



Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Ujian Semester Matematika

(Students' Errors in Solving Mathematics Semester Examination Questions)

Suharning¹ *, La Ode Ahmad Jazuli¹ , Busnawir¹

¹Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Halu Oleo. Kendari, Indonesia.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA₃ dan kelas X IIS₂. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara dan studi dokumen. Instrumen yang digunakan adalah peneliti, tes uraian, pedoman wawancara dan dokumen. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa: 1) Persentase kesalahan siswa kelas X MIA₃ adalah fakta 48,70%, konsep 40%, prinsip 58,26%, algoritma 27,83%; kelas X IIS₂: fakta 43,64%, konsep 47,27%, prinsip 35,45%, algoritma 52,73%. 2) Kesalahan yang dilakukan siswa adalah: (a) fakta: siswa salah memasukkan nilai yang diketahui dalam soal, menuliskan simbol-simbol matematika, dan tidak menuliskan tanda operasi perhitungan; (b) konsep: siswa salah dalam memahami pembuatan model matematika, salah menentukan koordinat titik potong garis, dan salah memahami konsep menentukan himpunan penyelesaian pada grafik; (c) prinsip: siswa salah menggambar grafik himpunan penyelesaian, salah menentukan kesimpulan hasil akhir, dan tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir; (d) algoritma: siswa salah melakukan perhitungan dan tidak melanjutkan proses penyelesaian.

Kata kunci: analisis kesalahan siswa; hasil jawaban; objek matematika.

Abstract: This study aims to analysis the errors of facts, concepts, principles, and algorithms that students do in solving exam questions semester in mathematics class X at SMA 2 Pasarwajo. The subjects in this study were students of class X MIA₃ and class X IIS₂. Data collection techniques are carried out by interview techniques and document studies. The instruments used are researchers, description tests, interview guidelines and documents. The results of this study are 1) The percentage of errors in class X MIA students³ is fact 48.70%, concept 40%, principle 58.26%, algorithm 27.83%; class X IIS₂: fact 43.64%, concept 47.27%, principle 35.45%, algorithm 52.73%. 2) The student errors: a) facts: students incorrectly enter the known value in the problem, incorrectly write mathematical symbols, and do not write down the operation mark of calculation; b) concept: students misunderstand the making of mathematical models, incorrectly determine the coordinates of the intersection of lines, and misunderstand the concept of determining the set of solutions on the graph; c) principle: students incorrectly draw a graph of the completion set, incorrectly determine the final conclusion, and do not write the final conclusion; d) algorithm: students do wrong calculations and do not continue the completion process.

Keywords: analysis of student errors; results of student answers; objects of mathematics.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ratu sekaligus pelayan semua ilmu pengetahuan. Sebagai ratu ilmu, maksudnya matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting bagi perkembangan ilmu-ilmu yang lain (Mytra et al., 2023). Sebagai pelayan artinya matematika adalah ilmu yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa pada jenjang apapun. Matematika juga merupakan mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa, karena merupakan sarana penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa,

* Korespondensi Penulis. E-mail: niningsuharning.id@gmail.com

betapa pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini (Maryanto et al., 2020).

Sampai saat ini matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan oleh banyak siswa, bahkan sejumlah siswa menganggap bahwa matematika sebagai hal yang menakutkan (Ayu et al., 2021). Kesulitan belajar matematika yang dihadapi siswa ditandai dalam beberapa kekeliruan umum dalam mengerjakan soal matematika, yaitu kekeliruan dalam memahami simbol, nilai tempat, perhitungan, penggunaan proses yang keliru, dan tulisan yang tidak dapat dibaca (Utami & Cahyono, 2020). Oleh karena itu, untuk menghindari siswa melakukan kesalahan dalam belajar matematika, perlu diwujudkan pembelajaran matematika yang menyenangkan dalam berbagai materi agar pemahaman siswa terhadap matematika lebih meningkat.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 2 Pasarwajo pada kelas X, diketahui bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal pada mata pelajaran matematika yang diajarkan oleh gurunya. Siswa cenderung bingung apabila guru memberikan soal yang sedikit berbeda dengan soal yang sudah dicontohkan guru sebelumnya. Kesalahan-kesalahan siswa perlu dianalisis untuk mengetahui variasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh jenis kesalahan dan letak kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan yang tepat kepada siswa. Menurut (Suparwadi, 2022), letak kesalahan berkaitan dengan kesalahan siswa dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian soal, sedangkan jenis kesalahan berkaitan dengan kesalahan pengerjaan hitungan dan konsep penyelesaian soal. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat digunakan guru sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo". Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan sebagai salah satu upaya mengatasi serta mengurangi kesalahan siswa dalam proses belajar mengajar matematika. Kata matematika berasal dari bahasa latin *Mathematika*, awalnya diambil dari bahasa Yunani *mathematike* yang artinya mempelajari. *Mathematike* berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar/berpikir (Ramadhini & Kowiyah, 2022). Berdasarkan asal kata tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan berpikir (bernalar).

Hasil penelitian (Firdaus et al., 2021) menjelaskan bahwa, matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalisasi dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain arimatika, aljabar, geometri, dan analisis. Menurut (Gustiani & Puspitasari, 2021)), matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Menurut (Hasibuan et al., 2022), matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.

Menurut (Dadiara et al., 2022), objek dalam matematika terbagi menjadi dua yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta (*fact*), konsep (*concept*), prinsip (*principle*) dan keterampilan (*skill*). Sedangkan objek tak langsungnya adalah kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika seperti: berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, dan ketelitian. Penjelasan tentang objek langsung adalah

sebagai berikut: (1) fakta merupakan suatu konvensi (kesepakatan) dari para matematikawan yang meliputi lambang, notasi, dan aturan dalam operasi hitung. Contoh fakta “+” adalah simbol untuk penjumlahan; (2) konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasi suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh. Contoh konsep dalam matematika yaitu: himpunan, segitiga, kubus, dan jari-jari; (3) prinsip (keterkaitan antar konsep) adalah suatu pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih. Contoh prinsip adalah dua segitiga sama dan sebangun bila dua sisi yang seletak dan sudut apitnya *kongruen*; (4) Keterampilan (*skill*) adalah kemampuan untuk menggunakan prosedur atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu soal. Istilah yang sering digunakan juga adalah algoritma yang berarti langkah-langkah standar untuk menyelesaikan soal. Contoh keterampilan adalah penjumlahan pecahan, perkalian pecahan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika karena adanya kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar menyebabkan ketidakberhasilan belajar pada siswa dalam bidang matematika (Gustianingrum & Gustianingrum, 2021). Faktor penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika menurut (Fadilah & Bernard, 2021) yaitu: a) Pengajarannya tidak baik, mungkin karena kesalahan: gurunya, penyajiannya, metodenya, alat peraga/permainannya. b) Kelemahan siswa mungkin disebabkan karena kelemahan jasmani atau rohaninya. Misalnya: berpenyakit, lemah raganya, lemah satu-dua indranya, kurang cerdas, tidak ada minat, tidak ada bakat, emosinya tidak stabil, suasana lingkungannya yang tidak mendorong, dan lain-lain. Menurut (Melisari et al., 2021) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga menyebabkan siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal ada dua segi, yaitu segi kognitif dan segi non kognitif. Segi kognitif meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara siswa memproses dan mencerna materi matematika dalam pikirannya. Sedangkan segi non kognitif adalah semua faktor di luar hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual seperti sikap, kepribadian, cara belajar, kesehatan jasmani, keadaan emosional, cara mengajar guru, fasilitas-fasilitas belajar, serta suasana rumah.

Menurut (Ulfa & Kartini, 2021) upaya membantu siswa dalam mengatasi kesulitan dan kesalahan dalam belajar matematika dapat dilakukan melalui beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut: a) Identifikasi, yakni suatu kegiatan yang diarahkan untuk menemukan siswa yang mengalami kesulitan belajar. Kegiatan identifikasi dapat dilakukan dengan mengumpulkan data dokumen hasil belajar siswa, melakukan tes matematika, dan menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tes matematika. b) Diagnosis, adalah keputusan atau penentuan mengenai hasil dari pengolahan data tentang siswa yang mengalami kesulitan belajar dan jenis kesulitan belajar matematika yang dialami siswa. c) Prognosis, yakni penyusunan rencana atau program yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah kesulitan belajar matematika. d) Terapi atau Pemberian Bantuan, yakni pemberian bantuan kepada anak yang mengalami kesulitan belajar sesuai dengan program yang telah disusun pada tahap prognosis. e) Tindak Lanjut atau *Follow Up*, yakni usaha untuk mengetahui keberhasilan bantuan yang telah diberikan kepada siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan algoritma yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pasarwajo. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA dan Kelas X IIS SMA Negeri 2 Pasarwajo yang terdiri atas tiga kelas X MIA dan dua kelas X IIS dengan jumlah siswa secara berturut-turut MIA₁ berjumlah 26 orang, MIA₂ berjumlah 26 orang, dan MIA₃

berjumlah 23 orang serta IIS₁ berjumlah 23 orang dan IIS₂ berjumlah 22 orang. Penentuan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal tes uraian matematika. Tes uraian yang diberikan dalam hal ini adalah soal ujian semester pada mata pelajaran matematika kepada siswa kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo. Jawaban dari semua peserta ujian kemudian dikoreksi sehingga diketahui kesalahan dari masing-masing siswa pada tiap-tiap kelasnya, selanjutnya dari nilai siswa tersebut dipilih satu kelas untuk kelas X MIA dan satu kelas untuk X IIS dimana kelas yang terpilih tersebut adalah kelas yang siswanya paling banyak melakukan kesalahan. Setelah itu, jawaban dari semua peserta ujian pada kelas terpilih dikoreksi kembali sehingga diketahui kesalahan dari masing-masing siswa, selanjutnya dari nilai siswa tersebut dipilih beberapa siswa dari masing-masing kelas dengan pertimbangan siswa yang melakukan kesalahan terbanyak, kesalahan menarik dan kesalahan-kesalahan yang dapat mewakili kesalahan lain dalam satu kelasnya.

Fokus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam menuliskan simbol-simbol dalam matematika seperti lambang, notasi, dan aturan dalam operasi hitung; (2) Kesalahan konsep yaitu kesalahan dalam memahami konsep atau rumus yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika; (3) Kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menerapkan konsep atau rumus matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika; (4) Kesalahan algoritma yaitu kesalahan dalam melakukan operasi perhitungan.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu peneliti, tes uraian, pedoman wawancara dan dokumen. Dalam penelitian kualitatif peneliti merupakan “instrumen kunci” oleh karena itu, peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi. Instrumen lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian yang berisi soal tes ujian matematika yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari siswa selama satu semester digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data dari siswa untuk kemudian dianalisis, sehingga peneliti dapat mengetahui letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pertanyaan yang akan ditanyakan, dan pewawancaralah yang akan mengembangkan pertanyaan saat wawancara sesuai dengan kesalahan yang dibuat masing-masing siswa dalam mengerjakan soal tes matematika. Berikut lima pertanyaan yang dijelaskan untuk konsep penelitian menggunakan prosedur Newman: (a) Tahap membaca: Dapatkah siswa membaca soal? (Pemaknaan sederhana terhadap kata-kata dan simbol dalam soal); (b) Tahap pemahaman: Dapatkah siswa memilih operasi hitung atau rumus matematika yang akan digunakan? (Transformasi dari kalimat umum ke kalimat matematis); (c) Tahap perhitungan matematika: Dapatkan siswa melakukan perhitungan matematis atau menggunakan rumus dengan teliti? (Perhitungan matematika); (d) Tahap penulisan jawaban: Dapatkah siswa menunjukkan jawaban dengan tepat? (Representasi hasil dari perhitungan matematika)

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan dua cara yaitu teknik wawancara dan studi dokumen. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini, yakni wawancara dengan siswa yang bertujuan untuk mengetahui letak kesalahan siswa dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal tes matematika yang berkaitan dengan materi yang diajarkan selama satu semester. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode wawancara dalam penelitian kualitatif, yakni teknik pengumpulan data dengan menyelidiki dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua analisis data model Milles and Huberman. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Tahapan-tahapan analisis data menggunakan model tersebut meliputi: Reduksi Data, Penyajian Data, Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada setiap butir soal diperoleh persentase kesalahan yang dilakukan siswa. Persentase kesalahan tersebut akan disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase siswa yang melakukan kesalahan pada soal-soal ujian semester pada kelas X MIA₃

Jenis kesalahan	Presentase kesalahan siswa dalam 5 butir soal	Jumlah siswa yang melakukan kesalahan perbutir soal				
		1	2	3	4	5
Fakta	48,70%	12	12	17	12	3
Konsep	40%	15	12	19	0	0
Prinsip	58,26%	7	17	18	17	8
Algoritma	27,83%	0	5	1	18	8

Tabel 2. persentase siswa yang melakukan kesalahan pada soal-soal ujian semester pada kelas X IIS₂

Jenis kesalahan	Persentase kesalahan siswa dalam 5 butir soal	Jumlah siswa yang melakukan kesalahan perbutir soal			
		1	2	3	4
Fakta	43,64%	9	5	3	2
Konsep	47,27%	8	2	22	0
Prinsip	35,45%	0	0	22	3
Algoritma	52,73%	13	5	0	22

Berdasarkan persentase hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester yang disajikan dalam tabel 1 dan 2 dapat ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa. Adapun deskripsi kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester adalah sebagai berikut.

Deskripsi kesalahan yang dialami siswa Soal nomor 1 yaitu Siswa salah dalam memahami konsep nilai mutlak sehingga salah dalam menentukan koordinat titik untuk kelas X MIA₃ berjumlah 13 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 6 orang, Siswa salah menuliskan koordinat titik pada grafik untuk kelas X MIA₃ berjumlah 2 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menggambar grafik untuk kelas X MIA₃ berjumlah 6 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa salah dalam menentukan koordinat titik pada tabel koordinat namun siswa menjawab benar dalam menggambar grafik untuk kelas X MIA₃ berjumlah 1 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menjawab soal untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 13 orang, Siswa hanya menggambar tabel untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 3 orang. Deskripsi kesalahan yang dialami siswa soal nomor 2 yaitu Siswa salah dalam penempatan tanda kurung untuk kelas X MIA₃ berjumlah 7 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 2 orang, Siswa salah dalam menulis nilai yang diketahui dalam soal untuk kelas X MIA₃ berjumlah 6 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 7 orang, Siswa salah dalam penempatan tanda sama dengan untuk kelas X MIA₃ berjumlah 2 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 1 orang, Siswa salah dalam menentukan model matematika untuk kelas X MIA₃ berjumlah 5 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 20 orang, Siswa tidak menuliskan kesimpulan hasil akhirnya untuk kelas X MIA₃ berjumlah 13 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 6 orang, Siswa salah melakukan

pengoperasian model matematika namun benar dalam menentukan jawaban akhir untuk kelas X MIA₃ berjumlah 7 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 7 orang.

Deskripsi kesalahan yang dialami siswa nomor 3 yaitu siswa salah dalam menulis soal untuk kelas X MIA₃ berjumlah 16 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, siswa salah dalam menuliskan koordinat titik potong pada grafik untuk kelas X MIA₃ berjumlah 2 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, siswa salah menuliskan variabel pada tabel koordinat untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 9 orang, siswa salah dalam menentukan koordinat titik potong garis untuk kelas X MIA₃ berjumlah 16 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 22 orang, siswa salah dalam menggambar grafik himpunan penyelesaian untuk kelas X MIA₃ berjumlah 14 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 22 orang, siswa salah dalam penulisan tanda kurung untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 5 orang, siswa benar dalam menentukan koordinat titik potong garis namun salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian untuk kelas X MIA₃ berjumlah 5 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menggambarkan grafik himpunan penyelesaian untuk kelas X MIA₃ berjumlah 4 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menjawab soal untuk kelas X MIA₃ berjumlah 1 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada.

Deskripsi kesalahan yang dialami siswa nomor 4 yaitu siswa salah dalam melakukan operasi perhitungan untuk kelas X MIA₃ berjumlah 17 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 3 orang, Siswa tidak menyelesaikan jawabannya untuk kelas X MIA₃ berjumlah 3 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 3 orang, Siswa salah dalam menentukan Himpunan penyelesaian untuk kelas X MIA₃ berjumlah 15 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa salah dalam menggunakan simbol untuk kelas X MIA₃ berjumlah 3 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menjawab soal untuk kelas X MIA₃ berjumlah 3 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 19 orang.

Deskripsi kesalahan yang dialami siswa nomor 5 yaitu siswa tidak menyelesaikan jawabannya untuk kelas X MIA₃ berjumlah 1 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 8 orang, Siswa salah dalam menggunakan simbol untuk kelas X MIA₃ berjumlah 1 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa salah dalam melakukan operasi perhitungan untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 3 orang, Siswa salah dalam menuliskan variabel untuk kelas X MIA₃ tidak ada dan kelas X IIS₂ berjumlah 3 orang, Siswa tidak menuliskan himpunan penyelesaiannya untuk kelas X MIA₃ berjumlah 1 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa salah dalam menentukan himpunan penyelesaian untuk kelas X MIA₃ berjumlah 2 orang dan kelas X IIS₂ tidak ada, Siswa tidak menjawab soal untuk kelas X MIA₃ berjumlah 6 orang dan kelas X IIS₂ berjumlah 12 orang

Berdasarkan deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, kesalahan siswa dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan yang ditinjau dari objeknya yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan algoritma. Jawaban hasil tes dari siswa dianalisis untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Berikut akan disajikan analisis hasil tes 6 orang siswa dengan 3 orang siswa kelas X MIA₃ (M) dan 3 orang siswa kelas X IIS₂ (I) yang telah menjadi subjek penelitian dari penelitian ini. Subjek tersebut yaitu siswa dengan nomor Subjek M-02, siswa dengan nomor Subjek M-03 dan siswa dengan nomor Subjek M-20, serta siswa dengan nomor Subjek I-01, siswa dengan nomor Subjek I-11, dan siswa dengan nomor Subjek I-19.

❖ Subjek Penelitian 1

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1. Berdasarkan hasil pekerjaan M-02 terlihat bahwa M-02 melakukan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan langkah atau rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1 namun siswa belum mampu menerapkan langkah atau rumus tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa M-02 terlihat bahwa M-02 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Pada soal nomor 3 bagian a siswa salah menuliskan soalnya. Siswa juga salah dalam menentukan nilai variabel karena siswa menjawab dengan menggunakan soal yang berbeda. Pada soal bagian b siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan jawaban soal dengan benar namun siswa salah dalam menentukan nilai variabel sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 4 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-02 terlihat bahwa M-02 melakukan kesalahan fakta, kesalahan prinsip dan kesalahan algoritma. Pada cara eliminasi siswa mampu menentukan langkah pengerjaan dengan benar namun siswa salah dalam menggunakan operasi hitung sehingga siswa salah dalam menentukan himpunan penyelesaiannya.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 5 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-02 terlihat bahwa M-02 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah pengerjaan soal dengan benar dan menjawab dengan benar namun siswa tidak menyelesaikan jawabannya sehingga siswa tidak menuliskan jawaban kesimpulan hasil akhirnya.

❖ Subjek Penelitian 2

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-03 terlihat bahwa M-03 melakukan kesalahan konsep. Siswa dapat menentukan langkah pengerjaan soal nomor 1 dengan benar namun siswa belum mampu menerepkan langkah tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-03 terlihat bahwa M-03 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep, dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 serta menuliskan jawaban akhir yang benar, namun siswa salah dalam penempatan tanda sama dengan "=", siswa salah dalam penempatan tanda kurung, serta siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-03 terlihat bahwa M-03 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Pada soal nomor 3 bagian a siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menjawab soal namun siswa salah menuliskan soalnya, siswa juga salah dalam menentukan nilai koordinat titik potong garis karena siswa menjawab dengan menukar variabelnya, serta siswa juga tidak menggambarkan grafik himpunan penyelesaiannya. Pada soal bagian b siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan jawaban soal dengan benar namun siswa tidak menggambarkan grafik himpunan penyelesaiannya.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 4 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-03 terlihat bahwa M-03 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan prinsip. Siswa mampu mengerjakan soal nomor 4 dengan menggunakan cara eliminasi namun langkah yang digunakan tidak tuntas dikerjakan siswa langsung menulis kesimpulan hasil akhirnya. Sedangkan penyelesaian dengan menggunakan cara substitusi, langkah yang digunakan sudah benar namun siswa tidak menyelesaikan jawabannya sehingga siswa tidak menuliskan kesimpulan hasil akhirnya.

❖ Subjek Penelitian 3

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-20 terlihat bahwa M-20 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 namun siswa belum bisa menerapkan rumus tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-20 terlihat bahwa M-20 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep dan

kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menjawab soal namun siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, siswa salah dalam penempatan tanda sama dengan dan tanda kurung, siswa juga tidak menyelesaikan proses operasinya sehingga siswa tidak dapat menemukan kesimpulan hasil akhirnya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-20 terlihat bahwa M-20 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan siswa menjawab benar dalam menentukan koordinat titik namun pada soal nomor 3 bagian a siswa salah menuliskan variabel dalam soal, siswa salah dalam penulisan koordinat titik, siswa juga salah dalam sedangkan pada soal nomor 3 bagian b dan c siswa salah dalam penulisan koordinat titik, siswa juga salah dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian pada grafik.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 4 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-20 terlihat bahwa M-20 melakukan kesalahan prinsip dan kesalahan algoritma. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal namun siswa salah dalam menentukan kesimpulan hasil akhirnya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 5 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan M-20 terlihat bahwa M-20 melakukan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan dilakukan dalam menjawab soal dengan benar namun siswa salah dalam menentukan kesimpulan hasil akhirnya.

❖ **Subjek Penelitian 4**

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-01 terlihat bahwa I-01 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan soal namun siswa belum mampu menerapkan langkah tersebut sesuai permintaan dari soal dengan benar, sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya, siswa juga tidak menggunakan tanda kurung yang sesuai dalam menulis koordinat titik pada grafik. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-01 terlihat bahwa I-01 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan algoritma. Siswa mampu menentukan langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan soal serta siswa mendapatkan hasil akhir yang benar namun siswa belum mampu menerapkan langkah tersebut dengan benar dikarenakan siswa masih salah dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, siswa salah dalam menentukan model matematikanya, siswa salah dalam melakukan operasi perhitungan, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-01 terlihat bahwa I-01 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal namun siswa belum mampu menerapkan langkah tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menentukan koordinat titik potong dan salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaiannya, siswa juga salah dalam menggunakan tanda kurung yang sesuai dalam menulis koordinat titik potong. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 5 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-01 terlihat bahwa I-01 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal namun siswa melakukan kesalahan dalam proses menerapkan langkah tersebut, siswa mengerjakan dengan menggunakan soal yang salah, siswa juga salah dalam menulis variabel, serta siswa tidak dapat menyelesaikan jawabannya.

❖ **Subjek penelitian 5**

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-11 terlihat bahwa I-11 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan langkah yang akan diambil dalam menyelesaikan soal namun siswa masih belum bisa

menerapkan langkah tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-11 terlihat bahwa I-11 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep, dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan namun siswa masih melakukan kesalahan dalam menerapkan langkah tersebut dikarenakan siswa salah dalam dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, siswa salah dalam menentukan model matematikanya, dalam proses operasi siswa juga salah memasukkan nilai yang diketahui dalam soal namun hasil akhir yang diperoleh benar, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan hasil akhirnya.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-11 terlihat bahwa I-11 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal namun siswa masih belum bisa menerapkan langkah tersebut dengan benar sehingga siswa salah dalam menentukan koordinat titik potong serta siswa salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaiannya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 5 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-11 terlihat bahwa I-11 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan algoritma. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal serta siswa dapat menyelesaikan soal tersebut dengan hasil yang benar namun siswa masih melakukan kesalahan dalam proses menerapkan langkah tersebut, terlihat bahwa siswa tidak menuliskan soal dengan lengkap, siswa juga salah dalam menuliskan variabel.

❖ **Subjek penelitian 6**

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 1 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-19 terlihat bahwa I-19 melakukan kesalahan fakta dan kesalahan konsep. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal namun siswa belum mampu menerapkan langkah tersebut berdasarkan dari permintaan soal dengan benar sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafiknya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-19 terlihat bahwa I-19 melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan algoritma. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal serta memperoleh hasil akhir yang benar namun siswa masih belum bisa menerapkan langkah tersebut dengan baik, terlihat bahwa siswa masih salah dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal, siswa salah dalam menentukan model matematikanya, siswa juga melakukan kesalahan dalam proses operasi, serta siswa tidak menuliskan kesimpulan hasil akhirnya.

Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 3 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-19 terlihat bahwa I-19 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Siswa mampu menentukan langkah yang akan digunakan dalam soal namun siswa belum mampu menerapkan langkah tersebut berdasarkan konsep yang sesuai sehingga siswa salah dalam menggambarkan grafik kesimpulan hasil akhirnya. Analisis kesalahan siswa pada soal nomor 4 yaitu berdasarkan hasil pekerjaan I-19 terlihat bahwa I-19 melakukan kesalahan fakta, kesalahan prinsip, dan kesalahan algoritma. Siswa mampu menentukan langkah yang akan dilakukan dalam menjawab soal namun siswa salah dalam mengoperasikan langkah tersebut serta siswa tidak dapat menuntaskan jawabannya.

Berdasarkan hasil analisis data dan wawancara terhadap siswa yang melakukan kesalahan diperoleh deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester ganjil pada mata pelajaran matematika kelas X beserta faktor-faktor penyebabnya. Pada saat analisis tes dilakukan ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa antara lain kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan algoritma. Untuk lebih jelasnya jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa akan diuraikan sebagai berikut:

Kesalahan fakta yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika kebanyakan siswa salah dalam memasukkan data yang diketahui dalam soal. Siswa salah dalam menuliskan simbol-simbol yang diketahui seperti simbol lebih dari atau sama dengan (\leq) kebanyakan siswa menulis simbol sama dengan ($=$). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu siswa (M-20), siswa tersebut dapat menuliskan simbol lebih dari atau sama dengan dengan benar. Kesalahan ini disebabkan karena kurangnya ketelitian yang dilakukan siswa dan karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal. Siswa salah memasukkan nilai yang diketahui dalam soal. Pada soal nomor 2 siswa I-11 menuliskan belajar hari minggu = $\frac{1}{2} \times$ jumlah uangnya seharusnya belanja hari minggu = $\frac{1}{2} \times$ jumlah uangnya, siswa menulis belajar hari senin = Rp. 400 lebih sedikit dari pada yang diminggu seharusnya belanja hari senin = Rp. 4.000 lebih sedikit dari pada belanja hari minggu, siswa menulis sisa uangnya = Rp. 100 seharusnya sisa uangnya = Rp. 1.000, siswa juga tidak menuliskan tanda operasi pada bagian b untuk menghitung uang Andi sebelum dibelanjakan. Berdasarkan hasil wawancara siswa melakukan kesalahan karena kurangnya ketelitian siswa dalam menjawab soal. Dengan jumlah presentase keseluruhan kesalahan fakta adalah sebanyak 48,70% untuk kelas X MIA₃ dan sebanyak 43,64% untuk kelas X IIS₂.

Kesalahan konsep yang dilakukan siswa dalam menjawab soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika adalah siswa salah dalam memahami pembuatan model matematika, siswa salah dalam menentukan koordinat titik potong garis, siswa juga salah memahami konsep menentukan himpunan penyelesaian pada grafik. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 1 siswa M-02 salah dalam menentukan koordinat titik. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut, hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman konsep serta kurangnya ketelitian yang dilakukan siswa dalam menjawab soal. Kesalahan ini sama pula dilakukan oleh siswa M-03 dan M-20 yang salah dalam menentukan koordinat titik. Siswa salah dalam menentukan model matematika. Hal ini terjadi pada soal nomor 2. Siswa I-01 menulis belanja hari selasa = $\frac{1}{3} \frac{x}{2} - 4.000$ seharusnya belanja hari selasa = $\frac{1}{3} \left(\frac{x}{2} - 4.000 \right)$. Berdasarkan hasil wawancara siswa melakukan kesalahan karena tidak memahami konsep dalam menentukan model matematika. Kesalahan ini juga dilakukan oleh I-11 dan I-19 yang salah dalam menentukan model matematika. Dengan jumlah presentase keseluruhan kesalahan konsep adalah sebanyak 40% untuk kelas X MIA₃ dan sebanyak 47,27% untuk kelas X IIS₂.

Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika adalah siswa salah dalam menggambar grafik himpunan penyelesaian, siswa salah dalam menentukan kesimpulan hasil akhir, serta siswa tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3 siswa M-02 tidak menggambarkan grafik himpunan penyelesaiannya, pada soal nomor 4 siswa M-20 salah dalam menuliskan kesimpulan hasil akhirnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut, hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman dalam menentukan himpunan penyelesaian pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Siswa salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa M-02 pada soal nomor 3, siswa M-02 salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian, hal ini terjadi karena siswa mencari koordinat titik potong garis menggunakan soal yang berbeda sehingga salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian. Selain itu juga siswa M-02 menjawab benar dalam menentukan nilai variabel atau koordinat titik potong garis namun salah dalam menggambarkan grafik himpunan penyelesaian. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut siswa melakukan kesalahan karena kurangnya ketelitian dalam menjawab soal. Dengan jumlah presentase keseluruhan kesalahan prinsip sebanyak 58,26% untuk kelas X MIA₃ dan sebanyak 35,45% untuk kelas X IIS₂.

Kesalahan algoritma terjadi pada siswa yang melakukan kesalahan dalam prosedural penyelesaian soal matematika. Kesalahan ini ditandai dengan siswa salah dalam melakukan

perhitungan, siswa melakukan kecerobohan sehingga salah dalam menuliskan soal, siswa tidak melanjutkan proses penyelesaian serta siswa tidak menjawab soal yang diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa M-02 menjawab menggunakan soal yang berbeda sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut, hal ini terjadi karena kurang teliti dalam melihat soal. Siswa salah dalam melakukan proses perhitungan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa I-01 pada soal nomor 2 siswa I-01 melakukan kesalahan dalam proses operasi perhitungan namun hasil akhir yang diperoleh benar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut, hal ini terjadi karena kecerobohan dan kurangnya ketelitian dalam menjawab soal. Dengan jumlah presentase keseluruhan kesalahan algoritma adalah sebanyak 27,83% untuk kelas X MIA₃ dan sebanyak 52,73% untuk kelas X IIS₂.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama*, Kesalahan siswa kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika adalah sebagai berikut: (a) Persentase keseluruhan kesalahan fakta yang dilakukan kelas X MIA₃ adalah sebanyak 48,70% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan fakta sebanyak 17 orang pada butir soal nomor 3 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan fakta sebanyak 3 orang pada butir soal nomor 5. Persentase keseluruhan kesalahan fakta yang dilakukan kelas X IIS₂ adalah sebanyak 43,64% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan fakta sebanyak 15 orang pada butir soal nomor 2, dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan fakta sebanyak 2 orang pada butir soal nomor 4; (b) Persentase keseluruhan kesalahan konsep yang dilakukan kelas X MIA₃ sebanyak 40% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan konsep sebanyak 19 orang pada butir soal nomor 3 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan konsep sebanyak 12 orang pada butir soal nomor 2. Persentase keseluruhan kesalahan konsep yang dilakukan kelas X IIS₂ sebanyak 47,27% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan konsep sebanyak 22 orang pada butir soal nomor 2 dan butir soal nomor 3 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan konsep sebanyak 8 orang pada butir soal nomor 1; (c) Persentase keseluruhan kesalahan prinsip yang dilakukan kelas X MIA₃ sebanyak 58,26% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan prinsip 18 orang pada butir soal nomor 3 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan prinsip sebanyak 7 orang pada butir soal nomor 1. Persentase keseluruhan kesalahan prinsip yang dilakukan kelas X IIS₂ sebanyak 35,45% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan prinsip sebanyak 22 orang pada butir soal nomor 3 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan prinsip sebanyak 3 orang pada butir soal nomor 4; (d) Persentase keseluruhan kesalahan algoritma yang dilakukan kelas X MIA₃ sebanyak 27,83% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan algoritma 18 orang pada soal nomor 4 dan jumlah siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan algoritma yaitu sebanyak 1 orang pada butir soal nomor 3. Persentase keseluruhan kesalahan algoritma yang dilakukan kelas X IIS₂ adalah sebanyak 52,73% dengan siswa yang paling banyak melakukan kesalahan algoritma sebanyak 22 orang pada butir soal nomor 4 dan siswa yang paling sedikit melakukan kesalahan algoritma sebanyak 5 orang pada butir soal nomor 5. Kedua, kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian semester pada mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 2 Pasarwajo sebagai berikut: (a) Kesalahan fakta: memasukkan nilai yang diketahui dalam soal, menuliskan simbol-simbol dalam matematika, dan tidak menuliskan tanda operasi perhitungan dalam merumuskan model matematika untuk mencari hasil akhir dalam soal cerita; (b) Kesalahan konsep: siswa salah dalam memahami pembuatan model matematika, menentukan koordinat titik potong garis, dan memahami konsep menentukan himpunan penyelesaian pada grafik; (c) Kesalahan prinsip: siswa salah dalam menggambar grafik himpunan penyelesaian,

menentukan kesimpulan hasil akhir, dan tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir; (d) Kesalahan algoritma: siswa salah dalam melakukan perhitungan, melakukan kecerobohan sehingga salah dalam menuliskan soal, dan tidak melanjutkan proses penyelesaian

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611-1622.
- Dadiara, S. P., Ratumanan, T. G., & Ayal, C. S. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Tipe High Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 3(3), 80-87.
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual materi kekongruenan dan kesebangunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 817-826.
- Firdaus, E. F., Amalia, S. R., & Zumeira, A. F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika: Array. *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Gustiani, D. D., & Puspitasari, N. (2021). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi pecahan kelas VII di Desa Karang Sari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 435-444.
- Gustianingrum, R. A., & Gustianingrum, K. (2021). Analisis kesalahan siswa berdasarkan objek matematika menurut soedjadi pada materi determinan dan invers matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 235-244.
- Hasibuan, N. S. R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori Kastolan. *Jurnal Paedagogy*, 9(3), 486-494.
- Maryanto, B. P. A., Rachmawati, L. N., Muhammad, I., & Sugiyanto, R. (2023). Kajian Literatur: Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 93-106.
- Melisari, M., Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiati, Y., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep matematika sekolah dasar pada materi bangun datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 172-182.
- Mytra, P., Kaharuddin, A., Fatimah, F., & Fitriani, F. (2023). Filsafat Pendidikan Matematika (Matematika Sebagai Alat Pikir Dan Bahasa Ilmu). *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 60-71.
- Ramadhini, D. A., & Kowiyah, K. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi kecepatan menggunakan teori kastolan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2475-2488.
- Saparwadi, L. (2022). Kesalahan Siswa SMP dalam memahami masalah matematika bentuk soal cerita. *MATHEMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-12.
- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma menggunakan tahapan kesalahan kastolan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 542-550.

Utami, Y. P., & Cahyono, D. A. D. (2020). Study at home: analisis kesulitan belajar matematika pada proses pembelajaran daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 20-26.