

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL
MATEMATIKA POKOK BAHASAN LOGARITMA DI KELAS X SMA NEGERI 36
HALMAHERA SELATAN

Marjan Aswad¹ & Isman M. Nur²

STKIP Kie Raha Ternate
Email: ojanbaliza@gmail.com¹
Email : isman.isdy@yahoo.com²

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini adalah persentase kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pokok bahasan logaritma di kelas X SMA Negeri 36 Halmahera Selatan dan faktor apa saja untuk mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika pokok bahasan logaritma serta untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma. Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif Kualitatif, instrumen yang digunakan adalah tes dan wawancara, tes uraian yang terdiri dari 4 soal. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 36 Halmahera Selatan Tahun Pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 30 siswa dan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 13 siswa. Berdasarkan analisis terhadap jawaban tes tertulis dan analisis terhadap hasil wawancara dengan siswa mengenai kesulitan mereka dalam menyelesaikan soal-soal bentuk logaritma yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diuraikan sebagai berikut: 1. Kesulitan pada subjek yang pertama (S1) Subjek 1 cenderung kurang memahami kurang teliti dalam mengubah bilangan senilai sehingga terdapat kesalahan prosedur dan juga kurang paham operasi pembagian itu sendiri. Padahal untuk langkah mengerjakan matematika hal yang paling utama adalah memahami konsep operasi, 2. Kesulitan pada subjek yang kedua (S2) Subjek 2 masih banyak kebingungan pada penerapan sifat-sifat logaritma yang ada karena alasan banyaknya sifat-sifat logaritma tersebut, 3. Kesulitan pada subjek yang ketiga (S3) Subjek 3 mengalami kesulitan dalam memahami konsep, dan operasi. Padahal kesalahan konsep, operasi merupakan kesalahan mendasar yang sangat fatal dikarenakan kesalahan ini dapat menimbulkan kesalahan lainnya.

Kata Kunci: *Analisis Kesulitan, menyelesaikan soal-soal Logaritma,*

1. PENDAHULUAN

Kata matematika berasal dari bahasa Yunani Kuno *mathema* yang berarti pengkajian, ilmu, yang ruang lingkungannya menyempit, dan arti teknisnya menjadi “pengkajian matematika”, bahkan demikian juga pada jaman kini. Kata sifatnya adalah (*mathematikos*) berkaitan dengan tekun belajar yang lebih jauhnya berarti matematis. (Ibnu Batauga, 2019 : 2).

Berdasarkan Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) (dalam MK BPM 2001 : 53-56) salah satunya adalah persiapan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Kini, matematika digunakan di seluruh dunia sebagai alat penting di berbagai bidang, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran atau medis, dan ilmu sosial seperti ekonomi, dan psikologi. Konsep-konsep matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan diberikan secara bertahap dan berjenjang sesuai dengan perkembangan mental dan intelektual siswa. Matematika juga menjadi salah satu pelajaran yang diujikan dalam ujian akhir nasional. Menurut Russel (Rahayu 2015) mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenai itu tersusun baik (Konstruktif), secara berhadapan menuju arah yang rumit (Kompleks), dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan real ke bilangan kompleks dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi. Matematika adalah suatu bidang studi hidup yang perlu dipelajari karena hakekat Matematika adalah pemahaman terhadap pola perubahan yang terjadi dalam dunia nyata dan di dalam pikiran manusia serta keterkaitan diantara pola-pola tersebut secara holistik. Matematika pada garis besarnya merupakan pengetahuan yang disusun secara konsisten berdasarkan logika deduktif (Jujun S Suryasumatri 2010:199).

Hakikat belajar Matematika. Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu. Menurut Dimiyati (Hamsa B Uno, 2010:126) keenam jenis materi ilmu tersebut adalah matematika, Fisika, Biologi, Psikologi, Ilmu Sosial, dan Linguistic. Dengan istilah yang agak berbeda, keenam materi ilmu tersebut dikonotasikan sebagai (1) Ide abstrak, (2) Benda fisik, (3) Jasad Hidup, (4) Gejala Rohani, (5) Peristiwa Sosial dan (6) Proses tanda. Dikarenakan kedudukan Matematika sebagai salah satu jenis materi ilmu, maka matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan.

Namun pada kenyataannya matematika tergolong mata pelajaran yang dirasakan sulit oleh siswa, sebab matematika merupakan obyek yang abstrak dan memerlukan kemampuan nalar yang lebih tinggi. Banyak siswa memandang atau berpikir bahwa matematika hanya penuh dengan rumus dan selalu berbentuk abstrak, tentu akan memberikan sumbangan bagi kegagalan siswa". Sedangkan Dedy S. Priatna (dalam Marlina Simanjuntak, 2009) mengatakan "jika seorang siswa mengalami kesulitan maka siswa akan membuat kesalahan". Berdasarkan pendapat diatas berarti kesalahan merupakan sumber utama untuk mengetahui kesulitan siswa dalam mempelajari materi

logaritma. Kesalahan yang dilakukan siswa tidak hanya terjadi secara kebetulan. Kesalahan siswa juga bisa dilihat dari kondisi-kondisi tertentu dalam ruangan ketika dalam proses belajar mengajar. Pada kelas imersi, proses pembelajaran yang menggunakan pengantar bahasa Inggris meliputi mata pelajaran matematika, fisika, kimia, biologi, bahasa Inggris, ekonomi, sejarah, dan geografi. Analisis kesulitan menurut Reisman dalam Learner (Isman, 2015:13) dapat dilakukan dengan memeriksa pekerjaan siswa atau meminta penjelasan siswa tentang cara siswa menyelesaikan masalah.

Suatu masalah, faktor dan asal usulnya, dajan (Isman, 2015:14). Kesulitan yang hendak dipantau adalah kesulitan yang terdiri pada proses belajar, yaitu kesulitan materi pelajaran. Menurut Silverius (Ade Kumalasari, 2015:20), proses itu tidak dapat diamati, namun dapat diketahui atau disimpulkan melalui jawaban peserta didik atau soal-soal tes. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Kereh, Subandarkk (Ade Kumalasari, 2015:20), analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika pekerjaan siswa diagnosis dan diminta penjelasan siswa tentang cara menyelesaikan masalah melalui keiatan wawancara. Dalam kamus bahasa Indonesia (2003:04) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (Karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (Sebab, musabab, duduk, perkaranya, dan sebagainya).

Gejala kesulitan akan tampak ketika siswa tampak tidak mampu lagi berkonsentrasi, sebagian siswa mengalami kelelahan dan kejenuhan, dan sebagian siswa mengeluh merasa kesulitan ketika diberi pekerjaan rumah. Fisik dan mental siswa menjadi tidak siap lagi menerima materi yang diberikan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan dalam belajar, yaitu faktor intern atau faktor dari dalam diri sendiri dan faktor ekstern yaitu faktor yang timbul dari luar siswa ketidakmampuan guru dalam menciptakan pembelajaran matematika yang menarik, serta belum melibatkan siswa secara aktif menjadi pembelajaran tidak efektif dan menyebabkan siswa kurang bersemangat, cepat bosan untuk belajar matematika. Hal ini belum sepenuhnya disadari oleh guru, sehingga letak dan penyebab kesulitan belajar yang dialami peserta didik juga belum sepenuhnya teridentifikasi. Berdasarkan hasil observasi di lapangan yang dilakukan oleh penulis di SMA N 36 Halmahera Selatan pada awal tahun pelajaran 2019 - 2020 masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan pada materi logaritma. Masih banyak peserta didik yang tidak selesai dalam mengerjakan soal dikarenakan tidak memahami langkah pengerjaan yang menggunakan sifat logaritma. Jika terjadi kesalahan dalam memahaminya maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami matematika pada tingkat tinggi, seperti persamaan yang melibatkan logaritma, menghitung nilai fungsi eksponen, dan lain-lain. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan peserta didik kelas X di SMA Negeri 36 Halmahera Selatan dalam mengerjakan soal-soal logaritma, dan mengetahui Bagaimana alternatif pemecahan dalam mengatasi kesulitan peserta didik kelas X di SMA Negeri 36 Halmahera Selatan dalam mengerjakan soal-soal logaritma. di harapkan dapat menambah hasana ilmu pengetahuan bagi penulis dan bagi penelitian yang akan melakukan penelitian terkait kesulitan –kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Waktu yang penulis gunakan untuk mengadakan penelitian ini adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021, yakni dari tgl 8-17 Oktober 2020. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 36 Halmahera Selatan. Instrumen (alat pengumpul data) adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menggunakan data sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian ini: Tes diaknostik dan wawancara bebas. Sedangkan pada teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan wawancara, sebelum tes di lakugan peneliti memberikan sedikit materi tentang sifat-sifat logaritma, setelah di beri materi pada esoknya di beri tes, dari hasil tes tersebut peneliti mengambil beberapa orang untuk di wawancara sesuai kesulitan yg di alami objek peneliti.

Analisis ini bersifat deskriptif, yaitu peneliti bermaksud memaparkan sikap terhadap obyek yang diteliti. Sesuai dengan tujuan peneliti yang ada pada dasarnya ingin mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal–soal logaritma maka teknik analisa data dalam penelitian ini adalah analisisdeskriptif. Adapun tahap–tahap teknis analisis data dalam penelitian ini adalah:Tahap pendahuluan dimaksud untuk meneliti kelengkapan data yang telah dikumpulkan dari siswa yaitu data mentah jawaban siswa.Setelah data dikumpulkan maka data yang direduksi serta dikelompokkan sesuai dengan tipe kesulitannya dengan membuat tabel analisis kesulitan siswa.Setelah data dikelompokkan dan telah diketahui kesulitan-kesulitan yang didapat, maka data kemudian direkapitulasi dan diketahui masalah utama penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal–soal logaritma.Setelah diketahui letak kesulitan–kesulitan yang di hadapi siswa, maka dapat diketahui beberapa alternatif yangtepat.Setelah diketahui letak kesulitan–kesulitan yang dihadapi siswa dan beberapa alternatif yang tepat. Tipe-tipe kesulitan tersebut didapat berdasarkan hasil jawaban siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kesulitan serta persentase kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma, subjek penelitian diambil di kelas X SMA Neneri 36 Halmahera Selatan yang berjumlah 38 siswa, tetapi sewaktu penelitian ini dilaksanakan siswa yang hadir berjumlah 13 siswa tersebut diambil menjadi subjek penelitian. Berdasarkan data hasil tes dan hasil wawancara siswa kelas X SMA Negeri 36 Halmahera Selatan, peneliti menentukan 9 subjek penelitian yang masing-masing mewakili kesulitan konsep, kesesulitan operasi, dan kesulitan prosedur. Selanjutnya peneliti melakukan observasi terhadap jawaban soal logaritma. Untuk mendapatkan data yang lebih akurat, peneliti melakukan wawancara pada subjek penelitian tersebut. Dari hasil wawancara terhadap subjek penelitian tersebut, kesulitan-kesulitan siswa dalam mengerjakan soal logaritma dan faktor-faktor kesulitan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal logaritma dapat dilihat sebagai berikut:

Analisis Kesulitan Soal Nomor 1

Hasil pekerjaan subjek 1 tanpa melakukan kesulitan konsep, dan operasi. kesulitan prosedur dapat dilihat pada Gambar 1.

$$\begin{aligned} 1. \quad {}^{12}\log 4 &= {}^{12}\log (2^2 \times 3) \\ &= {}^{12}\log 2 \times 2 \times 3 \\ &= {}^{12}\log 2 + {}^{12}\log 2 + {}^{12}\log 3 \\ &= {}^{12}\log 2 + {}^{12}\log 2 + n \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan S1 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Hasil wawancara peneliti dengan S1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 1?”

S1 : “Suda pak yang ditanya kan ${}^{12}\log 4$.”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S1 : “Alhamdulillah sudah pak tapi terkadang juga lupa.”

P : “Bagaimana anda mengerjakannya?”

S1 : “Nah soal nomor 1 itu tidak ada sifatnya pa,”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 1 dapat disimpulkan bahwasubjek 1 dapat memahami konsep logaritma, terbukti subjek 1 dapat menjawab tanpa kesalahan konsep logaritma ke dalam soal nomor 1. Subjek 1

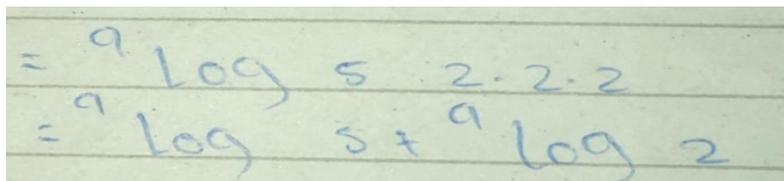
melakukan kesalahan dalam prosedur terbukti subjek 1 tidak dapat mengubah bilangan senilai, sama dengan, 4 subjek 1 mencoba menyamakan basis dan konsep logaritma namun hasilnya tidak ditemukan karena tidak sesuai prosedur yang dimaksud. Subjek 1 tidak melakukan kesulitan operasi terbukti di lihat dari hasil subjek 1.

Analisis Kesulitan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan peneliti bahwa siswayang melakukan kesulitan konsep sebanyak 9 yang melakukan kesulitan operasi sebanyak 5 dan yang melakukan kesulitan prosedur sebanyak 4. Berikut adalah kesulitan-kesulitan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah logaritma:

1. Kesulitan Konsep

Hasil pekerjaan yang dilakukan siswa pada kesulitan konsep dapat dilihat pada gambar 2.


$$\begin{aligned} &= {}^9 \log 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ &= {}^9 \log 5 + {}^9 \log 2 \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan S2 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Hasil wawancara peneliti dengan S2 dalam menyelesaikan soal nomor 2

P : "Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal no 2?"

S2 : "Pahampa."

P : "Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?"

S2 : " Paham tapi klau terlalu banyak suda bingungpak.."

P : "Kenapa anda bisa bingung?"

S2 : "karna contoh yang di diberikan tidak seperti ini"

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil pekerjaan siswa, dapat diketahui kesulitan konsep yang dilakukan subjek 2 dalam menyelesaikan soal logaritma. Kesulitan yang dilakukan subjek 2 terjadi karena subjek 2 kurang paham konsep logaritma banyak sehingga subjek 2 mengerjakan soal dengan sebisanya.

2. Kesulitan operasi

Hasil pekerjaan yang dilakukan siswa dengan kesulitan operasi dapat dilihat pada gambar 3.

$$\begin{aligned}
 {}^a \text{Log } 40 &= {}^a \log a \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \\
 &= {}^a \text{Log } 10 + {}^a \text{Log } 10 + {}^a \text{Log } 10
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan S3 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Hasil wawancara peneliti dengan S3 dalam menyelesaikan soal nomor 2

- P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 2?”
 S3 : “Sudah pak.”
 P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”
 S3 : “Sudah pak.”
 P : “Kenapa jawab seperti ini?”
 S3 : “Karna $10 \times 10 = 20$ dan seterusnya”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 3 dapat disimpulkan bahwa subjek 3 dapat memahami konsep logaritma, terbukti subjek 3 dapat menerapkan definisi logaritma ke dalam soal nomor 2. Akan tetapi subjek 3 tidak menyadari ketika melakukan kesulitan operasi, terbukti pada saat wawancara subjek 3 merasa pekerjaannya sudah benar. Kesulitan subjek 3 terletak pada pengoperasian perkalian bilangan bulat.

Analisis Kesulitan Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan peneliti bahwasiswa yang melakukan kesulitan konsep sebanyak 11 yang melakukan kesulitan operasi sebanyak 11 dan yang melakukan kesulitan prosedur sebanyak 7 Berikut adalah kesulitan-kesulitan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma :

1. Kesulitan Konsep

Hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3 dengan kesulitan konsep dapat dilihat pada gambar 4.

$$\begin{aligned}
 3. \quad & 16 \log 4 + 2 \log 4 \\
 &= 4^2 \log 2^2 \log 4 \\
 &= 16 \log + 4 \log \\
 &= 20 \log + 8 \log \\
 &= 28 \log
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Hasil wawancara peneliti dengan S4 dalam menyelesaikan soal nomor 3

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 3?”

S4 : “Sudah pak .”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S4 : “Belum pak.”

P : “Kenapa anda bisa belum paham?”

S4 : “Saya tau pak maksud soalnya tapi saya belum paham masukan sifatnya pa.”

P : “Bagaimana anda mengerjakannya?”

S4 : “Seingat saya 16 diruba dalam bentuk pangkat pa”

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil pekerjaan siswa, dapat diketahui subjek 4 mengerti apa yang diinginkan soal akan tetapi subjek4 tidak memahami konsep penyelesaian soal tersebut.

2. Kesulitan Operasi

Hasil pekerjaan yang dilakukan siswa dengan kesesulitan operasi dapat dilihat pada gambar 5.

$$\begin{aligned} &= 4 \log 4 + 4 \log 4 \\ &= 4^4 \log 4 + 4^4 \log 4 \\ &= \frac{1}{4} 4 \log 4 + \frac{1}{4} 4 \log 4 \\ &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{1+1}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Pekerjaan S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Hasil wawancara peneliti dengan S5 dalam menyelesaikan soal nomer 3

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 3?”

S5 : “Sudah paham pak.”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S5 : “Sudah pak.”

P : “kenapa anda menjawab seperti ini?”

S5 : “tidak paham pa”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 5 dapat disimpulkan bahwa subjek 5 dapat memahami konsep logaritma, terbukti subjek 5 dapat

menerapkan definisi logaritma ke dalam soalnya nomor 3. Akan tetapi subjek 5 tidak paham mengenai operasi pecahan. Kesalahan subjek 5 terletak pada operasi penjumlahan pecahan.

3. Kesulitan prosedur

Hasil pekerjaan yang dilakukan siswa dengan kesulitan prosedur dapat dilihat pada gambar 6.

$$\begin{aligned} 16 \log 4 + 2 \log 4 &= \\ &= 16 \times 1 \\ &= 16 \\ &= 4 \times 2 \\ &= 6 \\ &= 9 \times 9 \\ &= 16 \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil Pekerjaan S6 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 3

Hasil wawancara peneliti dengan S6 dalam menyelesaikan soal nomor 3

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S6 : “Sedikit bingung pak.”

P : “Kenapa anda bisa bingung?”

S6 : “Saya tidak tahu cara menulisnya pak.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 6 dapat disimpulkan bahwa subjek 6 tidak memahami konsep logaritma, terbukti subjek 6 menyelesaikan soal tanpa memperhatikan langkah-langkah dalam penyelesaian. Kesalahan subjek 6 terletak pada prosedur suatu penyelesaian.

Analisis kesulitan Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan peneliti bahwa siswa yang melakukan kesulitan konsep sebanyak 12, yang melakukan kesulitan operasi sebanyak 12, dan yang melakukan kesulitan prosedur sebanyak 8. Berikut adalah kesulitan-kesulitan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma :

1. Kesulitan Konsep

Hasil pekerjaan S7 dengan kesalahan konsep dapat dilihat pada gambar 7

Handwritten work for problem 4:

$$4. \quad 2 \log \frac{9}{8} + 2 \log 32 - 4 \log \frac{16}{2} =$$

$$= 2 \log 4 + 21$$

Gambar 7. Hasil Pekerjaan S7 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Hasil wawancara peneliti dengan S7 dalam menyelesaikan soal nomor 4

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 4?”

S7 : “Tidak paham pak .”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S7 : “Belum begitu paham pak.”

P : “Lalu apakah anda mengerjakan semua soal?”

S7 : “Tidak, ada beberapa soal yang tidak saya kerjakan salah satunya soal nomor 4.”

P : “Mengapa soal nomor 4 tidak kamu kerjakan?”

S7 : “Karena saya baru tahu soal semacam itu pak, dan saya kehabisan waktu untuk menyelesaikan soal yang lain.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 7 dapat disimpulkan bahwa subjek 7 tidak memahami konsep logaritma, terbukti subjek 7 tidak dapat menerapkan definisi logaritma ke dalam soal nomor 4 selain itu subjek 7 juga baru mengetahui soal yang seperti itu. Oleh karena itu subjek 7 tidak menyelesaikan soal nomor 4.

2. Kesulitan operasi

Hasil pekerjaan yang dikerjakan oleh siswa dengan kesulitan operasi dapat dilihat pada gambar 8.

Handwritten work for problem 4 showing fraction operations:

$$= \frac{2}{1} \times 1 - \frac{3}{1} \times 1 + \frac{5}{1} \times 1 - \frac{2}{1} \times 1 - \frac{1}{2} \times 1$$

$$= \frac{2}{1} - \frac{3}{1} + \frac{5}{1} - \frac{2}{1} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{1} + \frac{3}{1} - \frac{1}{2}$$

Gambar 8. Hasil Pekerjaan S8 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan S8 dalam menyelesaikan soal nomor 4 dapat dipaparkan berikut.

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal no 4?”

S8 : “Sudah pak.”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S8: “Sudah pak.”

P : “Bagaimana anda mengerjakan soal nomer 4?”

S8: “Untuk mengerjakan soal tersebut saya menggunakan sifat logaritma yang ini pa. ${}^a\log\frac{b}{c} = a \cdot b - a \cdot c$

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 8 dapat disimpulkan bahwa subjek 8 dapat memahami konsep logaritma, terbukti subjek 8 dapat menjelaskan salah satu sifat dari logaritma. Akan tetapi subjek 8 tidak menyadari ketika melakukan kesalahan hitung, Saat wawancara subjek 8 merasa pekerjaannya sudah benar. Kesulitan subjek 8 terletak pada operasi pembagian.

1. Kesulitan prosedur

Hasil pekerjaan yang diperoleh siswa dengan kesulitan prosedur dapat dilihat pada gambar 9.

$$\begin{aligned}
 & 4 \log \frac{4}{8} + 2 \log 32 - 4 \log \frac{16}{2} \\
 &= 4 \log \frac{4}{8} + 2 \log 32 - 4 \log \frac{16}{2} \\
 &= \frac{4}{8} 2 \log 32 - \frac{4}{8} + 4 \log \frac{16}{2} + \frac{4}{8} 2 \log \frac{4}{8} + \frac{4}{8} 2 \log \frac{16}{2} \\
 &= \frac{4}{8} + \frac{4}{8} - \frac{4}{8} - \frac{4}{8} - \frac{4}{8} \\
 &= \frac{4}{8} + \frac{4}{8} \pm \frac{4}{8} - \frac{4}{8} \\
 &= \frac{16}{2} + \frac{16}{2} \\
 &= \frac{20}{4}
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil Pekerjaan S9 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan S9 dalam menyelesaikan soal nomer 4.

P : “Apakah anda sudah paham dengan pertanyaan soal nomor 4?”

S9 : “Paham pak .”

P : “Apakah anda sudah paham dengan konsep atau sifat logaritma?”

S9 : “Belum pak.”

P : “Kenapa anda belum paham?”

S9 : “Saya tidak tahu cara menyelesaikannya.”

P : “Bagaimana anda mengerjakannya?”

S9 : “Saya saya buat sesuai dengan saya paham pa”

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek 9 dapat disimpulkan bahwa subjek 9 tidak memahami konsep logaritma, tidak hanya pada konsep logaritma saja yang belum paham akan tetapi langkah-langkah dalam penyelesaian juga belum paham. Dari hasil wawancara dan hasil pekerjaan subjek 9 terbukti tidak dapat menyelesaikan soal nomor 4. Kesulitan subjek 9 terletak pada prosedur suatu penyelesaian. Kesulitan konsep merupakan kesulitan mendasar yang sangat fatal dikarenakan kesulitan ini dapat menimbulkan kesulitan-kesulitan lainnya, yaitu kesulitan operasi dan prosedur.

Hasil prosentase analisis kesulitan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kesulitan per soal yang paling sering dilakukan siswa adalah (1) kesulitan konsep, (2) kesulitan operasi (3) kesulitan prosedur. Berikut rincian prosentase analisis kesulitan per soal :

Tabel 1. Rincian Presentase Analisis Kesulitan Per-soal

No soal	Kesulitan konsep	Kesulitan operasi	Kesulitan Prosedur
1	13	12	12
2	9	5	4
3	11	11	7
4	11	12	8

Dilihat dari hasil presentase di atas menunjukkan bahwa kesulitan konsep adalah kesulitan yang sering dilakukan siswa. Presentase kesulitan konsep yang sangat besar yang dilakukan oleh siswa, disebabkan karena siswa kurang paham dengan sifat-sifat logaritma.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu, siswa melakukan kesulitan dalam mengoperasikan rumus logaritma dan tidak memahami langkah/prosedur penyelesaian soal, ada beberapa siswa yang melakukan kesulitan pada perhitungan akhir yang disebabkan kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan soal dan siswa sering tidak memeriksa kembali hasil dari jawabannya. Adapun beberapa penyebab terjadinya kesulitan antara lain: 1) Siswa kurang teliti dalam perhitungan; 2) Siswa tidak teliti dalam memasukkan data; 3) Kurangnya keterampilan dalam merencanakan

penyelesaian; 4) Waktu untuk mengerjakan telah habis.

Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa kesulitan siswa disebabkan karena siswa tidak menguasai seluruh rumus logaritma dan operasi. Kesulitan-kesulitan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika dapat dikurangi dengan cara guru matematika di SMA Negeri 36 Halmahera Selatan memberikan penambahan tugas atau latihan soal dan lebih meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta guru dapat lebih memotivasi siswa untuk aktif sehingga terjalin komunikasi yang baik antar siswa maupun guru dengan siswa. Sehingga dapat meminimalkan kesulitan-kesulitan yang dilakukan siswa. Hasil penelitian ini hendaknya digunakan untuk refleksi bagi guru matematika di SMA Negeri 36 Halmahera Selatan dan perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

DAFTAR RPUSTAKA

- Batauga Ibnu (2019). *Belajar Matematika Dari Dasar* <https://matematikakubisa.blogspot.com>.
- Hamim Isman (2015). *Analisis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Pada Materi Pecahan*. Skripsi.
- Hidayat Fajar (2010). *Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta Dalam Pelajaran Aljabar*. Skripsi
- Kumalasari Ade (2015). *Analisis Faktor Penyebab Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Lingkar Barat Kabupaten Semarang*. Skripsi
- Mufarrihah Iftitaahul, dkk (2015). *Analisis Kesulitan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Bentuk Aljabar*. Skripsi
- Suriasumantri Jujun S (2010). *Filsafat Ilmu*. Pustaka Sinar Harapan, Anggota Kapi Jakarta
- Tyas Ni;mah Mulyaning (2016). *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang*. Skripsi
- Uno Hamza B, cet 8, 2010. *Model Pembelajaran*. Jakarta Bumi Aksara
- Waskitoningtyas Rahayu Sri (2016). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Balik Papan Pada Materi Satuan Waktu*. Skripsi