

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN
DI KELAS X MIPA 4 SMAN 5 DENPASAR**

**Yuliana Chandra Dewi Setianing Ayu M.¹, Putu Suarniti Noviantari², I Ketut
Suwija³**

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email : yulianachandra13@gmail.com

ABSTRACT

This research is a descriptive research that using qualitative method. The purpose of this research are knowing kinds of student mistake in answering exponential function material in math problem based on Newman Procedure and the roots of those mistakes. Subject of this research are students of the first grade of SMAN 5 Denpasar, class MIPA 4. They are chosen by using purposive sampling method. It makes they are divided into 3 class groups; high class group, medium class group, and low class group. Then every 2 students of each class group are chosen as subject. So, finally there are 6 students as the subject of research. The data collecting is getting by using observation technique, test technique, interview technique, and documentation technique which then are analyzed by using data reduction, data presentation, taking conclusion, and data validity (triangulation). The result of this research shows that the percentage of kinds of student mistake based on Newman Procedure are the mistake in seeing the problems is 6,25%, the mistake of understanding the problems is 6,25%, the mistake of transformation is 18,75%, the mistake of processing skill is 27,08%, and the mistake in writing the final answer is 41,67%. The roots of those mistakes are 31,70% of students are inaccurate, 26,82% of students answer the problem in hurry, 4,87% of students cannot understand the meaning of problem yet, 7,31% of students are lack in making problem exercises, 9,75% of students are lack in using time well, 7,31% of students are unconfident, 2,43% of students make mistake in calculating (computing), and 9,75% of students do not understand in using method or formula yet.

Keywords : mistakes analysis, Newman Procedure.

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika materi fungsi eksponensial berdasarkan Prosedur Newman dan penyebab kesalahannya. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 5 Denpasar yang ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* lalu dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang diambil 2 siswa dari masing-masing kelompok sehingga subjek penelitian menjadi 6 siswa. Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan teknik observasi, teknik tes, teknik wawancara, dan teknik dokumentasi yang kemudian dianalisis dengan menggunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan keabsahan data (triangulasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan prosedur Newman adalah kesalahan membaca masalah yang dilakukan siswa sebesar 6,25%, kesalahan memahami masalah sebesar 6,25%, kesalahan transformasi sebesar 18,75%, kesalahan kemampuan proses sebesar 27,08%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 41,67%. Penyebab kesalahan siswa adalah 31,70% siswa kurang teliti, 26,82% siswa terlalu terburu-buru, 4,87% siswa belum paham maksud soal, 7,31% siswa kurang berlatih soal-soal, 9,75% siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik, 7,31% siswa tidak percaya diri, 2,43% siswa salah dalam menghitung (komputasi), dan 9,75% siswa belum paham menggunakan metode atau rumus.

Kata kunci : analisis kesalahan, Prosedur Newman

PENDAHULUAN

Pada umumnya pendidikan merupakan suatu kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia. Pendidikan

sebenarnya merupakan suatu rangkaian peristiwa yang kompleks, peristiwa tersebut merupakan rangkaian kegiatan

komunikasi antar manusia agar tumbuh sebagai pribadi yang utuh. Hasil dari laporan survei *Programme for International Student Assesment (PISA)* pada tahun pada tahun 2012 dimana Indonesia berada di peringkat 38 dari 40 negara, dengan skor rerata 360 dan rerata skor internasional adalah 500. Sedangkan pada tahun 2015, prestasi belajar matematika siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah dimana Indonesia berada di peringkat 62 dari 72 negara yang dievaluasi dengan rerata skor 386 (Kemdikbud, 2015). Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya penguasaan yang baik terhadap matematika.

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan bagi siswa begitu pula bagi guru, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit diajarkan. Salah satu alasan mengapa demikian adalah karena untuk mempelajari materi baru dalam matematika seringkali memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk meningkatkan hasil belajar matematika, maka sumber kesalahan yang dilakukan siswa harus dapat segera diatasi karena siswa akan selalu mengalami kesulitan jika kesalahan sebelumnya tidak diperbaiki terutama soal yang memiliki karakteristik yang sama. Sehingga dengan menganalisis kesalahan siswa, guru dapat mengetahui hasil belajar siswa yang nantinya dapat

digunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar berikutnya.

Materi matematika SMA terdiri dari banyak pokok bahasan. Salah satunya adalah pada pokok bahasan Fungsi Eksponensial yang dipelajari di kelas X MIPA 4 semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, prosedur, dan komputasi sangat diperlukan dalam pembelajaran materi matematika, sehingga diharapkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara keseluruhan dapat meningkat. Penguasaan yang baik oleh siswa pada pokok bahasan fungsi eksponensial dapat dilihat dari keberhasilan siswa dalam penyelesaian soal dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika kelas X MIPA 4 SMA Negeri 5 Denpasar mengungkapkan bahwa pada umumnya siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan penalaran. Banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan permasalahan lantaran keterbatasan dalam memahami masalah. Siswa kurang mampu menerapkan prosedur penyelesaian matematis. Hal ini menyebabkan pemahaman dan kemampuan matematika siswa masih cukup rendah. Kelas X MIPA 4 adalah salah satu kelas yang heterogen, dimana siswa di kelas tersebut ada yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Untuk mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dilakukan dengan cara menganalisis kesalahan melalui respon siswa dalam menjawab suatu soal. Analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan

yang sebenarnya, (sebab musabab, duduk prakarnya, dan sebagainya) (Depdikbud, 2008 : 58). Lapianto & Budiarto (2013) menyatakan bahwa kesalahan merupakan kekeliruan atau penyimpangan terhadap sesuatu yang benar, prosedur yang sudah ditetapkan sebelumnya atau penyimpangan dari sesuatu yang diharapkan. Maka dapat disimpulkan analisis kesalahan adalah suatu perbuatan kekeliruan atau penyimpangan terhadap sesuatu yang benar dan prosedur yang sudah ditetapkan sebelumnya. Menurut Hidayat (2012 : 41), dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa seringkali kesulitan dan karenanya banyak melakukan kesalahan dalam menjawab masalah tersebut. Banyak teori dan prosedur tentang analisis kesalahan siswa dalam menganalisis masalah, seperti taksonomi SOLO, *Open Ended Problems*, Kriteria Watson, Prosedur Newman. Salah satu cara mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menganalisis jawaban siswa menggunakan prosedur kesalahan Newman. Prosedur Newman sangat cocok untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian. Disamping itu, Prosedur Newman juga menyediakan tahap-tahap yang lebih sederhana dibanding prosedur lainnya. Menurut Singh (2010 : 265), Prosedur Newman merupakan sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan suatu masalah. Lima langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika meliputi : (a) Kesalahan Membaca, (b) Kesalahan Memahami Masalah, (c) Kesalahan Transformasi, (d) Kesalahan Kemampuan Memproses, dan (d) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi fungsi eksponensial berdasarkan prosedur Newman dan untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi fungsi eksponensial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 5 Denpasar. Peneliti mengambil subjek penelitian didasarkan pada rangking siswa yang melakukan kesalahan dari tes yang diberikan. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa dari kelompok atas, 2 siswa dari kelompok sedang, dan 2 siswa dari kelompok rendah yang masing-masing memiliki kesalahan terbanyak dari kelompoknya, sehingga jumlah keseluruhan subjek penelitian ada 6 siswa yang selanjutnya akan dilakukan wawancara secara intensif.

Teknik pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan empat teknik diantaranya teknik observasi, teknik tes, teknik wawancara dan teknik dokumentasi. Jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tak terstruktur (bebas). Wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi (Arikunto, 2016 : 30). Menurut Sugiyono (2012: 74) , wawancara tidak terstruktur adalah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Uji instrumen yang

digunakan adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Berdasarkan hasil uji validitas muka dan konstruk (pakar) menunjukkan bahwa dari 15 butir soal pada soal nomor 3, 14, dan 15 dinyatakan kurang relevan oleh validator 1 dan soal yang lain dinyatakan sangat relevan. Dari validator 2 dinyatakan ke 15 soal relevan. Hasil uji validitas item menunjukkan bahwa dari 15 butir soal yang diujikan, terdapat satu soal yang tidak valid yaitu soal nomor 8. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa dari soal yang valid tersebut didapat hasil perhitungan tes sebesar 0,72 (derajat reliabilitas tinggi). Soal tes yang digunakan adalah soal berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal pada materi fungsi eksponensial.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, keabsahan data. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah mengoreksi jawaban siswa lalu mengurutkan skornya berdasarkan nilai tertinggi ke terendah, selanjutnya dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah kemudian dipilih 2 siswa yang mendapatkan nilai terendah dimasing-masing kelompok sehingga didapat 6 subjek penelitian, hasil jawaban siswa dianalisis lalu ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara, hasil wawancara dengan subjek penelitian disusun menjadi bahasa yang baik sehingga menjadi data

yang siap untuk digunakan. Penyajian data dalam penelitian ini adalah menyajikan hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian dan menyajikan hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa, kemudian disimpulkan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Kesimpulan dalam penelitian ini didapat dari membandingkan analisis pekerjaan dan hasil wawancara terhadap subjek penelitian sehingga dapat diketahui kesalahan-kesalahan serta penyebabnya dalam menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi. Penelitian ini memanfaatkan triangulasi sumber yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis jawaban pada lembar tes siswa ditemukan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur Newman, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan kemampuan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi fungsi eksponensial dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 01. Rekapitulasi jenis kesalahan

Tingkat Kemampuan Siswa	Subjek	Jenis Kesalahan Tiap Soal					Total Kesalahan	Persentase Kesalahan (%)
		1	2	3	4	5		
Tinggi	13	E	E	P	-	-	1P 2E	P = 7,69 % E = 25 %
	5	-	E	-	E	E	3E	

Sedang	11	T P E	-	P	E	-	1T 2P 2E	T = 22,22 % P = 30,76 % E = 25 %
	17	T P E	P E	-	-	E	1T 2P 3E	
Rendah	23	E	T P E	T P E	R C T P E	T P E	1R 1C 4T 4P 5E	R = 100 % C = 100 % T = 77,78 % P = 61,53 % E = 50 %
	22	PE	E	T P E	R C T P E	R C T P E	2R 2C 3T 4P 5E	
Jumlah Keseluruhan							3R 3C 9T 13P 20E	R = 6,25 % C = 6,25 % T = 18,75 % P = 27,08 % E = 41,67 %

Keterangan :

R = *Reading errors* (Kesalahan membaca)

C = *Comprehention errors* (Kesalahan memahami)

T = *Transformation errors* (Kesalahan transformasi)

P = *Process skills errors* (Kesalahan kemampuan memproses)

E = *Encoding errors* (Kesalahan penulisan jawaban)

Berdasarkan hasil analisis wawancara dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian, maka didapatkan hasil yaitu pada soal nomor 1, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik dan benar, namun siswa lupa untuk melakukan penulisan jawaban akhir dari hasil yang didupatkannya. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 1 siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, namun siswa tidak sempat melanjutkan menyelesaikan soal dan menuliskan jawaban akhir soal

tersebut dikarekan siswa bingung dalam menyelesaikannya dan waktu pengerjaan sudah habis. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 1, siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan pertanyaan yang

diberikan, namun siswa berusaha mengoprasikan dengan langkah yang dia ketahui tanpa memperhatikan proses dari perhitungan yang digunakan untuk memperoleh hasil yang didapatkan.

Pada soal nomor 2, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik dan

benar, namun siswa lupa untuk melakukan penulisan jawaban akhir dari hasil yang didapatkannya. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 2 siswa mampu membaca, memahami pertanyaan yang diberikan, namun siswa yakin bahwa soal tersebut dapat diselesaikan dengan langkah yang dia gunakan, akan tetapi langkah tersebut masih salah dan terlihat bahwa siswa masih lupa dengan rumus yang digunakan sehingga siswa belum sepenuhnya mengerti dari soal tersebut. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 2, siswa memahami pertanyaan yang diberikan, namun siswa menggunakan rumus yang salah untuk menyelesaikan soal sehingga siswa belum sepenuhnya mengerti dari soal tersebut.

Pada soal nomor 3, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik, dan penulisan jawaban akhir yang benar, namun dalam kemampuan memproses siswa lupa dan kurang teliti untuk melengkapi jawabannya dengan membuat garis bilangan. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 3 siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik, dan penulisan jawaban akhir yang benar, namun dalam kemampuan memproses siswa lupa dan kurang teliti untuk melengkapi jawabannya dengan membuat garis bilangan. Siswa juga kurang dalam mengatur waktu pengerjaan. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 3, siswa mampu membaca masalah, memahami pertanyaan yang diberikan,

namun siswa tidak bisa menyelesaikan pengerjaannya, dikarenakan siswa tidak paham akan maksud dari penyelesaiannya, sehingga siswa belum sepenuhnya mengerti dari soal tersebut.

Pada soal nomor 4, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik dan benar, namun siswa lupa dan kurang teliti untuk melengkapi penulisan jawaban akhir. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 4 siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik dan benar, namun pada penulisan jawaban akhir siswa lupa untuk mengerjakannya. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 4, siswa tidak mampu membaca masalah, memahami pertanyaan yang diberikan, mentransformasi masalah, menyelesaikan masalah, dan menulis jawaban akhir dikarenakan siswa tidak paham akan maksud dari pertanyaan, sehingga siswa belum sepenuhnya mengerti dari soal tersebut.

Pada soal nomor 5, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-langkah pengoperasian dengan baik dan benar, namun siswa lupa dan kurang teliti untuk melengkapi penulisan jawaban akhir. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 5 siswa mampu membaca, memahami masalah, dan mentransformasikan, dan melakukan kemampuan memproses dengan langkah-

langkah pengoperasian dengan baik dan benar, namun pada penulisan jawaban akhir siswa lupa untuk mengerjakannya. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 5, siswa tidak mampu membaca masalah, memahami pertanyaan yang diberikan, mentransformasi masalah, menyelesaikan masalah, dan menulis jawaban akhir dikarenakan siswa tidak

paham akan maksud dari pertanyaan, sehingga siswa belum sepenuhnya mengerti dari soal tersebut.

Sesuai dengan uraian di atas, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi fungsi eksponensial dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 02. Rekapitulasi penyebab kesalahan

Tingkat Kemampuan Siswa	Penyebab Kesalahan Tiap Soal					Total Penyebab Kesalahan	Persentase Penyebab Kesalahan (%)
	1	2	3	4	5		
Tinggi	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	P1 P2	5 P1 5 P2	P1 = 38,46 % P2 = 45,45 %
Sedang	P1 P5 P6	P1 P2	P1 P2 P5	P1 P2 P5	P1 P2 P5	5 P1 4 P2 4 P5 1 P6	P1 = 38,46 % P2 = 36,36 % P5 = 100 % P6 = 33,33 %
Rendah	P1 P2 P7	P1 P2 P4 P8	P1 P4 P8	P3 P4 P6 P8	P3 P4 P6 P8	3 P1 2 P2 2 P3 3 P4 2 P6 1 P7 4 P8	P1 = 23,07 % P2 = 18,18 % P3 = 100 % P4 = 100 % P6 = 66,67 % P7 = 100 % P8 = 100 %
Jumlah Keseluruhan						13 P1 11 P2 2 P3 3 P4 4 P5 3 P6 1 P7 4 P8	P1 = 31,70 % P2 = 26,82 % P3 = 4,87 % P4 = 7,31 % P5 = 9,75 % P6 = 7,31 % P7 = 2,43 % P8 = 9,75 %

Keterangan :

- P1 = siswa kurang teliti
- P2 = siswa terlalu terburu-buru
- P3 = siswa belum paham dengan maksud soal
- P4 = siswa kurang berlatih soal-soal
- P5 = siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik
- P6 = siswa tidak percaya diri
- P7 = siswa salah dalam menghitung (komputasi)
- P8 = siswa belum paham menggunakan metode atau rumus

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis-jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi fungsi eksponensial adalah 1) kesalahan membaca masalah, pada ketiga kelompok bentuk kesalahan yang dilakukan adalah siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak paham makna secara tepat dan siswa tidak menuliskan semua makna kata yang diminta, 2) kesalahan memahami masalah, pada ketiga kelompok bentuk kesalahan yang dilakukan adalah tidak menuliskan apa yang diketahui, tidak menuliskan yang ditanyakan dalam soal, tidak mengerti maksud pertanyaan yang tersirat, 3) kesalahan transformasi bentuk kesalahan yang dilakukan adalah tidak menuliskan metode yang digunakan, 4) kesalahan kemampuan memproses, pada ketiga kelompok bentuk kesalahan yang dilakukan adalah salah dalam komputasi, kesalahan pada konsep, tidak melanjutkan prosedur penyelesaian, 5) kesalahan penulisan jawaban akhir, kesalahan yang dilakukan oleh ketiga kelompok adalah tidak menuliskan jawaban akhir dan tidak melakukan pemeriksaan kembali. Dengan presentase jenis kesalahan untuk setiap kelompok diperoleh 1) pada siswa kelompok tinggi dari 2 macam jenis kesalahan yang dilakukan diperoleh 7,69% kesalahan kemampuan proses dan 25% kesalahan penulisan jawaban akhir, 2) pada siswa kelompok sedang dari 3 macam jenis kesalahan yang dilakukan diperoleh 22,22% kesalahan transformasi, 30,76% kesalahan kemampuan proses, dan 25% kesalahan penulisan jawaban akhir, 3) pada siswa kelompok rendah dari 5 jenis kesalahan yang dilakukan diperoleh 100% kesalahan membaca masalah, 100%

kesalahan memahami masalah, 77,78% kesalahan transformasi, 61,53% kesalahan kemampuan proses, dan 50% kesalahan penulisan jawaban akhir.

Dengan demikian, hasil perhitungan persentase jenis kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal matematika terkait materi fungsi eksponensial berdasarkan prosedur Newman, yaitu persentase kesalahan membaca masalah yang dilakukan siswa sebesar 6,25%, persentase kesalahan memahami masalah sebesar 6,25%, persentase kesalahan transformasi sebesar 18,75%, persentase kesalahan kemampuan proses sebesar 27,08%, dan persentase kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 41,67%

Penyebab kesalahan yang dilakukan oleh ketiga kelompok siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi eksponensial adalah siswa kurang teliti, siswa terlalu terburu-buru, siswa belum paham dengan maksud soal, siswa kurang berlatih soal-soal, siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik, siswa tidak percaya diri, siswa salah dalam menghitung (komputasi), siswa belum paham menggunakan metode atau rumus. Dengan hasil perhitungan presentase sebagai berikut, persentase siswa kurang teliti sebesar 31,70%, persentase siswa terlalu terburu-buru sebesar 26,82%, persentase siswa belum paham maksud soal sebesar 4,87%, persentase siswa kurang berlatih soal-soal sebesar 7,31%, persentase siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik sebesar 9,75%, persentase siswa tidak percaya diri sebesar 7,31%, persentase siswa salah dalam menghitung (komputasi) sebesar 2,43%, dan persentase siswa belum paham

menggunakan metode atau rumus sebesar 9,75%.

Saran untuk mengatasi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi operasi fungsi eksponensial seperti yang dikemukakan dalam penelitian ini, maka dikemukakan hal-hal berikut.

1. Diharapkan siswa lebih termotivasi dan semangat dalam meningkatkan pemahaman, khususnya pada materi fungsi eksponensial. Apabila siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal, diharapkan siswa tidak malu bertanya kepada guru ataupun teman yang telah paham.
2. Pada saat proses pembelajaran, seharusnya guru dapat memahami kesalahan apa yang telah dilakukan siswa saat menyelesaikan soal. Sehingga ketika siswa mengalami masalah, guru mampu mengatasinya sesuai dengan tingkat kesulitan yang dialami oleh siswa, agar kesalahan dalam menyelesaikan soal lebih diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2016. *“Dasar-Dasar Evaluasi Belajar Edisi 2”*. Jakarta : Bumi Aksara Badan Standar Nasional Pendidikan. Standar Isi
- Depdikbud. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Hidayat, S. H. 2012. *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Program Linier Peserta Didik Kelas XI SMK Tribuana Jombang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), 1(1), (<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/penmath/issue/view/81>)
- Kemdikbud. 2015. *“Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan”*, (Online), (<http://kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaianpisa-indonesia-mengalami-peningkatan-diakses-28/09/2019>)
- Lapianto, D. & M. T. Budiarto. 2013. *“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Yang Berkaitan dengan Persegi Dan Persegi panjang Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Pada Kelas VII*. *Jurnal MATHE dunesa*”, 2(1).
- Singh, P., Rahman, A. A., & Sian Hoon, T. 2010. *“The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective”*. *Procedia on International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*, 8(2010): 264-171. (Online) (<http://www.sciencedirect.com>)
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta