

PM-2

ANALISIS KESULITAN PESERTA DIDIK KELAS X DALAM MENGERJAKAN SOAL LOGARITMA DAN ALTERNATIF PEMECAHANNYA

Ahmad Abdul Mutholib
Universitas Sebelas Maret
ahmad3t@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian: 1) Untuk mengetahui letak kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma. 2) Untuk mengetahui alternatif pemecahan dalam mengatasi kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yang dilakukan di SMK N 3 Salatiga. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X O3. Sumber data penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, hasil tes siswa dan hasil wawancara. Subyek penelitian diambil dengan teknik purposive sampling (sample bertujuan). Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah menelaah seluruh data, reduksi data, menyusun data dalam satuan-satuan, dan memeriksa keabsahan data. Validasi data dilakukan dengan triangulasi data. Data tentang kesalahan masing-masing subyek dilakukan tes diagnosis. Jawaban siswa dianalisis untuk mendapatkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada materi logaritma. Hasil penelitian: (1) Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma: (i) kesalahan membaca soal, (ii) kesalahan memilih langkah penyelesaian, (2) Penyebab siswa melakukan kesalahan: (i) kesalahan membaca soal, disebabkan karena tidak memahami apa yang dimaksud di dalam soal, (ii) kesalahan memilih langkah penyelesaian, disebabkan belum memahami penerapan sifat logaritma. (3) Alternatif solusi: (i) peningkatan intensitas latihan mengerjakan soal logaritma, (ii) pendalaman materi pokok logaritma.

Kata Kunci: Analisis Kesulitan; Logaritma; Alternatif Pemecahannya

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah tanggung jawab bersama antara pemerintah, orang tua dan masyarakat (Aminatul Zahroh, 2015: 1). Agar pendidikan dapat sukses, maka ketiga komponen penanggung jawab tersebut perlu mengadakan sinergi gagasan dan potensi sehingga dapat menghasilkan kekuatan yang besar. Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri peserta didik yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Guru merupakan pendidik profesional karena secara implisit ia telah merelakan dirinya menerima dan memikul sebagian tanggungjawab yang terpicul di pundak para orang tua (Zakiah Darajat dalam Aris Shoimin, 1992: 10). Earl V. Pullias dan James D. Young mengatakan, "The teacher teaches in the centuries-old sense of teaching. He helps the developing student to learn things he does not know and to understand what he learns".

Berdasarkan hasil observasi di lapangan yang dilakukan oleh penulis di SMK N 3 Salatiga pada awal tahun pelajaran 2016/2017, 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.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Apa saja kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma? 2) Bagaimana alternatif pemecahan untuk mengatasi kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma?

Contoh sederhana soal logaritma, ${}^7\log 4 + 2 \cdot {}^7\log 3 - 2 \cdot {}^7\log 6!$ Untuk menyelesaikan soal tersebut ada beberapa sifat yang harus diterapkan. Kerena peserta didik kurang memahami sifat-sifat logaritma, maka tidak dapat menyelesaikan jawaban. Hal ini mungkin disebabkan karena operasi pada bilangan logaritma berbeda dengan operasi pada bilangan real yang telah dikenal peserta didik sebelumnya. Peserta didik umumnya lebih tertarik untuk mengerjakan soal yang pernah dicontohkan oleh gurunya dan diselesaikan di kelas, namun mereka akan mendapatkan kesulitan ketika mengerjakan soal-soal yang tidak rutin yang belum pernah dicontohkan oleh guru atau tidak ada dalam buku pegangan mereka.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: 1) Mengetahui letak kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma, 2) mengetahui alternatif pemecahan dalam mengatasi kesulitan peserta didik kelas X dalam mengerjakan soal logaritma.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMK N 3 Salatiga. Waktu penelitian dilaksanakan semester gasal tahun pelajaran 2016/2017. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X O3. Sumber data penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, hasil tes siswa dan hasil wawancara. Subyek penelitian diambil dengan teknik purposive sampling (sample bertujuan). Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah menelaah seluruh data, reduksi data, menyusun data dalam satuan-satuan, dan memeriksa keabsahan data. Validasi data dilakukan dengan triangulasi data. Data tentang kesalahan masing-masing subyek dilakukan tes diagnosis. Jawaban siswa dianalisis untuk mendapatkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada materi logaritma.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X O3, SMK N 3 Salatiga tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 34 orang. Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik yang dikumpulkan, maka penulis mengambil

sampel berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik untuk menganalisis kesulitannya. Hasil pekerjaan subjek

2. ${}^7\log 4 + 2 \cdot {}^7\log 3 - 2 \cdot {}^7\log 6 =$
 $= {}^7\log (4 \cdot 3)$
 $= {}^7\log 12 - 2 \cdot {}^7\log 6$
 $= {}^7\log 6.$

(2) K₁S₁

Berdasarkan hasil pekerjaan K₁S₁, peserta didik sudah memahami sifat logaritma ${}^a\log b + {}^a\log c = {}^a\log b \cdot c$ dan ${}^a\log b - {}^a\log c = {}^a\log \frac{b}{c}$, sehingga mampu menerapkan sifat tersebut dalam mengerjakan soal. Tetapi peserta didik kurang memahami sifat logaritma $a \log b^n = n \cdot a \log b$, sehingga tidak dapat menerapkannya dalam mengerjakan soal.

b. $8^2 \log 7 = 7 \times 2 \log 8 = 7 \times 4 = 28.$

(2) K₂S₁

Berdasarkan hasil pekerjaan K₂S₁, peserta didik salah dalam menuliskan soal dan peserta didik belum memahami sifat logaritma $a^n \log b$ sehingga peserta didik mengubah soal dalam mengerjakannya sesuai yang peserta didik bisa.

Berdasarkan kesalahan-kesalahan pada jawaban S₁ diduga penyebab kesalahan adalah peserta didik kurang memahami sifat logaritma sehingga kurang mampu menerapkan beberapa sifat dalam satu soal dan kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengerjakan soal.

Hasil wawancara dan analisis sebagai berikut:

- P : Pada soal a, ada langkah mengerjakan yang ditinggalkan. Kenapa?
 S1K1 : Karena kalau soalnya sudah bercampur, jadi bingung.
 P : Bingungnya dimana?
 S1K1 : Ketika diterangkan bisa, tapi waktu mengerjakan soal sendiri, jadi bingung memakai sifat yang mana. Apalagi kalau dalam satu soal menggunakan beberapa sifat.
 P : Soal b, kenapa mengerjakannya seperti itu?
 S1K2 : Karena belum paham dengan sifat logaritma dan tidak tahu harus dikerjakan bagaimana, jadi soalnya saya rubah, saya anggap salah soal.

Dari S1K1, menjelaskan bahwa peserta didik kesulitan kalau harus menerapkan beberapa sifat dalam satu soal. Dari S1K2, menjelaskan bahwa peserta didik kurang memahami maksud soal serta menangkap informasi yang tertera pada soal sebagai alat untuk mengerjakan soal.

Dari hasil wawancara dengan S1, dapat dijelaskan bahwa peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan soal, peserta didik kurang memahami konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan, peserta didik kurang memahami sifat logaritma sehingga tidak bisa menerapkan sifat logaritma pada soal dan peserta didik kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat ukur dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan hasil analisis wawancara, maka diperoleh kesulitan-kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal logaritma sebagai berikut: 1) Peserta didik kurang memahami konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan, 2) Peserta didik kurang memahami sifat-sifat logaritma sehingga tidak bisa menerapkan sifat-sifat logaritma tersebut pada soal, 3) Peserta didik kurang teliti, 4) Peserta didik kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil pekerjaan dan hasil wawancara dengan peserta didik, maka diperoleh alternatif solusi yang dapat mengurangi kesulitan-kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal logaritma, antara lain yaitu;

- a. Untuk mengurangi peserta didik yang kurang memahami konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan sehingga tidak bisa menerapkan pada soal, maka guru dapat meminta peserta didik untuk menghafalkan konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan dan memberi pertanyaan lisan secara spontan kepada peserta didik diawal pembelajaran agar peserta didik termotivasi untuk menghafal. Hal ini perlu dilakukan karena pada prakteknya masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk logaritma ke dalam bentuk eksponen dan sebaliknya
- b. Untuk mengurangi peserta didik yang kurang memahami sifat-sifat logaritma sehingga tidak bisa menerapkan sifat-sifat logaritma tersebut pada soal, maka:
 - 1) Guru dapat memberikan latihan soal yang bervariasi, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks dengan menggunakan LKS terstruktur.
 - 2) Guru dapat menerapkan giliran maju ke depan menuliskan hasil pekerjaan peserta didik di papan tulis, sehingga dapat dijadikan contoh serta evaluasi bersama agar peserta didik dapat memahami kesulitannya agar tidak terulang kembali.
 - 3) Bisa digunakan metode tutor sebaya. Karena biasanya bahasa dan penjelasan dari teman sebaya lebih bisa dimengerti.

- c. Untuk mengurangi kesalahan peserta didik karena kurang teliti, maka:
 - 1) Guru dapat menyampaikan pekerjaan yang salah kepada peserta didik sebagai bahan analisis agar tidak terulang lagi. Hal ini sangat membantu peserta didik karena mereka mengetahui letak kesalahannya.
 - 2) Guru perlu menunjuk peserta didik tertentu secara mendadak agar peserta didik tersebut mendapat perhatian dan belajar dari kesalahannya tersebut.
- d. Untuk mengurangi kesalahan peserta didik akibat kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengerjakan soal, guru dapat meminta peserta didik untuk memahami maksud soal terlebih dahulu sebelum dikerjakan agar tidak terjadi salah persepsi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan hasil analisis wawancara, maka diperoleh kesulitan-kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal logaritma adalah sebagai berikut:
 - 1) Peserta didik kurang memahami konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan.
 - 2) Peserta didik kurang memahami sifat-sifat logaritma sehingga tidak bisa menerapkan sifat-sifat logaritma tersebut pada soal.
 - 3) Peserta didik kurang teliti.
 - 4) Peserta didik kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengerjakan soal.
- b. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil pekerjaan dan hasil wawancara dengan peserta didik, maka diperoleh alternatif solusi yang dapat mengurangi kesulitan-kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal logaritma, antara lain yaitu:
 - 1) Untuk mengurangi peserta didik yang kurang memahami konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan sehingga tidak bisa menerapkan pada soal, maka guru dapat meminta peserta didik untuk menghafalkan konsep logaritma sebagai invers dari perpangkatan dan memberi pertanyaan lisan secara spontan kepada peserta didik di awal pembelajaran agar peserta didik termotivasi untuk menghafal. Hal ini perlu dilakukan karena pada prakteknya masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk logaritma ke dalam bentuk eksponen dan sebaliknya.
 - 2) Untuk mengurangi peserta didik yang kurang memahami sifat-sifat logaritma sehingga tidak bisa menerapkan sifat-sifat logaritma tersebut pada soal, maka:

- a) Guru dapat memberikan latihan soal yang bervariasi, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks dengan menggunakan LKS terstruktur.
 - b) Guru dapat menerapkan giliran maju ke depan menuliskan hasil pekerjaan peserta didik di papan tulis, sehingga dapat dijadikan contoh serta evaluasi bersama agar peserta didik dapat memahami kesulitannya agar tidak terulang kembali.
 - c) Bisa digunakan metode tutor sebaya. Karena bahasa dan penjelasan dari teman sebaya lebih bisa dimengerti.
- 3) Untuk mengurangi kesalahan peserta didik karena kurang teliti, maka:
- a) Guru dapat menyampaikan pekerjaan yang salah kepada peserta didik sebagai bahan analisis agar tidak terulang lagi. Hal ini sangat membantu peserta didik karena mereka mengetahui letak kesalahannya.
 - b) Guru perlu menunjuk peserta didik tertentu secara mendadak agar peserta didik tersebut mendapat perhatian dan belajar dari kesalahannya tersebut.
- d. Untuk mengurangi kesalahan peserta didik akibat kurang memahami maksud soal serta menggunakan informasi yang tertera pada soal yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengerjakan soal, guru dapat meminta peserta didik untuk memahami maksud soal terlebih dahulu sebelum dikerjakan agar tidak terjadi salah persepsi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Earl V, Pullias dan James D. Young. 1968. *A Teacher Is Many Things*. Ladder Edition. American.
- Shoimin, Aris. 2014. *Guru Berkarakter Untuk Implementasi Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: Gava Media
- Zahroh, Aminatul. 2015. *Membangun Kualitas Pembelajaran Melalui Dimensi Profesionalisme Guru*. Bandung: Yrama Widya.