

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi SPLDV Menggunakan Soal-soal Berbasis Taksonomi SOLO

Dede Fathonah¹, Trusti Hapsari², Siska Firmasari³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

E-mail: dedefathonah17@gmail.com¹, hapsaritrusti@gmail.com², siska.fs27@gmail.com³

Abstrak

Soal cerita memiliki tingkat karakteristik abstraksi yang tinggi. Pada soal cerita dapat dilihat level extended abstrak siswa dengan mengubah pola soal sesuai indikator berfikir matematis tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV menggunakan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO dan respon siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Pada saat peneliti melakukan praktek mengajar disalah satu SMK di kabupaten Cirebon menemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih rendah hal ini dipertegas dari wawancara dengan siswa bahwa mereka kurang memahami soal-soal SPLDV khususnya dalam membuat model matematika dari sebuah soal cerita. Penelitian ini bertempat disalah satu Sekolah Menengah Kejuruan dikabupaten Cirebon. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas X yang berjumlah 21 orang. Peneliti menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dikarenakan peneliti ingin mencari tahu lebih dalam bagaimana pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV menggunakan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada Materi SPLDV Menggunakan Soal-soal berbasis Taksonomi SOLO masih sangat rendah yakni 37,10% dan Respon yang diberikan siswa yaitu positif terhadap penggunaan soal-soal berbasis penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO.

Kata Kunci: kemampuan pemahaman konsep matematis, taksonomi SOLO

Ability to Understand Student Mathematic Concepts in SPLDV Materials Using SOLO Taksonomi Based Problems

Abstract

Story questions have level of abstraction characteristics. In the story question, it can be seen that the students' abstract extended level by changing the pattern questions according to the indicators of high-level mathematical thinking. This study aims to determine the ability of students to understand mathematical concepts in the SPLDV material using SOLO Taxonomy-based questions and student responses in working on these questions. When researchers did a teaching practice at a vocational high school in Cirebon district, they found that the students' ability to understand concepts was still low, this was confirmed by interviews with students that they did not understand SPLDV questions, especially in making mathematical models of a story problem. This research is located in one of the Vocational High Schools in Cirebon Regency. The subjects of this study were 21 class X students. The researcher used a descriptive method with a qualitative approach because the researcher wanted to find out more about how students understood mathematical concepts in the SPLDV material using SOLO Taxonomy-based questions. The results of this study were the students' ability to understand mathematical concepts in the SPLDV Material Using SOLO Taxonomy-based questions was still very low, namely 37.10% and the responses given by students were positive for the use of questions based on the use of SOLO Taxonomy-based questions.

Keywords: *ability to understand mathematical concepts, SOLO taxonomy*

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan yang penting dalam proses suatu pembelajaran, dimana materi yang diajarkan kepada siswa bukan sebagai hafalan saja tetapi siswa juga perlu memahami akan konsep materi yang diberikan oleh guru. Hal ini sejalan dengan penelitian Firmasari & Aminah (2016) siswa akan berkembang kejenjang kognitif yang lebih tinggi, jika ia memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa apabila sudah memahami sebuah konsep matematika. Penelitian Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis sebagai kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika dengan indikator (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi dan tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal). Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dilihat dari kualitas respon siswa dalam menyelesaikan soal tersebut (Maryulianty, 2019).

Respon siswa merupakan tanggapan atau pendapat seorang siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan oleh seorang guru. Ekawati (2013), Pengetahuan tentang tingkat respon siswa penting diketahui sebagai upaya pengembangan proses berpikir matematis siswa. Biggs & Collis (1982) menjelaskan bahwa tiap kognitif terdapat respon yang sama dan makin meningkat dari yang sederhana sampai ke dalam bentuk yang abstrak. Teori tersebut dikenal dengan teori *Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO)*. Pembahasan teori tersebut terdapat dalam buku yang ditulis oleh Biggs & Collis (1982). Mereka menemukan bahwa siswa belajar materi yang cukup beragam dalam tahapan kompleksitas struktural naik yang menampilkan urutan yang sama diseluruh tugas yang menyebabkan perumusan taksonomi SOLO. Berdasarkan kualitas respon siswanya, struktur hasil belajar taksonomi SOLO pada siswa tersebut diklasifikasikan pada lima tahapan. Kelima tahap tersebut adalah prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak (Wells, 2015).

Siklus taksonomi SOLO yang terjadi adalah sebagai berikut: (a) *Prastructural*, pertanyaan yang memiliki kriteria membutuhkan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari teks soal; (b) *Unistruktural*, pertanyaan yang memiliki kriteria menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari tes soal; (c) *Multistruktural*, pertanyaan yang memiliki kriteria menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam teks soal; (d) *Relational*, pertanyaan yang memiliki kriteria menggunakan suatu pemahaman dari dua informasi atau lebih yang ada pada soal, tetapi belum bisa digunakan untuk mendapat penyelesaian; (e) *Extended Abstract*, Pertanyaan yang memiliki kriteria menggunakan prinsip umum yang abstrak.

Penelitian pemahaman konsep matematis pernah dilakukan oleh Evijayanti & Sutiarto (2019), dalam menyelesaikan soal SPLDV ini memahami sebuah konsep ini masih rendah. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pada penelitian ini tidak hanya dibatasi analisis mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa saja tetapi lebih fokus pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari penyelesaian soal-soal berbasis taksonomi SOLO. Hal ini dilakukan karena soal-soal berbasis taksonomi SOLO mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal dari yang sederhana sampai abstrak.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi siswa diantaranya dapat melatih kemampuan pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal berbasis taksonomi SOLO materi SPLDV serta dapat mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki pada materi SPLDV sedangkan bagi guru diharapkan dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh siswa serta guru dapat menyiapkan evaluasi pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran berikutnya sehingga dapat menguatkan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep matematika.

Berdasarkan hasil uraian sebelumnya maka peneliti tertarik untuk mengamati kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dibuat dalam judul “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menggunakan Soal-soal berbasis Taksonomi SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome)”. Materi SPLDV dipilih

karena merupakan materi prasyarat untuk materi matematika berikutnya. Dengan adanya penelitian ini diharapkan guru dapat mengetahui kemampuan pemahaman siswa tersebut sehingga dapat menyiapkan metode yang tepat untuk pembelajaran berikutnya sehingga dapat menguatkan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep matematika.

METODE

Peneliti menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dikarenakan untuk mencari tahu lebih dalam bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO dan mengidentifikasi bagaimana respon siswa terhadap penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas X disalah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Cirebon yang dikelompokkan berdasarkan hasil tes kemampuan siswa untuk berada pada kelompok tinggi, sedang dan rendah. Adapun instrumen yang digunakan peneliti berupa Tes materi SPLDV, Lembar wawancara dan Angket Respon siswa.

Langkah yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan kajian teori terkait kemampuan pemahaman konsep siswa materi SPLDV dengan soal berbasis Taksonomi SOLO; penyusunan Instrumen penelitian; melakukan uji coba soal dengan Menganalisis Validitas, Kesahihan, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Soal; melaksanakan tes materi SPLDV; Pengambilan subjek penelitian 21 orang; Menyebarkan angket Respon; melakukan wawancara terhadap subjek; menganalisis hasil materi SPLDV berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep; mengolah Angket Respon siswa; Analisis hasil Wawancara dan menghubungkan terhadap hasil tes subjek kemudian menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini melalui tes, pemberian angket dan wawancara. Tes ini diberikan kepada kelas X TKR1 disalah satu SMK Negeri di Kabupaten Cirebon. Soal yang diberikan sebanyak 5 butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO. Adapun wawancara digunakan untuk mendukung jawaban siswa tersebut. Soal ini diberikan kepada 21 siswa SMK yang kemudian oleh peneliti diambil 9 siswa berdasarkan level kognitif tinggi, level kognitif sedang dan level kognitif rendah. Dalam hal ini siswa dengan level kognitif tinggi diberi nama subjek 1, 2 dan 3, level kognitif sedang diberi nama subjek 4, 5 dan 6 sedangkan level kognitif rendah diberi nama subjek 7,8 dan 9. Skor minimal untuk setiap soal yaitu 0 dan skor maksimal yaitu 20.



Gambar 1 Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Siswa Menggunakan Soal Berbasis Taksonomi SOLO

Berdasarkan hasil penelitian diatas setiap indikatornya soal nomor 1 memiliki presentase yang lebih tinggi yaitu 30% dengan indikator pemahaman konsep matematisnya adalah menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari sedangkan tahapan Taksonomi SOLO nya yaitu tahapan *Prastructural* dimana pertanyaan materi SPLDV memliki kriteria membutuhkan sebuah informasi yang jelas dan

langsung dari teks soal. Dalam hal ini sebagian siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan tahapan Taksonomi SOLO dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Ekawati, Junaedi, & Nugroho (2013), dimana Tahapan *Prastructural* adalah tahapan SOLO yang memiliki presentase tertinggi. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Kaharuddin & Hajeniati (2020) dimana hasil belajar siswa yang berada pada tingkat *pra-structural* diidentifikasi sebagai kurang aktif dan memiliki hasil belajar yang rendah.

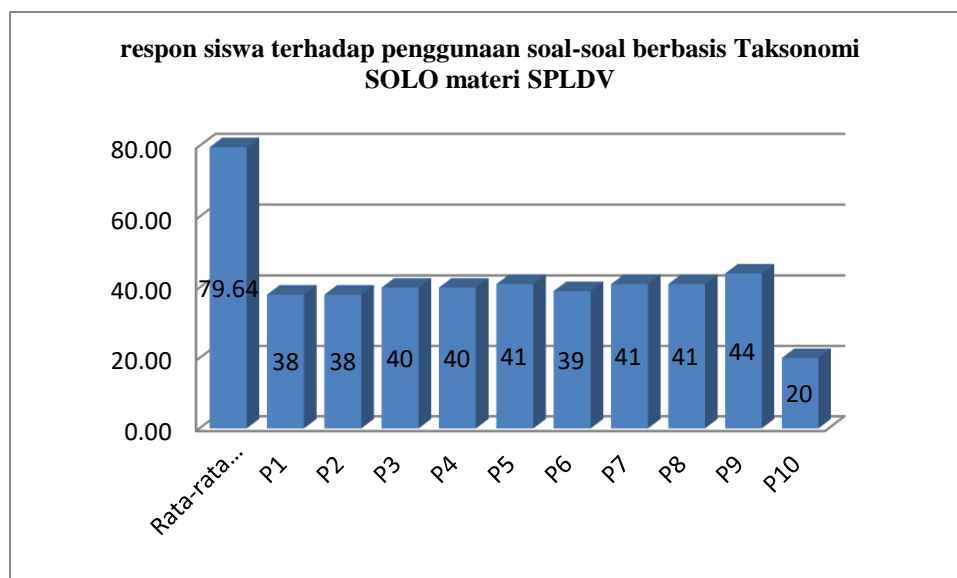
Pada soal 2 memiliki Tahapan SOLO yaitu *Unistructural* dimana pertanyaan materi SPLDV yang memiliki kriteria menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari tes soal dan Indikator Pemahaman Konsep matematisnya yaitu Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Rata-rata skor pada soal ini berkisar 25%. sebagian siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik. Penelitian Hasan (2017), dimana pada level *unistructural* ini siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Widyawati, Afifah, & Resbiantoro (2018) dimana pada level ini siswa cenderung melakukan kesalahan dalam memahami soal, membuat rencana, kesalahan dalam konsep, dan kesalahan dalam prinsip.

Pada soal 3 ini memiliki Tahapan SOLO yaitu *Multiistructural* dimana Pertanyaan materi SPLDV yang memiliki kriteria menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam teks soal dan Indikator Pemahaman Konsep matematisnya yaitu Menerapkan konsep secara logis. Rata-rata skor pada soal ini berkisar 24%. sebagian siswa sudah mampu mengerjakan soal yang diberikan namun masih terdapat beberapa siswa kesalahan karna tidak melanjutkan jawaban dengan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Marisa, Syaiful, & Hariyadi (2020), bahwa pada tahap *multistructural* ini siswa melakukan kesalahan karna siswa tidak bisa melanjutkan jawaban yang telah dimulai.

Pada soal 4 ini memiliki Tahapan SOLO yaitu *Relational* dimana Pertanyaan materi SPLDV yang memiliki kriteria menggunakan suatu pemahaman dari dua informasi atau lebih yang ada pada soal, tetapi belum bisa digunakan untuk mendapat penyelesaian dan Indikator Pemahaman Konsep matematisnya yaitu Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis. Rata-rata skor pada soal ini berkisar 13%. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Pratiwi (2015), dimana kemampuan pada soal dengan tahapan *relational* ini masih tergolong rendah dengan mempunyai rata-rata sebesar 27,16%.

Sedangkan soal nomor 5 memiliki presentase yang lebih rendah yaitu 8% dengan indikator pemahaman konsep matematisnya adalah mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika sedangkan dalam tahapan SOLOnya yaitu tahapan *Extended Abstract* dimana Pertanyaan materi SPLDV yang memiliki kriteria menggunakan prinsip umum yang abstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian Marlyana (2017), dimana pada level *extended abstract* yang masih rendah dengan memiliki rata-rata sekitar 17,24%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Claudia, Kusmayadi, & Fitriana (2020) pada level *extended abstract* ini siswa dapat memahami konsep dengan baik. Soal dengan Level *Extended abstract* ini sangat penting diberikan kepada siswa agar siswa mampu beripikir secara abstrak. Asikin (2002), pada level abstrak jika diperluas akan mampu membuat peserta didik berpikir secara induktif dan deduktif, mampu membuat hipotesis, menarik kesimpulan dan menerapkannya pada situasi lain.

Secara keseluruhan siswa belum mampu mengerjakan setiap butir soal dengan jawaban sempurna terlihat hanya ada beberapa subjek yang sudah mampu memahami soal. Berdasarkan hasil wawancara terdapat siswa yang sudah memahami soal dan siswa yang belum memahami soal. Dikarenakan penelitian ini dilakukan secara daring, maka ada beberapa faktor kemungkinan yang terjadi seperti terdapat siswa lebih menyukai pembelajaran secara daring karena mempunyai waktu yang lebih untuk diskusi dan belajar dari sumber mana saja, ada pula siswa yang tidak menyukai pembelajaran daring karena materi yang mereka dapat dari guru sedikit dan tanpa penjelasan, kurang teliti dalam mengerjakan soal, siswa kurang paham materi yang diberikan guru, tidak mengerjakan soal serta siswa melakukan *sharing* jawaban melalui WhatsApp dan sebagainya.



Gambar 2. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Soal-Soal Berbasis Taksonomi SOLO Materi SPLDV

Keterangan:

1. P1 :Soal-soal yang diberikan ada kaitannya dengan bidang lainnya
2. P2 : Soal-soal yang diberikan ada kaitannya dengan pokok bahasan matematika lainnya
3. P3 :Soal-soal yang diberikan menambah wawasan saya akan manfaat matematika
4. P4 : Soal-soal yang diberikan membuat saya bosan
5. P5 :Soal-soal yang diberikan terlalu sukar
6. P6 :Permasalahan yang ada pada soal memuat saya tertantang untuk menyelesaikannya
7. P7 :Soal-soal dapat diselesaikan dengan berbagai cara
8. P8 :Soal-soal yang diberikan mendorong saya berpikir lebih kreatif
9. P9 :Soal-soal yang sukar dibiarkan dan tidak diselesaikan
- 10.P10 :Saya tidak tertarik dalam mengerjakan Soal-soal yang telah diberikan

Berdasarkan hasil kesepuluh pernyataan yang diberikan oleh peneliti pada siswa kelas X TKR 1 maka dapat diperoleh rata-rata respon siswa terhadap penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO materi SPLDV secara keseluruhan adalah 79,46%. Hal ini dapat peneliti dapat dikatakan siswa memiliki respon yang positif terhadap penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO. Berdasarkan hasil angket yang sudah disebar oleh peneliti pada siswa kelas X TKR 1 maka dapat diperoleh rata-rata respon siswa terhadap penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO materi SPLDV secara keseluruhan adalah 79,46%. Berdasarkan pada bab 3 dapat peneliti katakan bahwa siswa memiliki respon yang positif terhadap penggunaan penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO. Setelah dilakukan wawancara siswa lebih menyukai soal yang diberikan oleh peneliti dikarenakan soal terdiri dari yang sederhana sampai yang abstrak. Yunarti (2014), disarankan agar guru lebih sering memberikan soal dengan level mulai dari tingkat rendah sampai yang sederhana.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada Materi SPLDV Menggunakan Soal-soal berbasis Taksonomi SOLO berdasarkan setiap indikatornya soal *Prasstructural* memiliki presentase yang lebih tinggi yaitu 30% dengan indikator pemahaman konsep matematisnya adalah menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari sedangkan tahapan Taksonomi SOLO nya yaitu tahapan *Prasstructural* dimana pertanyaan materi SPLDV memiliki kriteria membutuhkan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari teks soal. Indikator soal nomor *Extended Abstract* memiliki presentase yang lebih rendah yaitu 8% dengan indikator pemahaman konsep matematisnya adalah mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika sedangkan dalam tahapan SOLO yaitu tahapan

Extended Abstract. Respon yang diberikan siswa yaitu positif terhadap penggunaan soal-soal berbasis penggunaan soal-soal berbasis Taksonomi SOLO.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. (2002). Pengembangan Item dan Interpretasi Respon Mahasiswa dalam pembelajaran Geometri Analit Berpandu pada Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. 36(04)
- Biggs, J. B. & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the Quality of Learning*. Australia: Academy Press. Retrieved from https://books.google.co.id/books?hl=id&id=xU00BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=info:HGagMPunKd8J:scholar.google.com/&ots=appyhXOnPe&sig=KsWFtgs6408jHDakGc0kXUZek9s&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Claudia, L. F., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2020). The SOLO taxonomy: classify students' responses in solving linear program problems. In *Journal of Physics: Conference Series* 1538(1). 012107
- Evijayanti, W., & Sutiarto, S. (2019). *Analysis Of Vocational High School Students About Difficulty In Completing The Spldv Problem Viewed From Mathematic Communication Ability* (2132). EasyChair. Retrieved From https://easychair.org/publications/preprint_download/qnqT
- Pratiwi, N. D., (2015). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Structure of the Observed Learning Outcome (SOLO) Untuk Menentukan Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fluida Statis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(3).
- Ekawati, R., Junaedi, I., & Nugroho, S. E. (2013). Studi respon siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2).
- Firmasari, S., & Aminah, N. (2016). Analisis Pemahaman dan Penalaran Matematis pada Perkuliahan Teori Bilangan menggunakan Teknik Superitem. Prosiding Seminar Nasional dan Pendidikan Matematika (pp.1013). Retrieved From <http://fkip-unsragati.ac.id/ejournal/index.php/repository/article/viewFile/343/306>
- Hasan, B. (2017). Karakteristik Respon Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(1), 449-458.
- Kaharuddin, A., & Hajeniati, N. (2020). An Identification of Students' Responses Based on Solo Taxonomy in Mathematics Learning Toward Learning Activities and Learning Outcomes. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 191-200.
- Kholidah, I. R., & Sujadi, A. A. (2018). Analisis pemahaman konsep matematika siswa kelas V dalam menyelesaikan soal di SD Negeri Gunturan Pandak Bantul tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Trihayu*, 4(3), 259074.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics* (2101). National research council (Ed.). Washington, DC: National Academy Press.
- Maryulianty, L. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Numeracy Journal*, 6(1), 153-165

- Marisa, G., Syaiful, S., & Hariyadi, B. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 77-88.
- Widyawati, A., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah lingkaran berdasarkan taksonomi solo pada kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 1-9.
- Wells, C (2015). The structure observed learning outcomes (SOLO) taxonomy model: How effective is it?. *Journal of Initial Teacher Inquiry*. 1. 37-39.
- Yunarti, T. (2014). Desain didaktis teori peluang SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA (Old)*, 15(1).