

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BENTUL ALJABAR BERDASARKAN KRITERIA WATSON

Nurul Fiqriah¹, Nursakia^{2*}, Ilhamsyah³

Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan^{1,2,3},
Universitas Muhammadiyah Makassar^{1,2,3}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini siswa kelas VII MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang yang dipilih sebanyak 3 siswa sebagai subjek yang melakukan kesalahan terbanyak berdasarkan kriteria Watson. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes diagnostik yang terdiri dari 3 soal *essay* tentang bentuk aljabar dan pedoman wawancara. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa di MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang adalah jenis kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*) dan selain ketujuh kategori diatas (*above other/ao*) yang dimaksud dalam jenis kesalahan ini adalah siswa tidak menjawab soal. Adapun subjek yang melakukan kesalahan terbanyak melakukan jenis kesalahan diantaranya data tidak tepat (*inappropriate data/id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), data hilang (*omitted data/od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), konflik level respon (*response level conflict/rlc*), masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*) dan selain ketujuh kategori diatas (*above other/ao*).

Kata Kunci: Deskripsi Kesalahan, Bentuk Aljabar, Kriteria Watson.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dalam masyarakat dan kebudayaan dalam perkembangannya. Menurut Kasana, dkk. (2019: 1) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya.

Matematika merupakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu. Menurut Ilhamsyah, dkk. (2021: 34) matematika adalah pembelajaran yang terdapat dalam komponen kurikulum di sekolah yang sebagai

ilmu dasar dalam pembelajaran yang mampu memberikan efek yang besar dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun matematika memiliki kegunaan dan peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Menurut peneliti banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan dipahami. Pemikiran siswa yang menganggap matematika sulit itulah yang kemudian membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

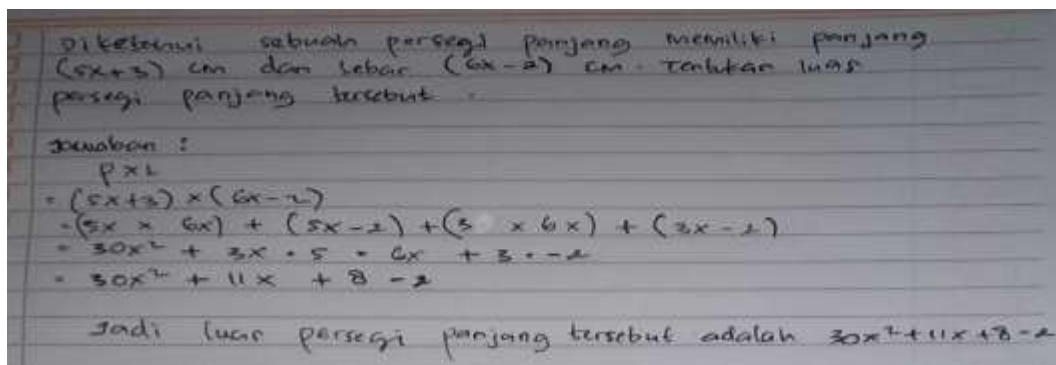
Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika yaitu mengerjakan soal matematika dengan cara menghafal dan tidak disertai dengan latihan padahal dalam mempelajari matematika siswa harus ditekankan pada pemahaman, penalaran, dan pengaplikasian soal dalam menyelesaikan suatu masalah agar siswa dapat berpikir kritis, logis cermat, terstruktur, dan efektif.

Menurut Kumalasari (2016: 114) menyatakan jika seseorang mengalami kesulitan maka ia akan cenderung membuat kesalahan. Adapun kesulitan yang dihadapi oleh siswa yaitu sebagai berikut : 1) siswa masih banyak mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal materi bentuk aljabar terutama pada soal cerita karena siswa sulit memahami unsur yang diketahui dan ditanyakan, 2) siswa juga belum bisa membedakan yang mana variabel, koefisien dan konstanta dalam materi aljabar, 3) siswa tersebut kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada materi aljabar sehingga banyak siswa yang masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Oleh karena itu, perlu adanya indentifikasi terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa khususnya pada soal cerita di materi bentuk aljabar dengan menggunakan kriteria kesalahan, sehingga dapat memudahkan peneliti untuk mengelompokkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Untuk mengetahui kategori kesalahan siswa akan digunakan kategori kesalahan menurut Watson.

Kategori kesalahan menurut Watson (Dewi, 2020: 4) terdiri dari delapan kesalahan yaitu 1) kesalahan data tidak tepat (inappropriate data/id) yaitu siswa memiliki data yang tidak sesuai dalam mengerjakan soal. 2) kesalahan prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip) yaitu penguasaan langkah yang tidak tepat. 3) kesalahan data hilang (omitted data/od) yaitu tidak merespon data secara

keseluruhan, dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. Mungkin respon siswa tidak menemukan informasi yang tepat namun siswa masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat. 4) kesalahan kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc) yaitu kesalahan pada saat menyelesaikan tahap kesimpulan. 5) kesalahan konflik level respon (response level conflict/rlc) yaitu siswa melepaskan usahanya dalam mengerjakan tetapi tetap memberikan kesimpulan. 6) kesalahan manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) yaitu pada saat menyelesaikan soal proses pengerjaan yang tuliskan tidak logis. 7) kesalahan masalah hirarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp) yaitu kesalahan dalam perhitungan. 8) kesalahan selain ketujuh kriteria (above other/ao) yaitu kesalahan siswa dalam menulis ulang jawaban atau tidak mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara yang saya lakukan dengan salah satu guru matematika kelas VII yang berada di sekolah MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang pada hari senin, tanggal 1 november 2021 diperoleh informasi yaitu masih banyak siswa kelas VII melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya di materi bentuk aljabar karena banyak siswa yang mengabaikan materi tersebut terkait koefisien, konstanta, variabel, dan simbol operasi dalam aljabar. Kesalahan itu ada pada salah satu kriteria Watson yaitu prosedur tidak tepat. Dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dibawah ini.



Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5x+3)$ cm dan lebar $(6x-2)$ cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.

Jawab:

$$\begin{aligned}
 P \times L \\
 &= (5x+3) \times (6x-2) \\
 &= (5x \times 6x) + (5x \times -2) + (3 \times 6x) + (3 \times -2) \\
 &= 30x^2 + 3x - 5 + 18x - 2 \\
 &= 30x^2 + 11x + 8 - 2
 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang tersebut adalah $30x^2 + 11x + 8 - 2$

Gambar 1. Salah Satu Jenis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Bentuk Aljabar Berdasarkan Kriteria Watson.

Dari gambar 1.1 di atas siswa membuat kesalahan dalam mengerjakan soal cerita bentuk aljabar, dimana siswa melakukan kesalahan dengan salah satu jenis kriteria Watson yaitu prosedur tidak tepat. Pada gambar di atas siswa sudah menggunakan rumus yang tepat serta menggunakan sifat distributif dalam menghitung luas persegi panjang, tetapi pada langkah selanjutnya prosedur yang

dilakukan siswa kurang tepat. Dikarenakan siswa mengalikan sebagian variabel yang telah dikelompokkan dan sebagiannya lagi diturunkan begitu saja sehingga hasil akhir yang diperoleh kurang tepat dan siswa tersebut juga melakukan perhitungan yang salah. Oleh karena itu, peneliti menyatakan siswa melakukan kesalahan prosedur tidak tepat dan masalah hirarki keterampilan. Seperti halnya menurut Sabila (2021:120) kesalahan prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip) ditemukan pada kasus ini siswa lupa dengan rumus yang harus dipakai dalam menyelesaikan soal. Dimana pada subjek penelitian menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan hal yang dipeintahkan pada soal dan tidak menuliskan langkah-langkah yang dipakai dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar berdasarkan kriteria Watson.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang yang berjumlah 22 orang, dengan kehadiran 11 orang pada saat penelitian berlangsung. Dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes diagnostik, dipilih 3 siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan kriteria melakukan kesalahan terbanyak menurut kriteria Watson. Pemilihan tiga subjek ini dimaksudkan untuk mendapatkan deskripsi mendalam tentang setiap jenis kesalahan melalui wawancara lanjutan. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes diagnostik dan pedoman wawancara

Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri atas tiga tahap yaitu (1) Reduksi Data: Data hasil tes dan wawancara dipilah-pilah, dirangkum, dan difokuskan pada hal-hal yang penting sesuai dengan fokus penelitian, (2) Penyajian Data: Data disajikan dalam bentuk narasi, dilengkapi dengan reproduksi gambar lembar jawaban siswa dan kutipan wawancara untuk

mendukung analisis, (3) Penarikan Kesimpulan: Kesimpulan ditarik dengan membandingkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara menggunakan triangulasi teknik.

C. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan wawancara yang telah dilaksanakan serta analisis data dengan menggunakan model Miles dan Huberman temuan pada penelitian ini yaitu,

1. Data Tidak Tepat (*inappropriate data/id*)

Dari pengumpulan data yang diperoleh pada bagian jenis kesalahan ini disini siswa sudah mengoperasikan suatu data dengan tepat tetapi siswa tidak menuliskan data yang seharusnya digunakan, terbukti pada saat siswa mengerjakan soal siswa tidak menuliskan apa yang diketahui pada soal, tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal selain itu dalam mengerjakan soal siswa tidak tepat dalam memasukkan datanya ketika mengerjakan suatu masalah mengenai soal cerita bentuk aljabar. Disini siswa salah dalam memasukkan data pada saat menulis ulang jawaban pada langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal sehingga menyebabkan hasil akhir yang dituliskan siswa salah atau tidak tepat. Seperti halnya menurut Rahayu (2019: 271) kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*) ditemukan pada kasus siswa sudah mampu memahami dan mengoperasikan rumus dengan baik tetapi masih kurang tepat dalam menjawab, siswa salah dalam memperhitungkan jawaban.

2. Prosedur Tidak Tepat (*inappropriate procedure/ip*)

Dari pengumpulan data yang diperoleh pada bagian jenis kesalahan ini disini siswa sudah tepat dalam memasukkan data yang seharusnya digunakan tetapi pada saat mengerjakan soal siswa melakukan kesalahan dalam langkah selanjutnya dengan kata lain prosedur yang digunakan tidak sesuai kenyataannya dalam mengerjakan soal siswa salah dalam menuliskan data pada proses langkah selanjutnya selain itu juga siswa salah dalam menggunakan tanda operasi bilangan sehingga menghasilkan hasil akhir yang salah. Seperti halnya menurut Nastainu (2021: 45) kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*) ditemukan pada kasus siswa menggunakan langkah-langkah yang kurang tepat dengan tidak

mengolah terlebih dahulu data yang diketahui dalam soal karena siswa kurang memahami konsep materi dengan benar sehingga bingung dalam menentukan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

3. Data Hilang (omitted data/od)

Dari pengumpulan data diperoleh bahwa pada kategori kesalahan ini siswa dalam menyelesaikan soal sudah berusaha menyelesaikan permasalahan dengan benar tetapi pada langkah selanjutnya siswa tidak menuliskan sebagian data dengan tepat dengan kata lain siswa menghilangkan sebagian data yang seharusnya digunakan sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat. Seperti halnya menurut Oktaviani (2019: 140) kesalahan data hilang (omitted data/od) ditemukan pada kasus siswa kurang lengkap menulis penyelesaian soal sehingga data yang diperlukan hilang.

4. Kesimpulan Hilang (omitted conclusion/oc)

Dari pengumpulan data diperoleh bahwa jenis kesalahan ini siswa sudah berusaha menyelesaikan soal dengan tepat tetapi siswa tidak menyelesaikan soal sampai pada tahap akhir dengan kata lain siswa tidak menyimpulkan penyelesaian apa yang diminta pada soal. Kenyataannya siswa dalam mengerjakan soal terbukti siswa tidak menyelesaikan soal sampai pada tahap akhir penyelesaian atau tidak menuliskan jawaban akhirnya atau kesimpulan akhir yang diminta pada soal karena siswa ada yang lupa menuliskan kesimpulan dan ada yang terburu-buru dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar, sehingga pekerjaan siswa dikatakan kurang tepat dalam menyelesaikan soal. Seperti halnya menurut Dewi (2021: 162) kesalahan kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc) ditemukan pada kasus ini siswa menyelesaikan soal tetapi belum sampai pada tahap akhir, atau siswa sapat mengerjakan soal tetapi tidak mencapai kesimpulan yang diminta.

5. Konflik Level Respon (response level conflict/rlc)

Dari pengumpulan data diperoleh bahwa pada jenis kesalahan ini siswa sudah menunjukkan bisa menuliskan data yang seharusnya digunakan tetapi dalam menyelesaikan soal siswa melakukan operasi yang lebih rendah dimana dalam menyelesaikan soal siswa tidak menggunakan konsep atau langsung menuliskan jawaban akhirnya saja tanpa adanya proses atau langkah penyelesaian dari soal. Kenyataannya pada saat mengerjakan soal terbukti dari hasil pekerjaan siswa

dimana dalam menyelesaikan soal siswa langsung menuliskan jawaban akhirnya atau jawaban yang seadanya saja tanpa adanya proses penyelesaian dari soal. Seperti halnya menurut Sabila (2021: 120) kesalahan konflik level respon (respon level conflict/rlc) ditemukan pada kasus ini siswa kurang memahami soal akibatnya melakukan penyelesaian dengan langkah yang tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya maksudnya disini subjek penelitian langsung menuliskan jawaban tanpa disertai langkah perhitungan dan saat menyelesaikan soal hanya melakukan operasi sederhana berdasarkan data yang ada dengan langkah yang tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya digunakan.

6. Manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um)

Dari pengumpulan data diperoleh bahwa pada jenis kesalahan ini siswa tidak menyelesaikan soal dengan cara yang logis, kenyataannya pada saat mengerjakan soal terbukti dari hasil pekerjaan siswa dimana dalam menyelesaikan soal siswa tidak menggunakan tahap atau langkah penyelesaian yang logis disini menunjukkan bahwa siswa salah dalam menggunakan data yang diketahui pada soal dengan kata lain siswa menggunakan langkah yang tidak logis. Seperti halnya menurut Sabila (2021: 121) kesalahan manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) ditemukan pada kasus ini siswa menggunakan data tanpa diketahui diperoleh dari mana angka tersebut karena tidak ada dalam hal yang diketahui.

7. Masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem/shp)

Dari pengumpulan data diperoleh pada jenis kesalahan ini siswa kurang tepat dalam mengubah soal menjadi bentuk aljabar selain itu siswa juga salah dalam melakukan operasi hitung aljabar. Kenyataannya dalam mengerjakan soal terbukti dari hasil pekerjaan siswa dimana dalam menyelesaikan soal siswa tidak dapat menyelesaikan dengan benar karena kurangnya ide-ide penggunaan aljabar sehingga siswa tidak tepat dalam mengubah soal menjadi bentuk aljabar. Seperti halnya menurut Sabila (2021: 121) kesalahan masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem/shp) ditemukan pada kasus ini siswa tidak mampu mengerjakan permasalahan karena kurangnya kemampuan keterampilan, kesalahan subjek penelitian disini siswa melakukan kesalahan saat menghitung.

Selain ketujuh kategori diatas (above other/ao)

Kategori ini berisi kesalahan yang dilakukan siswa yang tidak termasuk dalam ketujuh kategori yang ada diatas. Salah satu kesalahan yang dimaksud pada jenis kesalahan ini yaitu siswa tidak menjawab sama sekali apa yang diminta pada soal. Seperti halnya menurut Dewi (2021: 162) kesalahan selain ketujuh kategori diatas (above other/ao) ditemukan pada kasus ini siswa tidak mengerjakan soal yang diberikan.

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar dapat dilihat berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa di MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang adalah jenis kesalahan kesimpulan hilang dan kesalahan tidak menjawab soal, karena siswa kurang memahami atau masih bingung mengenai soal yang bentuknya soal cerita, masih ada siswa yang kurang teliti dalam mengerjakan soal. Adapun subjek yang melakukan kesalahan terbanyak melakukan jenis kesalahan diantaranya data tidak tepat (inappropriate data/id), prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip), data hilang (omitted data/od), kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc), konflik level respon (response level conflict/rlc), masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem/shp) dan selain ketujuh kategori diatas (above other/ao). Guru sebaiknya memperbanyak soal-soal tentang bentuk aljabar yang berbentuk soal cerita agar siswa dapat terlatih dalam mengubah soal menjadi bentuk aljabar dan dapat menyelesaikan konsep-konsep bentuk aljabar. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan berdasarkan kriteria Watson terutama pada kategori kesalahan kesimpulan hilang dan tidak menjawab soal.

Dari hasil wawancara dengan subjek, peneliti menyimpulkan bahwa siswa memang benar belum memahami dan belum menguasai materi bentuk aljabar terutama dalam menyelesaikan soal cerita, siswa juga banyak yang tidak teliti dalam menyelesaikan soal cerita sehingga soal yang dikerjakan siswa mendapatkan hasil akhir yang kurang tepat, dan kurangnya soal-soal cerita tentang bentuk aljabar yang diberikan oleh guru sehingga ketika diberikan soal siswa tidak bisa menyelesaikan dengan tepat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII MTs Dawatul Islamiyah Pattallassang melakukan berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar berdasarkan kriteria Watson. Kesalahan terbanyak adalah kesimpulan hilang dan selain ketujuh kategori, diikuti dengan kesalahan data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, konflik level respon, masalah hierarki keterampilan, dan manipulasi tidak langsung

Daftar Pustaka

- Ayuliana. 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. Makassar: Unismuh Makassar.*
- Cahyani., Adinda. & Indrie, N.A. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), Vol. 4, No. 2, (doi: 10.22460/jpmi.v4i2.365-372).
- Cindy, A.C. & Sutriyono. 2018. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa. (Online), Vol. 2, No. 1, (doi: 10.31764/jtam.v2i1.2597-7512)2(1).
- Danaryanti., Agni. & Asdini, S. 2020. Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Kriteria Watson pada Siswa SMA Negeri Se-Banjarmasin Utara Tahun Pelajaran 2019-2020. (Online), Vol. 1, No. 1, (<https://repo-dosen.ulm.ac.id>).
- Dedi, P. & Hajerina. 2020. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), Vol. 3, No. 2, (<https://unisa-palu.e-journal.id>).
- Dewi, M, M.Pd. & Dina, A.M. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), (<https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip>).
- Fadiastuti., Annisa., Nyamik, R.S. & Nur, F. 2018. Kesalahan Dalam Pengerjaan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), Vol. 1, (<https://semnas.unikama.ac.id>).
- Fauzi., Rini, Y. & Awaluddin. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Matematika Di Kelas V SDN 37 Banda Aceh. (Online), Vol. 2, No. 1. Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- Fidelis, J., Wena, I.M. & Putu, L.N. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam

Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Menggunakan Prosedur Watson Pada Siswa Kelas VIII SMP TP 45 Denpasar Tahun Ajaran 2020/2021. (Online), Vol. 1, No. 2, (<https://e-journal.unmas.ac.id>).

Fitriani. 2019. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa Kelas VIII SMPN 21 Makassar*. Skripsi. Makassar: Unismuh Makassar.

Hanafy., Sain. & Fakultas Tarbiyah, Keguruan Uin, Alauddin Makassar, Kampus Ii, Jalan Sultan, Alauddin Nomor, and Samata-gowa Email. n.d. Konsep Belajar Dan Pembelajaran. (Online), Vol. 17, No. 1, (<https://journal.uim-alauddin.ac.id>).

Hersiyati, P. & Leorensius, P. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku Berdasarkan Kriteria Watson di Kelas X SMA Katolik Rantepo. (Online), Vol. 4, No. 1, (<http://e-jurnal.unisda.ac.id>).

Kasana., Anita, U. & Rita, P.K. 2019. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Program Linear Berdasarkan Kriteria Watson pada Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Ngemplak. (Online), (<http://eprintis.ums.ac.id>).

Kumalasari. & Ellisia, Program Studi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik, and Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 2016. Analisis Faktor Kesulitan Terhadap Kesalahan Penyelesaian Soal Persamaan Linier Berdasarkan Klasifikasi Taksonomi Bloom (Studi Kasus Terhadap Mahasiswa Teknik Informatika 2015 / 2016). (Online), Vol. 2, No. 2, (jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m).

Miya, A.K.D., Dinawati, T.E.Y., Titik, S & Didik, S.P. 2019. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender. (Online), Vol. 10, No. 1, (<https://jurnal.unej.ac.id>).

Nastainu. 2021. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar pada Siswa Kelas XII SMA Muhammadiyah 1 Unismuh Makassar*. Skripsi. Makassar: Unismuh Makassar.

Nur, F.K.A., Sri, H., Riski, N. & Istiqomah, D. 2019. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), Vol. 4, No. 1, (<https://doi.org/10.15642/jrpm2019.4.1.11-22>).

Nurhidayah., Dina, F., & Rippi, M. 2021. Penggunaan Kriteria Watson Untuk Menganalisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Garis Dan Sudut. (Online), Vol. 4, No. 6, (doi: 10.22460/jpmi.v4i6.1473-1480).

Oktaviani, R., Anita, O.S., Wahyu, H. & Euis, E.R. 2019. Analisis Kesalahan Siswa

- SMP Dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson. (Online), Vol. 2, No. 3, (<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id>).
- Rahayu. & Gustiani. 2017. Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berbasis Kemampuan Penalaran Menggunakan Kategori Kesalahan Watson. (Online), Vol. 1, No. 3, (<https://ejournal.unikama.ac.id>).
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif Ahmad Rijali UIN Antasari Banjarmasin. (Online), vol. 17, No. 33, (<https://jurnal.uin-antasari.ac.id>).
- Rosita, A.I. & Chandra, N. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson. (Online), Vol. 4, No. 1, (doi: 10.22460/jpmi.v4i1.193-204).
- Runi, S. 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Bentuk Aljabar Berdasarkan Kriteria Watson*. Skripsi. Mataram: Universitas Islam Negeri Mataram.
- Rusilowati, A., Universitas, P. F., & Semarang, N. (2015). Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015. (Online), Vol. 1, No. 6, (<https://media.neliti.com>).
- Sabila, N.I., Wati, S. & Hamdan, S. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Abstraksi Matematis Berdasarkan Kriteria Watson. (Online), Vol. 5, No. 1, (<https://www.perspektif.unisgd.ac.id>).
- Safitri, A.M. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson Melalui Strategi Pembelajaran*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sartika, D. 2020. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Kriteria Watson Di Kelas VII SMP Pesantren Pembangunan Muhammadiyah Tana Toraja*. Skripsi. Makassar: Unismuh Makassar.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Afabeta
- Syafii, A., Akib. & Ilhamsyah, Makassar, U. M., Sains, F., Matematika, P. S., & Palopo, U. C. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita. (Online), Vol. 2, No. 1, (<https://scholar.google.com>).