EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU DARI PERBEDAAN *GENDER*

Erry Hidayanto*[1], Arika Dewi Anggraini[2]
[1,2]Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia
*Penulis korespondensi (erry.hidayanto.fmipa@um.ac.id)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i1.18665
Received : 30 Januari 2024 **Accepted :** 27 April 2024 **Published :** 30 April 2024

Abstrak: Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari perbedaan *gender*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMA Surya Buana Malang pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang berjumlah 4 siswa terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki melakukan kesalahan data tidak tepat, data hilang, dan kesimpulan hilang. Beberapa penyebab kesalahan pada siswa laki-laki antara lain yaitu terburu-buru, lupa, dan kehabisan waktu. Sedangkan siswa perempuan melakukan kesalahan data tidak tepat, prosedur tidak tepat, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan. Beberapa penyebab kesalahan pada siswa perempuan antara lain yaitu bingung, tidak paham maksud soal, dan asal-asalan dalam menjawab.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Program Linear, Kriteria Watson, Perbedaan *Gender*

Abstract: *The purpose of this study was to describe the types of errors and the causes of student errors in solving word problems of linear program material based on Watson's criteria in terms of gender differences. This study uses a qualitative approach and descriptive research type. This research was conducted at SMA Surya Buana Malang in the odd semester of the 2022/2023 school year. The subjects in this study were students of class XI, which consisted of 4 students consisting of 2 male students and 2 female students. Data collection techniques used were written tests and interviews. The results showed that male students made errors in innaproriate data*, *omitted data*, *and omitted conclusion. Some of the causes of errors in male students include being in a hurry, forgetting, and running out of time. Meanwhile, female students made errors in inappropriate data, innaproriate procedure*, *respone level conflict*, *undirected manipulation*, *and skill hierarchy problem. Some of the causes of errors in female students include confusion, not understanding the meaning of the questions, and careless answers.*

Keywords*: Error Analysis, Word Problems, Linear Program, Watson's Criteria, Gender Differences.*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2024 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

PENDAHULUAN

Salah satu bentuk upaya yang dilakukan agar siswa bisa menemukan dan mengasah potensi dirinya yaitu melalui pembelajaran matematika. Matematika sangat penting dipelajari oleh siswa karena ilmu ini memberikan bekal untuk siswa supaya mampu berpikir secara logis, kritis, sistematis, analitis, inovatif, serta mampu berkolaborasi (Sholihah & Mahmudi, 2015). Matematika dapat mendorong siswa agar bisa memecahkan berbagai masalah matematis yang sering ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari (Rostika & Junita, 2017). Masalah-masalah yang sering ditemui pada kehidupan sehari-hari dan memiliki keterkaitan erat dengan matematika, seringkali disajikan melalui soal yang berbentuk soal cerita. Soal cerita matematika dapat dijadikan gambaran bagi siswa agar bisa mengetahui dan memahami keterkaitan antara kehidupan sehari-harinya dengan ilmu matematika. Soal cerita matematika juga dapat dimanfaatkan oleh guru atau pendidik untuk mengetahui dan memahami bagaimana kemampuan siswa ketika menyelesaikan suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita (Pradini, 2019).

Program linear merupakan materi pelajaran matematika wajib yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelas XI Kurikulum 2013. Permasalahan yang biasa terjadi pada siswa dalam mempelajari materi program linear yaitu ketika siswa diminta mengerjakan soal-soal yang berupa soal cerita, ternyata masih ditemukan banyak siswa yang melakukan kesalahan (Hidayanto & Lisrahmat, 2023). Untuk menyelesaikan soal cerita matematika, pada dasarnya siswa memerlukan beberapa langkah pemahaman dan keterampilan, melakukan perhitungan, serta menarik kesimpulan (Gunawan, 2017). Namun, kebanyakan siswa masih merasa kesusahan jika diminta mengerjakan soal cerita yang berbeda walaupun masih dalam konsep yang sama, sehingga hal ini mengakibatkan siswa melakukan kesalahan (Mulyani & Haerudin, 2021).

Salah satu cara yang dapat diterapkan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu dengan dilakukannya suatu analisis kesalahan yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahannya. Untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, penelitian ini menggunakan kriteria Watson untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear. Kriteria Watson sangat spesifik untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa (Aisyah et al., 2019; Wardani & Firmansyah, 2019). Menurut Watson, terdapat 8 jenis kesalahan dalam penfyelesaian soal, yaitu: (1) data tidak tepat (*innaproriate data/*id); (2) prosedur tidak tepat (*innaproriate procedure/*ip); (3) data hilang (*omitted data/*od); (4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion/*oc); (5) konflik level respon (*respone level conflict/*rlc); (6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/*um); (7) masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem/*shp); dan jika tidak termasuk dari ketujuh jenis tersebut dimasukkan ke (8) yaitu, selain ketujuh kategori di atas (*above other/*ao) (Anjeli & Irwan, 2019; Fahlevi & Zanthy, 2021; Lantang et al., 2021; Mafruhah & Muchyidin, 2020; Wardani & Firmansyah, 2019; Winarsih et al., 2015).

Masih ditemukannya banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut (Vahlia et al., 2021), salah satu faktor yang menjadi pengaruh bagi siswa sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita

matematika yaitu adanya faktor perbedaan *gender* (Aminah & Kurniawati, 2018). *Gender* tidaklah sama dengan jenis kelamin. Jenis kelamin merupakan perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang ditinjau dari segi biologis, dimana jenis kelamin juga merupakan suatu ketetapan Tuhan yang dianugerahkan sejak lahir dan tidak dapat diubah (Kartini & Maulana, 2019). Sedangkan *gender* merupakan suatu perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang ditinjau dari segi non biologis. Menurut (Kartini & Maulana, 2019), *gender* menciptakan perbedaan tanggung jawab, peran, dan fungsi antara laki-laki dan perempuan sebagai perwujudan dari bentuk konstruksi sosial.

Menurut (Siswandi et al., 2016) secara universal siswa laki-laki tidak jauh berbeda dengan siswa perempuan, namun siswa laki-laki memiliki daya abstraksi yang dapat dikatakan lebih baik jika dibandingkan dengan siswa perempuan. Hal ini mengakibatkan adanya kemungkinan bahwa siswa laki-laki lebih baik dalam memahami dan menguasai materi-materi pelajaran matematika. Selain itu, menurut (Aminah & Kurniawati, 2018), siswa laki-laki lebih mudah untuk memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika jika dibandingkan dengan siswa perempuan. Sehingga, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari perbedaan *gender*.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, hal ini karena data yang didapatkan dari penelitian ini berupa bentuk tulisan siswa maupun ucapan siswa (Moleong, 2006). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, karena penelitian ini menganalisis jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari perbedaan *gender* yang akan dideskripsikan melalui kata-kata atau kalimat sebagai bentuk dari hasil penelitian (Moleong, 2006).

Lokasi penelitian ini yaitu dengan jumlah siswa 13 siswa. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dimana subjek yang digunakan untuk penelitian dipilih dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2013). Alur pemilihan subjek dalam penelitian ini yaitu 13 siswa menyelesaikan soal tes tertulis yang diberikan, kemudian hasil pekerjaan masing-masing siswa dianalisis jenis kesalahannya berdasarkan kriteria Watson. Setelah dilakukannya analisis tersebut, maka dilakukan perekapan data yang memuat jenis kesalahan masing-masing siswa berdasarkan kriteria Watson. Dengan demikian, subjek penelitian yang dipilih yaitu siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak berdasarkan kriteria Watson. Subjek penelitian yang terpilih yaitu sebanyak 4 siswa yang terdiri dari 2 siswa *gender* laki-laki dan 2 siswa *gender* perempuan. Hal itu dilakukan karena dari 2 masing-masing kelompok sudah bisa dianalisis jenis kesaahan yang terjadi, dan dipilih 2 masing-masing digunakan sebagai pembanding pada masing-masing kelompok. Instrumen dalam penelitian ini adalah satu soal tes tertulis dan pedoman wawancara. Satu soal ini sudah cukup dikarenakan sudah memungkinkan untuk melihat bentuk kesalahan menurut indikator kesalahan yang ada. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu berupa tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Soal tes tertulis yang digunakan sebagai instrumen penelitian yaitu berupa satu soal cerita materi program linear.

Data hasil tes tertulis dan wawancara dianalisis dengan menggunakan teknik sesuai yang diungkapkan oleh (Miles & Huberman, 2009), yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Setelah dilakukan analisis data, untuk mendapatkan keabsahan data dalam penelitian ini maka dilakukan teknik triangulasi sumber, dengan memeriksa dan membandingkan data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara subjek terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukannya pelaksanaan penelitian, peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari soal tes tertulis dan pedoman wawancara. Instrumen penelitian divalidasi oleh salah satu dosen matematika Universitas Negeri Malang. Setelah proses penyusunan dan revisi, maka hasil validasi instrumen penelitian tersebut telah dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk melaksanakan penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada 5–9 Desember 2022, peneliti melakukan pengumpulan data berupa tes tertulis, kemudian menganalisis hasil tes tertulis, serta mempersiapkan pertanyaan untuk diajukan ketika tahap wawancara dengan subjek penelitian. Tes tertulis diberikan kepada calojn subjek, yaitu sebanyak 13 siswa. Selanjutnya hasill tes dianalisis. Setelah dianalisis diperoleh 4 siswa, yang terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan, dengan cara melihat bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada kedua kelompok gender, dan masing-masing gender dipilih 2 siswa yang memiliki kesalahan paling banyak dan juga kesalahan tersebut bisa mewakili kesalahan yang dilakukan siswa pada maisng-masig kelompok. Setelah keempat subjek penelitian sudah ditentukan, maka selanjutnya dilaksanakan wawancara sebagai data pendukung secara lisan yang dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2022. Masing-masing subjek penelitian yang telah terpilih dirincikan dalam bentuk tabel pada Tabel 1 sebagai berikut.

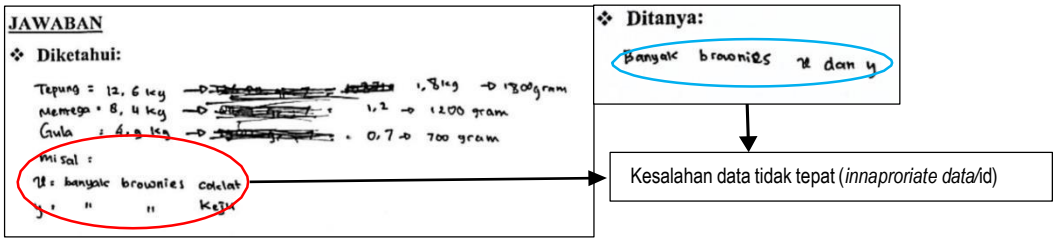
Tabel 1 Pengambilan Subjek Penelitian

Jenis Kelamin	Kode Siswa
Laki-laki	SL1
Laki-laki	SL2
Perempuan	SP1
Perempuan	SP2

Jenis Kesalahan dan Penyebab Kesalahan Subjek Laki-laki

Subjek SL1

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SL1 dalam menyelesaikan satu soal cerita materi program linear, subjek SL1 melakukan jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id), data hilang (*omitted data*/od), dan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc). Cuplikan hasil pekerjaan SL1 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.

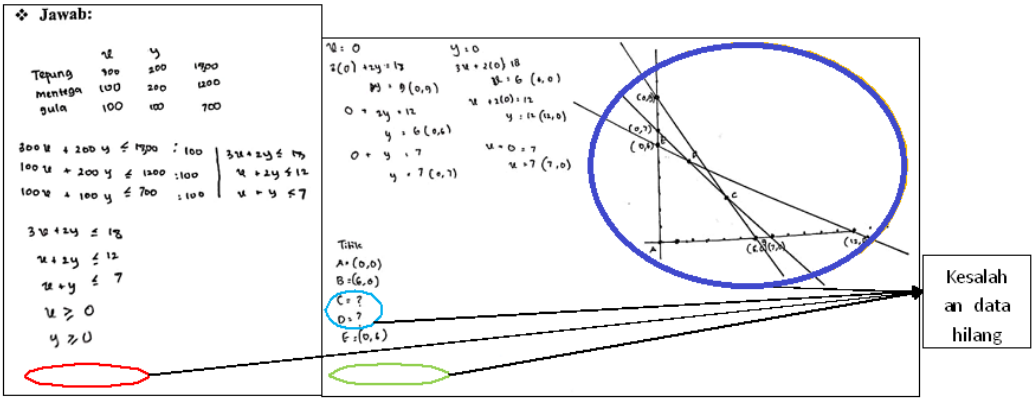


Gambar 1 Kesalahan Data Tidak Tepat oleh Subjek SL1

Pada Gambar 1 terlihat Kesalahan data tidak tepat yang dilakukan oleh subjek SL1 terletak pada bagian "diketahui", dimana subjek SL1 melakukan kesalahan dengan menuliskan permisalan yang kurang sesuai (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah). Selain itu, pada bagian "ditanya" subjek SL1 juga melakukan kesalahan data tidak tepat dengan menuliskan data yang kurang sesuai (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru). Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SL1.

SL1 :"Saya ada kurang menulis di bagian misal itu, seharusnya x itu banyak box brownies coklat dan y itu banyak box brownies keju. Saya nulisnya gitu karena terburu-buru, tapi aslinya paham."

Penyebab kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SL1 yaitu karena kurang penulisan dan terburu-buru. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Dewi et al., 2019; Lantang et al., 2021) bahwa kesalahan data tidak tepat disebabkan karena siswa salah menuliskan data dan terburu-buru ketika mengerjakan soal. Gambar 2 berikut merupakan cuplikan hasil kerja SL1 yang menunjukkan kesalahan data hilang.



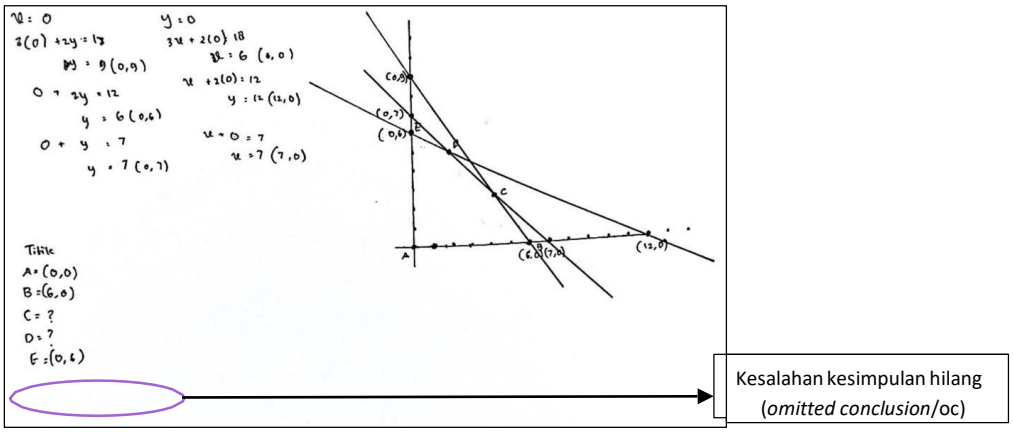
Gambar 2 Kesalahan Data Hilang oleh Subjek SL1

Kesalahan data hilang yang dilakukan oleh subjek SL1 yaitu tidak menuliskan fungsi tujuan (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah), tidak memberikan keterangan bagian mana yang merupakan daerah himpunan penyelesaian pada grafik (ditunjukkan oleh lingkaran warna orange), tidak menuliskan koordinat titik C dan D (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), dan tidak menentukan nilai optimum berupa nilai maksimum

(ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau). Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SL1.

SL1 :"Fungsi tujuannya kemarin kelewatan karena lupa-lupa ingat."
P :"Lalu pada gambar kamu kenapa tidak diberi arsiran atau keterangan bagian mana yang merupakan daerah himpunan penyelesaiannya?"
SL1 :"Kemarin itu karena waktunya kurang, jadi tidak sempat mengarsir.

Penyebab kesalahan data hilang (*omitted data*/od) yang dilakukan oleh subjek SL1 yaitu karena lupa dan merasa waktu pengerjaan kurang lama. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Usqo et al., 2022) bahwa kesalahan data hilang disebabkan karena siswa lupa bagaimana cara menyelesaikannya sehingga pengerjaan soal tidak bisa dilanjutkan hingga langkah terakhir. Lalu, dikarenakan subjek SL1 merasa waktu pengerjaan kurang lama, maka mengakibatkan subjek SL1 menyelesaikan soal dengan tergesa-gesa dan kurang teliti sehingga terjadi kesalahan data hilang. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Pramada & Hajerina, 2020) bahwa waktu pengerjaan soal yang dirasa subjek terlalu singkat atau kurang lama mengakibatkan subjek menjadi tergesa-gesa saat menyelesaikan soal yang diberikan. Gambar 3 berikut merupakan cuplikan kerja SL1 yang menunjukkan kesalahan kesimpulan hilang.



Gambar 3 Kesalahan Kesimpulan Hilang oleh Subjek SL1

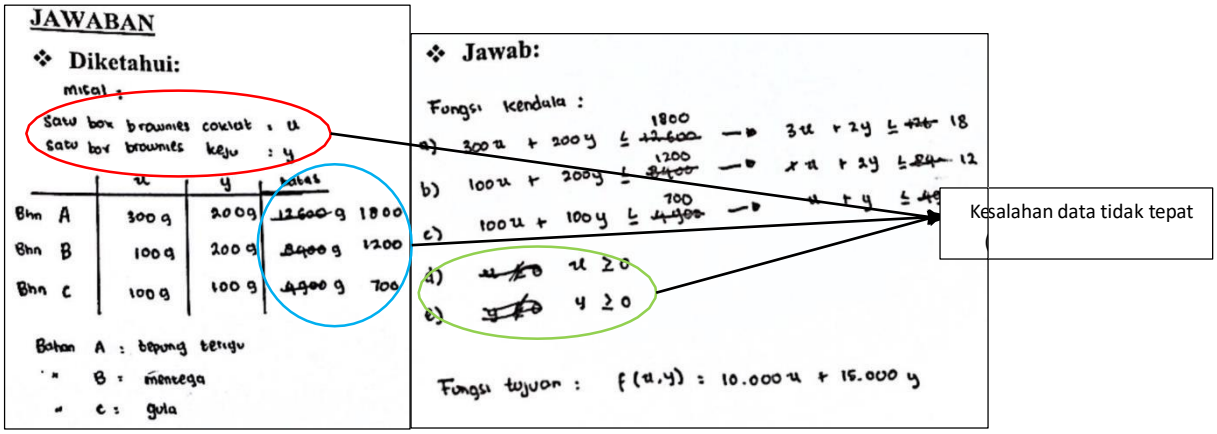
Pada Gambar 3 terlihat subjek SL1 tidak menuliskan kesimpulan atau kesimpulan hilang (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu). Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SL1.

P :"Jelaskan alasanmu, mengapa tidak ada kesimpulan pada jawaban kamu?"
SL1 :"Karena soal yang dikerjakan belum selesai sampai bener-bener selesai, terus waktu pengerjaannya kurang lama."

Penyebab kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc) yang dilakukan oleh subjek SL1 yaitu karena belum selesai mengerjakan dan merasa waktu pengerjaan kurang lama. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Fahlevi & Zanthy, 2021) bahwa salah satu penyebab siswa laki-laki melakukan kesalahan kesimpulan hilang yaitu karena kurangnya waktu pengerjaan soal.

Subjek SL2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SL2 dalam menyelesaikan satu soal cerita materi program linear, subjek SL2 melakukan jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id), data hilang (*omitted data*/od), dan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc). Gambar 4 berikut merupakan cuplikan hasil kerja subjek SL2.

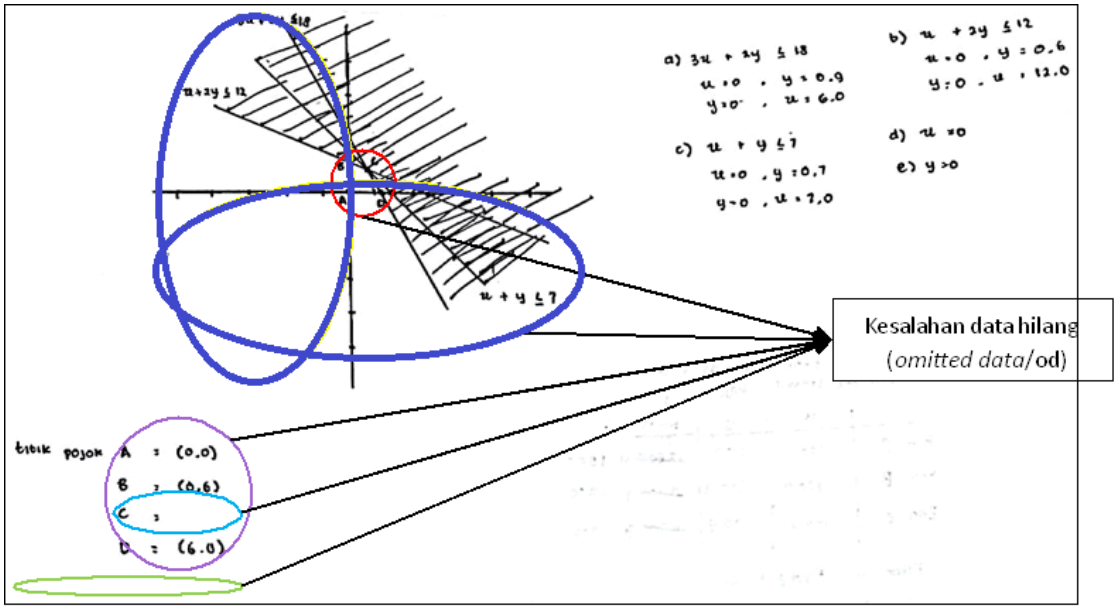


Gambar 4 Kesalahan Data Tidak Tepat oleh Subjek SL2

Dari Gambar 4, terlihat jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SL2 yaitu kurang tepat dalam menuliskan data pada bagian permisalan (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah), salah memasukkan data batas bahan baku utama (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), dan salah memasukkan data fungsi kendala (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau). Namun, kesalahan dalam memasukkan data batas bahan baku dan fungsi kendala tersebut telah dicoret dan diganti oleh subjek SL2. Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SL2.

SL2 *:"Di bagian memisalkan itu, saya nulis kayak gitu karena melihat di soal ada diketahui untuk membuat satu box brownies, jadi nulis gitu. Tapi saya aslinya paham, cuma salah nulis karena kurang teliti."*

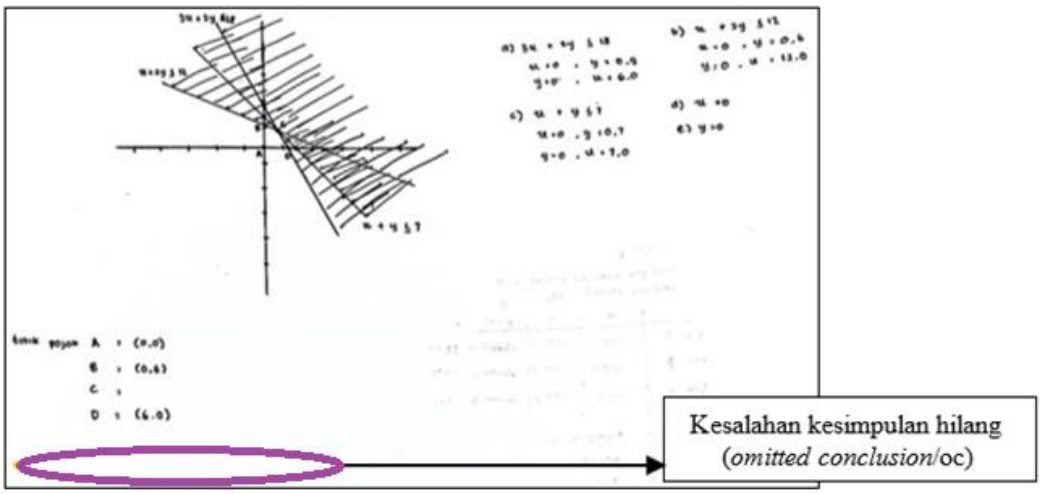
Penyebab kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SL2 yaitu karena kurang teliti. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Aisyah et al., 2019) bahwa kesalahan data tidak tepat disebabkan karena kurang telitinya siswa dalam membaca soal sehingga data yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal menjadi tidak tepat. Gambar 5 berikut merupakan cuplikan hasil kerja SL2 yang menunjukkan kesalahan data hilang.



Gambar 5 Kesalahan Data Hilang oleh Subjek SL2

Pada Gambar 5 terlihat, bahwa jenis kesalahan data hilang (*omitted data*/od) yang dilakukan oleh subjek SL2 yaitu arsiran untuk fungsi kendala $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ tidak ada (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning), tidak memberikan keterangan bagian mana yang merupakan daerah himpunan penyelesaian pada grafik (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah), hanya menuliskan empat titik pojok dimana seharusnya terdapat lima titik pojok (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu), tidak menuliskan koordinat titik C (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), dan tidak menentukan nilai optimum berupa nilai maksimum (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau).

Penyebab kesalahan data hilang (*omitted data*/od) yang dilakukan oleh subjek SL2 yaitu karena lupa, kurang teliti, dan kehabisan waktu. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Dewi et al., 2019) bahwa kesalahan data hilang disebabkan karena siswa lupa tidak menuliskan data. Penyebab kesalahan data hilang karena lupa juga bersesuaian dengan (Usqo et al., 2022) bahwa siswa lupa bagaimana cara menyelesaikannya sehingga pengerjaan soal tidak bisa dilanjutkan hingga langkah terakhir. Penyebab kesalahan data hilang karena kurang teliti bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Winarsih et al., 2015) bahwa siswa kurang teliti serta kurang lengkap saat memasukkan data untuk menyelesaikan soal. Kesalahan kesimpulan hilang yang dilakukan subjek SL2 dapat diihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6 Kesalahan Kesimpulan Hilang oleh Subjek SL2

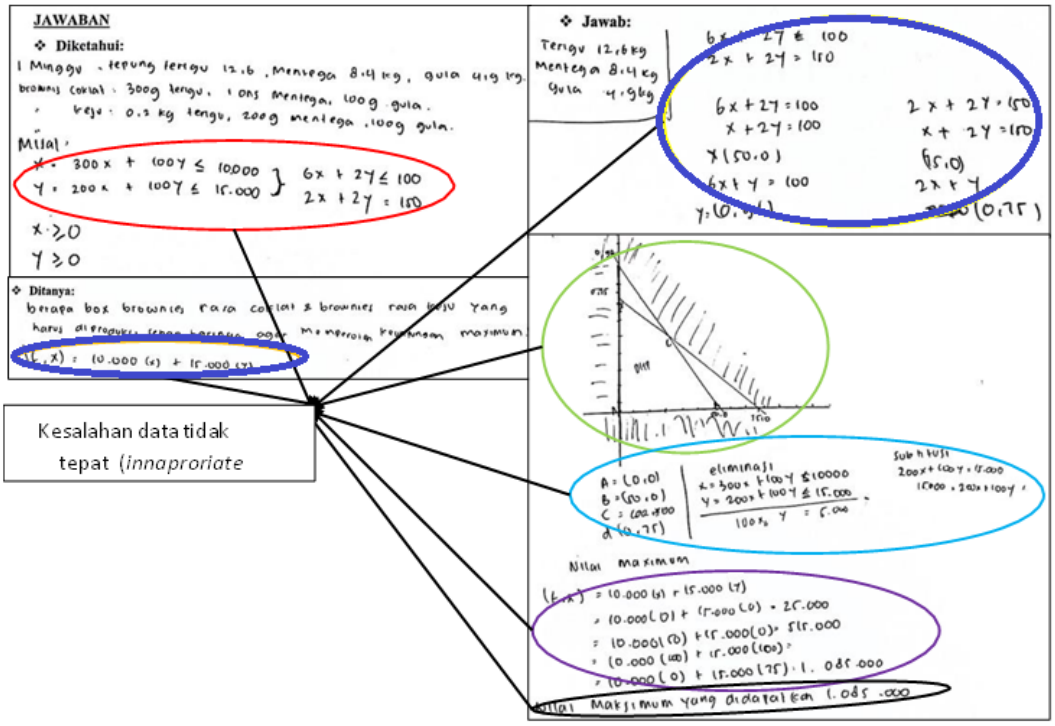
Jenis kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc) yang dilakukan oleh subjek SL2 berarti bahwa subjek SL2 tidak selesai dalam menjawab permasalahan sesuai dengan yang ditanyakan pada soal, sehingga mengakibatkan subjek SL2 tidak menuliskan kesimpulan atau kesimpulan hilang (ditunjukkan oleh lingkaran warna orange).

Penyebab kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc) yang dilakukan oleh subjek SL2 yaitu karena lupa langkah selanjutnya sehingga mengakibatkan penyelesaian tidak bisa dilanjutkan dan tidak memperoleh kesimpulan. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Anjeli & Irwan, 2019) bahwa siswa tidak bisa menyelesaikan jawabannya hingga langkah terakhir sehingga secara otomatis belum didapatkan kesimpulannya.

Jenis Kesalahan dan Penyebab Kesalahan Subjek Perempuan

Subjek SP1

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SP1 dalam menyelesaikan satu soal cerita materi program linear, subjek SP1 melakukan jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip), konflik level respon (*response level conflict*/rlc), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*/um), dan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp). Gambar 7 berikut merupakan cuplikan hasil kerja SP1.



Gambar 7 Kesalahan Data Tidak Tepat oleh Subjek SP1

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu memasukkan data yang tidak tepat pada bagian memisalkan (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah), dimana seharusnya subjek SP1 memisalkan banyak box *brownies* coklat dan banyak box *brownies* keju ke dalam bentuk variabel, namun subjek SP1 menuliskan x dan y dalam bentuk pertidaksamaan. Data tidak tepat juga ditunjukkan pada bagian "ditanya" (ditunjukkan oleh lingkaran warna orange), dimana subjek SP1 menuliskan data fungsi tujuan yang seharusnya data ini dituliskan pada bagian "jawab". Selain itu, subjek SP1 juga salah dalam mengubah soal menjadi model matematika (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning), menggambar grafik daerah himpunan penyelesaian (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau), menentukan titik pojok (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), menentukan nilai optimum (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu), dan menarik kesimpulan (ditunjukkan oleh lingkaran warna hitam). Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SP1.

P :"*Pada bagian "diketahui", kamu menuliskan misal* x = 300x + 100y ≤ 10.000 *dan seterusnya, mengapa seperti ini dan asalnya dari mana? Coba jelaskan."*

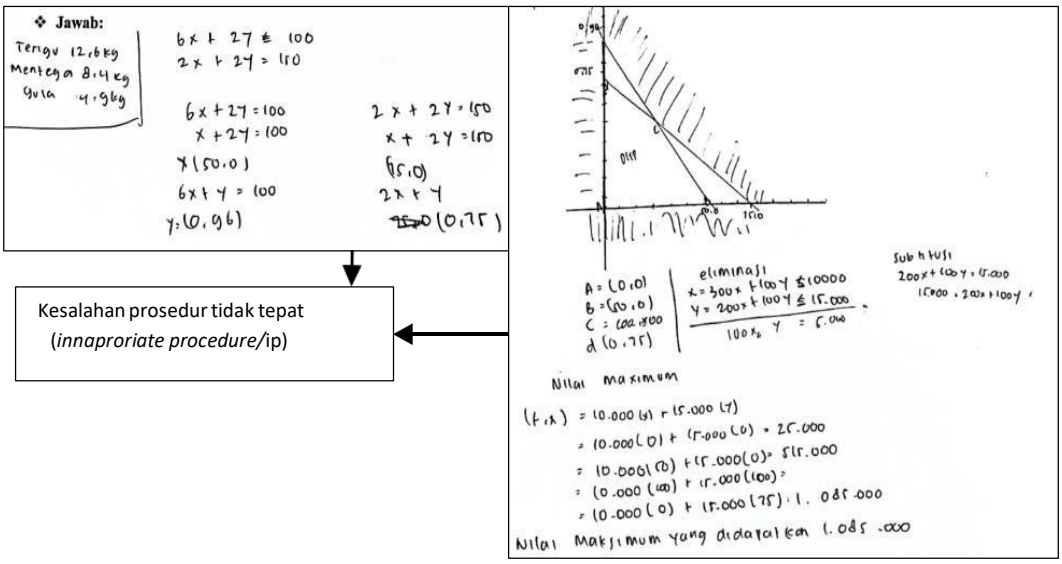
SP1 :"*Soalnya bingung aja, waktunya cuma 45 menit, jadi itu ngarang aja."*

P :"*Pada bagian "ditanya", itu sudah benar ya, tapi kok tiba-tiba di bawahnya ini ada* (f, x) = 10.000x + 15.000y, *ini apakah termasuk yang ditanya?"*

SP1 :"*Itu harusnya fungsi kendala, saya bingung, jadi saya taruh situ aja."*

Penyebab kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh

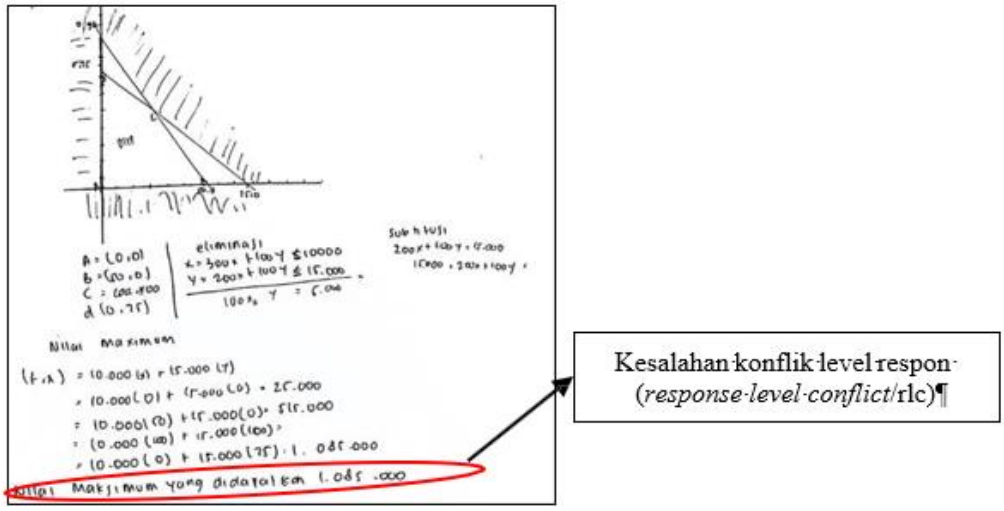
subjek SP1 yaitu karena bingung dan asal-asalan dalam memasukkan data. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SP1 masih kurang bisa memahami maksud soal serta kurang bisa menentukan mana data yang diketahui dan mana data ditanya pada soal. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Nurhidayah & Maya, 2021) bahwa kesalahan data tidak tepat disebabkan karena kurang mengertinya siswa terhadap maksud dari soal serta tidak adanya kemampuan siswa untuk memilih data- data yang telah diketahui yang nantinya akan digunakan untuk menjawab soal. Gambar 8 berikut merupakan ncuplikan hasil kerja SP1.



Gambar 8 Kesalahan Prosedur Tidak Tepat oleh Subjek SP1

Dari Gambar 8 terlihat jenis kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip) yang dilakukan oleh subjek SP1 berarti bahwa subjek SP1 salah dalam menentukan prosedur atau langkah-langkah penyelesaian permasalahan pada soal cerita yang diberikan.

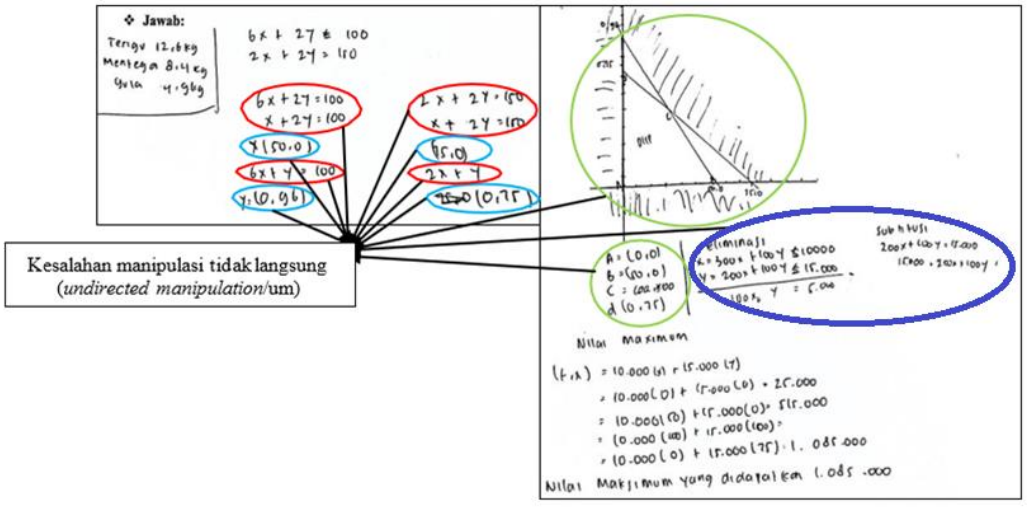
Dari hasil wawancara diketahui bahwa penyebab kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu karena kurang bisa menyelesaikan soal cerita dan kurang memahami konsep materi program linear sehingga langkah pengerjaan yang diingat dan digunakan masih kurang tepat. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Khasanah & Sutama, 2015) bahwa kesalahan prosedur tidak tepat disebabkan karena siswa tidak menguasai konsep materi matematika yang sedang dipelajari dan siswa kelupaan bagaimana cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan konflik level respon subjek SP1 dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9 Kesalahan Konflik Level Respon oleh Subjek SP1

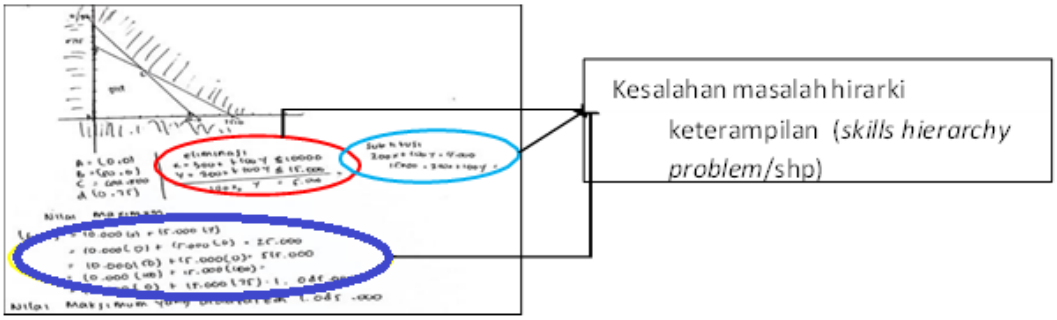
Jenis kesalahan konflik level respon (*response level conflict*/rlc) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu salah dalam menentukan jawaban akhir atau kesimpulan (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah) karena subjek SP1 telah salah sejak awal dimana subjek SP1 telah melakukan kesalahan data tidak tepat dan prosedur tidak tepat. Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SP1.

Dari hasil wawancara diketahui penyebab kesalahan konflik level respon (*response level conflict*/rlc) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu karena bingung dan kehabisan waktu sehingga siswa langsung menuliskan hasil akhir tanpa memeriksa kembali apa yang ditanyakan oleh soal. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Lantang et al., 2021) bahwa siswa kebingungan dalam mengerjakan soal sehingga langkah terakhir yang dilakukan siswa dijadikan sebagai hasil akhir. Gambar 10 berikut menunjukkan kesalahan manipulasi tidak langsung yang dilakukan subjek SP1.



Gambar 10 Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung oleh Subjek SP1

Jenis kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um)* yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu pada awalnya menuliskan model matematika $6x + 2y = 100$ dan $2x + 2y = 150$, namun pada langkah selanjutnya tiba-tiba persamaan berubah (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah) dan kemudian memperoleh titik koordinat *x* dan *y* yang tidak logis asalnya (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru). Lalu, subjek SP1 menggambarkan grafik daerah himpunan penyelesaian yang salah dan menentukan empat titik yang tidak logis asalnya (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau). Subjek SP1 juga melakukan eliminasi substitusi yang tidak ada hasil akhirnya (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning). Gambar11 berikut menunjukkan kesalahan masalah hirarki ketrampilan yang dilakukan subjek SP1.



Gambar 11 Kesalahan Masalah Hirarki Keterampilan oleh Subjek SP1

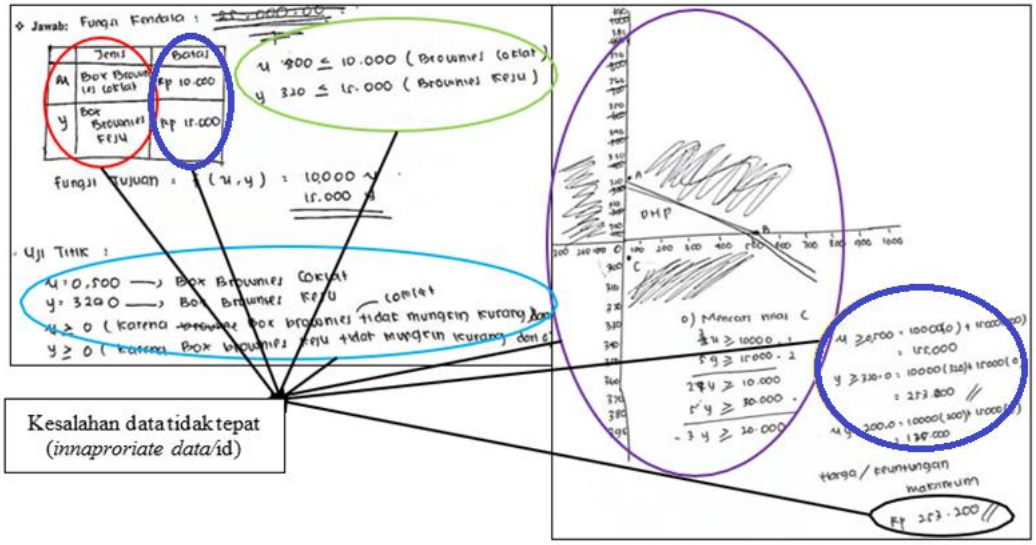
Jenis kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/ shp) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu tidak paham dan tidak adanya keterampilan dalam melakukan eliminasi-substitusi, dimana subjek SP1 melakukan eliminasi dengan dua pertidaksamaan dan tidak bisa menyelesaikan eliminasi tersebut (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah). Kemudian dilanjutkan dengan substitusi yang salah dimana subjek SP1 hanya menukar posisi ruas kiri dan ruas kanan (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru). Selain itu, pada bagian menentukan nilai maksimum, subjek SP1 melakukan kesalahan perhitungan pada seluruh perhitungan dalam mensubstitusikan titik pojok ke fungsi tujuan (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning).

Penyebab kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/ shp) yang dilakukan oleh subjek SP1 yaitu karena terburu-buru, asal-asalan dalam menjawab, dan malas menghitung. Oleh sebab itu, terlihat bahwa subjek SP1 kurang paham konsep materi dasar yang berkaitan dengan materi program linear sehingga mengakibatkan subjek SP1 tidak terampil dalam melakukan eliminasi-substitusi dan tidak memiliki keterampilan berhitung yang baik. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Sari & Yuwono, 2020) bahwa kurang terampilnya siswa dalam menggunakan cara atau rumus yang seharusnya digunakan mengakibatkan siswa melakukan kesalahan.

Subjek SP2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SP2 dalam menyelesaikan satu soal cerita materi program linear, subjek SP2 melakukan jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip), konflik level respon (*response level conflict*/rlc), manipulasi tidak langsung

(*undirected manipulation*/um), dan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp). Gambar 12 berikut menunjukkan kesalahan yang dilakukan subjek SP2.



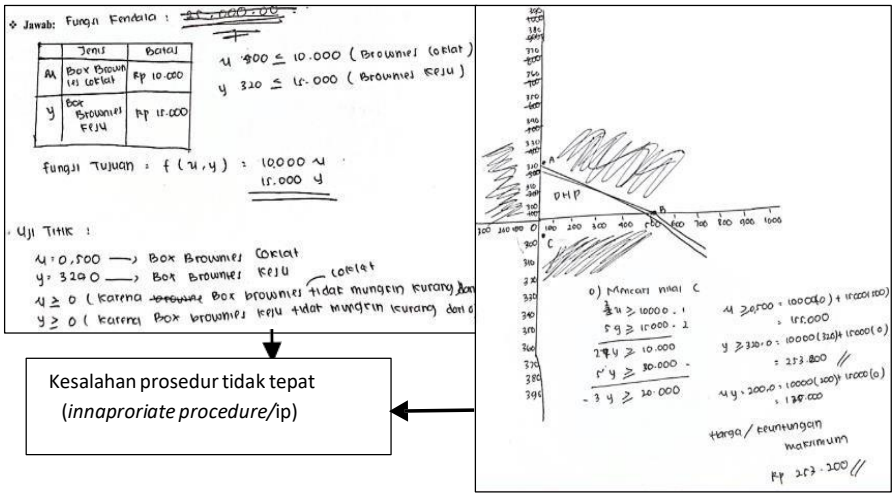
Gambar 12 Kesalahan Data Tidak Tepat oleh Subjek SP2

Jenis kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu kurang tepat dalam menuliskan permisalan dimana seharusnya permisalan untuk *x* adalah banyak box *brownies* coklat dan *y* adalah banyak box *brownies* keju (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah). Subjek SP2 memasukkan data yang tidak tepat pada kolom "batas", dimana seharusnya data yang dimasukkan pada kolom "batas" berkaitan dengan bahan baku utama bukan perolehan keuntungan (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning). Subjek SP2 juga memasukkan data yang tidak tepat untuk fungsi kendala (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau), dimana seharusnya fungsi kendala yang dituliskan berupa lima pertidaksamaan yang memenuhi permasalahan pada soal. Kemudian, subjek SP2 melakukan uji titik (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), menggambar grafik daerah himpunan penyelesaian (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu), menentukan nilai optimum (ditunjukkan oleh lingkaran warna orange), dan menarik kesimpulan (ditunjukkan oleh lingkaran warna hitam) dengan memasukkan data yang tidak tepat. Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SP2.

SP2 :"Itu kurang nulisnya, tapi saya paham, harusnya jumlah box browniesnya."
P :"Untuk batasnya kamu memasukkan 10.000 dan 15.000 ya, coba jelaskan."
SP2 :"Coklat itu keuntungannya 10.000 dan keju 15.000, jadi saya masukkin itu."
P :"Di samping tabel itu kamu menuliskan pertidaksamaan ya, coba jelaskan."
SP2 :"Ini agak-agak lupa, soalnya waktu itu ngitungnya kan ngga boleh liat buku atau catatan sama sekali, jadi ngasal."

Penyebab kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu karena lupa dan asal-asalan dalam menjawab. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Silitonga & Febrian, 2016) bahwa kesalahan data tidak tepat disebabkan karena tidak mampunya

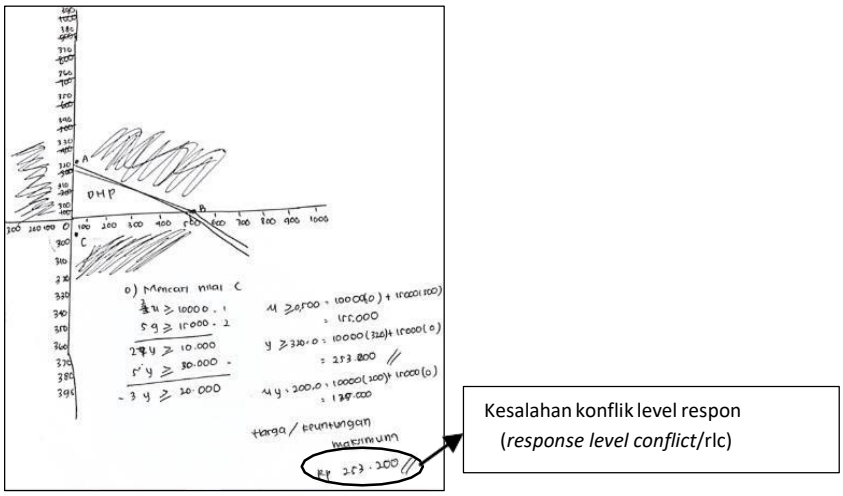
siswa dalam memahami maksud soal, dimana ketidakmampuan siswa tersebut dikarenakan kurangnya kesiapan siswa untuk melaksanakan tes soal uraian. Berikut kesalahan lain yang dibuat SP2 seperti pada Gambar 13.



Gambar 13 Kesalahan Prosedur Tidak Tepat oleh Subjek SP2

Jenis kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu salah dalam menentukan prosedur atau langkah-langkah penyelesaian permasalahan pada soal cerita yang diberikan.

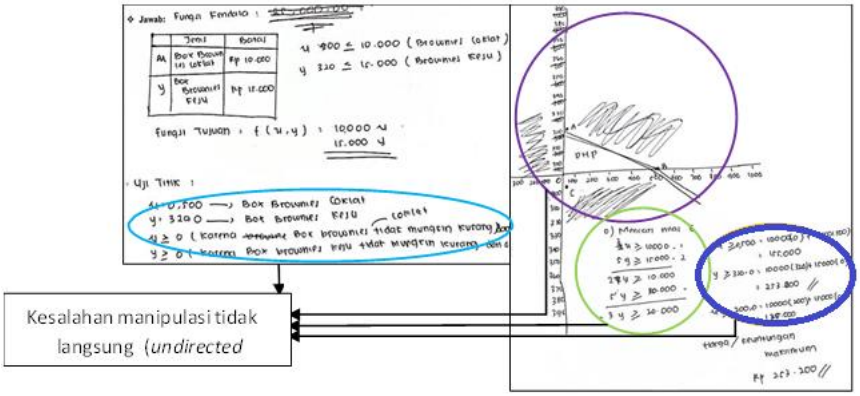
Dari hasil wawancara diketahui penyebab kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu karena kurang memahami konsep materi program linear sehingga langkah pengerjaan yang digunakan untuk menyelesaikan soal masih kurang tepat. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Khasanah & Sutama, 2015) bahwa kesalahan prosedur tidak tepat disebabkan karena siswa tidak menguasai konsep materi matematika yang sedang dipelajari. Gambar 14 berikut menunjukkan kesalahan konflik level respon yang dilakukan subjek SP2.



Gambar 14 Kesalahan Konflik Level Respon oleh Subjek SP2

Jenis kesalahan konflik level respon (*response level conflict*/rlc) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu salah dalam menentukan jawaban akhir atau kesimpulan (ditunjukkan oleh lingkaran warna hitam) karena subjek SP2 telah salah sejak awal dimana subjek SP2 telah melakukan kesalahan data tidak tepat dan prosedur tidak tepat.

Penyebab kesalahan konflik level respon (*response level conflict*/rlc) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu karena belum paham maksud soal dan kurang paham konsep materi program linear sehingga menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tidak tepat dan menyimpulkan jawaban dengan tidak tepat juga. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Suryani et al., 2021) bahwa kesalahan konflik level respon disebabkan karena siswa tidak paham materi yang bersangkutan sehingga siswa tidak mengetahui rumus atau cara yang akan digunakannya untuk menyelesaikan soal. Gambar 15 berikut menunjukkan kesalahan manipulasi tidak langsung oleh subjek SP2.

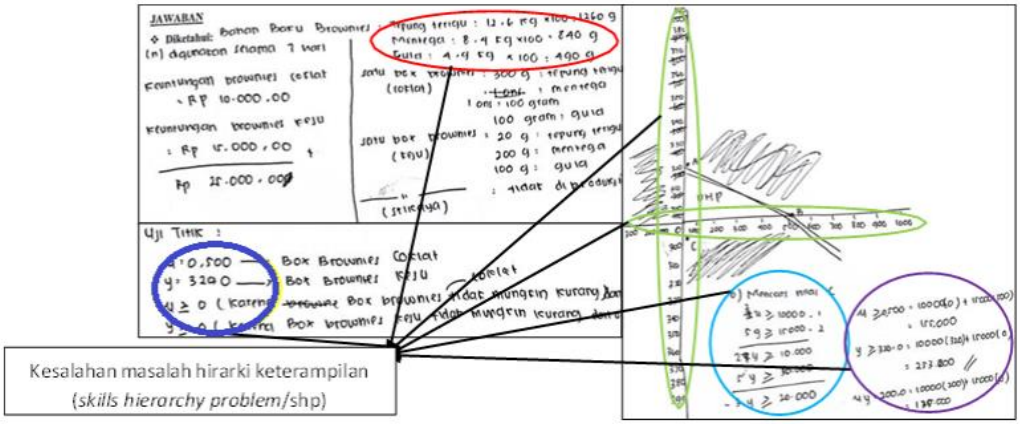


Gambar 15 Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung oleh Subjek SP2

Jenis kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*/ um) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu melakukan uji titik setelah menuliskan fungsi tujuan (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru), dimana uji titik yang dilakukan tidak jelas asal perhitungannya karena data yang dimasukkan tidak tepat. Kemudian, subjek SP2 menggambarkan grafik daerah himpunan penyelesaian yang tidak sinkron dengan langkah yang dituliskan sebelumnya (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu). Setelah itu, subjek SP2 menentukan nilai C (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau) dengan menuliskan dua pertidaksamaan yang kemudian dioperasikan hingga memperoleh hasil akhir $-3y \geq 20.000$, sedangkan C seharusnya berbentuk koordinat titik. Terakhir, subjek SP2 melanjutkan langkahnya dengan menuliskan pertidaksamaan yang menghasilkan suatu persamaan serta salah satu hasilnya ditarik menjadi kesimpulan (ditunjukkan oleh lingkaran warna orange).

Dari hasil wawancara diketahui bahwa penyebab kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*/um) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu karena kurang paham konsep materi program linear sehingga subjek SP2 menyelesaikan soal dengan ragu-ragu dan menuliskan jawabannya dengan asal-asalan. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Mafruhah & Muchyidin, 2020) bahwa kesalahan manipulasi tidak langsung disebabkan

karena siswa belum sepenuhnya memahami konsep awal materi, sehingga ketika mengerjakan soal siswa tidak paham bagaimana menentukan langkah- langkah yang tepat dan sesuai agar bisa menyelesaikan soal dengan benar. Gambar 16 berikut menunjukkan kesalahan hirarki keterampilan oleh subjek SP2.



Gambar 16 Kesalahan Masalah Hirarki Keterampilan oleh Subjek SP2

Jenis kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu pada bagian "diketahui" melakukan kesalahan dalam mengubah satuan kg ke gram (ditunjukkan oleh lingkaran warna merah). Ketika melakukan uji titik, subjek SP2 terlihat tidak paham dengan uji titik sehingga hanya menuliskan koordinat titik *x* dan *y* serta dua pertidaksamaan (ditunjukkan oleh lingkaran warna kuning). Pada penggambaran grafik daerah himpunan penyelesaian, terlihat bahwa sumbu-x dan sumbu-y koordinat kartesius yang digambar oleh subjek SP2 salah (ditunjukkan oleh lingkaran warna hijau). Pada mencari nilai C, subjek SP2 menuliskan dua pertidaksamaan yang memuat variabel *x* dan *y* serta memperoleh hasil akhir berupa pertidaksamaan juga (ditunjukkan oleh lingkaran warna biru). Pada langkah selanjutnya, subjek SP2 menuliskan suatu pertidaksamaan yang kemudian menghasilkan suatu persamaan dan perolehan nilai akhir yang tidak tepat (ditunjukkan oleh lingkaran warna ungu). Berikut ini cuplikan hasil wawancara dengan subjek SP2.

P :"Ini kg ke gram apakah yakin nilainya dikali 100?"
SP2 :"Seinget saya 100."
P :"Terus ini untuk perhitungan yang sebelahnya mencari nilai C, 10.000 kali 0 kan 0, ditambah 15.000 kali 500, apa yakin hasilnya 155.000?"
SP2 :"Mungkin ini saya kurang teliti."

Penyebab kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp) yang dilakukan oleh subjek SP2 yaitu karena tidak paham konsep materi dasar yang berkaitan dengan materi program linear, kurangnya keterampilan matematika yang baik, dan kurang teliti. Hal ini bersesuaian dengan yang dipaparkan dalam penelitian (Sari & Yuwono, 2018) bahwa kurangnya keterampilan pada siswa dalam menggunakan cara atau rumus yang seharusnya digunakan mengakibatkan siswa melakukan kesalahan.

PENUTUP

Sesuai dengan data penelitian yang telah dianalisis dan dibahas pada pemaparan sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan bahwa jenis kesalahan dan penyebab kesalahan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan cenderung berbeda. Hanya ada satu jenis kesalahan yang sama antara siswa laki-laki dan siswa perempuan yaitu kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data/*id).

Siswa laki-laki melakukan tiga jenis kesalahan dari delapan jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson, yaitu kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data/*id), data hilang (*omitted data*/od), dan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc). Penyebab siswa laki-laki melakukan kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data/*id) yaitu karena kurang penulisan, terburu-buru, dan kurang teliti. Penyebab siswa laki-laki melakukan kesalahan data hilang (*omitted data*/od) yaitu karena lupa, merasa waktu pengerjaan kurang lama, kurang teliti, dan kehabisan waktu. Penyebab siswa laki-laki melakukan kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*/oc) yaitu karena belum selesai mengerjakan, merasa waktu pengerjaan kurang lama, dan lupa langkah selajutnya.

Sedangkan, siswa perempuan melakukan lima jenis kesalahan dari delapan jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson, yaitu kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip), konflik level respon (*response level conflict*/rlc), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*/ um), dan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp). Penyebab siswa perempuan melakukan kesalahan data tidak tepat (*innaproriate data*/id) yaitu karena bingung, asal-asalan dalam memasukkan data, lupa, asal-asalan dalam menjawab, dan tidak paham maksud soal. Penyebab siswa perempuan melakukan kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*/ip) yaitu karena kurang bisa menyelesaikan soal cerita dan kurang memahami konsep materi program linear. Penyebab siswa perempuan melakukan kesalahan konflik level respon (*response level conflict*/rlc) yaitu karena bingung, kehabisan waktu, belum paham maksud soal, dan kurang paham konsep materi program linear. Penyebab siswa perempuan melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*/um) yaitu karena asal-asalan dalam mengoperasikan data, terburu-buru, dan kurang memahami konsep materi program linear. Penyebab siswa perempuan melakukan kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*/shp) yaitu karena terburu-buru, asal-asalan dalam menjawab, malas menghitung, tidak paham konsep materi dasar yang berkaitan dengan program linear, kurangnya keterampilan matematika yang baik, dan kurang teliti.

Untuk itu, beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan bagi beberapa pihak antara lain: (1) Bagi siswa, dapat memperbanyak latihan menyelesaikan soal cerita dengan beragam variasi soal agar dapat melatih kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan matematika. Selain itu, sebaiknya juga berlatih memahami suatu soal cerita dimulai dari mencoba memahami soal dengan baik, menyusun prosedur yang tepat, serta menarik kesimpulan dengan tepat, (2) Bagi guru, dalam kegiatan pembelajaran sebaiknya dapat memberikan soal cerita yang beragam agar siswa dapat terlatih untuk memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari serta agar siswa memiliki keterampilan matematika yang baik. Selain itu, sebaiknya juga merancang strategi pembelajaran yang menarik serta dapat meminimalisasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita,

(3) Bagi peneliti lain, hendaknya penelitian ini dapat lebih dikembangkan dengan melaksanakan penelitian lanjutan, dimana faktor yang ditinjau bisa ditambahkan dengan faktor lain agar tidak hanya berdasarkan perbedaan *gender* saja, yakni misalkan ditinjau dari perbedaan *gender* dan motivasi belajar.

DAFTAR RUJUKAN

Aisyah, F. N. K., Hariyani, S., & Dinullah, R. N. I. (2019). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, *4*(1), 11–22. https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.11-22

Aminah, & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *JTAM, Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, *2*(2), 118–122.

Anjeli, R., & Irwan. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika Hal*, *8*(1), 103–109.

Dewi, M. A. K., Trapsilasiwi, D., Yudianto, 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, Jurnal Matematika dan Pend. Matematika*, *10*(1), 56–67.

Fahlevi, M. S., & Zanthy, L. S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *4*(3), 709-718. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.709-718

Gunawan, A. (2017). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *10*(1), 1–10.

Hidayanto, E., & Lisrahmat, M. N. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) Berdasarkan Prosedur Newman. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *12*(1), 153–165. https://doi.org/10.25273/jipm.v12i1.13106

Kartini, A., & Maulana, A. (2019). Redefinisi Gender dan Seks. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, *12*(2), 217–239.

Khasanah, U., & Sutama. (2015). Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika UMS*, 79–89.

Lantang, G. J., Sulangi, V. R., Damai, W., & Pangemanan, A. S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Kriteria Watson Materi. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, *2*(2), 39–52.

Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, *15*(1), 24–35. https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.26534

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2009). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI-Press.

Moleong, L. J. (2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mulyani, S., & Haerudin. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Media Pendidikan Matematika*, *9*(1), 1–10. https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jmpm

Nurhidayah, D. F., & Maya, R. (2021). Penggunaan Kriteria Watson untuk Menganalisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Garis dan Sudut. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *4*(6), 1473–1480. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1473-1480

Pradini, W. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(1), 33–45. https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.21481

Pramada, D., & Hajerina. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Berdasarkan Kriteria Watson. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *3*(2), 23–32.

Rostika, D., & Junita, H. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR). *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, *9*(1), 35–46.

Sari, S. J., & Yuwono, T. (2020). Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Tadris Matematika*, *3*(2), 219–228. https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.219-228

Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2*(2), 175–185.

Silitonga, N., & Febrian. (2016). Penyelesaian Masalah Bangun Datar Siswa Kelas VII: Kesalahan dan Kategorisasinya. *Jurnal Gantang*, *1*(2), 57–67.

Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMPN 20 Surakarta). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, *4*(7), 633–643. http://jurnal.fkip.uns.ac.id

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D* (19th ed.). Bandung: Alfabeta.

Suryani, M., Jufri, L. H., & Firdaus. (2021). Kesalahan Peserta Didik Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Matriks Berdasarkan Kriteria Watson. *INOMATIKA*, *3*(2), 127–137. https://doi.org/10.35438/inomatika.v3i2.253

Usqo, U., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson's Error Category dan Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *06*(01), 505–518.

Vahlia, I., Nyoman Setiawati, 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), 148–160.

Wardani, N., & Firmansyah, D. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita dengan Menggunakan Kriteria Watson. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 17–29.

Winarsih, K. A., Sugiarti, T., & Khutobah. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Dalam Menyelesaikan Permasalahan Pengolahan Data Siswa Kelas VI SDN Baletbaru 02 Sukowono Jember Tahun Pelajaran 2014/2015. *Artikel Ilmiah Mahasiswa Repository Universitas Jember*, *1*(1), 1–5.