktikan suatu sifat logaritma, beberapa soal dalam tes eksponen dan logaritma tidak diajarkan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, kurangnya motivasi siswa dalam belajar matematika khususnya materi eksponen dan logaritma di luar jam pelajaran matematika, siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal bentuk eksponen dan logaritma. Selain itu, Pratama, (2018) hasil penelitian yang dilakukan terhadap kelas X MAS PAB-1 Sampali diperoleh beberapa masalah yaitu siswa mengalami kesulitan karena tidak memahami sifat-sifat logaritma, siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan dan menghitung data yang telah ada, dan siswa mengalami kesulitan karena siswa tidak mengerti maksud dari soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai akhir.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Logaritma Siswa Kelas X SMK Penerbangan AAG Adisutjipto”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses terjadinya kesalahan penyelesaian soal logaritma kelas X SMK Penerbangan AAG Adisutjipto. Setelah dilakukan proses berpikirnya guru diharapkan mampu menerapkan berbagai metode pembelajaran yang tepat sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir dengan maksimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Penerbangan AAG Adisutjipto Sleman, Yogyakarta tahun ajaran semester gasal 2019/2020. Adapun jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kualitatif. Menurut (Sukmadinata, 2008), penelitian kualitatif

merupakan penelitian yang digunakan untuk memaparkan serta menganalisis peristiwa, menganalisis pemikiran baik itu secara individu maupun kelompok, dan lain-lain. Sedangkan untuk desain penelitiannya menggunakan metode deskriptif. Menurut Arifin, (2011), metode deskriptif merupakan penelitian yang ditunjukkan untuk menjelaskan dan menemukan permasalahan suatu kejadian yang sedang terjadi saat ini.

Adapun subyek penelitian ini adalah siswa kelas X EA1 yang berjumlah 35 siswa sedangkan untuk ukuran sampel yang digunakan berjumlah 5 orang siswa dengan obyek penelitian analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal uraian matematika materi logaritma. Dari 5 siswa tersebut dikelompokkan menjadi 2 kriteria yaitu kriteria kemampuan awal tinggi, dan kriteria kemampuan awal rendah. Masing-masing kriteria terdiri dari 2 dan 3 siswa yaitu, 2 siswa dengan kemampuan awal tinggi, dan 3 siswa dengan kemampuan awal rendah.

Adapun teknik pengumpulan data berupa tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes uraian digunakan untuk memperoleh data berupa jawaban siswa agar memudahkan dalam menganalisis kesalahan siswa, sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui tentang kesulitan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal logaritma.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis hasil kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, adapun yang menjadi acuan adalah model Polya yang dalam pemecahan masalahnya meliputi kemampuan memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan perhitungan (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali proses atau hasil (*looking back*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

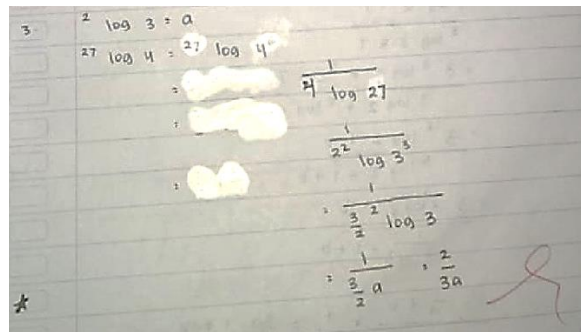
Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa, peneliti akan menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Pemilihan subjek berdasarkan pada nilai yang diperoleh siswa dari hasil ulangan harian di akhir pembahasan. Berdasarkan hasil nilai ulangan harian tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam dua kelompok siswa, yaitu kelompok siswa yang telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah dan kelompok siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah. Data tersebut akan dianalisis berdasarkan langkah pemecahan Polya yang terdiri dari memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika, subjek terpilih dianalisis dan dikelompokkan sesuai dengan kemampuan siswa berdasarkan hasil nilai adalah 2 siswa yang telah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah dan 3 siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah.

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Minimal Siswa

Subjek	Nilai	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
Subjek 1	100	Tuntas
Subjek 2	76	Tuntas
Subjek 3	59	Belum Tuntas
Subjek 4	58	Belum Tuntas
Subjek 5	32	Belum Tuntas

Hasil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika oleh Subjek 1 yang memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).



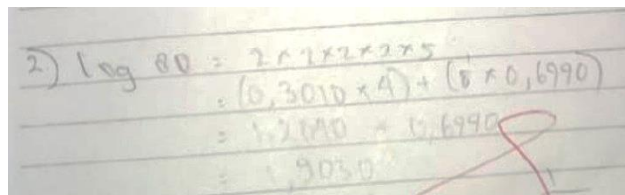
Gambar 1. Hasil Subjek 1

Pada langkah pertama, subjek 1 memahami permasalahan dan menuliskan kembali permasalahan secara lengkap dengan menggunakan bahasa sendiri hal ini terlihat dengan subjek 1 menuliskan ${}^2 \log 3 = a$ ditanyakan ${}^{27} \log 4$. Langkah kedua, subjek 1 membuat rencana penyelesaian. Dalam menyelesaikan soal subjek 1 menggunakan sifat logaritma ${}^a \log b = \frac{1}{b \log a}$. Karena subjek 1 mengetahui jika yang ditanyakan adalah ${}^{27} \log 4$ maka diubah menjadi $\frac{1}{4 \log 27}$ untuk mempermudah dalam menjawab pertanyaan. Subjek 1 tidak merasakan kesulitan dalam tahap ini dan tidak melakukan kesalahan.

Langkah ketiga yang dilakukan subjek 1 adalah melaksanakan rencana penyelesaian. Subjek 1 melaksanakan rencana penyelesaian dengan strategi yang sudah dijelaskan pada memahami masalah dan perencanaan penyelesaian masalah. Hal ini terlihat subjek 1 menguraikan jawaban menjadi $\frac{1}{2^2 \log 3^3}$ kemudian penyelesaian selanjutnya subjek 1 menjawab soal dengan lengkap dan jelas. Langkah keempat yang dilakukan subjek 1

adalah memeriksa kembali jawaban. subjek 1 memeriksa kembali jawaban dari pemahaman soal sampai dengan perhitungan sehingga memperoleh jawaban akhir yang benar.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika oleh Subjek 2 yang memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)



The image shows a student's handwritten work on lined paper. It starts with '2) log 80 = 2 x 2 x 2 x 2 x 5'. Below this, the student has written: $(0,3010 \times 4) + (5 \times 0,6990)$, followed by $= 1,2040 + 0,6990$, and finally $= 1,9030$. There is a red checkmark next to the final result.

Gambar 2. Hasil Subjek 2

Pada langkah pertama yaitu pemahaman masalah, subjek 2 dapat memahami permasalahan yang diberikan. Hal ini terlihat subjek 2 dapat menguraikan $\log 80$ menjadi $\log 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$ karena dalam soal diketahui $\log 2 = 0,3010$ dan $\log 5 = 0,6990$ sehingga subjek 2 tidak merasa kesulitan dalam membuat rencana penyelesaian selanjutnya yaitu dengan menguraikan kembali menjadi $(0,3010 \times 4) + (5 \times 0,6990)$. Karena subjek 2 tidak merasa kesulitan dalam membuat rencana sehingga dalam melaksanakan rencana penyelesaian dengan strategi yang sudah dijelaskan pada rencana penyelesaian masalah. Subjek 2 melaksanakan rencana dengan menjawab secara ringkas dan jelas. Namun di dalam mengerjakan subjek 2 menggunakan pensil sehingga tulisan menjadi kurang terlihat.

Langkah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. subjek 2 merasa jawaban yang sudah dibuat sudah benar sehingga tidak perlu memeriksa kembali jawabannya. Dapat disimpulkan untuk siswa yang sudah memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sudah bisa memahami terkait soal yang sudah dijelaskan, selain itu siswa juga sudah mengerti langkah apa yang akan dilakukan sesuai dengan pemahaman rumus masing-masing kedua siswa tersebut sehingga pada saat menyelesaikan soal siswa menjawab dengan baik dan benar.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika oleh Subjek 3 yang belum memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pada siswa 3 terlihat siswa sudah memahami masalah yang akan diselesaikan yang jelas terlihat saat siswa menjabarkan nilai-nilai tersebut, namun pada saat merencanakan dan menyelesaikan penyelesaian dianggap kurang tepat. Hal ini bisa dilihat pada saat siswa mengubah $2_{\log_4 \frac{1}{4}}$

menjadi $2_{\log 1^{-4}}$ yang seharusnya bernilai $2_{\log 2^{-2}}$ yang mengakibatkan penyelesaian sampai selesaipun siswa mengerjakannya dengan keliru. Soal ini akan lebih mudah dan sederhana penyelesaiannya jika siswa mengingat sifat logaritma $a_{\log b} + a_{\log c} = a_{\log(bc)}$ dan $a_{\log b} + a_{\log c} = a_{\log \frac{b}{c}}$, karena bilangan pokoknya

(a) sudah sejenis semuanya maka pada saat melaksanakan penyelesaian tinggal mengikuti sifat-sifat seperti yang telah dipaparkan sehingga menjadi :

$$2_{\log \frac{1}{4}} + 2_{\log 64} - 2_{\log 3} = 2_{\log \frac{1 \times 64}{4}} = 2_{\log \frac{16}{3}}$$

Atau dijabarkan lagi menjadi:

$$2_{\log \frac{1}{4}} + 2_{\log 64} - 2_{\log 3} =$$

Jawab

$$= 2_{\log \frac{1 \times 64}{4}} = 2_{\log \frac{16}{3}} = 2_{\log 2^4} - 2_{\log 3} = 4 \cdot 1 - 2_{\log 3} = 4 - 2_{\log 3}$$

Handwritten student work showing a series of incorrect steps for solving the logarithmic expression. The student incorrectly applies the product rule for logarithms, leading to a final answer of $-3^3 \cdot 2_{\log 3}$.

Gambar 3. Hasil Subjek 3

Berdasarkan penyelesaian tersebut dapat kita lihat bahwa siswa masih belum memahami sifat-sifat dari logaritma, seperti yang dipaparkan (Prastiyowati, Gembong, & Darmadi, 2015), bahwa siswa hanya mampu membandingkan dan menjelaskan jawaban dengan satu sifat logaritma yang artinya siswa masih kebingungan harus menggunakan sifat logaritma yang mana untuk memudahkannya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu sesuai dengan penelitian (Krisdiana, Apriandi, & Setiansyah, 2014; Kuncoro & Junaedi, 2018), yang menyatakan bahwa pada saat siswa melakukan kesalahan konsep seperti melakukan kesalahan dalam menuliskan dan menerapkan rumus/sifat yang terkait dan kesalahan menyimpulkan jawaban akhir yang nantinya mengakibatkan siswa keliru dan akhirnya siswa mendapat skor kesalahan yang akan mengurangi poin pengerjaannya. Hal ini disebabkan karena pada saat pengerjaan soal siswa kurang teliti dan kebingungan maka jawabannya pun menjadi kurang baik. Untuk pengecekan kembali pun siswa sudah

tidak bisa berbuat banyak karena dari awal lupa akan konsep yang memudahkannya dalam menyelesaikan soal tersebut.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika oleh Subjek 4 yang belum memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. It contains several lines of calculations involving logarithms. The first line shows $\frac{1}{2} \log 9 \cdot {}^3 \log 25 \cdot {}^{125} \log 4$ with a checkmark. The second line shows $2^{-1} \log 3^2 \cdot {}^3 \log 5^2 \cdot {}^{5^3} \log 2^2$ with a checkmark. The third line shows $6 \cdot \frac{-2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ with a checkmark. The fourth line shows $2 \log 3 \cdot {}^3 \log 5 = 5 \log 2$ with a checkmark. The final line shows $2 \log 2 = 1 \cdot \frac{-8}{9} = -\frac{8}{9}$.

Gambar 4. Hasil Subjek 4

Pada langkah pertama, yang dilakukan subjek 4 yaitu memahami masalah hal ini terlihat sudah bisa menguraikan $\frac{1}{2} \log 9 \cdot {}^3 \log 25 \cdot {}^{125} \log 4$ menjadi $2^{-1} \log 3^2 \cdot {}^3 \log 5^2 \cdot {}^{5^3} \log 2^2$ artinya subjek 4 sudah memahami sifat logaritma ${}^a \log b \cdot {}^b \log c \cdot {}^c \log d$. Selanjutnya langkah kedua yang dilakukan subjek 4 adalah kesalahan dalam membuat rencana penyelesaian karena kurang teliti maka siswa melakukan kesalahan pada penjabaran $\frac{-2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ yang seharusnya adalah $\frac{2}{-1} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3}$ artinya subjek 4 sudah memahami rencana penyelesaian. Karena dalam membuat rencana subjek sudah salah maka dalam melaksanakan rencana pun jawabannya menjadi kurang tepat. Sehingga hal ini membuat jawaban siswa menjadi salah.

Selaras dengan penelitian sebelumnya pendapat yang diungkapkan (Kuncoro & Junaedi, 2018; Prastiyowati et al., 2015), bahwa kesalahan sering terjadi karena siswa kurang memahami masalah secara tuntas dan subjek juga tidak memiliki konsep yang kuat terkait sifat logaritma dan eksponen. Hal ini yang tentu saja dikarenakan siswa tidak memperhatikan dengan baik pada saat pembelajaran berlangsung dan ada juga faktor siswa ketinggalan pembelajaran karena kegiatan lain. Selain itu subjek terkadang hanya memperhatikan penjelasan dari guru secara sekilas akibat dari kondisi subjek masing-masing. Langkah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. Subjek 4 telah yakin dengan jawaban yang sudah dikerjakan. Sehingga subjek 4 tidak memeriksa kembali jawabannya agar diperoleh jawaban yang benar.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika oleh Subjek 5 yang belum memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

3) Jika ${}^2\log 3 = a$
 Tentukan ${}^{27}\log 8$
 ${}^{27}\log 8 = 3 \log 8$
 $3 \log 2^3$
 $= 3 \log 2.3$
 $= 3 \log 2.3$

Gambar 5. Hasil Subjek 5

Pada jawaban subjek 5 terlihat siswa sudah memahami masalah tersebut, hal ini terlihat siswa sudah bisa menguraikan ${}^{27}\log 8$ menjadi $\frac{3\log 8}{3\log 27}$ sesuai dengan sifat logaritma

$$a_{\log b} = \frac{m \log b}{m \log a}$$

Namun pada saat siswa menguraikannya dirasa masih kebingungan dan

kurang teliti karena seharusnya siswa mengubah ${}^{27}\log 8$ itu menjadi $\frac{2\log 8}{2\log 27}$ agar mengarah ke syarat awal yaitu ${}^2\log 3 = a$. Karena pada saat memecah ${}^{27}\log 8$ terdapat kekeliruan, sehingga pada saat melaksanakan rencana yang telah disusun pun menjadi salah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Prastiyowati et al., 2015) juga menganalisis kesalahan siswa yang terlihat siswa juga masih mengalami kebingungan dan kurang tepat dalam menerapkan sifat-sifat logaritma yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini bisa dilihat bahwa pada soal ${}^{36}\log 60$ siswa menjawab dengan $3.12_{\log 5.12}$ hal ini jelas mengalami kekeliruan yang seharusnya siswa mengubah ${}^{36}\log 60$ mejadi $\frac{\log 60}{\log 36}$

sesuai dengan sifat logaritma yang sudah dipaparkan sebelumnya yaitu $a_{\log b} = \frac{m \log b}{m \log a}$.

Jika selesaikan seperti sifat logaritma yang seharusnya dipaparkan, siswa akan lebih mudah menyelesaikan langkah selanjutnya hingga ke penyelesaian akhir. Dalam hal ini bisa disimpulkan bahwa karena siswa dari awal sudah bingung dalam menyelesaikan soal tersebut maka siswa ketika melihat kembalipun jawaban yang sudah dikerjakan tidak bisa memperbaikinya menjadi jawaban yang lebih tepat.

Maka dapat dilihat perbedaanya yang sangat signifikan. Siswa 1 dan 2 sudah menyelesaikan permasalahan dengan baik dan teliti, namun siswa 3 dan 4 masih terdapat kekeliruan pada saat menyusun strategi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehingga pada saat pelaksanaan pun terjadi kesalahan, untuk siswa 5 sudah

baik dalam menyelesaikan strategi, namun pada saat pelaksanaan siswa kurang teliti sehingga jawabannya menjadi keliru dan salah.

Jadi dapat disimpulkan untuk siswa yang belum mencapai KKM siswa masih belum bisa menerapkan sifat-sifat dari logaritma dikarenakan siswa memang tidak atau kebingungan dengan sifat-sifat yang telah di paparkan sebelumnya, sehingga pada saat menyelesaikan soal tersebut siswa mengalami kesulitan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan bahwa dalam menyelesaikan soal uraian dengan runtut dan baik siswa sudah cukup baik, hal ini bisa dilihat dari subjek 1 dan subjek 2 yang sudah mencapai KKM seperti yang telah diharapkan. Untuk siswa yang belum memenuhi KKM, subjek 3 dan subjek 4 sudah memahami apa permasalahan dari soal tersebut, namun pada saat menyusun strategi penyelesaian siswa kebingungan karena tidak paham rumus dan lupa sifat dari logaritma sehingga terdapat kesalahan pada saat pelaksanaan strategi. Sedangkan untuk subjek 5, sudah baik dalam memahami masalah dan membuat strategi namun karena kurang teliti siswa melakukan kesalahan pada saat pelaksanaan strategi, kemudian siswa tidak mengecek kembali soal yang telah dikerjakannya sehingga tidak mengetahui bahwa pengerjaannya keliru.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F. A. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Pembagian Pecahan*. FMIPA.
- Afrilianto, M. (2012). Peningkatan pemahaman konsep dan kompetensi strategis matematis siswa SMP dengan pendekatan metaphorical thinking. *Infinity Journal*, 1(2), 192–202.
- Ardiana, N. A., Arigiyati, T. A., & Nasroni, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Imogiri. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Arifin, Z. (2011). Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, D. (2010). Pengaruh pembelajaran problem posing

terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas xi ipa sma negeri 6 palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).

- Krisdiana, I., Apriandi, D., & Setiansyah, R. K. (2014). Analisis Kesulitan yang Dihadapi oleh Guru dan Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama dalam Implementasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran MAtematika (Studi Kasus Eks-Karesidenan Madiun). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 3(1).
- Kuncoro, K. S., & Junaedi, I. (2018). Analysis of problem solving on project based learning with resource based learning approach computer-aided program. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 12150. IOP Publishing.
- Maulid, S., Samparadja, H., & Sahidin, L. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Raha dalam Menyelesaikan Soal-Soal Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 5(1), 155–168.
- Newman, M. A. (1983). *Strategies for Diagnosis and Remediation*. Sydney: Harcourt, Brace Jovanovich.
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press.
- Prastiyowati, L., Gembong, S., & Darmadi, D. (2015). Profil Kemampuan Pemahaman Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Penerapan Sifat-Sifat Eksponen dan Logaritma Ditinjau Dari Kemampuan Awal. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1–10.
- Pratama, M. Y. (2018). *Analisis kesulitan dan alternatif pemecahannya dalam menyelesaikan soal-soal matematika pokok bahasan logaritma di kelas x mas pab-1 Sampali tahun ajaran 2016/2017*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Setiyawan, B., & Sutarni, S. (2016). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Logaritma pada siswa kelas X SMK N 1 Banyudono Tahun 2015/2016*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suratman, D. (2011). Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP (Studi Kasus di Mts. Ushuluddin Singkawang. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 9(2).
- Widjajanti, D. B. (2009). Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis kesalahan dalam pemecahan masalah divergensi tipe membuktikan pada mahasiswa matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(2 Juli).
-