

Analisis Kesalahan Berdasarkan Kategori Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat pada Siswa SMP

Rina Mustika¹, Lessa Roesdiana²

¹² Universitas Singaperbangsa Karawang, INDONESIA
Korespondensi : ✉ 1810631050116@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History
Received : 31-01-2022
Revised : 04-03-2022
Accepted : 13-03-2022

Keywords:

Error Analysis;
Watson Category;
Quadratic Equation

Abstract

Siswa kadang kala melakukan kesalahan dalam menyelesaikan persoalan matematika khususnya pada soal cerita, kesalahan tersebut diantaranya kesalahan penggunaan konsep, kesalahan penggunaan operasi matematika, tidak menuliskan kesimpulan akhir dan belum bisa memanipulasi rumus aljabar. Sehingga, kategori Watson menjadi indikator pada penelitian ini dalam menganalisis permasalahan tersebut. Dengan berdasarkan kategori Watson diharapkan mampu mengidentifikasi jenis dan mendeskripsikan kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal bentuk narasi atau cerita pada materi persamaan kuadrat. Siswa kelas IX E SMP Negeri 1 Telukjambe Barat tahun ajaran 2021/2022 menjadi populasi dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan instrumen tes sebanyak 3 soal untuk memperoleh data yang diinginkan. Dari penelitian ini diperoleh persentase tertinggi kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan kategori Watson yaitu pada hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem*) sebesar 27,78%. Persentase tertinggi kedua yaitu kesalahan pada data tidak tepat (*inappropriate data*) sebesar 24,44%. Dan persentase tertinggi ketiga yaitu kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) sebesar 17,78%.

Students sometimes make mistakes in solving mathematical problems, especially in story problems, these errors include incorrect use of concepts, errors in using mathematical operations, not writing conclusions, and not being able to manipulate algebraic formulas. Thus, the Watson category becomes an indicator in this study in analyzing these problems. Based on the Watson category, it is expected to be able to identify the types and describe any mistakes made by students in working on narrative or story form questions on the quadratic equation material. Class IX E students of SMP Negeri 1 Telukjambe Barat for the academic year 2021/2022 are the population in this study. Researchers used a test instrument of 3 questions to obtain the desired data. From this study, the highest percentage of errors made by students based on the Watson category was obtained in the skill hierarchy problem of 27,78%. The second highest percentage is the inappropriate data of 24,44%. And the third-highest percentage is the omitted conclusion of 17,78%.

PENDAHULUAN

Karena perkembangan zaman dan teknologi yang semakin kompleks, mengharuskan dan menuntut siswa untuk mampu berpikir secara kritis, terstruktur, masuk akal, kaya akan ide kreatif dan mampu bekerjasama secara efektif dan efisien. Kemampuan tersebut dapat diperoleh dengan mengembangkan dan mening katkan diri dalam pembelajaran matematika. Matematika memiliki struktur yang jelas dan kuat serta hubungan yang kuat antar konsep dan terstruktur, sehingga siswa dapat berpikir secara rasional (Qadriah & Maryanti, 2019). Dengan belajar matematika, siswa

diharapkan mampu menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, atau yang lebih sering disebut pembelajaran kontekstual.

Penggunaan soal naratif atau soal cerita merupakan salah satu contoh dari kegiatan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu menyelesaikan persoalan matematika dalam bentuk soal cerita dan bertindak sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Karena penerapan matematika pada bidang atau mata pelajaran lain selalu terkait dengan pembuatan model matematika, maka kemampuan untuk memecahkan permasalahan matematika dalam bentuk soal cerita juga memiliki peran penting. Dilihat dari tujuannya, persoalan matematika dalam bentuk soal naratif atau soal cerita dapat digunakan untuk mengidentifikasi penalaran siswa (Anjeli & Irwan, 2019). Untuk menyelesaikan persoalan cerita matematika tentunya siswa juga sebaiknya memiliki kemampuan untuk membuat suatu model matematika. Model matematika diimplementasikan dalam pernyataan matematika, yaitu pernyataan yang mencakup operasi matematika (terutama operasi aritmatika). Tentu saja, siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, sehingga kesalahan yang dilakukan oleh siswa bisa berbeda dan juga tentunya setiap siswa memiliki perbedaan dalam cara mereka menyerap, mengatur, dan menyampaikan pemahamannya. Siswa memiliki cara mereka sendiri dalam mengorganisasikan apa yang mereka lihat, ingat, dan pikirkan.

Berdasarkan fakta yang ditemukan di SMP Negeri 1 Telukjambe Barat masih banyak siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan persoalan tes bentuk soal cerita, namun pada penelitian ini difokuskan pada materi persamaan kuadrat. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab siswa melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan persoalan matematika antara lain, 1) ketidakmampuan memahami informasi dengan baik, 2) kurangnya latihan soal atau kurang terbiasa dalam pemecahan masalah, 3) pemahaman materi yang tidak lengkap, dan 4) rendahnya keterampilan konsep prasyarat serta, 5) kelalaian dan ketidaktelitian siswa (Rohmah & Sutiarso, 2018). Faktor lainnya disebabkan karena siswa masih belum memahami materi dan cara penyelesaian pada soal, terlebih lagi apabila soal tersebut berbeda dengan contoh yang diberikan (Kintoko & Hendrianus, 2021). Namun, pada umumnya kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika disebabkan oleh siswa mengalami kesalahan konseptual dan konteks dalam pembelajaran. Yang mana pembelajaran yang dilakukan belum mengaitkan permasalahan matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pemahamannya siswa masih merasa kesulitan (Malinda, 2021).

Kesalahan pada siswa perlu dianalisis secara rinci agar dapat menentukan penyebab kesalahan serta mengambil tindakan yang tepat untuk mencegah kesalahan ini terulang kembali. Analisis yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa pada penelitian ini yaitu analisis kesalahan berdasarkan kategori Watson. Terdapat 8 indikator yang menjelaskan kesalahan siswa dalam mengerjakan persoalan matematika berdasarkan Kategori Watson (Fadiastuti *et al.*, 2018), diantaranya:

Tabel 1. Indikator Kesalahan Berdasarkan Kategori Watson

Kriteria Kesalahan Menurut Watson		Indikator Kesalahan
1	Data tidak tepat (<i>inappropriate data / id</i>)	Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk persamaan kuadrat
2	Prosedur tidak tepat (<i>inappropriate procedure / ip</i>)	Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.
		Siswa salah dalam memberi tanda “+” dan “-” dalam memisahkan suku pada penyelesaian bentuk aljabar pada persamaan kuadrat.
3	Data hilang (<i>omitted data / od</i>)	Siswa kehilangan satu data atau lebih dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar
4	Kesimpulan hilang (<i>omitted conclusion / oc</i>)	Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh
5	Konflik level respon (<i>response level conflict / rlc</i>)	Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung.
6	Manipulasi tidak langsung (<i>undirected manipulation / um</i>)	Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar.
7	Masalah hierarki keterampilan (<i>skill hierarchy problem / shp</i>)	Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan bentuk aljabar pada persamaan kuadrat.
8	Selain ke-7 kriteria di atas (<i>above other / ao</i>)	Siswa hanya menulis ulang soal bentuk persamaan kuadrat tanpa adanya penyelesaian
		Siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir

Berdasarkan fakta-fakta di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai permasalahan tersebut. Sehingga, dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis dan mendeskripsikan kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal bentuk narasi atau cerita pada materi persamaan kuadrat, dengan judul “Analisis Kesalahan Berdasarkan Kategori Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Pada Siswa SMP”.

METODE

Untuk memperoleh hasil dan tercapainya tujuan penelitian maka digunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penggunaan penelitian deskriptif dengan tujuan untuk menjelaskan situasi dan kondisi secara ilmiah tentang fakta yang terjadi (Sugiyono, 2016). SMPN 1 Telukjambe Barat pada kelas IX E tahun ajaran 2021/2022 menjadi tempat dilakukannya penelitian ini. Sampel penelitian dipilih dengan *purposive sampling* dengan melibatkan 18 siswa kelas IX E SMP Negeri 1 Telukjambe Barat yang menjadi subjek penelitian.

Dalam penelitian dilakukan beberapa tahapan. Tahapan pertama peneliti menyiapkan instrumen tes berupa soal cerita pada materi persamaan kuadrat. Kemudian pada instrumen tes tersebut dilakukan uji validitas untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen soal yang telah di

susun, reliabilitas untuk mengetahui apakah instrumen tes yang telah disusun dapat diandalkan dan konsisten, daya pembeda untuk mengetahui apakah instrumen tes tersebut mampu membedakan tingkat kemampuan siswa yang diuji, dan yang terakhir uji indeks kesukarannya untuk mengetahui tingkat kesulitan pada instrumen tes yang telah disusun (Lestari & Yudhanegara, 2015). Ketika soal telah uji kualitas instrumennya, maka peneliti melakukan pelaksanaan tes. Kemudian, hasil dari tes tersebut akan dilakukan analisis data. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data model Miles and Huberman tahapan pada analisis data meliputi dilakukan reduksi data, dilakukkann penyajian data dan dari data-data yang diperoleh kemudian dilakukan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang disusun oleh peneliti berupa soal cerita berjumlah dari 3 butir soal pada materi persamaan kuadrat. Disusunnya instrumen tes ini dengan tujuan agar memudahkan peneliti untuk menguji dan mengetahui kemampuan siswa dalam kompetensi yang diharapkan pada materi persamaan kuadrat. Berdasarkan analisis uji kualitas instrumen menggunakan taraf signifikan sebesar 5%, dengan 24 responden, maka soal butir nomor 1, 2 dan 3 digunakan untuk penelitian sebagai instrumen tes untuk menganalisis kesalahan siswa berdasarkan kategori Watson pada materi persamaan kuadrat.

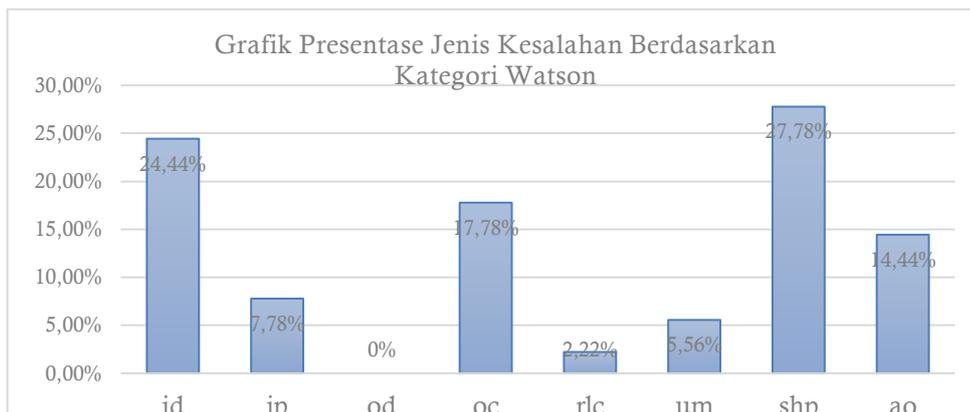
Tabel 2. Uji Kualitas Instrumen Tes

No Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid (Tinggi)	Reliabel (Sedang)	Sedang	Cukup
2	Valid (Tinggi)	Reliabel (Sedang)	Sedang	Baik
3	Valid (Sangat Tinggi)	Reliabel (Sedang)	Sedang	Baik

SMPN 1 Telukjambe Barat menjadi tempat dilakukannya penelitian ini. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas IX E yang berjumlah 18 orang. Analisis yang pertama dilakukan oleh peneliti yaitu menganalisis setiap soal berdasarkan kategori Watson dan dihitung pula persentase tiap jenis kesalahan pada soal. Hasil dari pengelompokkan dan perhitungan jenis kesalahan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Jumlah Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Watson

No soal	Indikator Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson								Total
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1	7	5	0	8	0	0	13	3	36
2	6	0	0	5	0	5	4	5	25
3	9	2	0	3	2	0	8	5	29
Jumlah	22	7	0	16	2	5	25	13	90
Persentase	24,44%	7,78%	0%	17,78%	2,22%	5,56%	27,78%	14,44%	100%



Gambar 1. Grafik Presentase Jenis Kesalahan Berdasarkan Kategori Watson

Pada tabel 3 diperoleh bahwa tiap kesalahan berdasarkan kategori Watson memiliki persentase yang berjarak antara satu dengan yang lain. Untuk jenis kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*) yaitu sebesar 24,44% jenis kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*) sebesar 7,78%, jenis kesalahan data hilang (*omitted data/od*) sebesar 0% atau dengan kata lain tidak terdapat kesalahan data hilang pada penelitian ini, jenis kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*) sebesar 17,78%, jenis kesalahan konflik level respon (*response level conflict/rlc*) sebesar 2,22%, jenis kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*) sebesar 5,56%, jenis kesalahan masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*) sebesar 27,78%, dan jenis kesalahan selain ke-7 kategori di atas (*above other/ao*) sebesar 14,44%.

Kemudian, berdasarkan hasil dari pemikiran dan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita persamaan kuadrat akan dianalisis sehingga ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan kemudian dikelompokkan berdasarkan 8 kategori Watson. Dengan hasil sebagai berikut:

Data tidak tepat (*inappropriate data/id*).

Jenis kesalahan yang pertama yaitu *inappropriate data* merupakan kesalahan pada tahap awal, dimana siswa menuliskan data atau informasi yang tidak sesuai pada instrumen soal yang diberikan, sehingga mengakibatkan terjadi kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 1:

Jika selisih lima kali kuadrat suatu bilangan dengan delapan kali bilangan itu sama dengan empat. Tentukan bilangan tersebut!

$$\textcircled{1} \quad 2x^2 - 3x = 9$$

$$2x^2 - 3x - 9 = 0$$

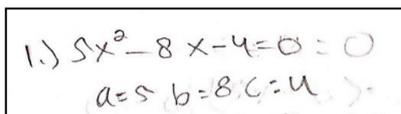
Gambar 2. Kesalahan pada *inappropriate data*

Berdasarkan gambar 2, siswa mengalami kesalahan dalam membaca informasi atau data pada soal. Pada gambar 2 siswa salah menuliskan bentuk model matematika dari soal cerita yang

diberikan. Kesalahan ini terjadi karena siswa kurang teliti dan tidak memahami maksud dari permasalahan tersebut (Guswanto, 2018).

Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure / ip*)

Jenis kesalahan yang kedua yaitu *inappropriate procedure*, penyebab dari kesalahan ini adalah siswa tidak menguasai konsep dan tidak mengerti cara untuk menuliskan penyelesaiannya (Hartati, 2019). Sehingga mengakibatkan terjadi kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 1:



$$1.) 5x^2 - 8x - 4 = 0 = 0$$

$$a=5 \quad b=8 \quad c=4$$

Gambar 3. Kesalahan pada *inappropriate procedure*

Berdasarkan gambar 3, siswa mengalami kesalahan dalam memberi tanda “+” dan “-” dalam memisahkan suku pada penyelesaian bentuk aljabar pada persamaan kuadrat. Kesalahan data karena siswa salah dalam menentukan koefisien dari persamaan kuadrat tersebut yang mana seharusnya nilai a adalah 5 nilai b adalah -8 dan nilai c adalah -4. Hal lain yang menyebabkan ini terjadi dikarenakan siswa tidak memiliki pemahaman yang tepat terhadap materi dan tidak memiliki pemahaman untuk menuliskan penyelesaian dari persoalan tersebut (Cahyani, A., & Aini, 2021).

Data hilang (*omitted data*).

Jenis kesalahan yang ketiga yaitu *omitted data*, kesalahan ini terjadi karena siswa kehilangan satu atau lebih informasi atau data pada soal cerita, mengakibatkan penyelesaian menjadi tidak benar. Pada penelitian tidak ditemukan jenis kesalahan data hilang. Namun, berdasarkan penelitian sebelumnya, penyebab terjadinya kesalahan pada tahap ini dikarenakan siswa melewati salah satu langkah-langkah atau prosedural dalam penyelesaian soal (Hariyani *et al.*, 2019).

Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*).

Jenis kesalahan yang keempat yaitu *omitted conclusion* kesalahan ini terjadi karena siswa tidak membuat kesimpulan yang menyatakan jawaban akhir dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh meskipun siswa sudah melakukan penyelesaian hingga akhir (Nur Aly *et al.*, 2019). Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 2:

Jumlah 2 buah bilangan sama dengan 20. Jika hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 75, tentukan bilangan-bilangan tersebut.

$$\begin{aligned}
 2. \quad & x + y = 20 \\
 & x = 20 - y \\
 & xy = 75 \\
 & (20 - y)y = 75 \\
 & 20y - y^2 = 75 \\
 & y^2 - 20y + 75 = 0 \\
 & (y - 5)(y - 15) = 0 \\
 & y - 5 = 0 \quad y - 15 = 0 \\
 & y_1 = 5 \quad y_2 = 15
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesalahan pada *omitted conclusion*

Berdasarkan gambar 4 siswa mengalami kesalahan pada tahap kesimpulan, dimana tidak terdapat kesimpulan atau kesimpulan hilang. Pada gambar 4 siswa hanya menuliskan nilai dari y_1 dan y_2 tanpa adanya keterangan yang jelas guna menjawab persoalan nomor 2 tersebut. Hal yang menyebabkan kesalahan ini terjadi dikarenakan siswa kurang teliti dalam membaca pertanyaan atau permasalahan yang diberikan dan tidak menuliskan kesimpulan dengan kalimat (Palayukan & Pelix, 2018). Padahal penulisan hasil akhir atau kesimpulan dengan menggunakan kalimat merupakan hal penting, guna menyatakan kesimpulan atau jawaban dari permasalahan pada soal.

Konflik level respon (*response level conflict*).

Jenis kesalahan yang kelima yaitu *response level conflict*, siswa hanya menuliskan kesimpulan namun tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dalam menyelesaikan operasi hitung. Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 3:

Luas sebidang tanah berbentuk persegi panjang adalah 200 m^2 . Panjang tanah itu 10 m lebih panjang daripada lebarnya. Berapakah panjang dan lebar sebidang tanah tersebut?

$$\begin{aligned}
 3 \quad & L = p \times l \\
 & 200 \text{ m}^2 = 20 \times 10 \\
 & p = 20 \text{ cm} \\
 & l = 10 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Kesalahan pada *response level conflict*

Berdasarkan gambar 5, siswa tidak menuliskan langkah-langkah berdasarkan dengan bentuk persamaan kuadrat, siswa langsung menuliskan rumus dari persegi panjang tanpa adanya proses perhitungan yang lebih rinci sesuai dengan perintah pada soal. Penyebab dari kesalahan ini adalah kurangnya pemahaman siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian pada permasalahan yang diberikan (Anjeli & Irwan, 2019).

Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*).

Jenis kesalahan yang keenam yaitu *undirected manipulation*, kesalahan ini terjadi karena alasan yang digunakan siswa dalam penyelesaian soal tidak terurut dan tidak masuk akal. Penyebab dari permasalahan ini adalah siswa bingung dalam membuat alasan serta mengartikan maksud dari persoalan (Guswanto, 2018). Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 2:

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{2} \quad X + y = 20 \\
 X = 20 - y \\
 X - y = 25 \\
 (20 - y) - y = 25 \\
 (20 - y) - y = 25 \\
 20 - y - y = 25 \\
 20 - 2y = 25 \\
 -2y = 25 - 20 \\
 -2y = 5 \\
 y = 20 - 7.5 \\
 X = 20 - 7.5 \\
 X = 12.5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 y - 15 = 0 \\
 y = 15 \\
 X = 20 - 15 \\
 X = 5
 \end{array}$$

Gambar 6. Kesalahan pada *undirected manipulation*

Berdasarkan gambar 6 diperoleh siswa melakukan kesalahan pada tahap manipulasi data, dimana saat siswa mensubstitusikan data yang ada pada sebuah persamaan, kemudian terjadi kesalahan pada mengoperasikan sifat distributif dan juga siswa melakukan penyelesaian soal tidak dengan terurut dan tidak masuk akal.

Masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem*).

Jenis kesalahan yang ketujuh yaitu *skill hierarchy problem*, kesalahan ini terjadi karena siswa keliru dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan bentuk aljabar pada persamaan kuadrat salah satu penyebab terjadinya kesalahan tersebut karenanya kurangnya ketelitian dan juga terkadang siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal. Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 3:

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{3} \quad L = 2000 \text{ m}^2 \\
 P = 10 + L \\
 L = L \\
 L \cdot P = P \cdot L \\
 200 = (10 + L) \cdot L \\
 200 = 10L + L^2 \\
 L^2 + 10L - 200 = 0 \\
 (L + 4) (L - 50) = 0 \\
 L = -4 \quad \vee \quad L = 50
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 L = 50 \text{ m} \\
 P = 10 + L \\
 = 10 + 50 \\
 = 60 \text{ m} \\
 P = 4 \text{ m} \\
 L = 50 \text{ m}
 \end{array}$$

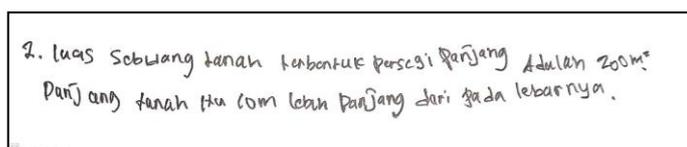
Gambar 7. Kesalahan pada *skill hierarchy problem*

Berdasarkan gambar 7, diperoleh siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan dimana siswa salah dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan, yang mengakibatkan hasil dari perhitungan tersebut menjadi tidak benar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang serupa dimana siswa

mengalami kesalahan dalam perhitungan yang disebabkan karena siswa kurang melatih diri dengan mengerjakan soal-soal dan kurang teliti saat pengerjaan soal (Sukmana & Arhasy, 2019).

Selain ke-7 kategori di atas (*above other*).

Jenis kesalahan yang terakhir yaitu *above other*, terdapat 2 indikator pada jenis kesalahan ini yaitu siswa hanya menulis ulang soal bentuk persamaan kuadrat tanpa adanya penyelesaian dan siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir. Penyebab terjadinya kesalahan ini karena siswa tidak mengerti sama sekali tentang materi yang dipelajari (Anjeli & Irwan, 2019). Contoh temuan dari jenis kesalahan ini terdapat pada jawaban soal nomor 2:



Gambar 8. Kesalahan pada *above other*

Berdasarkan pada gambar 8, siswa hanya menuliskan ulang soal dan tidak menuliskan secara rinci jawaban yang tepat. Kesalahan pada tahap ini siswa yang tidak memiliki pemahaman dalam suatu materi, siswa memilih untuk tidak menjawab soal dalam menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari fakta serta perolehan data peneliti menyimpulkan bahwa: 1) Berdasarkan tabel 3 diperoleh bahwa masing-masing kesalahan berdasarkan Kategori Watson memiliki persentase yang berbeda-beda. Untuk jenis kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*) yaitu sebesar 24,44%, jenis kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*) sebesar 7,78%, jenis kesalahan data hilang (*omitted data/od*) sebesar 0% atau dengan kata lain tidak terdapat kesalahan data hilang pada penelitian ini, jenis ke salahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*) sebesar 17,78%, jenis kesalahan konflik level respon (*response level conflict/rlc*) sebesar 2,22%, jenis kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*) sebesar 5,56%, jenis kesalahan masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*) sebesar 27,78%, dan jenis kesalahan selain ke-7 kategori di atas (*above other/ao*) sebesar 14,44%, 2) Berdasarkan pada gambar 1 didapat hasil bahwa, persentase tertinggi yaitu pada hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*) sebesar 27,78%, dimana siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan bentuk aljabar pada persamaan kuadrat. Persentase tertinggi kedua yaitu kesalahan pada data tidak tepat (*inappropriate data/id*) sebesar 24,44%, dimana siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk persamaan kuadrat. Dan persentase tertinggi ketiga yaitu kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*) sebesar 17,78%, dimana siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh.

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian pada lebih banyak subjek sehingga data kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan masalah matematika, terutama yang berkaitan dengan masalah kontekstual, dapat menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Dalam kategori Watson merupakan penilaian seberapa baik siswa memahami materi dan kesalahan apa yang sering dilakukan siswa, sehingga dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjeli, R., & Irwan. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8 No 1(1), 103–109. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Cahyani, A., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri berdasarkan Kriteria Watson. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 12. <https://doi.org/10.36294/jmp.v4i1.691>
- Fadiastuti, A., Sesanti, N. R., & Farida, N. (2018). Kesalahan Dalam Pengerjaan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kriteria Watson Materi Persamaan Kuadrat. *Seminar Nasional FST 2018 Universitas Kanjuruhan Malang*. Malang: 508–520.
- Guswanto, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Identitas Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Hariyani, S., Ningsih, N., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 187. <https://doi.org/10.30738/union.v7i2.3715>
- Hartati, L. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar Berdasarkan Kriteria Watson. *Simposium Nasional Ilmiah, Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 97–104.
- Kintoko, & Hendrianus. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII A pada Materi Perbandingan di SMP BOPKRI 5 Yogyakarta. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3, 92–99. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Lestari, Karunia Eka dan Ridwan Yudhanegara, M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Malinda, G. (2021). Efektivitas Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi kasus di SMA dan MA Kota Bengkulu). *Jurnal Didactical Mathematics*, 3, 8–17. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Nur Aly, B. F., Sujadi, A. A., & Taufiq, I. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Seyegan. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 135. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.4050>
- Palayukan, H., & Pelix, L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Trigonometri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 47–60. <https://doi.org/10.30606/absis.v1i1.9>
- Qadriah, L., & Maryanti. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis Matematik Siswa Smk Negeri 1 Sigli Melalui Model Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Maple. *Jurnal Sains Riset*, 9(2), 9–16. <https://doi.org/10.47647/jsr.v9i2.109>
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). Analysis Problem Solving in Mathematical Using Theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukmana, E. I., & Arhasy, H. E. A. R. (2019). Bilangan Berpangkat Dan Bentuk Akar Pada Siswa Kelas X Smk Negeri 1 Kawali Tahun Ajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, Tasikmalaya: 176–186.