

Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal pada materi Eksponen

Juju Junengsih¹, Sutirna²

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang

Correspondence email: junengsihjuju55@ gmail.com

Abstrak: Fakta terdapat kesulitan dalam mengerjakan soal-soal pada materi eksponen menjadi latar belakang penelitian ini. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pada materi Eksponen. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TBSM 2 SMKN 1 Rawamerta sebanyak 18 orang. Pengambilan data pada penelitian dari hasil tes jawaban siswa berdasarkan instrumen soal eksponen yang terdiri dari dua butir soal. Pengolahan data dengan menggunakan rumus persentase agar terlihat tingkat kesulitannya. Hasil penelitian diperoleh bahwa masih banyaknya siswa yang kesulitan mengerjakan soal pada nomor 1 dan 2 hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan kedua soal pada materi eksponen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kurang menguasai atau kurangnya pemahaman terhadap materi Eksponen terutama dalam pengoperasiannya mengerjakan soal Eksponen.

Kata kunci: Analisis Kesulitan, Eksponen

Abstract: The fact that there are difficulties in working on the questions on the exponential material is the background of this research. The purpose of this study is to analyze the difficulties of students in working on questions on the Exponential material. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects in this study were 18 students of class X TBSM 2 SMKN 1 Rawamerta. Collecting data in the study from the results of the student's answer test based on the exponential question instrument consisting of two questions. Processing data using the percentage formula to see the level of difficulty. The results of the study showed that there were still many students who had difficulty working on the questions in numbers 1 and 2, this was seen from the number of students who made mistakes in working on the two questions on the exponent material. So it can be concluded that students lack mastery or lack of understanding of Exponential material, especially in its operation of working on Exponential questions.

Keywords: Difficulty Analysis, Exponent

PENDAHULUAN

Pendidikan yaitu suatu pembelajaran atau keterampilan sekelompok orang yang di turunkan dari generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan pertama bagi seorang anak tidak lain adalah keluarga yaitu kedua orang tua. Seiring berkembangnya waktu maka pendidikan yang ada di Indonesia pun harusnya berkembang dengan baik, terutama para peserta didik dan guru yang handal dalam melakukan pembelajaran sehingga peserta didik paham dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada materi yang telah dipelajari. Banyak siswa yang berpikir bahwa pelajaran matematika ialah pelajaran yang paling sulit. Dalam semua mata pelajaran akan terasa sulit jika tidak ada rasa percaya diri, sejalan dengan penelitian yang dilakukan Purwasih dkk. (2018) pelajaran matematika selalu dianggap sulit hal ini disebabkan siswa merasa malas untuk mempelajari matematika dengan rutin.

Eksponen merupakan materi prasyarat untuk materi-materi selanjutnya dalam matematika. Eksponen dasar telah diajarkan saat siswa duduk di Sekolah Menengah Pertama Pertama (SMP), dan materi eksponen diajarkan kembali di kelas X tingkat SMA/SMK. Berdasarkan pengalaman mengajar memang masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal eksponen, hal ini diakibatkan karena peserta didik melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal Eksponen yang diberikan ketika pembelajaran berlangsung.

Sesuai pengamatan pada saat penelitian di SMKN 1 Rawamerta, yang dilaksanakan pada tanggal 25 November 2021. Dimana nilai matematika di kelas X masih terbilang rendah dikarenakan kurangnya kesadaran peserta didik terhadap pembelajaran masih terbilang rendah. Peserta didik tidak bisa berpindah ke pembelajaran baru peserta didik hanya berfokus kepada pengalaman lamanya oleh karena itu timbul kesulitan atau siswa tidak mengerti tentang pelajaran baru yang dipelajarinya. Oleh karena itu peneliti melakukan tes berupa memberikan soal kepada peserta didik untuk mengetahui dimana saja letak kesalahan peserta didik ketika menyelesaikan soal matematika pada materi Eksponen. Dengan adanya penelitian ini peneliti berharap agar peserta didik dapat mengerjakan permasalahan matematis dengan mudah tanpa adanya kesulitan.

Selain minat belajar matematika yang kurang mendapatkan respon baik, siswa kurang memanfaatkan waktu untuk bertanya mengenai materi yang kurang di mengerti. Ketika guru bertanya mengenai bagian materi yang kurang di mengerti siswa hanya mampu berdiam diri saja seolah-olah siswa mampu dan mengerti apa yang telah disampaikan.

Sesuai dengan kondisi latar belakang tersebut peneliti akan lebih lanjut menganalisis kesulitan siswa dalam memahami soal pada materi eksponen.

LANDASAN TEORI

Menurut Piaget pengetahuan dibentuk oleh individu. Seorang individu memperoleh pengetahuan melalui proses belajar yang melibatkan interaksi individu secara terus menerus dengan lingkungan sekitarnya yang selalu berubah sehingga terjadi perkembangan intelektual. Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Piaget yaitu peneliti memilih sampel penelitian kelas X. Berdasarkan teori Piaget, perkembangan intelektual siswa kelas X menempati formal *operational stage* (tahap operasi formal) dimana siswa mampu berpikir secara logis. Terkait dengan kemampuan komunikasi matematis, teori Piaget ini sangat relevan karena memusatkan pada proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

James dan James (Suwangsih, 2006), menyatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lain dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisir secara sistematis.

Jadi kesulitan belajar matematika adalah keadaan dimana seseorang mengalami kesulitan dalam melakukan suatu perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kebiasaan, dan perubahan aspek lain yang ada pada manusia setelah berinteraksi dengan lingkungan tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lain dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dan pendekatan kualitatif. Dikarenakan pendekatan kualitatif penggaliannya dengan cara menggambarkan suatu obyek atau peristiwa (Musianto, 2018). Sesuai dengan penelitian ada terdapat prosedur yang dilakukan peneliti yang pertama yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis. Pada tahap persiapan adanya persetujuan kelas oleh guru mata pelajaran yang mengampu dikelas tersebut. Pada tahap penelitian menggunakan instrumen berupa 2 butir soal dengan materi eksponen. Tahap analisis dilakukan setelah tahap pelaksanaan selesai dan semua data terkumpul. Teknik menganalisis data ini menggunakan rumus presentase seperti pada penelitian Jamal (2014).

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase jawaban,

F = frekuensi kesulitan siswa,

N = jumlah seluruh siswa.

Adapun kriteria presentase kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami soal cerita pada materi peluang, kriteria ini sesuai dengan yang digunakan oleh Arikunto (Khadijah dkk, 2018)

Tabel 1. Kriteria Presentase

Presentasi (P)	Kriteria
81% - 100%	Baik Sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari jawaban soal yang telah diberikan kepada siswa kelas X TBSM 2 SMKN 1 Rawamerta dalam menyelesaikan soal materi eksponen dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Setelah data diolah maka dapat dikelompokkan ke dalam skor berdasarkan kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan skor berdasarkan kriteria

Angka	Presentase	Kriteria
90-100	0%	Kurang sekali

75-89	2,12%	Kurang sekali
60-74	5,45%	Kurang sekali
45-59	45,72%	Cukup
0-44	46,71%	Cukup

Tabel 2 diatas menjelaskan pengelompokan skor berdasarkan kriterianya. Untuk kategori nilai 90-100 terdapat 0% dengan kriteria kurang sekali siswa kesulitan dalam memahami soal. Selanjutnya, pengelompokan 75-89 terdapat 2,12% siswa dimasukkan ke dalam kriteria kurang sekali siswa kesulitan mengerjakan dan memahami soal. Pada siswa yang dikelompokkan dalam (60-74) dapat dimasukkan ke dalam kriteria kurang sekali sebanyak 5,45% siswa yang merasa sulit untuk mengerjakan soal. Selanjutnya, pada kelompok nilai (45-59) terdapat sebanyak 45,72% siswa yang masuk kriteria cukup dan yang terakhir yaitu (0-44) terdapat sebanyak 46,71% siswa yang merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal pada materi eksponen.

Berdasarkan hasil data yang telah dipaparkan diatas, ternyata masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan memahami soal pada materi eksponen. Adanya faktor yang mempengaruhi sulitnya siswa untuk memahami dan mengerjakan soal pada materi eksponen yaitu siswa kurang memanfaatkan kesempatan waktu yang diberikan untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan dan mendominannya siswa yang beranggapan kalau belajar matematika sangat sulit dan membosankan, jadi siswa tidak ada ketertarikan untuk lebih memahami pelajaran matematika. Hasil tes akan dibahas secara lebih lanjut dengan mencantumkan langsung yang telah diperoleh siswanya.

1. Sederhanakan dan ubahlah persamaan ini dalam pangkat positif.

$$\frac{(4x^2y^3)^5}{(2x^{-3})^{10}}$$

$$= \frac{4^5 x^{10} y^{15}}{2^{10} x^{-30}}$$

$$= \frac{1024 x^{10} y^{15}}{1024 x^{-30}}$$

$$= \frac{1024}{1024} x^{10-(-30)} y^{15}$$

$$= 1 x^{40} y^{15}$$

Gambar 1. Soal dan jawaban S1 pada soal nomor 1

Analisis soal nomor 1 yaitu indikator soal menggunakan aturan dari sifat-sifat eksponen. Pada Gambar 1 Subjek 1 (S1) merupakan salah satu jawaban siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal Eksponen. Siswa berusaha menyelesaikan soal, akan tetapi siswa kesulitan dalam mengaplikasikan sifat-sifat Eksponen ke dalam soal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yanti dan Hartono (2016) bahwa siswa belum dapat memahami soal dengan baik siswa hanya benar ketika memisalkan isi soal tersebut.

2. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan ini.

$$\frac{16^{2x+4}}{2^{x+1}} = 8^3$$

$$2 \cdot \frac{16^{2x+4}}{2^{x+1}} = 8^3$$

$$= x = 2$$

$$16 - 9 + 9 = 16$$

$$2x + 1 =$$

$$9 + 1 = 85$$

Gambar 2. Soal dan jawaban S1 pada soal nomor 2

Pada Gambar 2 Subjek 1 (S1) terdapat soal nomor 2 dengan indikator soal mengenai bilangan berpangkat menggunakan sifat-sifat eksponen. Penyelesaian soal nomor 2 ini siswa tidak dapat memahami soal sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini. Sehingga jawaban yang di peroleh siswa tentu berbeda dengan jawaban yang seharusnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiyaniti dan Chotimah, (2020).

1. Sederhanakan dan ubahlah persamaan ini dalam pangkat positif.

$$\frac{(4x^2y^3)^5}{(2x^{-3})^{10}}$$

$$\frac{4^5 x^{10} y^{15}}{2^{10} x^{-30}}$$

$$\frac{1024 x^{10} y^{15}}{1024 x^{-30}}$$

$$x^{10-(-30)} y^{15}$$

$$x^{40} y^{15}$$

Gambar 3. Soal dan jawaban S2 pada nomor 1

Selanjutnya didapatkan hasil analisis kesulitan siswa soal nomor 1, pada Gambar 3 Subjek 2 (S2) salah mengoperasikan jawaban yang harusnya menggunakan sifat-sifat eksponen dalam menjawab soal nomor 1 sehingga jawaban yang dikerjakan siswa salah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putra dkk. (2018) bahwa siswa kesulitan menyelesaikan soal dikarenakan minimnya pengetahuan yang dimiliki.

2. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan ini.

$$\frac{16^{-2x+4}}{2^{x+1}} = 8^3$$

$$16^{-2x+4} = 8^3 \cdot 2^{x+1}$$

$$16^{-2x+4} = 2^3 \cdot 2^{x+1}$$

$$16^{-2x+4} = 2^{3+x+1}$$

$$16^{-2x+4} = 2^{x+4}$$

$$2^4 \cdot 2^{-2x+4} = 2^{x+4}$$

$$2^{4-2x+4} = 2^{x+4}$$

$$2^{8-2x} = 2^{x+4}$$

$$8-2x = x+4$$

$$8-4 = x+2x$$

$$4 = 3x$$

$$x = \frac{4}{3}$$

Gambar 4. Soal dan Jawaban S2 pada soal no. 2

Pada soal nomor 2 yang dikerjakan oleh Subjek 2 (S2), siswa kurang memahami permasalahannya sehingga siswa tidak tepat mendapatkan hasil yang benar. Seharusnya sebelum mengerjakan soal siswa harusnya terlebih dahulu memahami soal dan mengoperasikan dengan menggunakan sifat-sifat eksponen agar soal dapat terjawab dengan mudah. Akan tetapi siswa mengalami kekeliruan sehingga pada saat tahap analisis data mendapatkan hasil yang sangat jauh dari yang diharapkan oleh peneliti dengan Budiyantri & Chotimah (2020).

Secara umum dapat ditarik benang merahnya bahwa dalam materi eksponen siswa dituntut untuk dapat memahami materi beserta sifat-sifat dasar dari eksponen. Karena untuk mencapai indikator-indikator nya, siswa harus berfikir dan mengaplikasikan sifat-sifat yang ada dengan soal yang diberikan. Subjek juga tidak memahami terlebih dahulu soal yang akan dikerjakan dengan konsep dan pengetahuan yang mereka kuasai. Dari dua indikator di atas, bisa dibilang bahwa semua aspek terdapat dalam jawaban dari subjek yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangannya, masih ada siswa yang hanya bisa mengerjakan soal dengan contoh soal yang sama persis ketika pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini disimpulkan bahwa masih banyaknya siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal pada materi eksponen, hal disebabkan kurangnya pengetahuan yang mengakibatkan siswa tidak memahami permasalahan dan rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal pada materi eksponen. Maka dari itu pentingnya untuk melatih siswa dengan soal-soal tingkat tinggi yang dapat mengasah kemampuan siswa dalam mengerjakan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyantri, I dan Chotimah, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pelajaran Eksponen. 7(1).
 Rahmah, N. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
 Putri, A. P., Nursalam, N., dan Sulasteri, S. (2014). Pengaruh Penguasaan Materi Prasyarat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sinjai Timur. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 2(1), 17-30.

- Isran, I. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Materi Fungsi Eksponen Dengan Panduan Kriteria Watson. *Doctoral dissertation*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNISSULA.
- Sandra, T. M. (2013). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Penilaian Autentik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. 1–12.
- Soeprianto, H. (2009). Penerapan Pembelajaran Nilai-nilai yang Terintegrasi Dalam Mata Pelajaran Matematika. *Education*, 4(2), 28-37.
- Syariah R. N. (2020). *Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal eksponen berdasarkan Teori brodie*. Maju 348-353.
- Nugrahani, F. (2014). *Metode penelitian kualitatif*. Solo: Cakra Books.
- Pinahayu, E. A. (2015). Problematika pembelajaran matematika pada pokok bahasan eksponen dan alternatif pemecahannya. *Jurnal Formtif* 182-191.
- Gunawan M. S. (2021). Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal eksponen dan logaritma. *Jurnal Institut Pendidikan* 257-267.
- Nurfiani (2018). *Pengembangan bahan ajar berbasis model pembelajaran kuantum materi eksponen kelas x*. Makassar: Dr. Hj. Muhammad Amri
- Forouzan, B.A., dan Fegan, S.C. (2007). *Data communications and networking (4th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Nila Kesumawati. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Palembang.
- Suryanin. 2011. Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa dan Solusinya dengan Pembelajaran Remedial (Penelitian Deskriptif Analisis di MAN 7 Jakarta). *Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syarif Hidayatullah*, Jakarta.
- Ojose, B. 2011. Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*. 4(1): 89-100.