

## Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Kelas XI MIPA SMAN 1 Gunung Toar Berdasarkan Teori *Newman*

Arialis Senita<sup>1</sup>, Kartini Kartini<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika, Universitas Riau

e-mail: arialis.senita7410@grad.unri.ac.id, kartini@lecturer.unri.ac.id

**ABSTRAK.** Tujuan penelitian ini untuk melihat kesalahan atau kekeliruan yang dilakukan siswa pada materi dimensi tiga. Dari tes yang diberikan kepada siswa ditemukan beberapa kekeliruan yang dilakukan oleh siswa, untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap kesalahan atau kekeliruan tersebut supaya diperoleh solusi untuk meminimalisir kekeliruan yang akan terjadi selanjutnya. Tahapan analisis kesalahan yang sesuai dan dapat dilakukan untuk soal dimensi tiga merupakan tahapan analisis kekeliruan menurut teori *Newman*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gunung Toar pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes (dokumentasi). Analisis data yang peneliti gunakan yaitu pengolahan data, penganalisisan data dan penafsiran serta uji instrumen yang terdiri dari uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda dan uji reabilitas menggunakan Anates. Dari pengolahan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah pada indikator kekeliruan *comprehension error* dan kemampuan proses (*process skill error*).

**Kata kunci:** analisis kesalahan, analisis kekeliruan, soal dimensi tiga, *newman*.

### PENDAHULUAN

Dalam kehidupan peranan matematika sangat berarti. Matematika harus dimiliki dalam dunia pendidikan karena merupakan ilmu penting yang harus ada, sebab segala aktivitas yang dilakukan selalu menggunakan perhitungan matematis (Suciati & Wahyuni, 2018). Dengan kemampuan dalam matematika yang dimiliki, seseorang dapat membentuk pola pikir sistematis, mampu menalar dengan baik, membuat perkiraan, mengambil keputusan secara cermat, bersikap teliti, memiliki rasa keingintahuan, kreatif, dan inovatif. Dalam menghadapi masalah, proses penyelesaian kognitifnya sering menggunakan matematika. Khalid berpendapat bahwa berpikir matematis merupakan metode matematis yang dipakai untuk penyelesaian setiap permasalahan yang terjadi, begitupun dengan permasalahan yang dijumpai di lingkungan pendidikan (Aripin & Purwasih, 2017). Berkenaan dengan matematika, terdapat banyak siswa yang melakukan kesalahan atau kekeliruan dalam mengerjakan persoalan dalam pelajaran matematika.

Pada saat proses belajar mengajar di kelas, banyak yang masih menggunakan cara mengajar yang terpusat pada guru dimana guru masih mendominasi proses belajar mengajar, hal ini menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika (Rahayu, 2016). Tingkat daya siswa dalam menangani permasalahan matematika bisa diukur dari hasil belajar siswa apakah meningkat atau tidak. Akan tetapi, sering kali siswa melakukan beragam kekeliruan dalam menjawab persoalan. Kekeliruan menyelesaikan persoalan tersebut perlu dianalisis agar bisa didapatkan model dan penyebab terjadinya kekeliruan tersebut untuk selanjutnya bisa menjadi pedoman guru dalam menemukan solusi kepada siswa (Sahriah, 2012).

Analisis kesalahan atau kekeliruan adalah pemeriksaan bagi berbagai kekeliruan yang diperbuat siswa saat melakukan penyelesaian masalah matematika, sehingga bisa menemukan apa saja pemicu terjadinya kekeliruan itu (Sumadisa, 2014). Melakukan analisis terhadap kekeliruan

yang dilakukan oleh siswa sangat diperlukan untuk melihat apa saja bentuk kekeliruan yang dilakukan dan mengapa kekeliruan tersebut bisa terjadi sehingga bisa dicari solusi untuk memperbaiki kesalahan atau kekeliruan yang terjadi tersebut. Kekeliruan yang dilakukan oleh siswa tersebut perlu dianalisis agar diketahui kelemahan-kelemahan siswa dalam mengerjakan soal secara terperinci. Dibutuhkan rincian kekeliruan yang dilakukan oleh siswa supaya bisa diketahui apa saja penyebab kekeliruan itu sehingga permasalahan tersebut dapat dicari solusinya (Widodo, 2013).

Minimnya nilai evaluasi yang dicapai siswa dalam materi dimensi tiga menunjukkan kesulitan siswa menyelesaikan persoalan pada topik dimensi tiga. Hal ini memperlihatkan bahwa masih banyak kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan persoalan materi dimensi tiga. Oleh karena itu, kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan dimensi tiga ini akan dianalisis dengan menggunakan teori *Newman*. Seorang guru matematika di Australia memperkenalkan teori ini yaitu *Anne Newman* pada tahun 1977. Ada 5 jenis kesalahan dalam menjawab soal yang dikemukakan oleh *Newman* diantaranya adalah membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan pengkodean/penarikan kesimpulan (*encoding*) (Karnasih, 2015).

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal dimensi tiga yang diberikan serta untuk mencari tahu dan menelaah bentuk kekeliruan jawaban siswa mengenai permasalahan yang diajukan berkaitan dengan materi dimensi tiga. Dari penelitian ini diharapkan mempunyai faedah bagi penulis atau pun pembaca yaitu menambah kemampuan berfikir dan pengetahuan terutama untuk mengenali berbagai kesalahan atau kekeliruan siswa pada saat memecahkan permasalahan dan memahami kualitas soal yang dibuat.

## **METODE**

Dalam penelitian ini digunakan 2 pendekatan yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Tujuan kajian ini agar mendapat perkiraan tentang kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga. Pendekatan kuantitatif sebagai penentu banyaknya ragam kekeliruan siswa melalui hasil koreksi jawaban dari permasalahan yang berkaitan dengan dimensi tiga. Pendekatan kualitatif juga bisa menggambarkan dimana posisi kekeliruan, alasan terjadinya kekeliruan dan ragam kekeliruan jawaban dari siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 sebanyak 25 siswa. Dalam penelitian, tes diikuti oleh siswa kelas XI MIPA 1 yang telah mempelajari materi dimensi tiga. Permasalahan pada kajian ini merupakan permasalahan yang terkait dengan topik dimensi tiga.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes tertulis dan dokumentasi. Tes tertulis terdiri dari 4 soal uraian materi dimensi tiga. Teknik dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa daftar responden penelitian, hasil belajar siswa, foto dan dokumentasi lainnya yang didapat pada saat penelitian. Beberapa analisis uji instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: uji validitas soal, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal. Analisis uji instrumen ini menggunakan Anates. Analisis data terdiri dari tiga langkah yaitu pengolahan data, penganalisisan dan penafsiran data.

Langkah pertama adalah pengolahan data, pengolahan data dilakukan setelah data-data terkumpul yang bertujuan untuk menyeleksi atau memfokuskan data dengan permasalahan penelitian, sehingga data-data tersebut tidak menyebar. Langkah kedua yaitu penganalisisan data, langkah ini dilakukan setelah pengolahan data yang bertujuan untuk menyederhanakan, mengklasifikasikan guna memudahkan data tersebut ditafsir. Langkah yang ketiga adalah penafsiran yang bertujuan untuk menafsirkan data-data yang telah tersusun, dioalah dan disajikan menjadi simpulan yang bisa dipahami oleh pembaca.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Setelah dilakukan tes dan memeriksa jawaban siswa terhadap soal tes dimensi tiga, maka dapat diketahui kesalahan atau kekeliruan dalam menyelesaikan persoalan yang dilakukan siswa. Beberapa analisis uji instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Hasil uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji reabilitas, dan uji daya pembeda. Berikut disajikan tabel hasil analisis uji instrumen tes soal dimensi tiga.

**Tabel 1. Hasil Uji Validitas Soal**

No Soal	t Tabel	t Hitung	Validitas	Kategori Validitas
1	0,38	0,86	Valid	Tinggi
2	0,38	0,94	Valid	Tinggi
3	0,38	0,33	Tidak Valid	Sangat Rendah
4	0,38	0,56	Valid	Rendah

**Tabel 2. Tingkat Kesukaran Soal**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,76	Mudah
2	0,63	Sedang
3	0,52	Sedang
4	0,69	Sedang

**Tabel 3. Uji Daya Pembeda Soal**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,47	Cukup ( Soal perlu diperbaiki)
2	0,72	Baik ( Soal diterima)
3	0,90	Sangat Baik ( Soal diterima)
4	0,42	Cukup ( Soal perlu diperbaiki)

Dari tabel 1, dapat disimpulkan bahwa hanya ada 3 soal yang valid. Uji reliabilitas menunjukkan bahwa kategori soal materi dimensi tiga termasuk kategori sedang/cukup. Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat uji tingkat kesukaran soal materi dimensi tiga menunjukkan terdapat 1 soal yang termasuk kategori mudah, dan 3 soal kategori sedang. Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat uji daya beda soal materi dimensi tiga yang memiliki 2 daya pembeda yang cukup, 1 mempunyai daya pembeda yang baik dan 1 yang mempunyai daya pembeda yang sangat baik.

Setelah melakukan pemeriksaan pada lembar jawaban siswa peneliti menemukan beberapa jenis kesalahan atau kekeliruan yang dilakukan oleh siswa. Selanjutnya akan dilakukan analisis jawaban siswa agar diperoleh lebih rinci kekeliruan apa saja yang dilakukan siswa dengan analisis kesalahan berdasarkan teori *Newman*. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata persentase tiap aspek kekeliruan yang dilakukan siswa, yaitu:

**Tabel 4. Hasil Persentase Kesalahan Siswa dengan Analisis Kesalahan Newman**

Jenis – Jenis Kesalahan	Banyak Siswa				Persentase Kesalahan
	1	2	3	4	
<i>Reading Error</i>	4	3	0	2	36%
<i>Comprehension error</i>	4	3	4	7	45%
<i>Transformation error</i>	5	2	5	6	45%
<i>Process skills error</i>	4	5	5	7	52,5%
<i>Encoding error</i>	5	3	3	4	37,5%

Dari tabel 4 didapatkan persentase kekeliruan yang paling tinggi adalah pada jenis kekeliruan *process skill error*. Dari persentase kesalahan bagian *process skill error* dapat dilihat siswa tidak mampu mengerjakan persoalan yang disajikan dengan benar. Hal ini berdampak pada pelaksanaan langkah-langkah penyelesaian soal yang dilakukan oleh siswa. Dapat dilihat dari tabel tingginya kekeliruan siswa dalam mentransformasi soal. Penyebabnya adalah siswa tidak menguasai materi yang berkaitan dengan persoalan dan tindakan mencari solusi untuk persoalan (Darmawan, Kharismawati, Hendriana, & Purwasih, 2018). Selanjutnya akan disajikan analisis kekeliruansiswa pada masing-masing analisis *Newman*.

## Pembahasan

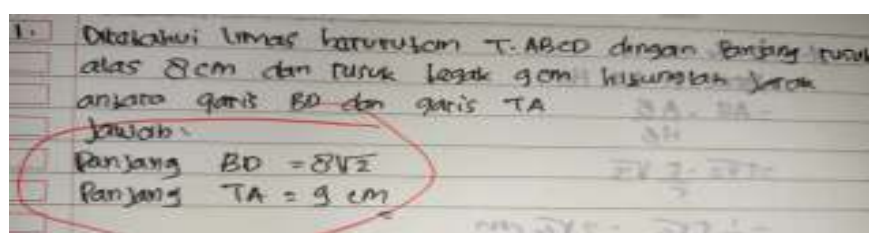
### *Kekeliruan Membaca (Reading Error)*

Hal pertama yang perlu dilakukan oleh siswa saat diberikan persoalan matematika adalah harus bisa membaca soal dengan benar. Siswa akan mampu mencari solusi dari persoalan yang diberikan jika sudah membaca soal dengan teliti, untuk kemudian mencari solusi yang tepat pula untuk persoalan tersebut. Akan tetapi masih banyak siswa yang melakukan kekeliruan dalam membaca persoalan yang diberikan terkait dengan materi dimensi tiga. Pada tabel dibawah ini disajikan kekeliruan *reading error* pada masing-masing soal.

**Tabel 5. Persentase Kekeliruan Membaca (*Reading Error*)**

No Soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan
1	4	16%
2	3	12%
3	0	0%
4	2	0,8%

Berdasarkan tabel 5 dapat dinyatakan tingkat kekeliruan pada *reading error* paling tinggi terjadi pada soal no 1. Karena siswa sulit membaca permasalahan atau perintah soal dengan baik. Soal yang diberikan adalah: Diberikan limas beraturan T.ABCD dengan sisi alas 8 cm dan sisi tegak 9 cm. Hitunglah jarak antara dari BD ke TA. Berikut contoh kesalahan dalam jawaban yang dilakukan siswa:



**Gambar 1. Kekeliruan membaca yang dilakukan siswa**

Pada soal diberikan perintah untuk menentukan jarak dari BD ke TA, berarti siswa menentukan jarak terpendek antara garis BD dan garis TA. Sedangkan pada jawaban di atas siswa malah menentukan panjang BD dan panjang TA. Siswa dominan membuat “kekeliruan membaca” atau disebut juga dengan *reading error* yaitu : (1) Siswa tidak bisa membaca kata-kata yang menjadi petunjuk dalam permasalahan; (2) Siswa kurang memahami makna simbol, perumpamaan atau kata pada permasalahan. Selaras dengan kajian menurut Rahmawati dan Permata yaitu kekeliruan membaca terjadi ketika siswa tidak benar memahami kalimat, kekeliruan mendapatkan pokok inti dari permasalahan, serta kekeliruan membaca informasi dan simbol matematika dari permasalahan (Rahmawati & Permata, 2018).

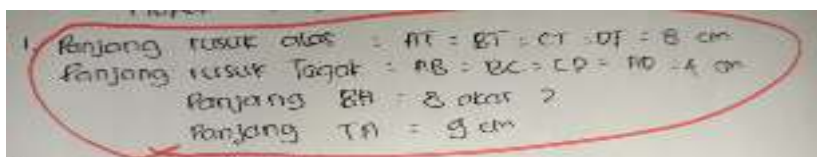
*Kekeliruan Memahami (Comprehension Error)*

Setelah membaca soal dengan baik selanjutnya siswa akan mampu memahami maksud dari soal. Jika sudah membaca dengan baik siswa akan mampu mengetahui petunjuk yang diberikan soal untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan pada persoalan dimensi tiga. Namun seringkali siswa tidak mampu memahami maksud persoalan dengan benar. Pada tabel dibawah ini disajikan *comprehension error* pada masing-masing soal.

**Tabel 6. Persentase Kekeliruan *Comprehension Error***

No Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	4	16%
2	3	12,5%
3	4	16%
4	7	29,2%

Berdasarkan Tabel 6 persentase kekeliruan *comprehension error* terjadi pada soal no 4. Kemudian berdasarkan hasil koreksi lembar jawaban siswa, sebagian besar siswa bisa mengetahui apa yang diinginkan pada soal, selanjutnya dapat menuliskan petunjuk yang diberikan, akan tetapi masih salah dalam menentukan hal yang ditanya dengan benar. Berikut bentuk kekeliruan jawaban siswa:



**Gambar 2. Kekeliruan memahami yang dilakukan siswa**

Siswa melakukan kekeliruan dalam memaknai pertanyaan dari soal. Walaupun mereka mengetahui kalau rusuk tegak itu sama panjang akan tetapi siswa gagal memahami soal untuk menentukan jarak dari BD ke TA. Sehingga terdapat kekeliruan dalam menentukan jarak BD ke TA. Bertolak ukur dari penelitian yang dilaksanakan oleh Rr Chusnul dkk bahwa siswa melakukan kekeliruan pemahaman dengan tidak menuliskan informasi terkait dengan permasalahan serta apa yang sebenarnya ditanya pada soal. Terjadinya ini disebabkan dari siswa yang tidak memahami tentang pertanyaan yang terkandung dalam masalah, sehingga informasi yang ditulis oleh siswa belum lengkap (Rr Chusnul, Mardiyana, & Dewi Retno, 2017).

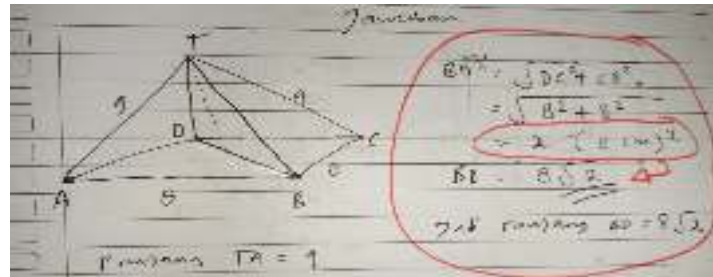
*Kekeliruan Transformasi (Transformation Error)*

Dalam mengerjakan persoalan mengenai materi dimensi tiga siswa sering kali salah dalam menggunakan formula yang sesuai dengan kriteria yang diminta oleh soal. Berikut disajikan kekeliruan *transformation error* pada masing-masing soal.

**Tabel 7. Persentase Kekeliruan *Transformation Error***

No Soal	Jumlah siswa	Persentase Kesalahan
1	3	20%
2	2	0,08%
3	5	20%
4	6	24%

Dari tabel 7 persentase kekeliruan tertinggi dalam *transformation error* terdapat pada soal no 4. Terdapat beberapa siswa yang tidak bisa menggunakan operasi hitung dalam menggunakan teorema *pythagoras*. Soal yang diberikan adalah : Diberikan limas beraturan T.ABCD dengan panjang sisi alas 8 cm dan sisi tegak 9 cm. Hitunglah jarak dari BD ke TA. Berikut jawaban siswa:



Gambar 3. Kekeliruan transformasi yang dilakukan siswa

Kekeliruan yang terjadi adalah siswa salah dalam menyelesaikan soal, tidak sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang sudah diberikan, kemudian mereka salah menuliskan lambang. Siswa dominan melakukan “kekeliruan transformasi” atau dikenal dengan *transformation error*. Dari lembar jawaban diatas tampak siswa tidak menggunakan cara yang sesuai dengan prosedur yang diminta. Menurut Magfirah dkk, ketidakmampuan siswa merancang rumus yang sesuai dapat menyebabkan kekeliruan transformasi (Magfirah, Maidiyah, & Suryawati, 2019). Selaras dengan ungkapan Dinnullah dkk yang menyebutkan bahwa siswa yang tidak bisa mengenali metode atau strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan (Dinnullah, Noni, & Sumadji, 2019).

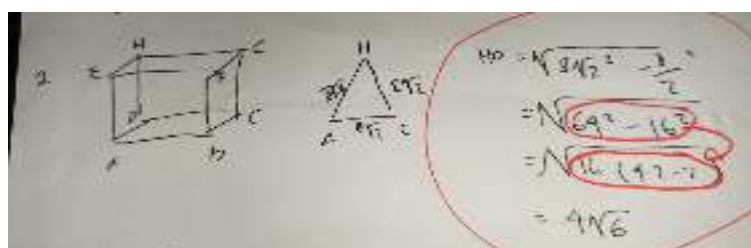
*Kekeliruan Kemampuan Proses (Process Skill Error)*

Berikut ini dsajikan tabel kesalahan *process skill error* masing-masing soal:

Tabel 8. Persentase kekeliruan *Process Skill Error*

No Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	4	16%
2	5	20%
3	5	20%
4	7	28%

Dari tabel 8 tampak tingkat kekeliruan *process skill error* yang paling banyak adalah pada soal no 4. Siswa berhenti melanjutkan menulis jawaban setelah melakukan perhitungan. Dari tabel terlihat kekeliruan *process skill error* sebesar 28% di soal nomor 4. Siswa banyak melakukan “kekeliruan kemampuan proses” biasa dikenal dengan *process skill error* dimana siswa kurang teliti membuat alur penyelesaian permasalahan. Berikut kekeliruan jawaban siswa:



Gambar 4. Kekeliruan proses yang dilakukan siswa



Dari hasil jawaban siswa tersebut dapat terlihat siswa kurang paham cara penyelesaian soal dimensi tiga dengan baik. Siswa belum dapat menggambarkan jarak yang diminta pada soal. Dapat disimpulkan bahwa siswa kurang memahami cara menentukan jarak titik H dengan garis AC dengan baik. Pada keadaan lain ada juga siswa yang tidak melanjutkan jawabannya sampai membuat gambar jarak yang diminta soal. Kemudian mengatakan kekeliruan siswa yang tidak bisa melakukan langkah-langkah dan kurang bisa menjalankan operasi-operasi hitung yang sesuai dan benar secara sistematis untuk mendapatkan jawaban akhir yang diinginkan ini merupakan kekeliruan proses (Rahayuningsih & Qohar, 2014).

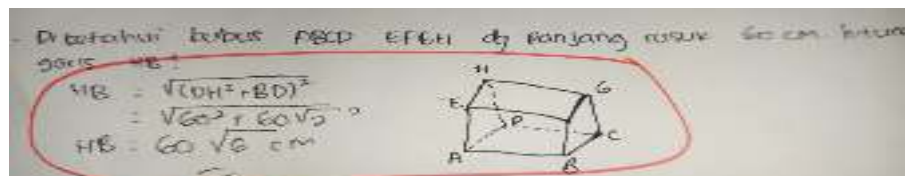
*Kekeliruan Penulisan Jawaban (Encording Error)*

Dibawah ini disajikan tabel kekeliruan *encording error* pada masing-masing soal:

**Tabel 9. Persentase Kekeliruan *Encording Error***

No Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	5	20%
2	3	12%
3	3	12%
4	4	16%

Dari tabel 9 tampak bahwa tingkat kekeliruan *encording error* yang paling tinggi adalah pada soal no 1. Disini siswa tidak tepat dalam membuat jawaban akhir. Soal yang diberikan adalah: Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Hitunglah jarak titik A dengan garis HB. Berikut salah satu jawaban siswa:



**Gambar 5. Kesalahan *encording error***

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam penulisan jawaban *encording error* adalah pada saat siswa membuat gambar kubus siswa tidak memberikan tanda yang mana daerah jarak yang mau dicari. Dengan kata lain siswa tidak menyelesaikan jawaban dari apa yang di tanya oleh guru walaupun jawabannya sudah dibuatnya. Artinya tidak ada kesimpulan dari jawaban yang dibuat siswa. Menurut Ismunandar, kekeliruan siswa pada umumnya pada saat menyelesaikan soal matematika adalah tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dengan lengkap dan kurang paham dengan permasalahan yang disampaikan sehingga berdampak pada kekeliruan dalam menentukan hasil akhir permasalahan tersebut (Ismunandar & Nurafifah, 2021).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan. Keterampilan siswa membuat penyelesaian masalah matematis pada materi dimensi tiga masih harus dilatih terus, hal ini tampak dari kekeliruan yang dilakukan siswa dalam memahami soal. Selanjutnya dalam membuat langkah-langkah penyelesaian soal siswa masih salah dalam menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanya, ini berarti siswa tidak paham terhadap persoalan yang diungkapkan pada soal dimensi tiga. Soal materi dimensi tiga termasuk kategori valid, uji reliabilitas menunjukkan bahwa kategori soal materi dimensi tiga termasuk kategori sedang/cukup, uji daya pembeda dan tingkat kesukaran soal materi dimensi tiga juga termasuk kategori sedang/cukup. Dari pengolahan data yang diperoleh dapat dilihat banyak kesalahan yang dilakukan siswa adalah pada indikator kekeliruan *comprehension error* dan kemampuan proses

(*process skill error*). Artinya kemampuan siswa masih rendah dalam menyelesaikan persoalan pada materi dimensi tiga.

## REFERENSI

- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternative Solutions Worksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 225–233. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.989>
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 71. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>
- Dinnullah, R. N. I., Noni, E., & Sumadji, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(2), 175–184. <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.2.175-184>
- Ismunandar, D., & Nurafifah, L. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Bab Tree dan Spanning Tree Berdasarkan Prosedur Newman. *JMPM*, 6(1), 1–14.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal PARADIKMA*, 8(April), 37–51.
- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Rahayu, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kesebangunan. *Jurnal e-DuMath*, 2(1), 1–9.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 109–116. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i2.7161>
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Rr Chusnul, C., Mardiyana, & Dewi Retno, S. (2017). Errors analysis of problem solving using the Newman stage after applying cooperative learning of TTW type. *AIP Conference Proceedings*, 1913(December 2017). <https://doi.org/10.1063/1.5016662>
- Sahriah, S. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang*, 1, 1–10.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). *Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada operasi hitung pecahan pada siswa kelas V SDN Pengawu*, 11(2), 129–144. Retrieved from <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3760/2754>. 11(2), 129–144.
- Sumadisa, I. G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan dan Volume Limas. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 01(2), 184–207.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(2), 106–113.