

# **Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Numerasi Berdasarkan Taksonomi Solo**

## ***(Structure Of The Observed Learning Outcome)***

**Kholidah Maya Irfana<sup>1</sup>, Sarwo Edy<sup>2</sup>, Fatimatul Khikmiah<sup>3</sup>**

*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Gresik 1; Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik, Jawa Timur Indonesia 61121; kholidahmaya49@gmail.com<sup>1</sup>*

*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Gresik 1; Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik, Jawa Timur Indonesia 61121; sarwo@umg.ac.id<sup>2</sup>*

*Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Gresik 1; Jl. Sumatera No. 101 GKB Gresik, Jawa Timur Indonesia 61121; fatim@umg.ac.id<sup>3</sup>*

### **Abstract**

*Thinking activities are mental actions that are essential in processing information and forming understanding, as well as playing a role in decision making and problem solving. Thinking abilities enable individuals to observe, evaluate and make better decisions. For this reason, it is important for educators to identify and understand students thinking levels in order to improve their thinking abilities. The SOLO taxonomy offers a framework for measuring and analyzing students levels of thinking, identifying errors, and designing effective evaluation instruments. This research aims to analyze students' level of thinking in solving numeracy problems using the SOLO taxonomy, which includes five levels of thinking, namely prestructural, unistructural, multistructural, relation, and expanded abstract. This research adopts a descriptive approach as the type of research used. The research subjects consisted of 27 students from class VIII-A. The data collection methods applied include tests and direct interviews with research subjects. The data analysis process is carried out through data reduction steps, data presentation, and drawing conclusions. The research results show that: 1) students who can understand the questions, but students who are not able to solve the questions accurately and cannot answer are at a unistructural level. 2) students who can utilize two or more pieces of information and are able to plan the solution are at the multistructural level. 3) students who can use two or more pieces of information from the questions that have been given correctly and are able to provide conclusions, so students are able to provide answer correctly at the relational level.*

**Keywords:** *Analysis, solo taxonomy, solving numeracy problems*

### **Abstrak**

Aktivitas berpikir adalah tindakan mental yang esensial dalam mengolah informasi dan membentuk pemahaman, serta berperan dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah. kemampuan berpikir memungkinkan individu untuk mengamati, mengevaluasi dan membuat keputusan yang lebih baik. Untuk itu, penting bagi pendidik untuk mengidentifikasi dan memahami level berpikir siswa guna meningkatkan kemampuan berpikir mereka. Taksonomi SOLO menawarkan kerangka kerja untuk mengukur dan menganalisis tingkat berpikir siswa, mengidentifikasi kesalahan, dan merancang instrumen evaluasi yang efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji, melalui lensa taksonomi SOLO yang mencakup lima tingkat penalaran yang berbeda sejauh mana siswa menggambar pada setiap tingkat ketika mereka memecahkan masalah numerik. Pendekatan deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Terdiri dari dua puluh tujuh siswa Kelas VIII-A, penelitian dilakukan. Subjek disurvei menggunakan kuesioner dan wawancara untuk mengumpulkan data. Analisis data diselesaikan dengan mereduksi data, menyajikan temuan, dan menarik kesimpulan. Seorang murid berada pada tataran unistruktural jika mereka memahami mata pelajaran tersebut tetapi belum menyelesaikannya dengan benar dan tidak dapat memberikan solusi. 2) Siswa dianggap bekerja pada tingkat multistruktural ketika mereka dapat mengintegrasikan data multi-sumber dan menerapkan perencanaan penyelesaian. Pada tingkat relasional, siswa dapat secara tepat memanfaatkan dua atau lebih bit informasi dari pertanyaan yang diberikan dan menarik kesimpulan, memungkinkan mereka untuk memberikan tanggapan yang akurat.

**Kata kunci:** *Analisis, Taksonomi Solo, Pemecahan Masalah Numerasi*

---

## **PENDAHULUAN**

Kehadiran aktivitas kognitif bersifat intrinsik terhadap keberadaan manusia dan meresap dalam kehidupan sehari-hari. Ketika kita berpikir, kita menggunakan pikiran kita untuk mengambil data, mengaturnya, dan menarik kesimpulan. Untuk menghasilkan ide-ide

baru, memecahkan masalah, mengembangkan konsep abstrak, dan membuat penilaian, seseorang harus terlibat dalam proses mental yang dikenal sebagai berpikir (King, 2017). Siapa pun dapat melihat sekeliling mereka, menilai keadaan mereka, menemukan solusi untuk masalah, dan membuat pilihan jika mereka dapat berpikir. Ketika seseorang tidak memiliki kapasitas kognitif untuk berpikir sendiri, mereka cenderung secara membabi buta mengikuti pendapat orang lain di sekitar mereka. Tindakan tersebut dapat menimbulkan konsekuensi negatif. Bahkan dapat menimbulkan risiko yang berbahaya bagi seseorang.

Pemahaman siswa terhadap masalah bervariasi, ketika datang ke aplikasi praktis dan pemahaman tentang materi pelajaran. Menemukan cara yang metodis untuk memecahkan masalah merupakan tantangan bagi banyak siswa, terutama ketika situasi yang dihadapi berbeda dari contoh yang diberikan oleh instruktur selama penjelasan materi. Keragaman dalam jawaban peserta didik dipengaruhi, sebagian, oleh fakta bahwa tingkat pemikiran mereka berbeda-beda, yang juga dipengaruhi oleh keragaman kemampuan mereka (Kamilia, 2019). Oleh karena itu, guru perlu mewaspadaikan kapasitas kognitif siswanya yang ada.

Level berpikir atau bisa disebut dengan tingkat berpikir adalah konsep yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengelola menganalisis, dan memproses informasi dengan tingkat kompleksitas yang berbeda. Tingkat berpikir dapat berkisar dari pemahaman dasar informasi hingga kemampuan untuk melakukan analisis kritis, evaluasi, dan sintesis. Oleh karena itu pendidik penting untuk memahami kesalahan yang di buat oleh siswa sebagai bagian dari usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir mereka. (Suryadi, 2010) menyatakan bahwa agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajarannya, guru harus memiliki dua keterampilan: (1) kemampuan untuk mengenali dan mengevaluasi reaksi siswa terhadap proses pembelajaran, dan (2) kemampuan untuk menggunakan tanggapan tersebut untuk menginformasikan tindakan di masa depan. Di sisi lain, dalam hal peningkatan kemampuan berpikir siswa, para pendidik seringkali menemui kendala. Menurut Wijaya (2012), banyak sekali penekanan pada standar kompetensi dasar dalam kurikulum yang harus dipenuhi oleh guru. Kendala lainnya adalah kurangnya panduan bagaimana menyukseskan ujian nasional. Terakhir, soal ujian cenderung lebih menekankan pada kemampuan berpikir matematis. Selain itu, karena setiap siswa memiliki kapasitas kognitifnya sendiri yang unik, peneliti dapat menggunakan teori taksonomi SOLO untuk menentukan seberapa baik kinerja setiap siswa di kelas.

Kesulitan yang dialami pendidik dalam mengukur level berpikir siswa berdasarkan pemecahan masalah dapat diidentifikasi menggunakan tes yang mengungkap permasalahan yang mungkin dibuat oleh siswa selama proses penyelesaian, Salah satunya adalah ujian

pemecahan masalah berbasis taksonomi SOLO. Berdasarkan ide mereka, Biggs dan Collis menetapkan taksonomi SOLO, yang merupakan singkatan dari "Structure of the Observed Learning outcomes" , untuk menggambarkan bagaimana sekelompok proses kognitif terkait berkembang dari tingkat kompleksitas dasar hingga lanjutan. Seperti yang dikemukakan Kuswana (2011), taksonomi SOLO memungkinkan pendidik untuk mengukur tingkat kecanggihan dan orisinalitas gagasan siswa. Taksonomi Solo memiliki potensi untuk merancang instrumen evaluasi yang bersifat netral dan dapat secara langsung terhubung dengan prestasi belajar, serta dapat digunakan untuk mengamati reaksi siswa serta jenis kesalahan yang mereka buat saat menyelesaikan tugas.

Taksonomi SOLO menggolongkan respons siswa menjadi lima level yang berbeda meliputi *praestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*. Pendekatan siswa yang bervariasi untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ditawarkan secara SOLO menjadi dasar kategorisasi taksonominya (Hamdani, 2011). Secara khusus, siswa (a) menerapkan prosedur solusi berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari masalah tersebut dan (b) menggunakan setidaknya satu informasi untuk menjawab masalah tersebut (Handayani, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa menggunakan teori taksonomi SOLO pada tataran unistruktural dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga tujuan peneliti melakukan penelitian menggunakan taksonomi SOLO yakni untuk menganalisis kesalahan siswa kemudian mencari solusi dari kesalahan setiap murid. Akibatnya, studi yang berfokus pada pemecahan masalah numerik menggunakan taksonomi SOLO menjadi perhatian para sarjana.

Memiliki pemahaman yang kuat tentang ide, metode, fakta, dan alat matematika sangat penting untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai situasi. Keterampilan ini sangat penting tidak hanya bagi penduduk Indonesia tetapi juga bagi orang-orang di seluruh dunia (Asrijanty, 2020). Dengan cara ini, kecakapan numerasi tidak hanya melibatkan pemahaman terhadap konsep matematika, tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Berhitung berbeda dengan matematika, meskipun keduanya menggunakan keterampilan matematika. Sementara matematika lebih bersifat teoritis dan mengungkapkan kebenaran universal, berhitung lebih banyak diterapkan dan berguna untuk mengambil keputusan di dunia nyata (Umbara & Suryadi, 2019). Memiliki kemampuan berhitung ini dapat membantu siswa menjawab masalah dengan angka dengan cara yang lebih rasional dan analitis. Bakat ini tidak hanya berguna untuk menangani masalah umum, tetapi juga penting untuk unggul dalam bidang yang mengandalkan konsep matematika. Menurut Pusat penilaian dan pembelajaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020, ada empat

komponen berhitung, yang merupakan bagian dari literasi matematika Pisa: data, pengukuran dan geometri, aljabar dan ketidakpastian, dan bilangan.

Tujuan penilaian adalah untuk mengetahui seberapa baik sesuatu telah dipelajari (Resti & Kresnawati, 2020). Salah satu definisi penilaian adalah proses pengumpulan informasi tentang seberapa baik siswa telah belajar atau seberapa kompeten mereka menggunakan berbagai alat dan strategi. Sesuai Halisa (2020), AKM merupakan ujian ketrampilan esensial yang harus dilakukan setiap mahasiswa untuk menumbuhkan keterlibatan mahasiswa agar dapat berkontribusi positif bagi masyarakat. Tujuan dari Penilaian Pengetahuan dan Keterampilan (AKS) adalah untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan dasar yang mereka butuhkan untuk menjadi anggota masyarakat yang produktif. Secara keseluruhan, AKM dimaksudkan untuk mengukur tingkat keahlian siswa sehingga pendidik dapat menyesuaikan pelajaran mereka dengan kebutuhan unik setiap siswa.

Kapasitas untuk membedakan antara besaran, seperti kurang dari, lebih dari, atau lebih besar, dikenal sebagai hubungan numerik. Menurut Purpura dkk. (2013), ada tiga fase berbeda yang dilalui orang ketika mereka memperoleh keterampilan berhitung: informal, pengetahuan berhitung, dan formal. Perkembangan dari pemahaman angka yang konkret menjadi lebih konseptual dimulai pada usia muda dalam konteks pengembangan kemampuan berhitung. Siswa mulai memahami kosakata dan simbol matematika dalam lingkungan kelas yang terstruktur pada saat ini. Selanjutnya, seseorang melanjutkan ke tingkat pemahaman berhitung berikutnya. Akibatnya, peran guru sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang gagasan berhitung. Pemahaman siswa tentang berhitung dan relevansinya dengan kehidupan nyata akan tumbuh seiring dengan kemahiran mereka dalam mata pelajaran tersebut.

Peneliti mengambil judul “Analisis kemampuan menyelesaikan masalah numerasi berdasarkan taksonomi SOLO (*Structure Of The Observer Learning Outcome*)” dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan numerasi berdasarkan taksonomi SOLO.

## **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian yang digunakan di sini adalah studi deskriptif kualitatif. Penelitian ini melibatkan 27 mahasiswa Kelas VIII-A SMP Negeri 9 Gresik. Penentuan sampel dengan faktor-faktor tertentu merupakan proses pemilihan topik dengan menggunakan pendekatan purposive sampling. Di mana kemampuan siswa untuk menangani masalah numerik di lima tingkatan prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak diperluas dipertimbangkan. Semester genap tahun ajaran 2023-2024 menjadi waktu pelaksanaan penelitian ini.

Bagian integral dari setiap proyek penelitian, dari awal hingga kesimpulan, adalah desain penelitian. Selama fase desain penelitian ini,

#### 1. Tahap persiapan

Selama tahap ini, sejumlah kegiatan berlangsung. Pertama, ada penyusunan proposal penelitian. Setelah itu, pengawas dan pemerhati sekolah membahas usulan tersebut. Kemudian, izin penelitian diminta oleh sekolah. Selanjutnya dibuat kesepakatan dengan guru matematika SMPN 9 Gresik mengenai waktu kelas, mata pelajaran penelitian, dan instrumen penelitian. Instrumen-instrumen ini termasuk lembar validasi masalah dan tes untuk pemecahan masalah berhitung berdasarkan taksonomi SOLO. Akhirnya, tes Jika penyelidikan dianggap sah, itu akan digunakan sebagai alat.

#### 2. Tahap pelaksanaan

Selama fase ini, siswa mengambil bagian dalam kegiatan yang menilai tingkat pemikiran mereka melalui pemecahan masalah dan melakukan wawancara dengan topik yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 3. Tahap analisis data

Para peneliti sekarang telah menggunakan analisis deskriptif untuk menelusuri data yang dikumpulkan. Analisis data merupakan produk dari upaya siswa kelas delapan untuk menyelesaikan masalah berhitung seperti yang diungkapkan oleh penilaian dan wawancara berbasis taksonomi SOLO.

Penelitian ini menggunakan sejumlah teknik berbeda untuk mengumpulkan data, antara lain 1) Pendekatan pertama adalah teknik uji, yang memiliki lima indikasi berdasarkan taksonomi SOLO: prastruktural, unistruktural, multistruktural, dan derajat berpikir secara keseluruhan, relasional dan abstrak kemudian diperbesar. 2) teknik wawancara, peneliti menggunakan teknik ini untuk mendapatkan informasi rinci tentang kemampuan memecahkan masalah numerik menurut taksonomi SOLO. Wawancara ini dilakukan ketika peserta didik telah melakukan tes penyelesaian masalah. Tes penyelesaian masalah tersebut diikuti oleh seluruh siswa kelas VIII-A. Peneliti menggunakan ujian pemecahan masalah berhitung berbasis taksonomi tunggal untuk mengidentifikasi individu setelah memberikan tes penyelesaian. Hasilnya dikategorikan dalam berbagai tingkatan: prestruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperbesar. Selain itu, para peneliti memutuskan untuk berbicara dengan salah satu profesor matematika untuk melihat apakah siswa yang mereka pilih memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara terbuka dengan tujuan menemukan kesalahan yang dilakukan peserta didik

saat menjawab soal matematika dengan menggunakan taksonomi SOLO.

Selain itu, Penelitian ini menggunakan banyak instrumen, salah satunya adalah uji pemecahan masalah berhitung berdasarkan taksonomi SOLO. Ujian menggunakan soal naratif matematis sebagai indikator untuk memecahkan masalah berhitung, khususnya soal pada tingkat struktural, pertanyaan level *multistructural*, pertanyaan *relasional*, dan pertanyaan abstrak diperluas. 2) Lembar validasi soal, lembar validasi yang berupa kuisioner untuk mengevaluasi materi dan bahasa dari kumpulan soal yang telah tersusun. Validator untuk validasi dilatasi tersebut adalah instruktur pendidikan matematika dari UMG dan guru matematika dari SMP Negeri 9 Gresik. 3) pedoman wawancara, terdiri dari pertanyaan-pertanyaan untuk menggali materi dengan lebih tepat dan sesuai dengan topik yang dibahas dari subjek penelitian dan menilai konsistensinya.

Selain itu, penelitian ini menggunakan berbagai teknik analisis data. Salah satunya adalah tahap pengurangan data, yang melibatkan analisis jawaban tes siswa untuk mengukur tingkat pemikiran mereka. Data mentah hasil kerja mahasiswa kemudian ditransformasikan menjadi catatan dan bahan untuk melakukan wawancara dengan berbagai mata pelajaran penelitian. Hasil wawancara kemudian disederhanakan menjadi aransemen bahasa yang baik untuk memprioritaskan dan mengekstrak data-data penting, yang kemudian ditransformasikan menjadi catatan. 2) Tahap kedua adalah penyajian data, ketika peneliti menyajikan informasi dengan cara yang memungkinkan mereka untuk menarik kesimpulan dan mengambil tindakan. Menurut taksonomi SOLO, statistik yang disajikan berkaitan dengan berbagai tahapan berpikir siswa. 3) Pada tahap terakhir, yang dikenal sebagai validasi atau kesimpulan, hasil dari pengujian yang telah disesuaikan agar sesuai dengan tingkat pemikiran taksonomi TUNGGAL dianalisis secara mendalam. Pada akhirnya, semuanya bermuara pada serangkaian pemikiran yang saling berhubungan.

**Tabel 1. Respon Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO**

<b>Level Berpikir Taksonomi SOLO</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Prastructural</i>	Siswa tidak dapat menyelesaikan soal atau tidak bisa memberikan jawaban atas soal yang sudah diberikan
<i>Unistructural</i>	Siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan keterangan yang telah disediakan disoal
<i>Multistructural</i>	Siswa dapat menjawab pertanyaan, sehingga siswa bisa membuat model matematika sesuai dengan keterangan yang ada disoal

<i>Relasional</i>	Siswa dapat menjawab pertanyaan dari level berpikir unistruktural sampai level multistruktural, sehingga siswa dapat mengerjakan soal dengan benar
Abstrak diperluas	Siswa menjawab semua pertanyaan bagian dengan benar

## HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah hasil ujian berbasis taksonomi SOLO kemampuan siswa SMP menjawab soal numerik:

### 1) Tahap Pra Penelitian

Tahapan studi ini yang meliputi menentukan subjek penelitian, menyusun instrumen penelitian, dan melakukan uji validasi. Dalam tahap ini peneliti menentukan seluruh siswa kelas VIII-A untuk dijadikan subjek penelitian. Peneliti juga menyusun instrumen soal tes dan wawancara. Kemudian peneliti melakukan uji validasi pada instrumen sebelum diujikan.

### 2) Deskripsi Tahap Pelaksanaan Pengambilan Data Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti memberikan tes pemecahan masalah numerasi yang berupa soal dengan menggunakan materi SPLDV dengan pedoman penskoran taksonomi SOLO. Pada pengerjaan soal peneliti memberikan waktu 65 menit untuk peserta didik dalam mengerjakan. Kemudian peneliti melakukan wawancara terkait kemampuan pemecahan masalah numerasi. Peneliti membuka alur wawancara dengan menggunakan alat bantuan audiovisual. Peneliti melaksanakan wawancara kepada 3 peserta didik di kelas VIII-A yang termasuk dalam kriteria taksonomi SOLO yaitu berada di tingkat level berpikir unistruktural, level berpikir multistruktural dan level berpikir relasional. Bahan pertanyaan yang digunakan peneliti pada saat wawancara yakni pertanyaan yang menunjukkan hasil jawaban peserta didik yang sesuai dengan indikator taksonomi SOLO. Selanjutnya, Para ilmuwan memeriksa informasi yang diperoleh dari wawancara dan pengujian ini.

### 3) Deskripsi Tahap Analisis Data

Para peneliti awalnya membuat catatan di lapangan selama wawancara dan tes untuk mengetahui materinya, kemudian mengumpulkan dan menautkan data yang relevan untuk dianalisis, dan kemudian mengembangkan kesimpulan berdasarkan temuan mereka.

Pada lembar jawaban peserta didik dilihat jawaban benar dari setiap lembar jawaban, lalu peserta didik ditentukan pada tingkat klasifikasi Taksonomi SOLO berdasarkan hasil tersebut. Berikut adalah beberapa aturan yang harus diikuti saat mengevaluasi pemecahan masalah numerik menggunakan taksonomi SOLO:

1. Jika peserta didik tidak menjawab butir pertanyaan maka peserta didik berada pada level Prastruktural.

2. Jika peserta didik mampu memberikan jawaban tanpa memberikan penyelesaian sama sekali, dan peserta didik mampu memberikan informasi tersebut berdasarkan informasi yang ada maka peserta didik berada pada level Unistruktural.
3. Siswa dianggap bekerja pada tingkat multistruktural ketika mereka berhasil menerapkan beberapa informasi terkait masalah untuk menyelesaikan tantangan.
4. Dengan asumsi siswa dapat menggunakan banyak model untuk memecah unit menjadi bagian-bagian komponennya dan mengidentifikasi interkoneksinya. Siswa juga dapat mengartikulasikan bagaimana model-model ini setara, menempatkannya pada tingkat pembelajaran relasional.
5. Jika peserta didik dapat menggunakan pemikiran induktif dan deduktif, lalu memanfaatkan dua penggal informasi tersebut, setelah itu mampu menarik kesimpulan dan membentuk suatu konsep baru dan dapat menerapkannya, maka peserta didik tersebut berada pada level Abstrak diperluas.

Berdasarkan kronologi absensi peserta didik, data-data berikut mengenai hasil tes pemecahan masalah berhitung disediakan dalam bentuk tabel.

**Tabel 2.** Hasil Tes Pemecahan Masalah Numerasi Berdasarkan Taksonomi SOLO

No.	Subjek	Level Berpikir	No.	Subjek	Level Berpikir
1.	AR	Unistruktural	15.	HAP	Relasional
2.	AM	Multistruktural	16.	HM	Multistruktural
3.	CAN	Multistruktural	17.	KCL	Multistruktural
4.	AR	Multistruktural	18.	LA	Multistruktural
5.	ABM	Multistruktural	19.	M	Multistruktural
6.	ANM	Multistruktural	20.	MAP	Multistruktural
7.	AHR	Multistruktural	21.	NA	Relasional
8.	BEG	Multistruktural	22.	MRJ	Unistruktural
9.	DP	Multistruktural	23.	RP	Multistruktural
10.	DBA	Unistruktural	24.	SCA	Relasional
11.	DSW	Multistruktural	25.	SFT	Multistruktural
12.	FRAP	Multistruktural	26.	TS	Multistruktural
13.	FAP	Multistruktural	27.	YM	Multistruktural
14.	GMPH	Relasional			

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 3 subjek peserta didik yaitu AR, DBA, dan MRJ yang berada di level unistruktural secara umum mampu menganalisis pertanyaan tersebut dari informasi yang telah disediakan, sehingga mereka dapat memahami soal tersebut. Pada langkah berikutnya, peserta didik mampu merencanakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam tes pemecahan masalah numerasi, namun mereka masih belum mampu untuk memberikan jawaban atau kesimpulan dari hasil pengerjaan.

Hasilnya menunjukkan bahwa menurut teori taksonomi SOLO, peserta didik diharapkan mampu menggunakan informasi dengan jelas dan memahami pertanyaan.



Namun, dalam penelitian ini, peserta didik mendapatkan hasil informasi yang rendah dari tes numerasi, serta kesulitan dalam memahami pertanyaan dalam tes pemecahan masalah numerasi. Oleh karena itu, ketiga siswa tersebut belum mampu memberikan jawaban. Berdasarkan analisis dari penelitian ini, hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan tipe numerasi. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak untuk memahami soal tersebut dan tidak bisa melanjutkan ke soal selanjutnya.

Selanjutnya dapat diketahui bahwa terdapat 20 subjek peserta didik yaitu AM, ACN, AR, ABM, ANM, AHR, BEG, DP, DSW, FRAP, FAP, HM, KCL, LA, M, MAP, RP, SFT, TS, dan YM yang berada di level multistruktural secara umum mampu menganalisis pertanyaan tersebut dari beberapa informasi yang telah disediakan, sehingga mereka dapat memahami soal tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa sesuai dengan taksonomi SOLO, diharapkan peserta didik mampu mengintegrasikan informasi tersebut secara terpadu dan teruntut. Namun, dalam penelitian ini, peserta didik mampu memperoleh dua informasi atau lebih yang kuat dari tes pemecahan masalah numerasi, mampu menggabungkan informasi tersebut secara efektif. Oleh karena itu, peserta didik mampu menyelesaikan tugas dengan baik dan benar.

Kemudian terdapat 4 subjek peserta didik yaitu GMPH, HAP, NA, dan SCA yang berada di tingkat relasional secara umum dapat menganalisis pertanyaan tersebut dengan memanfaatkan beberapa informasi yang tersedia, sehingga mereka bisa memahami maksud dari pertanyaan tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa sesuai dengan taksonomi SOLO, diharapkan peserta didik mampu mengintegrasikan informasi yang kuat dari tes pemecahan masalah numerasi, serta mampu memahami pertanyaannya dalam tes tersebut. Sebagai hasil dari informasi yang didapat, peserta didik dapat memberikan jawaban dan membuat kesimpulan dari jawaban tersebut. Oleh karena itu, peserta didik tersebut berhasil menyelesaikan tugas dengan baik dan benar. Berdasarkan analisis penelitian ini, kesuksesan ini disebabkan oleh kemampuan peserta didik dalam menggabungkan informasi satu dengan lainnya dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah numerasi.

#### **4) Pembahasan**

Berdasarkan hasil lembar kerja dan hasil wawancara didapatkan hasil penelitian dimana pada tingkat prastruktural, peserta didik memiliki keterbatasan dalam memahami permasalahan hanya dengan menyebutkan informasi yang mereka ketahui dan yang ditanyakan. Mereka tidak aktif mencoba menyelesaikan permasalahan karena kebingungan

dalam menentukan cara dan melaksanakan langkah-langkah penyelesaiannya. Meskipun demikian, mereka masih mampu memberikan informasi, walaupun dalam jumlah yang terbatas. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian (Handayani, 2022) yang menunjukkan bahwa siswa yang mampu berpikir secara struktural hanya menggunakan satu informasi pada satu waktu saat memecahkan masalah, dan bahwa mereka mendasarkan solusinya pada pengetahuan yang telah mereka kumpulkan dari masalah.

Kemudian pada pada subjek yang memiliki level berpikir multistruktural hanya mempunyai sedikit informasi dalam pemahaman permasalahan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Handayani (2022) yang menunjukkan bahwa ketika siswa dapat berpikir secara multistruktur, mereka lebih mampu memecahkan masalah, memahami masalah, dan menemukan solusi. Mereka juga dapat menggunakan proses penyelesaian berdasarkan informasi yang mereka dapatkan dari masalah, mengubah masalah cerita menjadi bentuk matematika, dan banyak lagi.

Selanjutnya, Peserta didik mendemonstrasikan tingkat pemikiran relasional dalam subjek karena mereka secara konsisten memberikan tanggapan yang akurat dan memanfaatkan materi secara efektif. Menurut penelitian oleh (Handayani, 2022), ketika siswa dapat berpikir secara relasional, mereka lebih mampu menerapkan konsep dengan menggambar hubungan antara bagian-bagian yang berbeda dari suatu masalah, menjawab pertanyaan secara relevan berdasarkan apa yang mereka ketahui, memahami masalah dan merencanakan solusi, dan menyelesaikan suatu tindakan berdasarkan informasi yang mereka miliki.

## **KESIMPULAN, DISKUSI DAN REKOMENDASI**

Peneliti dapat menyimpulkan dari pembahasan yang dipaparkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan berpikir unistruktural memenuhi indikator pertama, yaitu kemampuan menggunakan berbagai bilangan atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Ini karena mereka dapat memproses angka-angka yang ditampilkan. Peserta didik dapat menilai masalah Tabel meskipun ada kesalahan dalam menjumlahkan temuan, yang termasuk dalam indikasi kedua, yaitu kemampuan untuk menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, dan bagan. Di sisi lain, siswa telah gagal memberikan tanggapan yang memadai atau kesimpulan yang tepat dalam indikasi ketiga, yang berkaitan dengan kemampuan mereka untuk menggunakan hasil analisis untuk prediksi dan pengambilan keputusan.

Karena mereka dapat menganalisis angka-angka yang ditampilkan, pelajar dengan

kemampuan berpikir multistruktural dapat memenuhi indikasi pertama, yaitu menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan berbagai simbol atau angka yang terkait dengan aritmatika dasar. Peserta didik dapat menilai masalah Tabel secara akurat dan memperoleh informasi yang mereka butuhkan untuk menyelesaikannya, seperti yang terlihat pada indikasi kedua, yaitu kemampuan untuk menginterpretasikan informasi yang diberikan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, dan bagan. Peserta didik secara akurat menarik kesimpulan, memungkinkan mereka untuk memberikan tanggapan yang tepat, dalam indikasi ketiga, yaitu kemampuan untuk memahami hasil analisis untuk meramalkan dan membuat penilaian.

Kemampuan untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan menggunakan berbagai representasi numerik dan simbolik dari matematika dasar merupakan tanda pertama bahwa siswa yang telah mengembangkan kemampuan berpikir relasionalnya telah terpenuhi. Dalam beberapa menit, mereka dapat secara akurat memahami data yang ditampilkan dan menghitungnya. Adapun tanda kedua, yaitu kemampuan untuk menginterpretasikan data yang disajikan dalam berbagai format (misalnya grafik, tabel, dan bagan), siswa dapat berhasil mengatasi masalah Tabel dengan menganalisisnya dan memperoleh informasi yang tepat. Akan lebih mudah bagi mereka untuk mendapatkan solusi jika mereka dapat menuliskan proses penyelesaian secara berurutan. Peserta didik dapat secara akurat meramalkan dan membuat penilaian berdasarkan hasil analisis, yang merupakan tanda ketiga. Mereka juga dapat memberikan kesimpulan yang jelas dan akurat.

Sebelum penelitian "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Numerasi Berdasarkan Taksonomi SOLO (*Structure Of The Observed Learning Outcome*)" Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitri Handayani (2022), peneliti mengkaji "analisis Tingkat berpikir siswa berdasarkan taksonomi SOLO dari segi gaya belajar pada materi Materi naratif SPLDV di SMP Negeri 1 Tomoni". Berdasarkan taksonomi SOLO dan metode pembelajaran yang disukai siswa, kami akan menguji tingkat pemahaman mereka terhadap materi naratif SPLDV. Namun, penelitian ini tidak mencakup tinjauan gaya belajar atau hal serupa; tujuan utamanya adalah untuk mengetahui seberapa baik siswa menggunakan taksonomi SOLO untuk memecahkan masalah berhitung.

Para peneliti akan dapat menasihati semua orang yang terlibat dalam penelitian ini berdasarkan temuan tersebut. Rekomendasi para peneliti untuk pendidik berpusat pada dua poin utama: pertama, agar siswa dihadapkan pada masalah, rumus, dan konsep dunia nyata dalam bentuk masalah berhitung; kedua, agar siswa bersiap untuk memecahkan cerita masalah dengan langkah-langkah mendetail hingga selesai; dan ketiga, agar siswa diuji penguasaannya terhadap berhitung materi pelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan materi

SPLDV.

Selain itu, siswa harus mengambil pelajaran matematika dengan lebih serius sehingga mereka dapat meningkatkan tingkat pemikiran kritis mereka sendiri; jika mereka bingung tentang sesuatu, mereka harus meminta instruktur mereka untuk menjelaskannya lagi. Agar berhasil dalam ujian dan di sekolah, siswa harus dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka dan memperdalam pemahaman mereka melalui studi mandiri.

Saran studi, yang dapat menjadi titik awal untuk penelitian di masa depan atau sebagai referensi dalam studi lain, juga dapat menjadi sumber pendidikan berkualitas tinggi bagi mahasiswa yang tertarik untuk memperluas pengetahuan dan menjalankan studinya sendiri. Untuk memastikan bahwa siswa memahami sepenuhnya topik yang dibahas, pendekatan pembelajaran studi harus disesuaikan dengan lokasi studi.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Saya berterima kasih kepada guru dan staf SMPN 9 Gresik atas dukungannya dalam melakukan penelitian ini. Peserta yang mengikuti penelitian ini adalah siswa kelas delapan SMAN 9 GRESIK., bantuan Anda menjadi faktor sangat penting. Kepada pihak Program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Gresik. Terima kasih kepada dosen pembimbing, yang memberikan umpan balik dan saran yang sangat berharga saat saya menulis ini. Ucapan terima kasih lainnya ditujukan kepada semua orang yang membantu saat menulis karya ini. Terima kasih banyak telah berada di sana untukku.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asrijanty. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*.
- Halisa, N. , & H. K. H. (2020). *Analisis Kemampuan Numerasi Pada Hasil Assement Kompetensi Umum (Akm) Di Sd Negeri 1 Purwosari*.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. C.V Pustaka Setia.
- Handayani, F. (2022). *Analisis Level Berpikir Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Soal Cerita SPLDV DI SMP Negeri 1 Tomoni*.
- Kamilia, I. D. (2019). *Analisis Level Berpikir Siswa Berdasarkan Taksonomi Solo Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spldv*.
- King, L. A. (2017). *Psikologi Umum : Sebuah Pandangan Apresiatif / Laura A. King ; Penerjemah, Yuditha Hardini, Petty Gina Gayatri ; editor, Desi Mandasari, Ahdha Sartika* (Desi Mandasari & Ahdha Sartika, Eds.; edisi 3).
- Kuswana. (2011). *Taksonomi Berpikir* (Fauzia, Ed.).
- Purpura, D. J., Baroody, A. J., & Lonigan, C. J. (2013). The Transition From Informal To Formal Mathematical Knowledge: Mediation By Numeral Knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 453–464. <https://doi.org/10.1037/a0031753>

- Resti, Y., & Zulkarnain. (2020). *Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Pelatihan Dalam Bentuk Tes Untuk Asesmen Kompetensi Minimum Bagi Guru Sdit Auladi Sebrang Ulu Ii Palembang*.
- Suryadi, D. (2010). *Menciptakan Proses Belajar Aktif: Kajian Dari Sudut Pandang Teori Belajar Dan Teori Didaktik*.
- Umbara, U., & Suryadi, D. (2019). Re-interpretation of mathematical literacy based on the teacher's perspective. *International Journal of Instruction*, 12(4), 789–806. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12450a>
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (Ed 1 Cet. 1). Graha Ilmu

