

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL LITERASI MATEMATIKA
PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
BERDASARKAN TEORI WATSON**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Intan Utami

34202000016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDISIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN TEORI
WATSON DALAM MENYELESAIKAN SOAL LITERASI
MATEMATIKA PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Intan Utami

34202000016

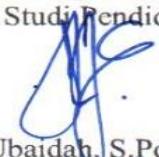
Menyetujui untuk dilakukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing I  Pembimbing II 

Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd
NIK. 211312009

Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd.
NIK. 211313016

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


Nila Ubaidah, S.Pd., M.Pd
NIK. 211313017

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERDASARKAN
TEORI WATSON**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

Intan Utami

34202000016

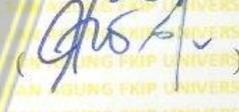
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 31 Mei 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Mohamad Aminudin, S.Pd., M.Pd. ()
NIK. 211312010

Penguji 1 : Dr. Imam Kusmaryono, S.Pd., M.Pd. ()
NIK. 211311006

Penguji 2 : Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd. ()
NIK. 211313016

Penguji 3 : Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd. ()
NIK. 211312009

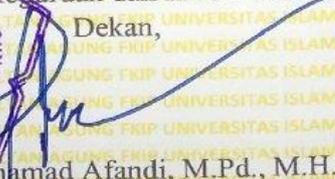
Semarang, 4 Juni 2024

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,




Dr. Muhamad Afandi, M.Pd., M.H.

NIK. 211313015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Intan Utami

NIM : 34202000016

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori Watson

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 27 Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Intan Utami

34202000016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Bersemangatlal atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah.”

(HR. Muslim)

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

" Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(Q.S Al Insyirah: 6)

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya. Penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi dengan bimbingan Ibu dan Bapak dosen. Dengan ini akan saya persembahkan skripsi ini kepada almamater tercinta Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.

SARI

Utami, Intan. 2024. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori Watson. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I : Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II : Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kriteria Watson sesuai dengan kriteria pengelompokan siswa dan faktor penyebab siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom melakukan kesalahannya. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa dengan teknik *purposive snowball*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis dan wawancara.

Secara umum Kesalahan yang dilakukan siswa adalah manipulasi tidak langsung, yaitu dengan memindahkan nilai koefisien dari variabel tertentu ke bagian yang lain untuk memperoleh nilai variabel yang dicari. Siswa kategori atas melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung dan konflik level respon. Siswa kategori sedang melakukan kesalahan data hilang, manipulasi tidak langsung dan masalah hierarki keterampilan. Siswa kelompok bawah melakukan kesalahan prosedur tidak tepat, data hilang, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, kesimpulan hilang dan selain ketujuh kategori tersebut.

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa antara lain, mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek, faktor kesengajaan dan buru-buru, kurang fokus dan teliti serta kurang memahami operasi bilangan, tidak kepikiran untuk menulis langkah-langkah dan tidak mengetahui langkah selanjutnya untuk menyelesaikannya, lupa dan belum menyelesaikan soal sehingga otomatis tidak menuliskan kesimpulan, kesulitan dalam memahami soal sampai waktu yang diberikan habis.

Kata Kunci: Analisis kesalahan, Teori Watson, Literasi Matematika, Materi SPLDV

ABSTRACT

Utami, Intan. 2024. Analysis of Student Errors Based on Watson's Theory in Solving Mathematics Literacy Problems on the Material of Linear Equations of Two Variables Based on Watson's Theory. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Advisor I: Dr Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd., Advisor II: Dr Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd.

The purpose of this study is to describe the types of errors of students in class VIII B SMP Negeri 2 Songgom in solving mathematics literacy problems on the material of the system of linear equations of two variables based on Watson's criteria in accordance with the criteria for grouping students and the factors that cause students in class VIII B SMP Negeri 2 Songgom to make mistakes. The research subjects consisted of 6 students with purposive snowball technique. This research used descriptive method with qualitative approach. Data collection techniques were carried out by written tests and interviews.

In general, the error made by students is indirect manipulation, namely by moving the coefficient value of a certain variable to another part to obtain the value of the variable being sought. Upper category students made indirect manipulation errors and response level conflicts. Medium category students made missing data errors, indirect manipulation and skill hierarchy problems. Lower group students made errors of improper procedure, missing data, indirect manipulation, skill hierarchy problem, missing conclusion and other than the seven categories.

Factors causing errors made by students include, experiencing object-process error misconceptions, deliberate and hasty factors, lack of focus and thoroughness and lack of understanding of number operations, not thinking of writing steps and not knowing the next step to solve it, forgetting and not solving the problem so that it automatically does not write conclusions, difficulty in understanding the problem until the time given runs out.

Keywords: Error Analysis, Watson's Theory Maths Literacy, SPLDV Materials

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya. Solawat dan salam tetap selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori Watson”. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan, dan kesempatan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.H, selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung.
2. Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H, selaku Dekan FKIP Universitas Islam Sultan Agung.
3. Nila Ubaidah, S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Sultan Agung.
4. Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd, dan Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan masukkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh Bapak Ibu Dosen beserta Staff Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Sultan Agung yang telah bersedia memberikan berbagai ilmu pengetahuan serta arahan dalam proses perkuliahan dan akademik.

6. Setyo Dwi Nugroho, S.Pd, selaku guru matematika SMP Negeri 2 Songgom, Brebes, yang telah membantu penulis.
7. Siswa kelas VIII C sebagai kelas uji coba soal dan siswa kelas VIII B sebagai subjek penelitian.
8. Diri saya sendiri yang tetap berusaha dengan baik dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teristimewa untuk keluarga tercinta kedua orang tua , Bapak Sastro dan Ibu Aliyah, Mas Hengki, kakek dan nenek terkasih Bapak Nasrudin dan Ibu Maemunah yang senantiasa mencurahkan doa, nasehat, dukungan, kasih sayang, motivasi kepada penulis dalam belajar, berusaha, bertawakal, dan bersyukur.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2020 yang telah menemani dari awal perjuangan serta memberikan dukungan dan masukan-masukan selama masa perkuliahan.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Segala bentuk dukungan dan doa sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga menyadari dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, 24 Mei 2024
Penulis,

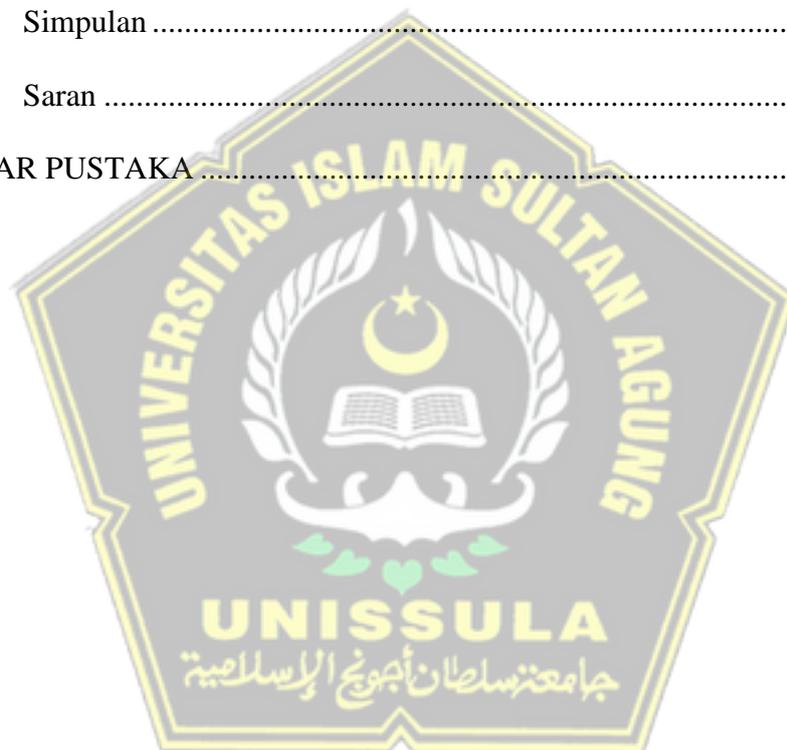
Intan Utami

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI.....	vi
ABSTRCT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Fokus Penelitian.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1 Analisis Kesalahan.....	9

2.1.2	Literasi Matematika	11
2.1.3	Teori Watson.....	14
2.1.4	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	18
2.2	Penelitian yang Relevan.....	20
2.3	Kerangka Berpikir.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Desain Penelitian	28
3.2	Tempat Penelitian	28
3.3	Sumber Data Penelitian.....	28
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5	Instrument Penelitian	30
3.6	Teknik Analisis Data.....	36
3.7	Pengujian Keabsahan Data	38
3.8	Prosedur Penelitian	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Deskripsi Data Penelitian.....	40
4.2	Hasil Penelitian	42
4.2.1	Analisis Kesalahan Siswa Kategori Atas.....	43
4.2.2	Analisis Kesalahan Siswa Kategori Sedang	48
4.2.3	Analisis Kesalahan Siswa Kategori Bawah	56
4.3	Pembahasan.....	64

4.3.1	Deskripsi kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan kriteria Watson sesuai dengan kriteria pengelompokkan siswa	64
4.3.2	Faktor penyebab kesalahan menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson.....	69
BAB V PENUTUP.....		72
5.1	Simpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....		75



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Berdasarkan Teori Watson	17
Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokkan Siswa.....	29
Tabel 3.2 Interpretasi Validitas	31
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas.....	32
Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas	32
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	33
Tabel 3.6 Hasil Tingkat Kesukaran Soal.....	33
Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda	34
Tabel 3.8 Hasil Daya Beda Soal	34
Tabel 4.1 Presentase Hasil Jawaban Benar dan Salah Tes Literasi Matematika..	41
Tabel 4.2 Kriteria Kelompok Siswa.....	41
Tabel 4.3 Subjek Penelitian	42
Tabel 4.4 Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Kriteria Watson sesuai dengan Kriteria Pengelompokkan Siswa.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Umum SPLDV.....	18
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 4. 1 Hasil Jawaban Nomor 1 S-01.....	43
Gambar 4. 2 Kesalahan Um S-01.....	43
Gambar 4. 3 Kesalahan Rlc S-01	43
Gambar 4. 4 Hasil Jawaban Nomor 1 S-02.....	45
Gambar 4. 5 Kesalahan Um S-02.....	45
Gambar 4. 6 Kesalahan Rlc S-02.....	45
Gambar 4. 7 Hasil Jawaban Nomor 2 S-01.....	46
Gambar 4. 8 Hasil Jawaban Nomor 2 S-02.....	47
Gambar 4. 9 Hasil Jawaban Nomor 1 S-03.....	48
Gambar 4. 10 Kesalahan Um S-03.....	49
Gambar 4. 11 Kesalahan Shp S-03	49
Gambar 4. 12 Kesalahan Od S-03.....	49
Gambar 4. 13 Hasil Jawaban Nomor 1 S-04.....	51
Gambar 4. 14 Kesalahan Um S-04.....	51
Gambar 4. 15 Kesalahan Shp S-04	51
Gambar 4. 16 Kesalahan Od S-04.....	52
Gambar 4. 17 Hasil Jawaban Nomor 2 S-03.....	53
Gambar 4. 18 Kesalahan Um S-03.....	53
Gambar 4. 19 Kesalahan Shp S-03	53
Gambar 4. 20 Hasil Jawaban Nomor 2 S-04.....	54

Gambar 4. 21 Kesalahan Um S-04.....	55
Gambar 4. 22 Kesalahan Shp S-04	55
Gambar 4. 23 Hasil Jawaban Nomor 1 S-05.....	56
Gambar 4. 24 Kesalahan Od S-05.....	56
Gambar 4. 25 Kesalahan Um S-05.....	57
Gambar 4. 26 Kesalahan Shp S-05	57
Gambar 4. 27 Kesalahan Oc S-05	58
Gambar 4. 28 Hasil Jawaban Nomor 1 S-06.....	60
Gambar 4. 29 Kesalahan Od S-06.....	60
Gambar 4. 30 Kesalahan Um S-06.....	60
Gambar 4. 31 Kesalahan Shp S-06	61
Gambar 4. 32 Kesalahan Oc S-06.....	61
Gambar 4. 33 Hasil Jawaban Nomor 2 S-05.....	62
Gambar 4. 34 Hasil Jawaban Nomor 2 S-06.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal Literasi Matematika Materi SPLDV	80
Lampiran 2. Analisis Soal Uji Coba	82
Lampiran 3. Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan teori Watson	85
Lampiran 4. Soal Literasi Matematika Materi SPLDV	87
Lampiran 5. Rubrik Penskoran Soal Literasi Matematika Materi SPLDV	89
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Literasi Matematika Materi SPLDV	91
Lampiran 7. Lembar Jawab Tes Literasi Matematika Materi SPLDV	94
Lampiran 8. Daftar Nilai Subjek Penelitian	96
Lampiran 9. Lembar Jawab Subjek Penelitian	97
Lampiran 10. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Berdasarkan Teori Watson	100
Lampiran 11. Lembar Pedoman Wawancara Berdasarkan Teori Watson	102
Lampiran 12. Lembar Jawaban Wawancara Siswa	103
Lampiran 13. Lembar Jawab Wawancara Subjek Penelitian	108
Lampiran 14. Kartu Bimbingan Pembimbing I	116
Lampiran 15. Kartu Bimbingan Pembimbing II	118
Lampiran 16. Surat Izin Uji Coba Instrumen	120
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian	121
Lampiran 18. Surat Keterangan	122
Lampiran 19. Dokumentasi Siawa Uji Coba	123
Lampiran 20. Dokumentasi Pelaksanaan Tes	123
Lampiran 21. Dokumentasi Wawancara Subjek Penelitian	124

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Mendikbudristek), Nadiem Anwar Makarim merilis ide baru tentang modifikasi kurikulum yaitu Kurikulum Merdeka belajar. Konsep dari kurikulum tersebut yaitu mengharuskan bagi siswa untuk mandiri. Kemandirian artinya seluruh siswa memiliki keleluasaan untuk mengakses ilmu pengetahuan yang didapatkan dengan cara pendidikan formal maupun informal. Kurikulum tidak membatasi kegiatan belajar mengajar berlangsung di sekolah maupun di luar sekolah dan membutuhkan kekreatifan guru dan siswa (Manalu *et al.*, 2022).

Metode belajar dalam kurikulum tersebut dapat dilaksanakan di dalam maupun di luar kelas. Belajar di luar kelas memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya, selain itu dapat membangun karakter siswa baik dalam keberaniannya mengemukakan pendapat pada saat berdiskusi maupun kemampuannya dalam bersosialisasi lebih baik sehingga dapat berkembang menjadi siswa yang lebih kompeten, oleh karena itu karakter siswa akan lebih terbentuk. Kurikulum merdeka belajar memadukan kemampuan literasi, kemampuan pengetahuan, keterampilan dan sikap, serta kemahiran teknologi ke dalam pendekatan pendidikannya (Manalu *et al.*, 2022). Kurikulum merdeka belajar menuntut guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih inovatif, sehingga dapat menciptakan kelas yang aktif dan produktif.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat esensial dalam pendidikan (Sutama, *et al.* 2019). Ada banyak hal dalam kehidupan nyata yang melibatkan tentang matematika. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika sudah ada sejak SD karena matematika merupakan dasar utama dari ilmu. Utami *et al.* (2020) mengemukakan bahwa pada pelajaran matematika siswa di tuntut mempunyai kemampuan berhitung, kemampuan berpikir yang logis dan kritis untuk menyelesaikan masalah.

Program For Internasional Student Assessment (PISA) merupakan tes untuk mengukur literasi membaca, matematika, dan sains pada siswa berusia 15 tahun dilaksanakan setiap tiga tahun oleh OECD (*Organisation For Economic Co-operation And Development*). Hasil PISA 2022 dirilis pada tanggal 5 Desember 2023 oleh OECD. Hasil tes literasi matematika Indonesia yang dilaksanakan PISA 2022 mendapatkan skor 366 point. Sedangkan pada hasil PISA 2018 literasi matematika Indonesia mendapatkan skor 379 point. Hal ini menunjukkan hasil tes literasi matematika di Indonesia mengalami penurunan sebanyak 13 point dibandingkan dengan hasil PISA 2018 dan point rata-rata literasi matematika secara internasional turun sebesar 15 point (OECD 2022).

PISA (2022) mendefinisikan literasi matematika “*Mathematical literacy is an individual’s capacity to reason mathematically and to formulate, employ, and interpret mathematics to solve problems in a variety of real-world contexts. It includes concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to know the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective 21st Century citizens*” (OECD, 2022).

Penjelasan tersebut dapat diartikan “literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk bernalar matematis dan merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata yang mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal ini membantu individu untuk mengetahui peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan oleh warga abad ke-21 yang konstruktif, terlibat, dan reflektif” (OECD, 2022).

Kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menjelaskan matematika dalam berbagai konteks, termasuk melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika, untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena disebut literasi matematika. Namun sampai saat ini tidak jarang siswa masih kesusahan untuk menyelesaikan soal literasi matematika (Utami *et al.*, 2020). Soal literasi matematika erat kaitannya dengan bentuk soal yang menghubungkan konsep matematika dasar dengan permasalahan dalam kehidupan nyata. Hal ini, siswa membutuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan menguasai konsep dasar matematika.

Hasil wawancara penulis dengan guru pengampu kelas VIII SMPN 2 Songgom, Kabupaten Brebes, kemampuan literasi matematika di kelas VIII masih kurang terutama dalam memahami isi konteks bacaannya karena adanya pengaruh dari teknologi seperti, kecanduan main HP dan menonton televisi sehingga siswa segan untuk mendalami materi di dukung dengan rendahnya minat baca siswa, serta

penerapan model pembelajaran yang kurang maksimal di sebabkan kurangnya sarana dan prasarana.

Aljabar digunakan sebagai dasar untuk materi lain, sehingga materi aljabar digunakan sebagai materi yang diprioritaskan dalam kemampuan literasi matematika (Gufron *et al.*, 2021). Salah satu pelajaran pada tingkat SMP yang memerlukan materi prasyarat aljabar yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) (Nihayah, 2021). Dengan demikian materi SPLDV erat hubungannya dengan literasi matematika, karena di dalam materi SPLDV biasanya mengaitkan soal-soal dengan konsep kehidupan nyata. Berdasarkan pengamatan penulis dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Songgom pada penyelesaian soal SPLDV masih banyak siswa mengalami kesalahan diantaranya yaitu siswa hanya mencari nilai variabel saja tidak menuliskan hasil akhir penyelesaian masalah yang ditanyakan, kesalahan menggunakan simbol operasi perhitungan pada proses prosedur penyelesaian, kesalahan melakukan perhitungan dan sebagainya. Dalam hal ini, akan lebih mudah mendiagnosis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dengan menggunakan kriteria Watson pada setiap langkah jawabannya dibandingkan menggunakan teori yang lain untuk menganalisis jenis kesalahan (Shofa, 2020). Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dijadikan sebagai alat ukur sampai mana siswa memahami materi. Kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor penyebabnya dan diberikan solusinya, dengan demikian prestasi belajar matematika siswa dapat dikembangkan. (Hasibuan & Harahap, 2022).

Pentingnya penanganan kesalahan yang dilakukan siswa karena dapat mendukung siswa agar lebih mudah memahami pengetahuan yang lebih tinggi lagi

dari materi yang terkait, kesalahan memiliki peran penting dalam pelajaran matematika karena kesalahan merupakan cerminan cara siswa bernalar dan menggambarkan proses siswa berusaha membangun pengetahuan mereka sendiri (Makhubele, 2021). Selain itu dengan mengetahui kesalahan siswa, guru dapat memberikan pengajaran yang berpusat pada kebutuhan siswa (Maharani & Ubaidah, 2019). Oleh sebab itu, untuk meminimalisir terjadinya kesalahan serupa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

Siswa dalam menyelesaikan soal biasanya melakukan beberapa kesalahan, untuk memudahkan dalam mengklasifikasikan kesalahan digunakan 8 jenis kriteria kesalahan berdasarkan teori Watson (Nadziroh, 2020). Misalnya siswa tidak menulis kesimpulan akhir pada saat menyelesaikan soal, hal ini menunjukkan kesalahan pada teori Watson jenis kesimpulan hilang, siswa salah menuliskan data, dengan menggunakan teori Watson akan lebih mudah mengidentifikasi jenis kesalahan siswa dibandingkan dengan menggunakan teori lain.

Letak kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes dapat diukur dengan menggunakan teori Watson (Pramada, D & Hajerina, 2020). Kriteria Watson juga dapat menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa secara detail dan terperinci (Wardani & Firmansyah, 2019). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Evriyanti, *et al.* (2020) kelebihan dari analisis kesalahan teori Watson adalah penjelasan kesalahan lebih spesifik sehingga mudah digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Kategori kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Watson ada delapan diantaranya yaitu, data tidak tepat (*innappropriate data*), prosedur tidak tepat (*innappropriate procedure*), data hilang (*omitted data*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), konflik level respon (*response level conflict*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem*), selain ketujuh kategori tersebut (*above other*), Watson (Andriani, 2019).

Teori Watson dapat diaplikasikan sebagai salah satu pilihan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat diketahui faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut, agar siswa tidak melakukan kesalahan yang serupa dan guru dapat memberikan pembelajaran yang berpusat pada kebutuhan siswa. Oleh sebab itu, penulis mengambil judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori Watson”.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika khususnya pada materi SPLDV kelas VIII B berdasarkan teori Watson. Kemudian penulis menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut dan faktor penyebabnya dengan wawancara yang akan dilakukan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan sesuai dengan latar belakang yang sudah dijelaskan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana deskripsi kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson sesuai dengan kriteria pengelompokkan siswa?
- 2) Apa sajakah faktor penyebab siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom melakukan kesalahan menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin di capai adalah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan jenis kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson sesuai dengan kriteria pengelompokkan siswa.
- 2) Mengetahui apa saja faktor penyebab siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom melakukan kesalahan menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

- a) Kepada Penulis

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan, pengalaman, serta bekal menjadi seorang guru bahwa setiap siswa dalam menyelesaikan soal pasti terdapat kesalahan sehingga dapat menyiapkan solusi yang akan dilakukan agar dapat meminimalisir kesalahan siswa.

b) Kepada Siswa

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, siswa lebih cermat dan fokus ketika menyelesaikan setiap soal matematika sehingga tidak melakukan kesalahan yang sama.

c) Kepada Guru

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat lebih mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV dan dapat dijadikan masukan untuk kegiatan pembelajaran di kelas terutama pada pengelolaan kebutuhan siswa.

d) Kepada Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sehingga pihak sekolah dapat membantu memberikan fasilitas yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih baik guna meningkatkan kemampuan literasi matematika dan mengurangi kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

e) Kepada Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber dasar rujukan dan referensi untuk penelitian yang akan dilakukan. Dan diharapkan dapat memotivasi peneliti lain agar dapat mengembangkan analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan menggunakan teori atau pun pendekatan-pendekatan lainnya dengan lebih baik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis Kesalahan

Analisis merupakan pemeriksaan atas suatu kejadian untuk memahami keadaan yang sebenarnya baik itu sebabnya, duduk perkaranya, dan lain sebagainya (Usqo *et al.*, 2022). Sedangkan kesalahan adalah kegiatan yang tidak benar disebabkan oleh kekeliruan, kealpaan atau penyimpangan (Yuliana, A, 2021). Kesalahan yaitu kelengahan, kekeliruan dari yang sebenarnya, sesuatu yang salah, langkah yang salah (Hasibuan & Harahap, 2022). Kesalahan biasanya disebabkan karena ada faktor yang mempengaruhinya, seperti siswanya sendiri, guru, metode pembelajarannya atau pun lingkungan sekitarnya (Rahmawati, 2018).

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perlu dicegah sejak awal supaya tidak melakukan kesalahan yang serupa dan dapat segera diatasi. Analisis kesalahan siswa mengerjakan soal berguna untuk meningkatkan proses pembelajaran pada materi tertentu dan mengembangkan wawasan baru dalam proses pembelajaran untuk mengatasi kesukaran siswa dalam memahami konsep materi tertentu (Kamariah, 2018). Menurut Ferdianto *et al.* (2021) tujuan menganalisis kesalahan siswa yaitu untuk membantu guru agar dapat memilih model pembelajaran atau metode yang sesuai untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa.

Langkah-langkah dalam menganalisis kesalahan antara lain menggabungkan data kesalahan, menentukan dan mengategorikan kesalahan, mengingatkan kesalahan, mendeskripsikan kesalahan, memprediksi bagian yang sering terjadi kesalahan, dan memperbaiki kesalahan (Rahmawati, 2018):

Langkah-langkah analisis kesalahan dalam penelitian ini yaitu menggabungkan data kesalahan, menentukan dan mengategorikan kesalahan, mendeskripsikan kesalahan, dan memperbaiki kesalahan. Kesalahan ketika menyelesaikan soal artinya siswa melakukan kekeliruan atau penyimpangan dalam proses penyelesaiannya dari prosedur yang sudah ditetapkan. Dalam hal ini, analisis kesalahan adalah tindakan penyelidikan lebih detail mengenai penyimpangan atau kekeliruan dalam menyelesaikan soal mengenai prosedur atau langkah yang sudah ditetapkan. Analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal literasi matematika materi SPLDV yang disesuaikan dengan jenis kesalahan berdasarkan teori Watson agar dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa baik dari penyebab atau pun letak kesalahannya.

Siswa dalam melakukan jenis kesalahan menurut teori Watson dapat disebabkan oleh beberapa faktor penyebab kesalahan, seperti yang dijelaskan oleh Fuadz & Azizah (2022) kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak menulis langkah-langkah penyelesaian ataupun menggunakan prosedur yang tidak tepat disebabkan siswa tidak mengetahui prosedur penyelesaian dengan jelas. Faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita menurut kriteria Watson diantaranya siswa kurang cermat ketika menyelesaikan soal,

tergesa-gesa ketika menyelesaikan soal sehingga tidak meneliti kembali hasil yang sudah didapatkan, kurang memahami materi yang sudah diberikan pada proses pembelajaran, siswa terbiasa tidak membuat kesimpulan karena kurangnya latihan permasalahan soal yang menuntut untuk membuat kesimpulan (Shofa, 2020) dan dijelaskan oleh Palayukan & Pelix (2018) pada penelitiannya yaitu siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan dan tidak dapat menyatukan antara data yang diperoleh dengan pertanyaan dari soal. Dan masih banyak faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan jenis kesalahan menurut teori Watson.

2.1.2 Literasi Matematika

OECD (2022) menjelaskan “Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk bernalar matematis dan merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata yang mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal ini membantu individu untuk mengetahui peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan oleh warga abad ke-21 yang konstruktif, terlibat, dan reflektif”. Jablonka mengemukakan literasi matematika sebagai keterampilan untuk menggunakan kompetensi dasar dan pengetahuan geometris dalam konteks kehidupan nyata, sebagai wawasan, pengetahuan terkait matematika dasar, dan sebagai kemampuan untuk mengembangkan model matematika yang canggih, ataupun potensi untuk menginterpretasikan dan menilai makna lain dari bilangan dan model matematika (Alviyah & Danoebroto, 2021).

Literasi matematika sangat bermanfaat bagi siswa supaya tidak hanya menguasai materi akan tetapi lebih kepada penerapan penalaran, konsep, fakta dan alat matematika ketika memecahkan masalah kehidupan nyata dan agar siswa dapat mengomunikasikan dan mendefinisikan fenomena yang dialami dengan konsep matematika (Fatwa *et al.*, 2019). Dalam hal ini, siswa dapat lebih jauh memahami manfaat matematika dalam kehidupan nyata. Kemampuan literasi matematika dapat dirasakan manfaatnya secara langsung apabila seseorang dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata (Indrawati, 2020). Seseorang yang mengerti literasi matematika tidak hanya sekedar memahami matematika secara matematis tetapi juga dapat memanfaatkannya untuk memecahkan masalah kehidupan nyata, literasi matematika membawa siswa untuk dapat menafsirkan dan mengevaluasi masalah dan merefleksikan pemecahan masalah yang ditemukan sesuai dengan kondisi nyata yang menyebabkan permasalahan tersebut (Widayati *et al.*, 2020).

Tiga irisan yang terdapat pada literasi matematis yaitu pengetahuan seseorang untuk merumuskan, memanfaatkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Poernomo *et al.*, 2021). Kompetensi dasar yang harus dimiliki dalam literasi matematika ada tujuh yang di jelaskan melalui kerangka PISA sebagai berikut:

- 1) *Comuniccation*/Komunikasi. Menekankan kemampuan untuk menjelaskan masalah dan solusi kepada orang lain.

- 2) *Mathematizing*/Matematisasi. Menekankan pada kemampuan untuk mengubah permasalahan kehidupan nyata dalam model atau persamaan matematika.
- 3) *Representation*/Representasi. Memfokuskan pada kemampuan untuk mendefinisikan berbagai contoh matematis, baik itu objek ataupun situasi matematis.
- 4) *Reasoning dan Argument*/Penalaran dan Argumen. Memfokuskan pada keterampilan berpikir logis dalam mempelajari dan mengaitkan unsur-unsur permasalahan dan penyelesaiannya.
- 5) *Divising Strategis for Problem Solving*/Merancang Strategi untuk Memecahkan Masalah. Memfokuskan pada kemampuan untuk menentukan dan menggunakan berbagai prosedur dalam menyelesaikan masalah secara matematis.
- 6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*/Menggunakan Bahasa dan Operasi Simbolik, Formal dan Teknis. Menekankan pada kemampuan untuk memahami, mendefinisikan, mengatur, dan menggunakan simbol dalam berbagai konteks matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
- 7) *Using Mathematical Tools*/Menggunakan Alat Bantu Matematika. Menekankan kemampuan untuk memanfaatkan alat bantu matematika dalam aktivitas matematika (Umbara & Suryadi, 2019).

Penulis hanya akan menggunakan enam kompetensi pada penelitian yang akan dilakukan karena kompetensi yang ke tujuh yaitu memuat indikator penggunaan

alat bantu matematika , dimana dalam penelitian yang akan dilakukan tidak menggunakan kompetensi yang ke tujuh tersebut karena dalam mengerjakan soal literasi matematika khususnya pada materi SPLDV siswa tidak memerlukan alat bantu matematika. Keenam kompetensi dasar literasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditemukan pada langkah-langkah penyelesaian masalah SPLDV dalam konteks kehidupan nyata. Literasi matematika mencakup berbagai konsep matematika dan tidak jarang dirancang untuk menguji pemahaman konseptual, penerapan matematika pada situasi dunia nyata, dan kemampuan berpikir matematis. Dalam hal ini, literasi matematika saling berkaitan dengan materi SPLDV karena penerapan materi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata.

2.1.3 Teori Watson

Kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal matematika dapat diakibatkan karena siswa yang tidak mengetahui dan tidak melaksanakan belajar yang baik (Yuliana, A, 2021). Dalam penelitian ini penulis menggunakan indikator kesalahan teori Watson. John Watson 1878-1958 merupakan seorang behavior murni, karena kajiannya mengenai belajar yang disertai dengan ilmu lain seperti fisika atau biologi yang sangat mengarah pada pengalaman empiris saja, yaitu seberapa jauh bisa di amati dan di ukur (Shofa, 2020).

Delapan kategori kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan teori Watson (Shofa, 2020) yaitu sebagai berikut:

1) Data tidak Tepat (*Inappropriate Data/ID*)

Kesalahan siswa diantaranya penggunaan data yang kurang tepat dengan kata lain keliru dalam mensubsitusikan nilai ke variabel, tidak menggunakan data yang seharusnya di pakai yang terdapat pada soal.

2) Prosedur tidak Tepat (*Inappropriate Procedure/IP*)

Kesalahan siswa dapat berupa kesalahan dalam menggunakan cara yang tidak tepat, tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan.

3) Data Hilang (*Omitted Data/OD*)

Data yang diketahui ada yang tidak digunakan pada saat menyelesaikan soal. Akibatnya apabila ada data yang hilang akan menyebabkan penyelesaian menjadi salah, karena dalam matematika apabila terdapat kekeliruan pada data yang digunakan akan terjadi kesalahan pada keseluruhan baik itu prosedur ataupun hasilnya.

4) Kesimpulan Hilang (*Omitted Conclusion/OC*)

Dalam menyelesaikan soal siswa tidak menuliskan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan. Siswa belum menuliskan penyelesaian yang di minta pada soal.

5) Konflik Level Respon (*Response Level Conflict/RLC*)

Siswa kurang memahami bentuk soal, sehingga siswa hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada, setelah itu dijadikan hasil akhir dengan prosedur yang tidak tepat dengan konsep yang sebenarnya, atau siswa hanya menuliskan jawabannya saja tanpa adanya cara yang logis.

6) Manipulasi tidak Langsung (*Undirected Manipulation/UM*)

Pada manipulasi tidak langsung ini terdapat penyelesaian proses perubahan dari tahap yang satu ke tahap berikutnya secara tidak logis. Terdapat perubahan atau perpindahan sehingga operasi tersebut kurang tepat karena tidak logis dalam pengoperasiannya.

7) Masalah Hierarki Keterampilan (*Skil Hierarchy Problem/SHP*)

Siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan dan kesalahan dalam menggunakan ide aljabar.

8) Selain Ketujuh Kategori tersebut (*Above Other/AO*)

Siswa melakukan kesalahan selain ketujuh kategori tersebut salah satunya yaitu tidak menyelesaikan soal. Contohnya, siswa kesusahan ketika menyelesaikan soal, sehingga siswa menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan prosedur seadanya atau tidak sesuai dengan yang telah dipelajarinya sampai waktu yang telah diberikan habis dan hanya menuliskan informasi yang terdapat pada soal. Siswa hanya menulis kembali soal yang telah diberikan.

Delapan jenis kesalahan tersebut dapat ditemukan pada saat siswa melakukan langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV, karena dalam penyelesaiannya memerlukan beberapa langkah misalnya, memahami informasi apa saja yang terdapat pada soal, mengubah data umum ke dalam model matematika, kemudian menggunakan prosedur yang tepat untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, untuk mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan SPLDV dilakukan analisis pengecekan setiap tahapan penyelesaiannya. Dalam hal ini, teori Watson tepat untuk menganalisis setiap

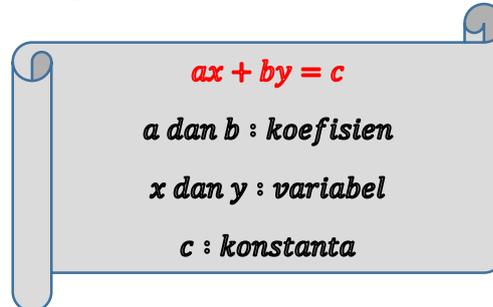
kesalahan yang dilakukan sebab teori Watson dapat memeriksa setiap tahap penyelesaiannya dengan menggunakan 8 jenis kesalahan yang sudah dijelaskan. Dibawah ini merupakan tabel kesalahan menurut kriteria Watson dan indikator setiap kesalahan (Shofa, 2020).

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Berdasarkan Teori Watson

Kategori Kesalahan	Indikator Kesalahan
Data tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	Penggunaan data yang kurang tepat Kesalahan mensubsitusikan data ke variabel
Prosedur tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	Cara yang digunakan tidak tepat Tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan sesuai dengan permasalahan
Data Hilang (<i>Omitted Data/OD</i>)	Tidak lengkap dalam memasukan data
Kesimpulan Hilang (<i>Omitted Conclusion/OC</i>)	Tidak menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yang telah diperoleh
Konflik Level Respon (<i>Response Conflict/RLC</i>)	Langsung menuliskan jawaban tanpa adanya cara yang logis
Manipulasi tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	Penyelesaian proses dari langkah satu ke langkah berikutnya tidak logis
Masalah Keterampilan Hierarki (<i>Skill Hierarchy Problem/SHP</i>)	Salah dalam melakukan proses perhitungan
Selain Ketujuh Kategori tersebut (<i>Above Other/AO</i>)	Menuliskan kembali soal Jawaban tidak sesuai dengan perintah soal Tidak menemukan jawaban

2.1.4 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Bentuk umum dari persamaan linear dua variabel yaitu



$ax + by = c$
 a dan b : koefisien
 x dan y : variabel
 c : konstanta

Gambar 2.1 Bentuk Umum SPLDV

Penelitian ini berfokus pada tujuan pembelajaran materi SPLDV yaitu siswa dapat menafsirkan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata dalam bentuk persamaan SPLDV, dan menyelesaikan masalah kehidupan nyata berhubungan dengan SPLDV. Dalam kenyataannya tidak sedikit siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang diterapkan dalam materi SPLDV misalnya, siswa kesulitan memahami soal yang diberikan sehingga kesulitan dalam memodelkan matematika karena dalam menyelesaikan permasalahan tersebut siswa dituntut untuk memahami permasalahan yang disajikan secara umum, pemahaman siswa untuk mengomunikasikan situasi secara matematis, berpikir secara logis dan kemampuan untuk mengidentifikasi simbol dalam berbagai konteks matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Contoh soal literasi matematika dalam materi SPLDV sebagai berikut:

Pak Sam memelihara itik dan kambing di rumahnya sebanyak 12 ekor. Jika jumlah kaki itik dan kambing yang beliau pelihara terdiri dari 32 kaki. Berapa jumlah masing-masing itik dan kambing yang dipelihara Pak Sam?

Penyelesaian:

Diketahui:

- Peliharaan Pak Sam itik dan kambing sebanyak 12 ekor
- Kaki itik dan kambing sebanyak 32 kaki
- Satu ekor itik memiliki 2 kaki
- Satu ekor kambing memiliki 4 kaki

Ditanya:

- Jumlah masing-masing itik dan kambing yang dipelihara Pak Sam?

Jawaban:

Misalkan: Itik = x dan kambing = y

Maka model matematikanya adalah

$$2x + 4y = 32 \dots \dots (1)$$

$$x + y = 12 \dots \dots (2)$$

Eliminasi variabel x untuk memperoleh nilai variabel y pada persamaan 1 dan 2

$$2x + 4y = 32 \quad | \times 1 \quad 2x + 4y = 32$$

$$x + y = 12 \quad | \times 2 \quad 2x + 2y = 24 \quad -$$

$$2y = 8$$

$$\frac{2}{2}y = \frac{8}{2}$$

$$y = 4$$

Kemudian substitusikan nilai $y = 4$ ke persamaan 2

$$x + y = 12$$

$$x + 4 = 12$$

$$x + 4 - 4 = 12 - 4$$

$$x = 8$$

Jadi ada 8 ekor itik dan 4 ekor kambing yang dipelihara oleh Pak Sam.

Siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut harus dapat mengidentifikasi struktur matematika dalam situasi nyata, mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan variabel, simbol yang sesuai, merancang strategi atau prosedur untuk memecahkan masalah, mengubah permasalahan kedalam model matematika, dan berpikir secara logis untuk memahami, menafsirkan hubungan antara bahasa, operasi simbolik dalam berbagai konteks matematika sehingga dapat menyelesaikan masalah tersebut

Penelitian ini menggunakan materi SPLDV karena penerapan materi ini sering digunakan dalam dunia nyata dan proses penyelesaiannya membutuhkan beberapa langkah serta membutuhkan pengetahuan literasi matematika dengan baik, sehingga tidak sedikit siswa masih melakukan kesalahan untuk menyelesaikannya. Dan nantinya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat di golongan dengan jenis kesalahan teori Watson. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa beserta penyebabnya dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV menurut kriteria teori Watson.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan yaitu pada skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika dengan Kriteria Watson dan Gaya Belajar Siswa Kelas VIII MTSN Parepare” yang ditulis oleh Irawati, mahasiswa Iinsitut Agama Islam Negeri Parepare tahun 2022. Pada penelitian ini ditemukan siswa gaya belajar auditori sebanyak empat jenis kategori kesalahan

yaitu 40% id, 20% oc, 40% rlc, dan 40% ao. Gaya belajar kinestetik tiga jenis kategori kesalahan yaitu 25% id, 25% oc, dan 50% shp. dan gaya belajar visual lima jenis kategori kesalahan yaitu 9% id, 55% oc, 18% rlc, 27% shp dan 18% ao. Ada 2 jenis penyebab kesalahan yang dilakukan siswa yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal seperti, motivasi, minat, dan bakat dan faktor eksternal yang dimaksud yaitu virus covid-19.

Solusi yang dapat dilakukan untuk menguraangi kesalahan siswa yaitu meningkatkan minat siswa dalam belajar, sering melakukan latihan, dan membuang pikiran negatif pada pelajaran matematika (Irawati, 2022). Hasil penelitian ini membahas terkait dengan kategori kesalahan siswa berdasarkan teori Watson dan dalam penelitian tersebut menganalisis kesalahan dengan gaya belajar sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu analisis kesalahan berdasarkan teori Watson terhadap penyelesaian soal literasi matematika karena kemampuan literasi matematika saat ini adalah hal yang sangat penting pada kurikulum merdeka yang sedang diterapkan.

Suci Pawening Gati & Ariyadi Wijaya, Universitas Negeri Yogyakarta 2022 pada penelitiannya “Analisis Kesalahan Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Pendekatan Newman”. Hasil penelitiannya yaitu umumnya peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan tes numerasi SPLDV adalah keterampilan proses sebesar 41% dari seluruh data jawaban salah. kesalahan lain pada tahap pemahaman ditemukan 18%, transformasi sebesar 22%, penafsiran sebesar 22% dari seluruh data jawaban salah.

Peserta didik paling sering melakukan kesalahan pada saat mengerjakan tes numerasi SPLDV yaitu kesalahan tahap keterampilan proses (Gati & Wijaya, 2022). Hasil penelitian ini membahas terkait kategori kesalahan, akan tetapi dalam penelitian ini menganalisis kesalahan menyelesaikan soal numerasi melalui pendekatan Newman sedangkan penelitian yang akan penulis lakukan membahas tentang analisis kesalahan berdasarkan teori Watson pada soal literasi matematika.

Penelitian yang ditulis oleh Desnani Ulfa & Kartini, mahasiswa universitas Riau, tahun 2021 yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan”. Penelitian ini menunjukkan kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling sering dilakukan yaitu 38,1% yang disebabkan siswa kurang memahami prosedur dalam menyelesaikan sampai akhir penyelesaian (Ulfa & Kartini, 2021). Hasil penelitian ini membahas terkait dengan kesalahan siswa, tetapi penelitian ini menggunakan analisis kesalahan menggunakan tahapan kesalahan Kastalon pada materi logaritma sedangkan penelitian yang dilakukan penulis yaitu analisis kesalahan menurut kriteria teori Watson dalam soal literasi matematika materi SPLDV. Penggunaan teori Watson lebih detail dalam tahap menganalisis dibandingkan dengan tahapan kesalahan Kastalon.

Ira Vahlia *et al.*, mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro Lampung tahun 2021 yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Kriteria Watson”. Hasil penelitiannya yaitu kesalahan siswa mengerjakan soal dapat dipengaruhi oleh gender, pemahaman siswa wanita lebih baik dari pada siswa pria

ketika melakukan penyelesaian masalah matematika. Prosedur tidak tepat 50%, dan data tidak tepat 33,33% merupakan kesalahan yang banyak dilakukan siswa pria. Dan siswa wanita melakukan kesalahan prosedur tidak tepat dan konflik level respon 22,22% merupakan kesalahan yang banyak dilakukannya.

Penyebab siswa wanita dan pria membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi aritmatika sosial menurut kriteria Watson antara lain, salah dalam melakukan perhitungan, kurang menguasai materi, waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal habis, tidak cermat, tidak menuliskan informasi pada soal, dan tidak menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yang telah ditemukan (Vahlia, *et al.*, 2021). Hasil penelitian tersebut membahas terkait kategori kesalahan siswa berdasarkan teori Watson di tinjau berdasarkan gender dengan soal aritmatika sosial sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu analisis kesalahan ketika mengerjakan soal literasi matematika SPLDV.

Penelitian yang ditulis oleh Tia Aryati, mahasiswa IAIN Salatiga tahun 2021, yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk *Open Ended* Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII Mts Aswaja Tenganan Tahun Pelajaran 2020/2021”. Hasil penelitiannya yaitu kesalahan yang dilakukan siswa, kesalahan prosedur, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, selain ketujuh kategori diatas. Kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami prosedur penyelesaian soal dan kurang menguasai soal, tidak tepat dalam menyimpulkan karena salah paham dengan konsepnya, tidak memahami yang dimaksud soal dan tidak menuliskan kesimpulan dari data yang sudah ditemukan,

tidak memahami soal, tidak cermat ketika berhitung dan mengoperasikan bilangan, tidak dapat menanggapi soal dan tidak memahami soal matematika yang diberikan (Aryati, 2021). Penelitian tersebut membahas terkait kategori kesalahan berdasarkan teori Watson ditinjau dari soal *open ended* materi relasi dan fungsi sedangkan penelitian penulis lakukan adalah menganalisis kesalahan dengan soal literasi matematika.

Penelitian yang ditulis oleh Gustiani Rahayu, mahasiswa IKIP Siliwangi tahun 2019 yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berbasis Kemampuan Penalaran Menggunakan Kategori Kesalahan Watson”. Hasil penelitiannya yaitu 43,739% dalam kategori cukup hasil tes kemampuan penalaran siswa materi trigonometri. Kesalahan data tidak tepat, kesalahan prosedur tidak tepat, Kesalahan data hilang, dan selain ketujuh kesalahan merupakan kesalahan-kesalahan siswa berpengetahuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan tes kemampuan penalaran matematika trigonometri (Rahayu, 2019).

Penelitian ini membahas tentang kategori kesalahan berdasarkan teori Watson berbasis kemampuan penalaran sedangkan penulis melakukan penelitian tentang menganalisis kesalahan menurut teori Watson berbasis soal literasi matematika. Ketika mengerjakan soal matematika siswa pasti melakukan beberapa kesalahan yang berbeda berdasarkan kemampuan pemahaman siswanya sendiri terhadap materi yang dipelajari.

Oleh sebab itu, berdasarkan observasi yang dilakukan penulis dan sesuai dengan kajian penelitian terdahulu belum banyak penelitian menyinggung tentang analisis kesalahan soal literasi matematika materi SPLDV berdasarkan teori Watson dan belum ada penelitian tersebut dilaksanakan di SMP Negeri 2 Songgom. Oleh sebab itu, penulis berpikir perlu untuk melanjutkan penelitian ini.

2.3 Kerangka Berpikir

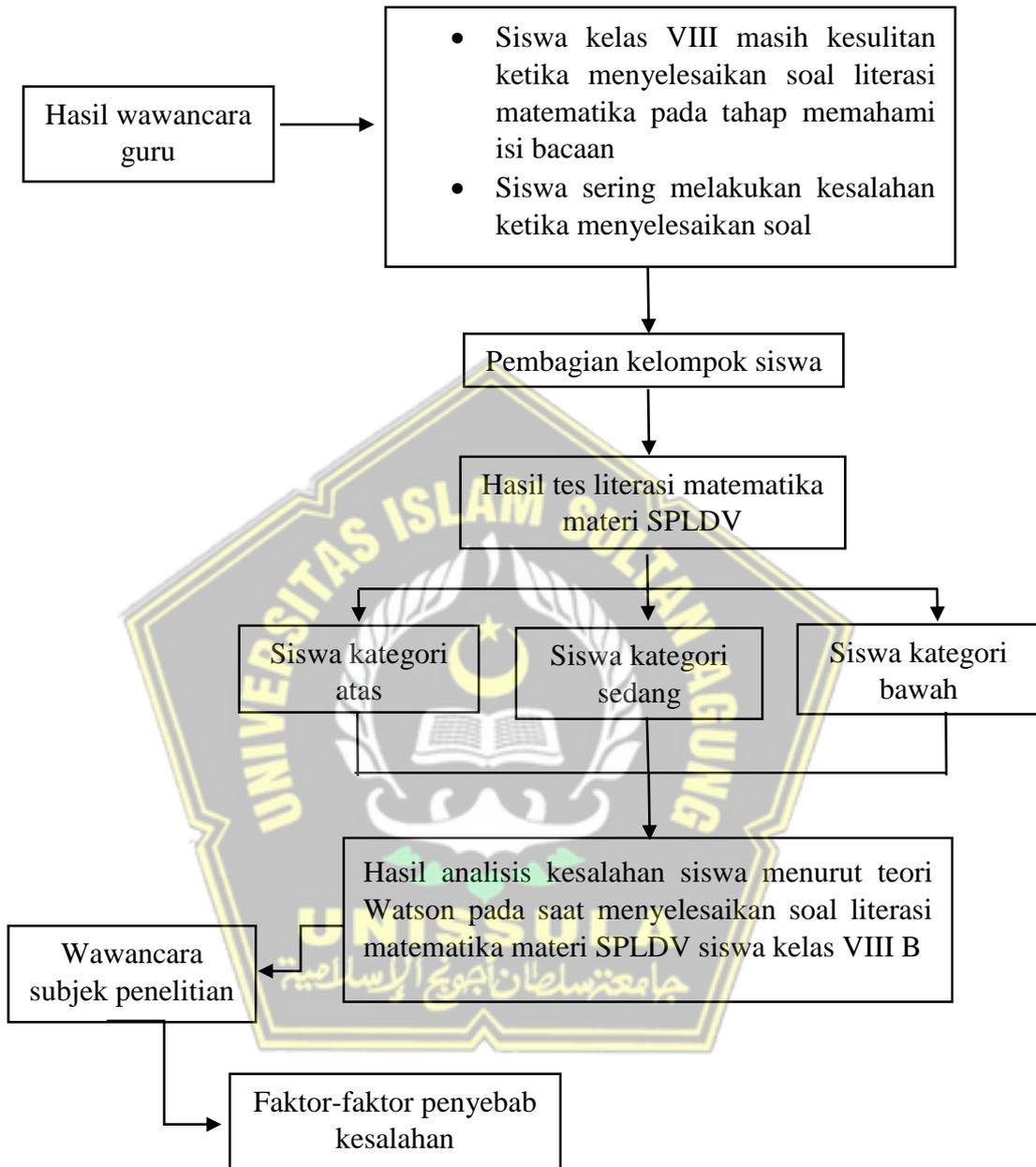
Hasil PISA 2022 masih menunjukkan kemampuan literasi matematika turun dibandingkan tahun 2018. Dalam hal ini, masih banyak siswa yang mengalami kesukaran dalam menyelesaikan soal literasi matematika karena ketika menyelesaikan soal tersebut siswa harus mempunyai keterampilan berpikir kritis, logis juga kemampuan bernalarnya yang tinggi agar dapat merepresentasikan permasalahan umum ke dalam matematika.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV diharapkan bisa bermanfaat untuk mengidentifikasi kesalahan siswa. Dan dapat dilakukan pembelajaran yang sesuai dan lebih baik lagi agar dapat meminimalisir terjadinya kesalahan kembali. Siswa kelas VIII B akan diberikan soal literasi matematika berdasarkan indikator literasi matematika diantaranya *communication, mathematizing, representation, reasoning and argument, devising strategies for problem solving, using symbolic, formal and technical language and operation.*

Kemudian dari hasil tes literasi matematika penulis akan membagi siswa menjadi tiga kategori kelompok diantaranya kelompok atas, sedang dan bawah. Ketiga kategori tersebut dipilih minimal 2 siswa dari masing-masing kategori untuk dijadikan subjek penelitian dengan menggunakan teknik *purposive snowball*. Siswa melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal literasi matematika pasti berbeda-beda. Oleh sebab itu, penulis dapat menganalisis kesalahan siswa untuk mengidentifikasi kesukaran apa saja yang siswa lalui dalam mengerjakan soal literasi matematika materi SPLDV pada setiap langkah-langkah penyelesaiannya.

Penelitian ini menganalisis kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya, data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hirarki keterampilan, selain ketujuh kategori tersebut. Penulis melakukan wawancara dengan 6 siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian setelah penulis melakukan analisis seluruh hasil penyelesaian siswa. Tujuannya yaitu untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV, agar data yang didapatkan lebih akurat.

Gambaran Kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan merupakan deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV dan faktor yang menjadi penyebabnya sesuai dengan data yang didapatkan dari tes dan wawancara.

3.2 Tempat Penelitian

SMP Negeri 2 Songgom, Desa Jatirokeh, Kecamatan Songgom, Kabupaten Brebes merupakan tempat penelitian ini dilaksanakan. Sekolah ini dipilih karena terdapat permasalahan yang serupa dengan penelitian yang dilakukan, berdasarkan hasil wawancara dan observasi kemampuan literasi matematika siswa di sekolah tersebut masih cukup rendah terutama dalam memahami bacaan dari permasalahan yang diberikan, hal yang sama ketika siswa menyelesaikan soal SPLDV yang diaplikasikan di dalam dunia nyata. Oleh karena itu perlunya analisis kesalahan supaya dapat diketahui jenis dan penyebabnya agar dapat diberikan solusinya.

3.3 Sumber Data Penelitian

Data penelitian didapatkan dari subjek penelitian diantaranya, siswa SMP Negeri 2 Songgom kelas VIII B Jumlah siswanya ada 32 siswa sedangkan untuk diwawancarai, penulis memilih 6 siswa berdasarkan hasil pengelompokan siswa atas, sedang, dan bawah dengan memilih minimal 2 siswa sebagai perwakilan dari setiap kelompok tersebut untuk dijadikan subjek penelitian dengan menggunakan

purposive snowball yaitu dengan memilih subjek wawancara sesuai dengan hasil peninjauan jenis kesalahan yang dilakukan siswa sesuai teori Watson dari subjek satu ke subjek berikutnya sampai kecukupan data yang didapatkan untuk hasil penelitian, hasil tes literasi matematika materi SPLDV, hasil wawancara, serta dokumentasi selama kegiatan penelitian.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yaitu melakukan tes literasi matematika materi SPLDV, wawancara, dan dokumentasi. Tes literasi matematika diberikan kepada siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom sebanyak 3 butir soal literasi matematika materi SPLDV. Setelah itu, tes tersebut akan dikoreksi jawabannya oleh penulis dan kemudian dikelompokkan hasilnya menjadi tiga kategori kelompok yaitu kelompok atas, sedang dan bawah sesuai dengan nilai rata-rata dan standar deviasi dan setelah itu dilakukan wawancara dengan subjek penelitian. Berikut adalah rumus perhitungan yang digunakan untuk kategori kelompok (Fedora, 2023):

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Siswa

Interval	Kelompok
Nilai $> \bar{x} + SD$	Atas
$\bar{x} - SD \leq \text{Nilai} \leq \bar{x} + SD$	Sedang
Nilai $< \bar{x} - SD$	Bawah

Rumus nilai rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata

$\sum X$ = Jumlah nilai

N = Banyaknya data

Rumus menentukan standar deviasi sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

N = Banyaknya data $\sum X$ = Jumlah nilai

Ketiga kelompok tersebut minimal dipilih dua siswa kelompok atas, dua siswa kelompok sedang, dan dua siswa kelompok bawah, sehingga total subjek penelitian terdapat enam siswa untuk dilakukan wawancara dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV. Penelitian ini menggunakan wawancara semiterstruktur untuk mengetahui informasi yang lebih mendalam. Kemudian data-data yang telah diperoleh diuraikan secara deskriptif sehingga diharapkan mampu menjawab permasalahan yang terdapat pada penelitian ini.

3.5 Instrument Penelitian

1) Tes Literasi Matematika

Tes literasi matematika digunakan untuk mengetahui setiap prosedur yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV sehingga dapat diketahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Tes ini dilakukan

supaya dapat memperoleh data kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal yang diberikan. Jenis tes ini berupa tes tertulis dengan bentuk uraian yang berjumlah tiga butir soal literasi matematika materi SPLDV dengan durasi pengerjaan 80 menit. Sebelum soal digunakan untuk penelitian pada kelas VIII B soal tersebut akan di uji coba kepada kelas lain. Adapun instrumen tes literasi matematika terdapat kisi-kisi dan instrumen soal dan kunci jawaban. Instrumen tersebut nantinya akan di validasi terlebih dahulu.

a) Uji Validitas

Digunakan rumus Korelasi *Product Moment* untuk menguji validitas instrumen soal, (Khasanah, 2021) :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X.Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n : Banyaknya subjek

X : Nilai tiap butir soal Y : Total nilai

Interpretasi valid atau tidaknya instrument:

Tabel 3.2 Interpretasi Validitas

Nilai	Interpretasi Validitas
$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Valid
$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid

Data uji coba soal yang diberikan 6 Februari 2024 kepada 30 siswa dengan taraf signifikan 5% di dapatkan $r_{tabel} = 0,361$. Berikut merupakan hasil uji validitas tiap butir soal dengan bantuan *Microsoft excel* menggunakan rumus Korelasi

Product Moment untuk menguji 3 butir soal pertanyaan mengenai literasi matematika siswa pada materi SPLDV:

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas

Hasil Uji Validitas			
Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,761	0,361	Valid
2	0,883	0,361	Valid
3	0,824	0,361	Valid

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa ketiga butir soal yang valid karena nilai $r_{xy} \geq r_{tabel}$, sehingga ketiga soal tersebut bisa digunakan untuk dijadikan instrumen penelitian.

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas suatu instrumen dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien Reliabel tes

n : Banyak butir soal

$\sum S_i^2$: Jumlah varians nilai setiap butir soal

S_t^2 : Varians total

Berikut merupakan ketentuan reliable atau tidaknya instrument:

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Nilai	Interpretasi Reliabilitas
$r_{11} \geq 0,60$	Reliabel
$r_{11} < 0,60$	Tidak Reliabel

Hasil uji reliabilitas soal literasi matematika materi SPLDV menggunakan rumus *Alpha* dengan bantuan *Microsoft excel* di dapatkan nilai $r_{11} = 0,741304$, maka $r_{11} \geq 0,60$ sehingga instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel.

c) Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran soal dapat ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran soal

\bar{X} : Rata-rata jawaban siswa pada suatu soal

SMI : Nilai maksimal ideal pada suatu soal

Interpretasi tingkat kesukaran instrument :

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

TK	Interpretasi TK
TK = 0,00	Sangat Sulit
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,0$	Mudah
TK = 1,00	Sangat Mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal literasi matematika materi SPLDV:

Tabel 3.6 Hasil Tingkat Kesukaran Soal

No	Nilai TK	Keterangan
1	0,31	Sedang
2	0,08	Sulit
3	0,03	Sulit

Tabel di atas, tiga soal dengan kriteria sedang pada soal nomor satu sedangkan soal nomor dua dan tiga dengan kriteria sukar.

d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda soal

\bar{X}_A : Rata-rata nilai jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI : nilai maksimal ideal pada suatu soal

Interprestasi daya pembeda instrument:

Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi DP
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Hasil uji daya beda soal literasi matematika materi SPLDV:

Tabel 3.8 Hasil Daya Beda Soal

No	Nilai DP	Keterangan
1	0,41	Baik
2	0,39	Cukup
3	0,25	Cukup

Tabel diatas menunjukkan hasil daya pembeda tiga butir soal instrument pada soal nomor satu memiliki daya beda baik sedangkan nomor dua dan tiga memiliki daya beda cukup.

2) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini disesuaikan dengan delapan indikator kesalahan berdasarkan teori Watson. Proses wawancara ini dilaksanakan kepada 6 subjek yang telah dipilih sesuai dengan kategori kelompok atas, sedang, dan bawah. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh keterangan yang lebih mendalam dari siswa mengenai pandangan mereka melakukan berbagai prosedur untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan dan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa. Dalam penelitian ini menggunakan jenis wawancara semiterstruktur.

Penggunaan wawancara semiterstruktur dalam pelaksanaannya lebih leluasa ketika bertanya dan menentukan waktu pelaksanaan wawancara bertujuan untuk mengetahui pandangan siswa tentang prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan sesuai dengan pikiran dan hati siswa, sehingga penulis dapat mendeteksi masalah yang lebih jelas terkait gagasan atau pun pendapat dari narasumber (Shofa, 2020). *Purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel dengan mempertimbangkan berbagai kualifikasi tertentu dan *snowball* merupakan pemilihan sampel secara berturutan sampai dengan data yang diperlukan cukup (Kaharuddin, 2021). Oleh karena itu, penulis memilih jenis wawancara semistruktur supaya lebih fleksibel dalam pelaksanaannya dan lebih bebas dalam bertanya kepada siswa sesuai dengan keadaan yang terjadi nanti dan menggunakan teknik pemilihan subjek wawancara dengan teknik *purposive snowball* dimana subjek ditentukan dengan mempertimbangkan jenis kesalahan

yang dilakukan dalam menyelesaikan soal secara berturutan guna mendapatkan data secara lengkap.

3) Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini diantaranya yaitu hasil lembar jawab siswa dalam mengerjakan tes literasi matematika, foto yang diambil selama proses penelitian berlangsung serta hasil rekaman suara siswa pada saat wawancara dilaksanakan. Alat bantu yang digunakan adalah *handphone*.

3.6 Teknik Analisis Data

Sugiyono (2022) mengemukakan analisis data merupakan metode mencari dan menyusun secara teratur data yang didapatkan dari wawancara, tulisan keterangan dilapangan, serta dokumentasi dengan cara mengelompokkan data sesuai dengan kelompoknya, menjelaskan ke dalam komponen-komponen, melakukan penggabungan, menata sesuai dengan polanya, menentukan mana yang lebih krusial dan yang mau dipelajari, serta dapat menentukan kesimpulan sehingga lebih mudah dipahami diri sendiri maupun yang lainnya.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data menurut prosedur Miles dan Huberman yaitu sebagai berikut:

1) Pengumpulan Data

Tahap mengumpulkan data dapat dihasilkan dari akumulasi data seperti, observasi, tes, wawancara, dokumentasi, maupun paduan dari berbagai teknik yang dilakukan (triangulasi). Pengumpulan data yang dilakukan pada proses penelitian ini yaitu:

- a) Mengoreksi hasil jawaban siswa ketika menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV.
- b) Mengategorikan jenis kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan teori Watson.
- c) Mentranskrip hasil wawancara yang sudah di rekam dengan bahasa yang mudah dimengerti.

2) Reduksi Data

Mereduksi data merupakan meringkas, menentukan suatu hal yang dasar dan penting dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan representasi hasil yang lebih spesifik, serta memudahkan peneliti mengumpulkan data selanjutnya (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini mereduksi data sebagai berikut:

- a) Hasil penyelesaian soal literasi matematika siswa yang sudah dikoreksi kemudian di kategorikan menjadi 3 kelompok sesuai dengan nilai rata-rata dan standar deviasi siswa. Setelah itu menganalisis kesalahan berdasarkan teori Watson pada setiap kelompoknya.
- b) Hasil penyelesaian siswa yang terpilih kemudian ditransformasikan berupa uraian dalam bentuk catatan sebagai bahan wawancara untuk mengetahui kesesuaian dengan hasil tes yang sudah dilaksanakan.
- c) Menuliskan hasil wawancara siswa dengan susunan bahasa yang mudah dipahami.

3) Penyajian Data

Penyajian data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menyajikan data hasil jawaban seluruh siswa kelas VIII B yang mengikuti tes literasi matematika dalam bentuk tabel, kemudian dikelompokkan dengan menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi siswa, menyajikan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan tes literasi matematika materi SPLDV dari subjek yang terpilih, setelah itu mendeskripsikan letak kesalahan yang dilakukan siswa dan menyajikan hasil wawancara dengan bahasa yang baik dan mudah dipahami kemudian menganalisis hasil wawancara tersebut.

4) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil data yang diperoleh pada saat penelitian yaitu hasil penyelesaian siswa pada tes literasi matematika materi SPLDV di dukung dengan hasil wawancara siswa yang terpilih sehingga dapat mengetahui kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa berdasarkan teori Watson dan faktor penyebab kesalahan itu terjadi dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV.

3.7 Pengujian Keabsahan Data

Penelitian ini menggunakan uji kredibilitas data menggunakan triangulasi. Triangulasi merupakan proses pemeriksaan data dari berbagai sumber, cara, dan waktu. Ada tiga jenis triangulasi diantaranya, triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu (Sugiyono,2022). Pada penelitian ini triangulasi yang akan digunakan yaitu jenis triangulasi teknik yaitu melakukan pemeriksaan data menggunakan hasil tes literasi matematika materi SPLDV kemudian diperkuat dengan wawancara siswa.

Penulis akan menjelaskan jenis kesalahan siswa menurut teori Watson ketika menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV dan faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut dengan tes literasi matematika, kemudian di telaah lebih lanjut dengan wawancara. Apabila data yang dihasilkan terjadi kesenjangan, maka akan dilakukan pembahasan lebih lanjut dengan responden yang bersangkutan untuk menegaskan data yang didapatkan akurat.

3.8 Prosedur Penelitian

1) Tahap Persiapan

Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari lembar tes literasi matematika materi SPLDV dan pedoman wawancara. Lembar tersebut akan dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada kelas VIII C setelah itu, akan di uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya beda soal.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam kegiatan penelitian ini yaitu dengan cara mengumpulkan data dari lokasi penelitian melalui penyebaran tes literasi matematika materi SPLDV kepada subjek penelitian yaitu kelas VIII B, dan melakukan wawancara dengan enam siswa setelah mengetahui hasil tes yang telah dilaksanakan.

3) Tahap penyusunan

Menyusun laporan akhir secara sistematis dan terperinci terhadap seluruh data yang telah diperoleh dan dianalisis sehingga data dan temuan dapat mudah dipahami dan diinformasikan dengan jelas. Penjelasan hasil akhir dalam penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Peneliti menganalisis dan mendeskripsikan data yang didapatkan selama proses penelitian yang dilakukan pada tanggal 28 Februari s.d. 8 Maret 2024 dengan subjek siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom yang berjumlah 30 siswa. Data yang diperoleh melalui tes literasi matematika materi SPLDV yang diberikan kepada subjek penelitian. Kemudian, setelah siswa menyelesaikan tes tersebut hasil jawaban siswa di koreksi dan dikelompokkan melalui nilai rata-rata dan standar deviasi. Kemudian menganalisis kesalahan siswa dalam menjawab soal literasi matematika materi SPLDV, setelah itu melakukan wawancara yang bertujuan dapat mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahannya. Wawancara tersebut dilaksanakan dengan 6 siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian.

a) Hasil Tes literasi matematika materi SPLDV

Sebanyak 30 siswa dari 32 siswa kelas VIII B yang telah menyelesaikan soal literasi matematika yang diberikan karena ketika penelitian berlangsung terdapat dua siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran disebabkan sedang sakit. Nilai yang didapatkan siswa kelas VIII B dari jawaban tes yang dikoreksi sesuai pedoman penskoran yaitu:

Tabel 4.1 Presentase Hasil Jawaban Benar dan Salah Tes Literasi Matematika

No Soal	Jawaban Benar	Jawaban Salah
1.	86,67% siswa dapat menjawab benar dalam menyelesaikan soal nomor 1 akan tetapi siswa masih melakukan jenis kesalahan sesuai dengan teori Watson	13,33% siswa menjawab salah dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan melakukan jenis kesalahan sesuai dengan teori Watson
2.	56,67% siswa dapat menjawab benar dalam menyelesaikan soal nomor 2 akan tetapi siswa masih melakukan jenis kesalahan sesuai dengan teori Watson	43,33% siswa menjawab salah dalam menyelesaikan soal nomor 2 dan melakukan jenis kesalahan sesuai dengan teori Watson

Tabel 4.1 menunjukkan presentase jawaban siswa kelas VIII B yang dapat menjawab soal dengan benar ataupun salah, baik jawaban benar atau jawaban salah siswa masih dapat melakukan kesalahan sesuai dengan kriteria teori Watson. Kriteria pengelompokan siswa sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kriteria Kelompok Siswa

Rentang Skor	Kelompok
Nilai > 67,71	Atas
$30,61 \leq \text{Nilai} \leq 67,71$	Sedang
Nilai < 30,61	Bawah

b) Pemilihan subjek penelitian

Hasil tes literasi matematika siswa yang telah dikoreksi menggunakan pedoman penskoran selanjutnya dilakukan perhitungan nilai rata-rata dan standar deviasi dengan bantuan *microsoft excel*, kemudian siswa dibagi menjadi kelompok atas, sedang, dan bawah.

Jumlah siswa kelas VIII B yang mengikuti tes literasi matematika sebanyak 30 siswa dan diperoleh 6 siswa kelompok atas, 18 siswa kelompok sedang serta 6 siswa

kelompok bawah. Selanjutnya dipilih 6 siswa sebagai subjek wawancara yang masing-masing dipilih minimal dua siswa pada setiap kategori kelompoknya. Subjek penelitian ditentukan sesuai dengan peninjauan pada jenis kesalahan sesuai dengan teori Watson ketika menyelesaikan soal dibagikan.

Berikut merupakan subjek yang telah dipilih untuk wawancara:

Tabel 4.3 Subjek Penelitian

Kelompok Siswa	Nama	Kode Siswa
Kelompok Atas	MA	S-01
	AZ	S-02
Kelompok Sedang	LU	S-03
	RI	S-04
	HA	S-05
Kelompok Bawah	UN	S-06

Tabel 4.3 menunjukkan enam siswa yang terpilih menjadi subjek wawancara dengan menggunakan teknik purposive snowball.

4.2 Hasil Penelitian

Data yang sudah didapatkan selama proses penelitian dianalisis untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan menggunakan data hasil tes tertulis literasi matematika materi SPLDV dan hasil wawancara siswa sesuai dengan lembar pedoman wawancara berdasarkan teori Watson. Soal literasi matematika materi SPLDV berjumlah tiga butir soal telah diberikan kepada siswa, akan tetapi dalam pembahasan cukup menggunakan dua butir soal saja untuk dapat mengambil kesimpulan karena dua soal sudah cukup mewakili jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Berikut hasil analisis kesalahan jawaban siswa berdasarkan teori watson dalam menyelesaikan soal disertai dengan hasil wawancara siswa:

4.2.1 Analisis Kesalahan Siswa Kategori Atas

1) Soal Nomor 1

Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-01 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

Handwritten student solution for a system of linear equations. The student starts with "Pulpen = x" and "Buku = y". They use elimination to solve for x and y. The final answer is "Jadi uang kembalian zakat adalah 38.000".

The solution shows the following steps:

$$\begin{aligned} & \text{Pulpen} = x \\ & \text{Buku} = y \\ & \text{eliminasi } x \\ & \begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad \times 3 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad \times 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 6x + 18y = 108.000 \\ 6x + 10y = 68.000 \end{array} \right. \\ & \hline & 8y = 40.000 \\ & y = \frac{40.000}{8} = 5.000 \\ & \text{eliminasi } y \\ & \begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad \times 5 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad \times 6 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 10x + 30y = 180.000 \\ 18x + 30y = 204.000 \end{array} \right. \\ & \hline & -8x = -24.000 \\ & x = \frac{-24.000}{-8} = 3.000 \\ & 4x + 10y = 100.000 \\ & 12.000 + 50.000 = 62.000 \\ & 100.000 - 62.000 = 38.000 \\ & \text{Jadi uang kembalian zakat adalah } 38.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.1 Hasil Jawaban Nomor 1 S-01

Gambar 4.1 menunjukkan S-01 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

1) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

Close-up of the student's work showing the elimination step for x. The student incorrectly calculates $8y = 40.000$ and then $y = \frac{40.000}{8} = 5.000$.

$$\begin{array}{r} 6x + 18y = 108.000 \\ 6x + 10y = 68.000 \\ \hline 8y = 40.000 \\ y = \frac{40.000}{8} \end{array}$$

Gambar 4.2 Kesalahan Um S-01

Gambar 4.2 ditemukan S-01 melakukan kesalahan *Um*, dimana S-01 melakukan tahap penyelesaian tidak logis salah satunya pada bagian $8y = 40.000$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40.000}{8}$ dikarenakan nilai 8 dari variabel y sebelumnya hilang tanpa adanya proses penjelasannya.

2) Konflik level respon (*Rlc*)

Close-up of the student's work showing the calculation $12.000 + 50.000 = 62.000$.

$$12.000 + 50.000 = 62.000$$

Gambar 4.3 Kesalahan Rlc S-01

Gambar 4.3 ditemukan bahwa S-01 melakukan kesalahan *Rlc*, terlihat bahwa S-01 dalam proses menyelesaikan soal langsung menuliskan hasilnya yaitu 12.000 dan 50.000 tanpa adanya cara yang logis darimana nilai tersebut didapatkan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan S-01:

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40.000}{8}$ pada nomor 1 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-01: karena nilai $8y=40.000$, $y = \frac{40.000}{8}$ itu dipindahkan ke kanan bawah untuk angka pembagian.

P : (peneliti menjelaskan proses yang sebenarnya yaitu kedua ruas dibagi dengan koefisien nilai y). Kemudian coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban 12.000 dan 50.000 tersebut?

S-01: Yang 12.000 dan 50.000 hasil dari 3.000×4 hasilnya 12.000 dan 5.000×10 adalah 50.000

P : Kenapa kamu tidak menuliskan caranya ?

S-01: Karena saya tidak tahu caranya bagaimana memasukkan nilai x dan y untuk mencari uang kembalian zakial ke persamaan $4x + 10y = 100.000$

Hasil dari wawancara disimpulkan bahwa faktor penyebab S-01 melakukan kesalahan *Um* yaitu mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu dengan cara memindahkan suatu koefisien dari variabel terkait ke bagian yang lain yang seharusnya adalah membagi kedua ruas dengan koefisien variabel yang ingin diketahui nilainya. Penyebab S-01 melakukan kesalahan *Rlc* yaitu S-01 kurang memahami langkah selanjutnya untuk memperoleh uang kembalian Zakial dengan menggunakan persamaan yang ketiga, sehingga dia langsung menuliskan hasilnya.

Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-02 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

3) Misal: Pulpen x , BUKU y

model matematika

$$\begin{cases} 2x + 6y = 36.000 \\ 3x + 5y = 34.000 \end{cases}$$

eliminasi x

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad | \times 3 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad | \times 2 \\ \hline 6x + 18y = 108.000 \\ 6x + 10y = 68.000 \\ \hline 8y = 40.000 \\ y = \frac{40.000}{8} = 5.000 // \end{array}$$

eliminasi y

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad | \times 5 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad | \times 6 \\ \hline 10x + 30y = 180.000 \\ 18x + 30y = 204.000 \\ \hline -8x = -24.000 \\ x = \frac{-24.000}{-8} = 3.000 // \end{array}$$

Diper: 1 buah Pulpen 3.000, 1 buah BUKU 5.000

Zakial

$$\begin{array}{l} 4x + 10y = 100.000 \\ 12.000 + 50.000 = 62.000 \\ 100.000 - 62.000 = 38.000 // \end{array}$$

Jadi kembali zakial ada 38.000 //

Gambar 4. 4 Hasil Jawaban Nomor 1 S-02

Gambar 4.4 menunjukkan S-02 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

- 1) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

$$\begin{array}{l} 8y = 40.000 \\ y = \frac{40.000}{8} = 5.000 // \end{array}$$

Gambar 4. 5 Kesalahan Um S-02

Gambar 4.5 kesalahan yang sama dilakukan oleh S-02 yaitu melakukan kesalahan *Um*, dimana S-02 melakukan tahap penyelesaian tidak logis salah satunya pada bagian $8y = 40.000$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40.000}{8}$ dikarenakan koefisien y yaitu 8 sebelumnya hilang tanpa adanya proses penjelasannya.

- 2) Konflik level respon (*Rlc*)

$$\begin{array}{l} 4x + 10y = 100.000 \\ 12.000 + 50.000 = 62.000 \\ 100.000 - 62.000 = 38.000 // \end{array}$$

Gambar 4. 6 Kesalahan Rlc S-02

Gambar 4.6 ditemukan bahwa S-02 melakukan kesalahan *Rlc*, terlihat bahwa S-02 langsung menuliskan hasilnya saja yaitu 12.000 dan 50.000 dalam mencari jumlah uang yang dikeluarkan Zakial untuk membeli 4 pulpen dan 10 buku tanpa

adanya cara yang logis darimana nilai tersebut didapatkan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan S-02:

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40.000}{8}$ pada nomor 1 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-02: Nilai koefisien y nya dipinda jadi $y = \frac{40.000}{8}$ supaya dapat nilai y

P : (peneliti menjelaskan proses yang sebenarnya yaitu kedua ruas dibagi dengan koefisien nilai y). Kemudian coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban 12.000 dan 50.000 tersebut?

S-02: Nilai tersebut didapatkan dari $4x + 10y = 100.000$, 4×3000 hasilnya 12.000 dan 10×5000 hasilnya 50.000

P : Kenapa kamu tidak menuliskan caranya ?

S-02: Bingung Ka caranya gimana jadi saya tulis langsung hasilnya yang penting masih masuk akal.

Hasil wawancara disimpulkan bahwa faktor penyebab S-02 melakukan kesalahan *Um* yaitu mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu dengan cara memindahkan suatu koefisien dari variabel terkait ke bagian yang lain, hal ini mengakibatkan cara yang digunakan tidak logis, seharusnya adalah membagi kedua ruas dengan koefisien variabel yang ingin diketahui nilainya. Penyebab S-02 melakukan kesalahan *Rlc* yaitu sama halnya yang dialami oleh S-02 kurang memahami langkah selanjutnya untuk memperoleh uang kembalian Zakial dengan menggunakan persamaan yang ketiga, sehingga dia langsung menuliskan hasilnya.

2) Soal Nomor 2

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-01 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

Handwritten solution for a system of linear equations:

2) Misal
benar x
salah y

Eliminasi x

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 4 | 4x+4y=120 \\ 4x-1y=80 \quad | \times 1 | 4x-y=80 \\ \hline 5y=40 \\ y=40 \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 1 | x+y=30 \\ 4x-1y=80 \quad | \times (-1) | -4x+y=-80 \\ \hline 5x=110 \\ x=110 \end{array}$$

Jadi soal yg benar di jawab salah adalah B

Um

Gambar 4. 7 Hasil Jawaban Nomor 2 S-01

Gambar 4.7 ditemukan bahwa S-01 melakukan kesalahan *Um* dalam menyelesaikan soal nomor 2 salah satunya pada bagian $5y = 40$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40}{5}$ tidak logis. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara pada S-01:

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40}{5}$ pada nomor 2 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-01: Dari $4y - (-y)$ hasilnya $5y$ dan $120 - 80$ hasilnya 40 , kemudian 5 nya ini dipindah ke bawahnya 40 menjadi $\frac{40}{5}$

P : Seperti yang sebelumnya sudah dijelaskan itu bukan dipindahkan dek tetapi kedua ruas dibagi dengan koefisien dari variabel yang ingin diketahui nilainya, pada bagian ini berarti 5 .

S-01: oohh iya Ka

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bahwa S-01 melakukan kesalahan *Um* dimana dia mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu dengan memindahkan suatu nilai ke posisi yang lain untuk memperoleh nilai dari variabel yang ingin diketahui, dalam hal ini S-01 melakukan cara yang tidak logis pada tahap penyelesaiannya.

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-02 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

Handwritten work for solving a system of linear equations:

2) misal
 Genar x
 saqan y

eliminasi x → $x + y = 30$ | $\times 4$ | $4x + 4y = 120$
 $4x - 1y = 80$ | $\times 1$ | $4x - y = 80$

eliminasi y → $x + y = 30$ | $\times 1$ | $x + y = 30$
 $4x - 1y = 80$ | $\times (-1)$ | $-4x + y = -80$

$5x = 110$
 $x = \frac{110}{5}$
 $x = 22$

$5y = 40$
 $y = \frac{40}{5}$
 $y = 8$

Jadi soal yg boleh dijawab salah adalah 8

Um

Gambar 4. 8 Hasil Jawaban Nomor 2 S-02

Gambar 4.8 ditemukan kesalahan yang sama bahwa S-02 yaitu kesalahan *Um* dalam menyelesaikan soal nomor 2 salah satunya pada bagian $5y =$

40 ke tahap selanjutnya $y = \frac{40}{5}$ tidak logis. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara pada S-02:

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40}{5}$ pada nomor 2 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-02 : Dari 5y dipindahkan ke ke 40 Ka

P : Seperti yang sebelumnya saya sudah jelaskan itu bukan dipindahkan dek tetapi kedua ruas dibagi dengan koefisien dari variabel yang ingin diketahui nilainya, pada bagian ini berarti 5.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bahwa S-02 melakukan kesalahan *Um* diaman dia melakukan proses perubahan dari tahap yang satu ketahap selanjutnya kurang logis dalam menyelesaikan soal karena S-02 memindahkan koefisien y ke posisi yang lain untuk memperoleh nilai y , hal ini menandakan bahwa S-02 mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek.

4.2.2 Analisis Kesalahan Siswa Kategori Sedang

1) Soal Nomor 1

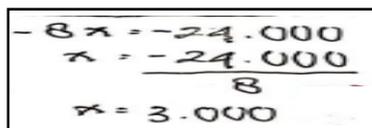
Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-03 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

① Pupuk Pupuk = x
 Buku = y
 $2x + 6y = 36.000$ | $\times 3$ | $6x + 18y = 108.000$
 $3x + 5y = 34.000$ | $\times 2$ | $6x + 10y = 68.000$
 $8y = 40.000$
 $y = 5.000$
 Eliminasi x
 $2x + 6y = 36.000$ | $\times 5$ | $10x + 30y = 180.000$
 $3x + 5y = 34.000$ | $\times 6$ | $18x + 30y = 204.000$
 $-8x = -24.000$
 $x = 3.000$
 Diket: 1 Pupuk = 3.000
 1 Buku = 5.000
 Ditanya: kembalinya
 Jawab: $3 + 5 = 8$
 $100 - 62 = 38$
 Jadi kembalinya adalah = 38.000

Gambar 4. 9 Hasil Jawaban Nomor 1 S-03

Gambar 4.9 menunjukkan S-03 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

- 1) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

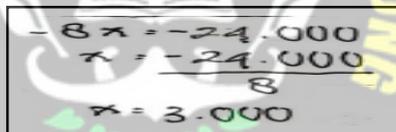


$$\begin{array}{l} -8x = -24.000 \\ x = \frac{-24.000}{8} \\ x = 3.000 \end{array}$$

Gambar 4. 10 Kesalahan Um S-03

Gambar 4.10 kesalahan yang sama dilakukan oleh S-03 yaitu melakukan kesalahan *Um*, dimana S-03 melakukan tahap penyelesaian tidak logis salah satunya pada bagian $-8x = -24.000$ ke tahap selanjutnya $x = \frac{-24.000}{8}$ dikarenakan koefisien x yaitu -8 sebelumnya hilang tanpa adanya proses penjelasannya.

- 2) Masalah hieraki keterampilan (*Shp*)

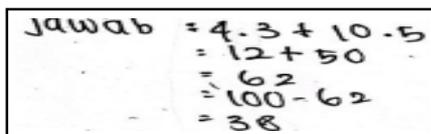


$$\begin{array}{l} -8x = -24.000 \\ x = \frac{-24.000}{8} \\ x = 3.000 \end{array}$$

Gambar 4. 11 Kesalahan Shp S-03

Gambar 4.11 S-03 melakukan kesalahan *Shp* yaitu pada $\frac{-24.000}{8}$ yang seharusnya adalah $\frac{-24.000}{-8}$ dikarenakan pada langkah tersebut untuk mencari nilai x adalah membagi kedua ruas dengan koefisien variabel terkait, dalam hal ini yaitu -8 .

- 3) Data hilang (*Od*)



$$\begin{array}{l} \text{Jawab} = 4.3 + 10.5 \\ = 12 + 50 \\ = 62 \\ = 100 - 62 \\ = 38 \end{array}$$

Gambar 4. 12 Kesalahan Od S-03

Gambar 4.12 ditemukan bahwa S-03 melakukan kesalahan *Od* karena S-03 tidak menuliskan data secara lengkap yang seharusnya dituliskan $4 \times 3000 + 10 \times 5000$ tetapi dalam hasil jawaban S-03 tidak menuliskan ketiga angka 0, S-03 hanya menuliskan $4 \times 3 + 10 \times 5$, begitupun dengan hasilnya bukan 38.000 tetapi 38. Berikut adalah hasil wawancara dengan S-03.

P : Perhatikan bagian $x = \frac{-24.000}{8}$ pada nomor 1 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-03: x nya tetap ditulis disitu (posisi awal) kemudian -8 nya dipindahkan jadinya $x = \frac{-24.000}{-8}$ hasilnya 3000

P : -8 nya itu tidak dipindahkan Dek, seharusnya $-8x = -24000$ kedua sisinya dibagi dengan -8 (peneliti menjelaskan lebih lanjut), kemudian perhatikan hasil perhitungan kamu pada bagian $\frac{-24.000}{8}$ apakah benar hasilnya 8?

S-03: Iya Ka seharusnya itu ada $-$ nya tapi saya lupa nulis

P : Ohh iya Dek, selanjutnya coba perhatikan kembali pada bagian $4 \times 3 + 10 \times 5$ kenapa kamu tidak menuliskan datanya dengan lengkap, kenapa tidak menuliskan ketiga angka 0 nya pada perhitungan tersebut?

S-03: saya gugup Ka jadi nulisnya seperti itu biar cepat selesai.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bahwa S-03 melakukan kesalahan *Um* yaitu mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu S-03 dengan cara memindahkan suatu koefisien variabel terkait ke bagian yang lain, hal ini mengakibatkan cara yang digunakan tidak logis, kemudian penyebab S-03 melakukan kesalahan *Shp* yaitu S-03 kurang teliti dalam menyelesaikan soal sehingga tanda negatif pada bagian tersebut tidak tertulis dan penyebab dari kesalahan *Od* adalah S-03 terlalu gugup dan terburu-buru jadi tidak menuliskan datanya secara lengkap.

Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-04 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 2x + 6y &= 36.000 & \times 3 & \quad 6x + 18y = 108.000 \\ 3x + 5y &= 34.000 & \times 2 & \quad 6x + 10y = 68.000 \\ \hline & & & \quad 8y = 40.000 \\ & & & \quad y = \frac{40.000}{8} = 5.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 6y &= 36.000 & \times 5 & \quad 10x + 30y = 180.000 \\ 3x + 5y &= 34.000 & \times 6 & \quad 18x + 30y = 204.000 \\ \hline & & & \quad -8x = 24.000 \\ & & & \quad x = \frac{24.000}{-8} = -3.000 \end{aligned}$$

di ket = Pulpen = 3.000
 Buku = 5.000
 dit : kembalikan ...?
 jwb :
$$\begin{array}{r} 4.3 + 10.5 \\ 12 + 50 \\ 62 \\ -100 - 62 \\ \hline 38 \end{array}$$

 Jadi kembalinya adalah 38.000

Annotations: **Um** (Manipulasi tidak langsung), **Od** (Operasi hitung), **Shp** (Masalah hierarki keterampilan).

Gambar 4. 13 Hasil Jawaban Nomor 1 S-04

Gambar 4.13 menunjukkan S-04 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

- 1) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

$$\begin{aligned} 8y &= 40.000 \\ y &= \frac{40.000}{8} \end{aligned}$$

Gambar 4. 14 Kesalahan Um S-04

Gambar 4.14 kesalahan yang sama dilakukan oleh S-04 yaitu melakukan kesalahan *Um*, dimana S-04 melakukan tahap penyelesaian tidak logis salah satunya pada bagian $8y = 40.000$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40.000}{8}$ dikarenakan koefisien y yaitu 8 sebelumnya hilang tanpa adanya proses penjelasannya.

- 2) Masalah hierarki keterampilan (*Shp*)

$$\begin{aligned} 10x + 30y &= 180.000 \\ 18x + 30y &= 204.000 \\ \hline -8x &= 24.000 \end{aligned}$$

Gambar 4. 15 Kesalahan Shp S-04

Gambar 4.15 S-04 melakukan kesalahan *Shp* yaitu kesalahan dalam melakukan operasi hitung pengurangan pada $180.000 - 204.000 = 24.000$ yang seharusnya hasilnya adalah -24.000 .

3) Data hilang (*Od*)

$$\begin{aligned} 4.3 + 10.5 \\ = 12 + 50 \\ = 62 \\ = 100 - 62 \\ = 38 \end{aligned}$$

Gambar 4. 16 Kesalahan Od S-04

Gambar 4.16 ditemukan bahwa S-04 juga melakukan kesalahan *Od* karena S-04 tidak menuliskan data secara lengkap yang seharusnya dituliskan $4 \times 3000 + 10 \times 5000$ tetapi dalam hasil jawaban S-04 tidak menuliskan ketiga angka 0, S-04 hanya menuliskan $4 \times 3 + 10 \times 5$. Berikut adalah hasil wawancara dengan S-04.

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40.000}{8}$ pada nomor 1 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-04: *8y* nya ditulis dibelakang 40.000, terus *y* nya masih tetap disitu *Ka*

P : *8* nya itu tidak dipindahkan *Dek*, seharusnya $8y = 40.000$ kedua sisinya dibagi dengan 8 (peneliti menjelaskan lebih lanjut), kemudian perhatikan hasil perhitungan kamu pada bagian $108.000 - 204.000$ apakah benar hasilnya 24.000?

S-04: salah *ka* harusnya -24.000 iya? masih kurang paham sama hal min-min *Ka* jadi kadang bingung

P : *Dek* jika angka yang dikurangi itu lebih besar maka hasilnya negatif, selanjutnya coba perhatikan kembali pada bagian $4 \times 3 + 10 \times 5$ kenapa kamu tidak menuliskan datanya dengan lengkap, kenapa tidak menuliskan ketiga angka 0 nya pada perhitungan tersebut?

S-04: Sengaja *Ka* hehehe

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bahwa S-04 melakukan kesalahan *Um* yaitu mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek dimana S-04 mengalami salah penafsiran yaitu dengan cara memindahkan suatu koefisien variabel ke bagian yang lain, hal ini mengakibatkan cara yang digunakan tidak logis, kemudian penyebab S-04 melakukan kesalahan *Shp* yaitu S-04 kurang memahami operasi

bilangan bulat khususnya pada bilangan negatif dan penyebab dari kesalahan *Od* adalah S-04 sengaja tidak menuliskan data secara lengkap.

2) Soal Nomor 2

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-03 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

② salah -y
Benar -x
Eliminasi x

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 4 | \quad 4x+4y=120 \\ 4x-y=80 \quad | \times 1 | \quad 4x-y=80 \\ \hline 5y=40 \\ y=\frac{40}{5} \\ y=8 // \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 1 | \quad x+y=30 \\ 4x-y=80 \quad | \times (-1) | \quad -4x+y=-80 \\ \hline 5x=110 \\ x=\frac{110}{5} \\ x=22 // \end{array}$$

Jadi soal yang boleh dijawab salah oleh seketi adalah 8 soal //

Um

Shp

Gambar 4. 17 Hasil Jawaban Nomor 2 S-03

Gambar 4.17 menunjukkan S-03 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

1) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

$$\begin{array}{r} | \times 4 | \quad 4x+4y=120 \\ | \times 1 | \quad 4x-y=80 \\ \hline 5y=40 \\ y=\frac{40}{5} \\ y=8 // \end{array}$$

Gambar 4. 18 Kesalahan *Um* S-03

Gambar 4.18 S-03 melakukan kesalahan *Um* yaitu melakukan suatu proses penyelesaian dari tahap satu ketahap selanjutnya tidak logis salah satunya pada bagian $5y = 40$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40}{5}$.

2) Masalah hierarki keterampilan (*Shp*)

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 1 | \quad x+y=30 \\ 4x-y=80 \quad | \times (-1) | \quad -4x+y=-80 \\ \hline 5x=110 \end{array}$$

Gambar 4. 19 Kesalahan *Shp* S-03

Gambar 4.19 melakukan kesalahan *shp* yaitu melakukan kesalahan dalam proses perhitungan pada $4x \times (-1) = 4x$ yang seharusnya adalah $-4x$. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan S-03:

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40}{5}$ pada nomor 2 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-03: y nya ditulis tetap dan 5 nya dipindahkan jadi $\frac{40}{5}$

P : (Peneliti menjelaskan seperti sebelumnya), sekarang kamu coba hitung kembali pada bagian $4x \times (-1)$ apakah hasilnya 4?

S-03: Iya Ka harusnya hasilnya -4 karena waktu itu saya kurang fokus jadi banyak perhitungan yang salah.

Hasil dari wawancara bahwa S-03 melakukan kesalahan *um* dimana dia mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu dengan memindahkan suatu nilai kebagian lain untuk mendapatkan nilai variabel yang diinginkan dengan hal ini S-03 mengalami miskonsepsi yang sama dengan subjek lainnya. S-03 tidak fokus dalam melakukan suatu perhitungan oleh karena itu S-03 melakukan kesalahan *shp*.

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-04 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

Handwritten work for solving a system of linear equations:

2). Benar: x
Salah: y

eliminasi x

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 4 \quad | \quad 4x+4y=120 \\ 4x-y=80 \quad | \times 1 \quad | \quad 4x-y=80 \\ \hline +5y=40 \\ y=\frac{40}{5} \\ y=8 \end{array}$$

Jadi soal yg boleh di sub
sakin oleh sakin aeth = p soal.

eliminasi y

$$\begin{array}{r} x+y=30 \quad | \times 1 \quad | \quad x+y=30 \\ 4x-y=80 \quad | \times (-1) \quad | \quad -4x+y=-80 \\ \hline +5y=40 \\ 5x=110 \\ x=\frac{110}{5} \\ x=22 \end{array}$$

Um

Shp

Gambar 4. 20 Hasil Jawaban Nomor 2 S-04

Gambar 4.20 menunjukkan S-04 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

antara positif dengan negatif begitupun sebaliknya, oleh karena itu S-04 salah dalam perhitungannya sehingga menyebabkan kesalahan *shp*.

4.2.3 Analisis Kesalahan Siswa Kategori Bawah

1) Soal Nomor 1

Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-05 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations problem. The problem asks for the price of a book and a pen. The student's work includes several errors marked with blue boxes and arrows:

- Ip** (Procedural error): The student incorrectly multiplies the second equation by 5 and the third equation by 6, leading to $10x + 30 = 180.000$ and $18x + 30 = 204.000$.
- Od** (Missing data): The student incorrectly calculates $10 \times 5 = 50$ instead of $10 \times 3 = 30$.
- Shp** (Sign error): The student incorrectly subtracts $18x + 30$ from $10x + 30$, resulting in $-8x = 29.000$.
- Um** (Unit error): The student incorrectly calculates $3 \cdot (30.000) + 5y = 39.000$ instead of $3 \cdot (30.000) + 5y = 390.000$.
- Oc** (Omission): The student omits the final step of substituting $x = 3000$ into the second equation to find y .

Gambar 4. 23 Hasil Jawaban Nomor 1 S-05

Gambar 4.23 menunjukkan S-05 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

1) Prosedur tidak tepat (*Ip*)

S-05 tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.23 dimana siswa tidak menuliskan langkah-langkah untuk mengeliminasi variabel y untuk mendapatkan nilai x begitupun langkah untuk mensubsitusikan nilai x ke persamaan 2.

2) Data hilang (*Od*)

The image shows a close-up of the student's handwritten work, highlighting the error *Od*. The student has written:

$$\begin{array}{l} 4 \times 3 = 12 \\ 10 \times 5 = 50 \end{array}$$

Gambar 4. 24 Kesalahan Od S-05

Gambar 4.24 ditemukan S-05 tidak lengkap dalam menuliskan data seperti tidak menuliskan variabel y dalam persamaan ke dua dan pada hasil perhitungan tidak menuliskan tiga angka 0 pada saat mencari uang kembalian Zakial.

3) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

$$\begin{array}{l} -8x = 29.000 \\ x = \frac{29.000}{8} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5y = 34.000 - 9.000 \\ 5y = 25.000 \end{array}$$

Gambar 4. 25 Kesalahan Um S-05

Gambar 4.25 ditemukan S-05 melakukan kesalahan *Um* salah satunya pada bagian $9.000 + 5y = 34.000$ ke tahap selanjutnya $5y = 34.000 - 9.000$ kurang logis karena tidak ada tahap sebelumnya yang menjelaskan kenapa nilai 9.000 di ruas kiri habis atau 0, dalam hal ini S-06 melakukan cara yang sederhana tetapi tidak mengetahui asal mula cara tersebut.

4) Masalah hierarki keterampilan (*Shp*)

$$\begin{array}{l} +30 = 180.000 \\ +30 = 204.000 \\ -8x = 24.000 \\ x = \frac{29.000}{8} \end{array}$$

Gambar 4. 26 Kesalahan Shp S-05

Gambar 4.26 ditemukan bahwa S-05 melakukan kesalahan *Shp* yaitu salah dalam melakukan proses perhitungan pada operasi pengurangan dimana hasil dari $180.000 - 204.000 = 24.000$ yang seharusnya adalah -24.000 dan juga pada bagian angka penyebut dari -24.000 yang seharusnya adalah -8 karena dalam hal ini kedua ruas dibagi dengan koefisien x yaitu -8 .

5) Kesimpulan hilang(Oc)

Diket:
1. harga Pulpen = 3.000
" " " " buku = 5.000

ditanya: zakral di kelas:
 $a \times 3 = 12$
 $10 \times 5 = 50$
 $= 12 + 50 = 62$
 $= 100 - 62$
 $= 38$

Membeli a Pulpen dan 10 Buku
 $2x + 6y = 36.000 \quad (\times 5)$
 $3x + 5y = 39.000 \quad (\times 6)$

$$\begin{array}{r} 10x + 30y = 180.000 \\ 18x + 20y = 204.000 \\ \hline -8x = 24.000 \\ x = \frac{24.000}{-8} \\ x = 3.000 \end{array}$$

~~3x + 5y = 39.000~~
 $x = 3000 \rightarrow 2x + 5y = 39.000$
 $3. (3000) + 5y = 39.000$
 $9.000 + 5y = 39.000$
 $5y = 39.000 - 9.000$
 $5y = 29.000$
 $y = \frac{29.000}{5}$
 $y = 5.800$

Gambar 4. 27 Kesalahan Oc S-05

Gambar 4.27 ditemukan bahwa S-05 tidak menuliskan kesimpulan akhir untuk dari hasil yang sudah didapatkan yaitu menentukan uang kembalian Zakial. Berikut hasil wawancara dengan S-05:

P : Bagaimana langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

S-05: Membuat persamaan matematikanya kemudian mencari harga pulpen dan harga buku dengan cara campuran.

P : Apa yang perlu di eliminasi bagaimana caranya?

S-05: (siswa mulai menjelaskan proses eliminasi pada nomor 1)

P : Kenapa kamu tidak menulis langkah-langkah tersebut?

S-05: Saya langsung mengerjakannya, tidak kepikiran untuk menulis langkah-langkahnya

P : Hasil dari $180.000 - 204.000$ apakah 24.000 ? kemudian apakah benar itu $\frac{24.000}{8}$?

S-05: Iya Ka hasilnya 24.000

P : Coba dihitung sekali lagi

S-05: (Siswa mulai menghitung ulang) emm -24.000 , kemudian itu $\frac{-24.000}{-8}$

P : Kemudian coba cermati kembali pada bagian $3x + 5y = 34.000$, kenapa kamu tidak menuliskan variabel y nya?

S-05: Lupa nulisnya Ka

P : Coba perhatikan bagian $5y = 34.000 - 9.000$, nilai 9.000 pada bagian sebelumnya di ruas kiri kenapa tidak ada?

S-05: 9.000 nya dipindah ke ruas kanan jadi -9.000

P : (menjelaskan kembali diharapkan agar tidak terjadi miskonsepsi yang sama)

P : Untuk harga pulpen dan buku serta hasil perhitungannya kenapa tidak menuliskan tiga 0 dibelakangnya?

S-05: Hilangin dulu 0 nya Ka supaya gampang ngitungnya.

P : Boleh menghilangkan 0 nya terlebih dahulu ketika menghitung tetapi harus ditulis secara lengkap ketika menulis di lembar jawab ya.

S-05: Baik Ka

P : Kemudian kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya?

S-05: Lupa Ka, biasanya tidak disimpulkan.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyebab S-05 melakukan kesalahan *ip* yaitu tidak terpikirkan untuk menulis langkah-langkahnya, hal ini menandakan S-05 tidak terlalu menganggap penting untuk menuliskan langkah penyelesaiannya. Penyebab S-05 melakukan kesalahan *Od* yaitu S-05 lupa menuliskan salah satu variabel karena S-05 tidak teliti pada saat menyelesaikan soal dan S-05 sengaja menghilangkan terlebih dahulu salah satu datanya untuk mempermudah dia melakukan proses perhitungan. S-05 melakukan kesalahan *Um* penyebabnya sama seperti subjek yang lain yaitu miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu memindahkan suatu nilai ke bagian yang lain, hal ini mengakibatkan cara yang digunakan dari langkah satu ke langkah selanjutnya tidak logis. Kesalahan *shp* disebabkan dia kurang memahami operasi bilangan bulat serta S-05 tidak menuliskan kesimpulan karena biasanya dalam menyelesaikan soal SPLDV tidak sampai menyimpulkannya sesuai apa yang ditanyakan pada soal, oleh sebab itu S-05 lupa menulisnya.

Hasil jawaban soal nomor 1 pada S-06 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

Dik: Pulp: x
 buw: y
 Eliminasi x
 $2x + 6y = 36.000$
 $3x + 5y = 34.000$
 $\times 3 \quad 6x + 18y = 108.000$
 $\times 2 \quad 6x + 10y = 68.000$
 \hline
 $8y = 40.000$
 $y = 5.000$
 Eliminasi y
 $2x + 6y = 36.000$
 $3x + 5y = 34.000$
 $\times 5 \quad 10x + 30y = 180.000$
 $\times 6 \quad 18x + 30y = 204.000$
 \hline
 $-8x = -24.000$
 $x = 3.000$

Gambar 4. 28 Hasil Jawaban Nomor 1 S-06

Gambar 4.28 menunjukkan S-06 melakukan beberapa kesalahan menurut kriteria Watson diantaranya yaitu:

- 1) Prosedur tidak tepat (*Ip*)

Gambar 4.28 ditemukan bahwa S-06 melakukan kesalahan *Ip* yaitu S-06 tidak melakukan penyelesaian soal nomor 1 sampai tahap akhir hanya sampai memperoleh nilai x dan y nya saja.

- 2) Data hilang (*Od*)

$$\begin{array}{r} 10x + 30y = 180.000 \\ 18x + 30y = 204.000 \\ \hline \end{array}$$

Gambar 4. 29 Kesalahan Od S-06

Gambar 4.29 ditemukan bahwa S-06 melakukan kesalahan *Od* karena S-06 terlihat tidak menuliskan variabel x setelah dia melakukan operasi perhitungan pada kedua persamaan.

- 3) Manipulasi tidak langsung (*Um*)

$$\begin{array}{r} \times 3 \quad 6x + 18y = 108.000 \\ \times 2 \quad 6x + 10y = 68.000 \\ \hline 8y = 40.000 \\ y = 5.000 \end{array}$$

Gambar 4. 30 Kesalahan Um S-06

Gambar 4.30 ditemukan S-06 melakukan kesalahan yang serupa seperti subjek lainnya yaitu melakukan proses dari langkah satu ke langkah selanjutnya tidak logis salah satunya pada bagian $8y = 40.000$ ke tahap selanjutnya $y = \frac{40.000}{8}$ dikarenakan koefisien y yaitu 8 sebelumnya hilang tanpa adanya proses penjelasannya.

4) Masalah hierarki keterampilan (*Shp*)

$$\begin{array}{r} 8y = 40.000 \\ \hline y = 40.000 \\ -8 \end{array}$$

Gambar 4. 31 Kesalahan Shp S-06

Gambar 4.31 terlihat bahwa S-06 melakukan kesalahan penulisan pada bagian penyebut yaitu -8 yang seharusnya adalah 8 karena hasil dari kedua rusa dibagi dengan koefisien y .

5) Kesimpulan hilang (*Oc*)

misal
Pupfer : x
buku : y
Eliminasi x

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad | \times 3 | 6x + 18y = 108.000 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad | \times 2 | 6x + 10y = 68.000 \\ \hline 8y = 40.000 \\ y = 40.000 \\ -8 \\ = 5.000 \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 36.000 \quad | \times 5 | 10x + 30y = 180.000 \\ 3x + 5y = 34.000 \quad | \times 6 | 18x + 30y = 204.000 \\ \hline -8x = -24.000 \\ x = -24.000 \\ -8 \\ = 3.000 \end{array}$$

Gambar 4. 32 Kesalahan Oc S-06

Gambar 4.32 ditemukan bahwa S-06 tidak membuat kesimpulan dari jawaban yang telah diperolehnya. Berikut hasil wawancara dengan S-06:

P : cermati jawaban kamu pada nomor 1, kenapa kamu tidak menyelesaikannya sampai akhir?

S-06: tidak tahu Ka.

P : coba kamu perhatikan kembali nomor 1, mengapa kamu tidak menuliskan variabel x pada proses eliminasi y ?

S-06: iya Ka saya lupa nulisnya lagi.

P : Perhatikan bagian $y = \frac{40.000}{8}$ pada nomor 1 coba kamu jelaskan kembali sehingga didapatkan nilai tersebut?

S-06: 8 y pindah ruas supaya mendapatkan variabel y.

P : (peneliti menjelaskan secara detail) kemudian apakah benar itu $\frac{24.000}{-8}$?

S-06: Itu dibagi 8 harusnya bukan -8, itu lupa Ka

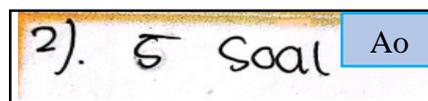
P : Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya?

S-06: Iyaa Ka kan saya belum selesai ngerjainnya

Hasil Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bahwa S-06 melakukan kesalahan *ip* yaitu S-06 tidak tahu langkah selanjutnya untuk menyelesaikan soal. Penyebab S-06 melakukan kesalahan *Od* yaitu S-06 lupa menuliskan salah satu variabel karena S-06 tidak teliti untuk mengecek kembali jawabannya. S-06 melakukan kesalahan *Um* penyebabnya sama seperti subjek yang lain yaitu miskonsepsi kesalahan proses-objek yaitu memindahkan suatu nilai ke bagian yang lain, hal ini mengakibatkan cara yang digunakan dari langkah satu ke langkah selanjutnya tidak logis. S-06 melakukan kesalahan *shp* karena kurang teliti dalam proses mengerjakannya sehingga ada kesalahan dalam menulis serta S-06 tidak menuliskan kesimpulan karena S-06 belum menyelesaikan soal nomor 1.

2) Soal Nomor 2

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-05 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:



Gambar 4. 33 Hasil Jawaban Nomor 2 S-05

Gambar 4.33 ditemukan bahwa S-05 melakukan kesalahan *Ao* yaitu selain ketujuh kategori diatas, terlihat bahwa S-05 hanya asal menuliskan jawaban untuk soal nomor 2. Hasil wawancara sebagai berikut:

P : Kemudian nomor 2 kenapa kamu hanya menuliskan jawaban 5 soal, darimana mendapatkan jawaban tersebut?

S-05: Tidak tahu Ka, saya tidak paham dengan soalnya jadi saya asal menjawabnya.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan S-05 melakukan kesalahan *Ao* karena tidak memahami soal yang diberikan sehingga S-05 hanya asal menjawabnya saja.

Hasil jawaban soal nomor 2 pada S-06 dalam menyelesaikan soal literasi matematika sebagai berikut:

2) dalam waktu 40 menit sebarang soal yang diberikan berjumlah 30 soal.

Ao

Gambar 4.34 Hasil Jawaban Nomor 2 S-06

Gambar 4.34 ditemukan bahwa S-06 melakukan kesalahan *Ao* yaitu selain ketujuh kategori diatas, terlihat bahwa S-06 hanya menuliskan bagian soal yang telah diberikan. Hasil wawancara sebagai berikut:

P : Kemudian nomor 2 kenapa kamu hanya menuliskan jawaban 5 soal, darimana mendapatkan jawaban tersebut?

S-06: Waktunya sudah habis Ka waktu itu sudah pada dikumpulkan

P :coba kamu cermati kembali soal nomor 2, apa yang dimaksud dari soal tersebut dan bagaimana cara menyelesaikanya?

S-06: untuk bisa mendapatkan nilai 80 adalah 80 point dibagi 4 = 20, jadi sachi bisa mengerjakan soal 20 yang benar.

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan S-06 melakukan kesalahan *Ao* karena S-06 tidak memahami soal yang telah diberikan, selain itu waktu yang diberikan tidak cukup sehingga S-06 hanya menuliskan sebagian informasi data yang terdapat pada soal.

Tabel 4.4 Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Kriteria Watson sesuai dengan Kriteria Pengelompokkan Siswa

Kategori Siswa	Jenis Kesalahan															
	1								2							
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	id	ip	od	rlc	um	shp	ao	
Atas					√	√							√			
Sedang			√			√	√						√	√		
Bawah		√	√	√		√	√								√	

4.3 Pembahasan

4.3.1 Deskripsi kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Songgom dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan kriteria Watson sesuai dengan kriteria pengelompokkan siswa

siswa kelas VIII B secara umum melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV yaitu manipulasi tidak langsung. Termasuk dalam kesalahan manipulasi tidak langsung, jika pada proses penyelesaian dari langkah satu ke langkah yang lainnya tidak logis, sebagaimana yang ditemukan pada penelitian ini yaitu siswa melakukan proses yang tidak logis seperti pada bagian $8y = 40.000 \rightarrow y = \frac{40.000}{8}$ pada proses ini siswa ketika ditanyakan alasan $\frac{40.000}{8}$ semua siswa menjawab karena nilai 8 koefisien dari y tersebut dipindahkan, yang seharusnya adalah membagi ke dua ruas dengan koefisien dari variabel yang ingin dicari jawabannya atau mengalikan kedua sisi tersebut dengan angka yang sama $\frac{1}{8}$ dan $9.000 + 5y = 34.000 \rightarrow 5y = 34.000 - 9.000$ siswa berpikir bahwa 9.000 ini dipindahkan ke ruas kanan. Hal ini menunjukkan siswa mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek sebagaimana

yang disampaikan oleh Kusmaryono *et al.* (2020) yaitu guru dan siswa percaya bahwa bilangan positif di sebelah kiri, jika dipindahkan ke sebelah kanan akan berubah menjadi bilangan negatif, jadi dapat disimpulkan bahwa mereka belum memahami hukum-hukum aljabar. Hal tersebut menunjukkan dalam kegiatan belajar mengajar guru membiarkan siswa tersebut dengan kesalahpahaman sehingga siswa terus-terusan menggunakan pemikiran tersebut.

1) Kesalahan siswa kategori atas

Siswa dengan kategori kelompok atas dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV melakukan dua kesalahan diantaranya yaitu kesalahan manipulasi tidak langsung sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya siswa melakukan satu langkah ke langkah selanjutnya tidak logis yaitu dengan memindahkan koefisien variabel tertentu untuk memperoleh nilai variabel tersebut. dan konflik level respon, dimana indikator dari jenis kesalahan konflik Level Respon adalah langsung menuliskan jawaban tanpa adanya cara yang logis, sebagaimana yang dilakukan oleh siswa yaitu langsung menuliskan jawabannya saja, hal ini karena siswa ingin menyelesaikannya dengan menggunakan persamaan yang ketiga tetapi masih bingung untuk menyambungkannya dengan hasil yang mereka peroleh untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal. sebagaimana yang dijelaskan Palayukan & Pelix (2018) pada penelitiannya yaitu siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan dan tidak dapat menyatukan antara data yang diperoleh dengan pertanyaan dari soal.

2) Kesalahan siswa kategori sedang

Siswa dengan kategori kelompok sedang dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi SPLDV melakukan 3 kesalahan diantaranya data hilang, manipulasi tidak langsung dan masalah hierarki keterampilan. Pada kesalahan data hilang yaitu siswa tidak menuliskan data secara lengkap ketika proses perhitungan dimana siswa tidak menuliskan ketiga angka nol pada saat mencari total uang belanjaan Zakial untuk membeli pulpen dan buku serta uang kembaliannya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Irawati (2022) data hilang adalah data yang hilang dari jawaban siswa satu ataupun lebih. Pada kesalahan manipulasi tidak langsung sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya siswa melakukan proses pemidahan koefisien dari variabel tertentu ke bagian lain, hal ini menunjukkan suatu langkah penyelesaian yang tidak logis. Pada kesalahan masalah hierarki keterampilan siswa salah dalam melakukan suatu proses perhitungan seperti pada perkalian antara positif dengan negatif, misalnya pada perkalian $80 \times (-1) = 80$ yang seharusnya adalah -8 . Hal ini sesuai dengan indikator *Shp* yaitu melakukan kesalahan dalam perhitungan. Sebagaimana yang disampaikan Wardani & Firmansyah (2019) yaitu siswa dalam melakukan perkalian tidak baik, oleh karena itu siswa masuk ke dalam kriteria masalah hierarki keterampilan.

3) Kesalahan siswa kategori bawah

Siswa dengan kategori kelompok bawah melakukan beberapa kesalahan diantaranya yaitu kesalahan prosedur tidak tepat, data hilang, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, kesimpulan hilang serta selain ketujuh kategori diatas. Pada kesalahan prosedur tidak tepat yang memiliki beberapa

indikator diantaranya tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dalam menyelesaikan masalah dan cara yang digunakan tidak tepat. Pada penelitian ini siswa tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai ketika menyelesaikan soal dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai akhir penyelesaian. Dalam kesalahan prosedur tidak tepat, kesalahan yang dilakukan karena siswa tidak menuliskan prosedur penyelesaiannya (Hasibuan & Harahap, 2022).

Kesalahan data hilang yang dilakukan siswa yaitu tidak menuliskan data secara lengkap ketika proses perhitungan dan siswa tidak menuliskan suatu variabel ke dalam persamaan. Siswa melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung karena siswa dalam proses penyelesaian dari langkah satu ke langkah selanjutnya tidak logis yaitu dengan memindahkan suatu koefisien ke bagian yang lain untuk memperoleh nilai variabel tertentu, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya. Kesalahan masalah hierarki keterampilan siswa melakukan kesalahan ketika proses perhitungan misalnya pada $180.000 - 240.000 = 24.000$ yang seharusnya adalah -24.000 atau pada $\frac{24.000}{-8}$ harusnya adalah $\frac{24.000}{8}$ karena 8 ini hasil dari kedua ruas dibagi dengan angka yang sama. Dalam kesalahan masalah hierarki keterampilan dimana siswa melakukan kesalahan ketika perhitungan atau melakukan kesalahan dalam menyajikan ide aljabar (Sari, 2023).

Kesalahan kesimpulan hilang yaitu tidak menuliskan data yang telah didapatkan untuk membuat kesimpulan sesuai dengan masalah yang terdapat pada soal. Dalam penelitian ini siswa melakukan kesalahan kesimpulan hilang dimana siswa belum selesai menjawab soal sehingga siswa tidak menuliskan kesimpulan dan siswa lupa menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir yang sudah diperoleh. Sebagaimana

yang disampaikan oleh Renza Anjeli & Irwan (2019) Bentuk kesalahan kesimpulan hilang yaitu setelah siswa memperoleh nilai masing – masing variabel, mereka tidak mengembalikannya kepada apa yang diminta soal. Kesalahan selain ketujuh kategori tersebut dilakuakn siswa kategori bawah ketika menyelesaikan soal nomor 2 antara lain siswa hanya menuliskan ulang sebagian informasi yang terdapat pada soal, siswa asal-asalan dalam menuliskan jawaban. Sebagaimana yang disampaikan Sari (2022) dalam penelitiannya yaitu salah satu kesalahan selain ketujuh kategori diatas adalah tidak menjawab pertanyaan yang diberikan atau hanya menulis ulang soal karena waktu yang diberikan tidak cukup untuk menyelesaikan soal atau siswa kesusahan dalam menjawab soal.

Diharapkan guru nantinya dapat menjelaskan prosedur penyelesaian suatu permasalahan matematika pada materi SPLDV sesuai dengan konsep matematika supaya tidak terjadi miskonsepsi kembali, guru dapat memberikan latihan-latihan soal yang beragam dan bervariasi sehingga siswa terbiasa dengan soal-soal yang lebih kompleks pada materi SPLDV, guru diharapkan lebih mengingatkan siswanya supaya dalam menyelesaikan soal dapat menuliskan data secara lengkap, guru dapat memberikan contoh penyelesaian soal SPLDV secara runtut dari mulai menuliskan informasi pada soal, langkah-langkah penyelesaian dan sampai menuliskan kesimpulan akhir untuk menjawab apa yang ditanyakan dalam soal sehingga nantinya siswa terbiasa melakukan hal-hal tersebut pada saat menyelesaikan soal SPLDV. Diharapkan siswa dalam proses pembelajaran memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru dan ketika sudah menyelesaikan soal diharapkan dapat

meneliti kembali jawaban yang telah diperoleh untuk meminimalisir kesalahan yang sama.

4.3.2 Faktor penyebab kesalahan menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV berdasarkan teori Watson

Faktor penyebab siswa melakukan prosedur tidak tepat yaitu siswa menganggap menulis langkah-langkah penyelesaian tidak terlalu penting sehingga siswa tidak terpikirkan untuk menulisnya dan siswa tidak mengetahui langkah selanjutnya untuk menyelesaikan soal. Sebagaimana yang disampaikan oleh Fuadz & Azizah (2022) siswa tidak menulis langkah-langkah penyelesaian ataupun menggunakan prosedur yang tidak tepat disebabkan siswa tidak mengetahui prosedur penyelesaian dengan jelas. Siswa melakukan kesalahan data hilang disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, sehingga ada data yang tidak tertulis dan siswa secara sengaja mengilangkan suatu data supaya proses menghitungnya lebih mudah dan karena terburu-buru. Dewi *et al.*, (2019) menyatakan dalam penelitiannya bahwa kesalahan data hilang disebabkan karena siswa kurang cermat ketika menyajikan data. Mafruhah (2019) menyampaikan dalam penelitiannya penyebab siswa melakukan kesalahan data hilang yaitu siswa cenderung terburu-buru dan tidak hati-hati pada saat menyelesaikan soal dan tidak mengecek ulang dari hasil yang sudah diperolehnya.

Faktor penyebab siswa melakukan jenis kesalahan kesimpulan hilang yaitu siswa lupa menulisnya karena siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dan siswa belum menyelesaikan soal yang diberikan jadi secara tidak langsung siswa tidak membuat kesimpulan. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru dalam

memberikan contoh menyelesaikan soal tidak sampai pada langkah menuliskan kesimpulan. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan kesimpulan hilang yaitu karena kecerobahan siswa sehingga siswa lupa menulis kesimpulan dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai tahap akhir penyelesaian (Renza Anjeli & Irwan 2019). faktor penyebab siswa melakukan kesalahan konflik level respon ialah siswa ingin menyelesaikannya dengan menggunakan persamaan yang ketiga tetapi masih bingung untuk menyambungkannya dengan hasil yang mereka peroleh untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal atau kurang memahami metode yang akan digunakan. Palayukan & Pelix (2018) pada penelitiannya yaitu siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan dan tidak dapat menyatukan antara data yang diperoleh dengan pertanyaan dari soal. Dengan demikian terlihat bahwa siswa kurang berlatih untuk menyelesaikan soal-soal yang lebih sulit.

Faktor penyebab kesalahan manipulasi tidak langsung yaitu siswa mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek, Hal tersebut dapat menunjukkan ketika kegiatan belajar mengajar guru membiarkan siswa dengan kesalahpahaman yaitu dengan menggunakan konsep yang salah. Siswa terbiasa mengerjakan dengan cara yang sederhana tetapi memperoleh jawaban yang benar dan guru tidak mempermasalahkannya, siswa terpacu hanya dengan soal yang hampir serupa dengan apa yang guru berikan (Mafruhah, 2019).

Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan masalah hierarki keterampilan yaitu siswa kurang teliti dan kurang fokus ketika proses perhitungan, siswa kurang memahami operasi bilangan bulat seperti pada perkalian bilangan positif dan negatif. Sebagaimana yang disampaikan oleh Sari (2023) dalam penelitiannya

kesalahan masalah hierarki keterampilan disebabkan karena siswa tidak fokus ketika melakukan proses perhitungan ataupun dalam menyajikan ide aljabar. Faktor penyebab kesalahan selain ketujuh kategori tersebut yaitu siswa kesulitan memahami soal sampai batas waktu yang telah diberikan habis. Seperti yang disampaikan oleh Sari (2023) penyebab siswa melakukan kesalahan ini karena siswa kehabisan waktu atau karena siswa kesulitan dalam menjawab soal.

Shofa (2020) dalam penelitiannya yang berjudul judul “ Diagnosis Kesalahan Ssiswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson di SMP “Plus” Darus Sholah” ditemukan kesalahan yang sering dilakukan yaitu kesalahan kesimpulan hilang dan kesalahan masalah hierarki keterampilan. Faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita menurut kriteria Watson yaitu siswa kurang teliti ketika menyelesaikan soal, tergesa-gesa ketika menyelesaikan soal sehingga tidak meneliti kembali hasil yang sudah didapatkan, kurang memahami materi yang sudah diberikan pada proses pembelajaran, siswa terbiasa tidak membuat kesimpulan karena kurangnya latihan permasalahan soal yang menuntut untuk membuat kesimpulan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada materi SPLDV secara umum adalah manipulasi tidak langsung, dimana siswa melakukan proses penyelesaian dari satu langkah ke langkah lainnya tidak logis yaitu dengan memindahkan nilai koefisien dari variabel tertentu ke bagian yang lain untuk memperoleh nilai variabel yang dicari. Siswa kategori atas melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung yaitu siswa melakukan proses dari langkah satu ke langkah lainnya tidak logis dengan memindahkan koefisien dari variabel tertentu ke bagian lain dan konflik level respon yaitu siswa langsung menuliskan jawabannya saja tanpa adanya cara yang logis. Siswa kategori sedang melakukan kesalahan data hilang yaitu tidak lengkap dalam menuliskan data pada proses perhitungan, manipulasi tidak langsung yaitu siswa melakukan pemindahan koefisien dari variabel tertentu ke bagian lain, hal ini menjadi tahap yang digunakan tidak logis dan masalah hierarki keterampilan yaitu siswa salah melakukan proses perhitungan. Siswa kelompok bawah melakukan kesalahan prosedur tidak tepat yaitu siswa tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan penyelesaian dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal, data hilang yaitu siswa tidak lengkap dalam menuliskan data pada sebuah persamaan dan siswa tidak menuliskan data secara lengkap pada proses perhitungan, manipulasi tidak langsung yaitu siswa melakukan pemindahan koefisien dari variabel tertentu ke bagian lain, hal ini menjadi tahap

yang digunakan tidak logis, masalah hierarki keterampilan yaitu siswa salah melakukan perhitungan, kesimpulan hilang yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dari hasil yang sudah didapatkan dan kesalahan selain ketujuh kategori tersebut yaitu siswa hanya menuliskan sebagian informasi yang terdapat dalam soal dan siswa asal-asalan dalam menjawab soal.

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa antara lain, siswa mengalami miskonsepsi kesalahan proses-objek, kurang memahami metode yang akan digunakan, faktor kesengajaan dan buru-buru, kurang fokus dan teliti serta kurang memahami operasi bilangan bulat, siswa tidak kepikiran untuk menulis langkah-langkah dan tidak mengetahui langkah selanjutnya untuk menyelesaikan soal, siswa lupa dan belum menyelesaikan soal sehingga otomatis tidak menuliskan kesimpulan, siswa kesulitan dalam memahami soal sampai batas waktu yang diberikan habis.

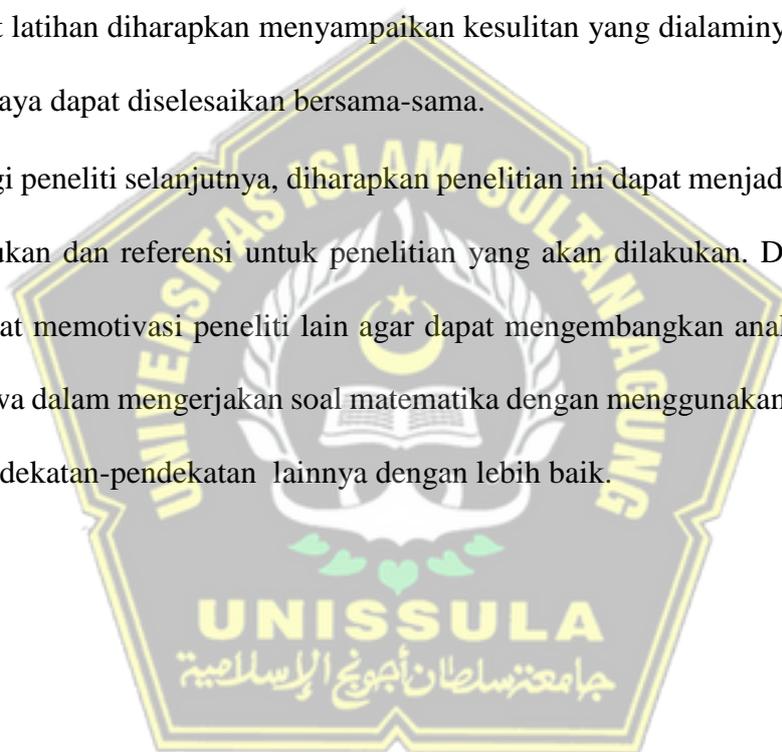
5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan peneliti berkaitan dengan hasil analisis, pembahasan serta kesimpulan yang telah dijelaskan yaitu:

- 1) Bagi guru, untuk mengurangi kesalahan siswa diharapkan pada proses pembelajaran lebih menekankan pada penerapan konsep matematika supaya siswa mampu menguasai materi tanpa adanya kesalahpahaman dalam menafsirkan suatu konsep matematika atau miskonsepsi pada siswa. Guru diharapkan memberikan cara atau proses menyelesaikan soal secara lengkap dan terperinci sehingga siswa terbiasa melakukan hal tersebut pada saat

menyelesaikan soal, serta guru diharapkan lebih membiasakan siswa dengan soal-soal literasi matematika.

- 2) Bagi siswa, agar dapat mengurangi kesalahan yang dilakukannya diharapkan siswa lebih rajin untuk melakukan kegiatan literasi atau membiasakan diri untuk berlatih mengerjakan soal-soal literasi matematika supaya dapat menambah pengetahuannya dan jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pada saat latihan diharapkan menyampaikan kesulitan yang dialaminya kepada guru supaya dapat diselesaikan bersama-sama.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber dasar rujukan dan referensi untuk penelitian yang akan dilakukan. Dan diharapkan dapat memotivasi peneliti lain agar dapat mengembangkan analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan menggunakan teori atau pun pendekatan-pendekatan lainnya dengan lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Alviyah, T. J., & Danoebroto, S. W. (2021). Pengertian, Tujuan dan Pengembangan Kemampuan Literasi Matematika. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8, (1), 44-45. <https://doi.org/10.53717/idealmathedu.v8i1.279>
- Andriani, L. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan di Program Studi Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, (2), 550–562.
- Aryati, T. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Open Ended Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII MTs Aswaja Tengeran Tahun Pelajaran 2020-2021. Skripsi pada FTIK IAIN Salatiga.
- Budhi, W.S., Kristianti, W., & Wonoputri, V. (2022). Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum Merdeka. Jakarta. Erlangga.
- Dewi, M. A. K., Trapsilasiwi, D., Yurdianto, E., Sugiarti, T., & Pambudi, D. S. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender. *Kadikma*, 10, (1), 56–67.
- Evriyanti, I., Yuniawatika, & Madyono, S. (2020). *Errors Analysis Resolving Problems Story Based on Watson's Error Category a Student in the 4 th Class of Elementary School. Proceedings of the 2nd Early Childhood and Primary Childhood Education (ECPE 2020)*, 487, 115–121. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201112.022>
- Fatwa, V. C., Septian, A., & Inayah, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, (3), 389–398. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.535>
- Fedora, M. P. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Numerasi Berdasarkan Teori Newman. Skripsi pada FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Ferdiyanto, A., Kusmaryono, I., & Maharani, H. R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Berdasar Prosedur Newman Ditinjau dari Perspektif Gender. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 1, (3), 198–205.

- Fuadz, M. K., & Azizah, D.(2022). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika Menurut Teori Watson. *ProSandika: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV*, 4, (1), 365-371.
- Gati, S. P. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Pendekatan Newman. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 8, 127–133.
- Gufron, A. M., Basir, M.A., & Aminudin, M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Tes Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan *Newman's Analysis Error*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung 2 (Sendiksa 2)*. 99-107
- Hasibuan, W. A., & Harahap, I. H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5, (1), 96–101. <https://doi.org/10.54314/jmn.v5i1.216>
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Proceeding of Seminar Nasional Sains*, 1, (1), 382–386. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4064>
- Irawati. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika dengan Kriteria Watson dan Gaya Belajar Siswa Kelas VIII MTSN Parepare. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.
- Kaharuddin. (2021). Kualitatif: Ciri dan Karakter sebagai Metodologi. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*. IX, (1), 1-8. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/equilibrium>
- Kamariah. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Kriteria Watson Di Kelas VII MTs Syekh Yusuf Sungguminasa Kabupaten Gowa. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
- Khasanah, U. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Induksi Matematika Kelas XI IPA MA Uswatun Hasanah Kota Semarang. Skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

- Kusmaryono, I., Basir, M. A., & Saputro, B. A. (2020). *Ontological Misconception in Mathematics Teaching in Elementary Schools. Infinity Journal*. 9, (1), 15-30. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p15-30>.
- Mafruhah, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Kriteria Watson. *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 1 (3), 75-84. <https://doi.org/10.36706/jls.vli2.9707>.
- Maharani, H. R., & Ubaidah, N. (2019). *Persistent Errors in Solving Linear Programming. 2nd Social and Humaniora Research Symposium (SoRes 2019)*, 409, 490–493. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200225.106>.
- Makhubele, Y. E. (2021). *The Analysis of Grade 8 Fractions Errors Displayed by Learners Due to Deficient Mastery of Prerequisite Concepts. International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16 (3), em0645. <https://doi.org/10.29333/iejme/11004>.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Mahesa Centre Research*, 1 (1), 80–86. <https://doi.org/10.34007/ppd.vli1.174>
- Nihayah, E. F. K. (2021). Analisis Penguasaan Materi Prasyarat Aljabar dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 5, (1), 26-39.
- OECD. (2022). *PISA Assesment and Analytical Framework*. [Online]. Tersedia: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/7ea9ee19-en/index.html?itemId=/content/component/7ea9ee19-en#section-d1e729-fa5f5afea0> [13 Desember 2023]
- Palayukan, H., & Pelix, L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku Berdasarkan Kriteria Watson di Kelas X SMA Katolik Rantepao. *INSPIRAMATIKA: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4, (1), 47-60.
- Poernomo, E., Kurniawati, L., & Atiqoh, K. S. N. (2021). Studi Literasi Matematis. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 3 (1), 83–100. <https://doi.org/10.15408/ajme.v3i1.20479>
- Pramada, D., & Hajerina. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3 (2), 23–32.

- Rahayu, G. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berbasis Kemampuan Penalaran Menggunakan Kategori Kesalahan Watson. *Journal on Education*, 1, (3), 267–274.
- Rahmawati, L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMK Hasyim Asy'ari Bojong Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aplikasi Barisan Kelas X Semester Genap Berdasarkan Teori Watson. Skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
- Renza Anjeli, & Irwan. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*. 8 (1), 103-109.
- Sari, S. Putri Kumala. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Segi Gender. Skripsi pada Fakultas Tarbiah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
- Shofa, E. N. (2020). Diagnosis Kesalahan Siswa Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson di SMP “ Plus ” Darus Sholah. Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Jember.
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung. Alfabeta,cv.
- Sutama, Sofia, & Meggy, N. (2020). Analisis Kemampuan Penyelesaian Soal Matematika Berorientasi Pisa dalam Konten Perubahan dan Hubungan pada Siswa SMP. *Jurnal VARIDIKA*, 31, (2), 29–36. <https://doi.org/10.23917/varidika.v31i2.10216>.
- 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. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.507>.
- Umbara, U., & Suryadi, D. (2019). *Re-Interpretation of Mathematical Literacy Based on The Teacher's Perspective*. *International Journal of Instruction*, 12, (4), 789–806. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12450a>.
- Usqo, U., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan *Watson's Error Category* dan Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, (1), 505–518. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1099>.

- Utami, N., Sukestiyarno, Y. L., & Hidayah, I. (2020). Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas IX A. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 626–633. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37679>.
- Vahlia, I., Setiawati, N. N., Rahmatunnisa, N., & Susanti, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Kriteria Watson. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, (2), 148–140.
- Wardani, N., & Firmansyah, D. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Kriteria Watson. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 3, 17–29. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.2738>.
- Widayati, C. T., Sumadi, T., & Supriyati, Y. (2020). *Mathematical Literacy Capabilities through the Marsudirini Elementary School Problem Based Learning Method*, Matraman, Jakarta Timur 2019. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5 (4), 757–760.
- Yuliana, A. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada Siswa Kelas VIII MTs Pattuku. Skripsi pada FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar.

