

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Bagian Balok Berdasarkan Teori *Newman*

Rodhitul Amni¹, Kartini Kartini²

^{1,2}Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Riau

e-mail: rodhitul.amni7398@grad.unri.ac.id, kartini@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK. Proses dalam pembelajaran matematika di tingkat SD, SMP dan SMA perlu diadakannya evaluasi dalam menilai kualitas pembelajaran, salah satunya menentukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru. Ditemukan masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada beberapa sekolah yang salah satunya peneliti temukan di MTs Al Muhajirin Tapung. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika materi balok menggunakan teori *Newman Error* pada siswa kelas VIII A di MTs Al Muhajirin Kecamatan Tapung pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yang terdiri dari 4 soal uraian dan non tes yaitu dokumentasi. Analisis data yang peneliti gunakan yaitu pengolahan data, penganalisisan data dan penafsiran data. Dari analisis data didapat hasil bahwa kesalahan siswa paling banyak terjadi pada soal nomor 3 dan untuk jenis kesalahan dari 5 tahapan Newman paling banyak terjadi pada tahap akhir atau *encoding error*.

Kata kunci: analisis, kesalahan siswa, *newman*, bangun ruang sisi datar

PENDAHULUAN

Kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan kita salah satunya adalah pendidikan. Cara berfikir setiap orang dan kehidupan yang berkembang kearah yang lebih baik dalam segala aspek adalah pengaruh dari pendidikan (Suciati & Wahyuni, 2018). Matematika penting untuk dipelajari karena peranan matematika sangat banyak dalam kehidupan manusia. Dalam pembelajaran matematika perlunya kita melakukan evaluasi untuk menentukan sejauh mana kemampuan yang di peroleh oleh siswa kita, dan dari hasil yang diperoleh siswa juga bisa untuk melihat sampai dimana kemampuannya dalam kompetensi tertentu. Terkait dengan mata pelajaran matematika, peserta didik masih banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru matematika yang salah satunya peneliti temukan pada siswa di MTs Al Muhajirin Tapung.

Untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika salah satunya dengan memberikan tes atau soal sesuai dengan materi yang sudah diajarkan (Sudiono, 2017). Mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal akan mempermudah guru untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswa. Pendidik akan mampu untuk mengarahkan siswa sehingga kesalahan siswa berikutnya bisa dihindari. Agar evaluasi dapat berjalan maksimal dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal, maka kita memerlukan teori yang cocok untuk menganalisis jawaban siswa tersebut.

Analisis kesalahan merupakan prosedur yang biasa digunakan oleh para peneliti dan guru yang meliputi pengumpulan sampel, pengidentifikasian kesalahan yang terdapat dalam data, sampel, penjelasan kesalahan yang dilakukan, mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan berdasarkan penyebabnya, serta mengevaluasi atau keseriusan dalam menilai taraf kesalahan. Analisis kesalahan adalah pendiskripsian jenis kesalahan yang dikerjakan oleh siswa dengan alasan atau apa penyebab terjadi kesalahan tersebut (Meldawati & Kartini, 2021). Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengetahui dimana letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan

soal matematika adalah dengan menggunakan analisis kesalahan *Newman*. Metode ini diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977, seorang guru di Australia pada bidang studi matematika. Berikut lima tahapan jenis kesalahan dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan *Newman* yaitu: 1) Kesalahan Membaca (*Reading Error*). Jenis kesalahan pertama adalah membaca, dimana kesalahan siswa dalam membaca masalah matematika yang diberikan dan untuk mengidentifikasi kalimat dan simbol matematika yang digunakan, 2) Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*). Kesalahan memahami masalah adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah matematika yang diberikan, 3) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*). Kesalahan transformasi adalah kemampuan siswa memilih solusi atau metode matematika yang sesuai dengan penyelesaian soal, 4) Kesalahan Kemampuan Memproses (*Process Skills Error*). Kesalahan kemampuan memproses adalah siswa telah mampu menentukan rumus atau operasi hitung matematika, namun salah dalam mengetahui langkah-langkah untuk melaksanakan operasi penyelesaian soal dengan tepat, 5) Kesalahan Penulisan jawaban (*Encoding Error*). Kesalahan penulisan jawaban adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa setelah siswa mengerjakan penyelesaian suatu masalah, namun tidak dapat mengungkapkan solusi penyelesaian dalam bentuk tertulis secara benar atau kemampuan siswa untuk mengungkapkan jawaban akhir (Abdullah dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hanifah dkk disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah kesalahan menyatakan masalah dalam bentuk simbol, kesalahan tidak menuliskan rumus, kesalahan dalam menuliskan kesimpulan yang ada (Rahman dkk., 2019). Kemudian, penelitian yang dilakukan Ferdianto dan Yesino menyatakan bahwa kesalahan yang terjadi adalah kesalahan memahami soal dan mengubah ke bentuk model matematika, kesalahan dalam membuat kalimat, kesalahan memodelkan permasalahan yang sudah diberikan dan kesalahan dalam menarik kesimpulan (Ferdianto & Yesino, 2019). Terkait dengan penelitian tersebut, masing-masing siswa berbeda dalam memproses informasi, menyampaikannya, maupun menggunakan informasi tersebut untuk memecahkan masalah yang diberikan (Yuzalia & Nufus, 2021). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut diperoleh informasi bahwa kesalahan siswa berbeda-beda dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga guru perlu mengetahui kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa tersebut agar guru dapat mengarahkan siswa sehingga kesalahan siswa berikutnya bisa di hindari.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi balok dengan metode *Newman*. Dengan rumusan masalah sebagai berikut: (1) Apakah soal yang peneliti buat valid dan reliabel? (2) Bagaimana daya pembeda pada soal yang peneliti buat? (3) Bagaimana tingkat kesulitan soal yang peneliti buat? (4) Apa sajakah jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika yang peneliti buat tentang unsur-unsur, luas dan volume balok?

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al Muhajirin Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 pada kelas VIII yang berjumlah 29 siswa. Subjek dipilih dengan Teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan untuk pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Adapun pertimbangan peneliti mengambil kelas VIIIA dikarenakan kemampuan matematis siswa dikelas tersebut sama. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti menggunakan teori *Newman Error*. Serta mendeskripsikan letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal, faktor apa saja penyebab kesalahan siswa dan jenis kesalahan jawaban siswa yang berkaitan dengan unsur-unsur, luas serta volume balok. Dengan diketahuinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal akan mempermudah guru untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswa.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes terdiri dari 4 soal uraian materi balok dan teknik non tes yaitu dokumentasi berupa

daftar responden penelitian, hasil jawaban siswa, foto serta dokumentasi lainnya yang didapat pada saat penelitian. Langkah-langkah penyusunan tes adalah: 1) Pengembangan Kompetensi Dasar, 2) Pengembangan Indikator Pencapaian Kompetensi, 3) Penulisan butir soal. Sebelum soal diberikan, soal tersebut di ujicobakan untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Analisis data terdiri dari tiga tahapan yaitu pengolahan data, penganalisisan data dan penafsiran data. Pengolahan data bertujuan untuk menyeleksi atau memfokuskan data dengan permasalahan penelitian, sehingga data-data tersebut tidak menyebar. Tahap penganalisisan data dilakukan setelah pengolahan data yang bertujuan untuk menyederhanakan, mengklasifikasikan guna memudahkan data tersebut ditafsir. Penafsiran hasil penelitian dilakukan untuk menafsirkan data-data yang telah tersusun, dioalah dan disajikan menjadi simpulan yang bisa dipahami oleh pembaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Beberapa analisis uji instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Uji validitas soal, reabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda. Soal terdiri dari 4 soal uraian yang mencakup materi unsur-unsur, luas serta volume balok. Untuk hasil validitas soal ada pada tabel 1.

Tabel 1. Validitas Soal

No. Soal	t Tabel	t Hitung	Validitas	Kategori Validitas
1	0,367	0,635	Valid	Tinggi
2	0,367	0,410	Valid	Sedang
3	0,367	0,706	Valid	Tinggi
4	0,367	0,687	Valid	Tinggi

Uji reliabilitas menunjukkan bahwa kategori soal yang peneliti ujikan termasuk kategori rendah. Setelah dihitung dengan menggunakan program anates, diperoleh nilai reliabilitasnya adalah 0,30. Dimana jika nilai $0,20 \leq r \leq 0,40$ maka kategori butir soal tersebut reliabelnya adalah rendah. Uji tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal bisa di lihat pada tabel 2 dan tabel 3 berikut.

Tabel 2. Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Kriteria
1	50,78	Sedang
2	72,50	Mudah
3	49,63	Sedang
4	39,06	Sedang

Tabel 3. Daya Pembeda Soal

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Kriteria
1	73,44	Baik (soal diterima)
2	16,67	Jelek (soal perlu diperbaiki)
3	63,67	Cukup (Soal perlu diperbaiki)
4	57,29	Cukup (Soal perlu diperbaiki)

Peneliti menganalisis jawaban siswa setelah soal diberikan. Untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dengan menggunakan analisis kesalahan berdasarkan teori *Newman*. Hasil perhitungan yang sudah dilakukan, didapat rata-rata persentase tiap tahap kesalahan *Newman*

yang dilakukan siswa dari 4 soal yang di ujikan serta jumlah siswa yang melakukan kesalahan yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Persentase Kesalahan Siswa

Jenis – Jenis Kesalahan	Banyak Siswa				Persentase Kesalahan
	Soal				
	1	2	3	4	
<i>Reading Error</i>	7	2	7	14	25,8%
<i>Comprehension error</i>	5	4	5	8	18,9%
<i>Transformation error</i>	1	7	8	6	18,9%
<i>Process skills error</i>	0	6	7	0	11,2%
<i>Encording error</i>	15	12	8	5	34,4%

Berdasarkan pada tabel 4 terlihat kesalahan yang dilakukan siswa paling banyak pada jenis kesalahan *Encording error* dan yang paling sedikit pada *Process skills error*. Untuk kejelasannya akan dijabarkan pada tiap item soal yang terdapat pada tabel berikut ini.:

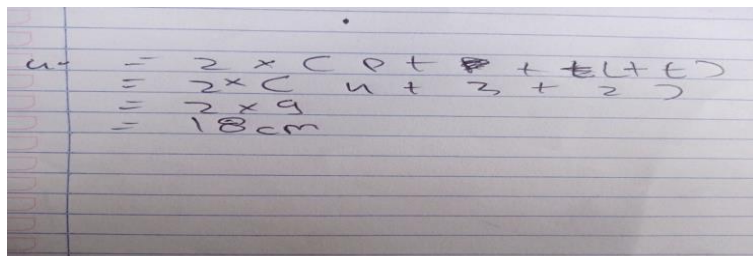
Kesalahan Membaca (Reading Error)

Persentase kesalahan siswa pada *reading error* untuk tiap item soal disajikan pada tabel berikut:

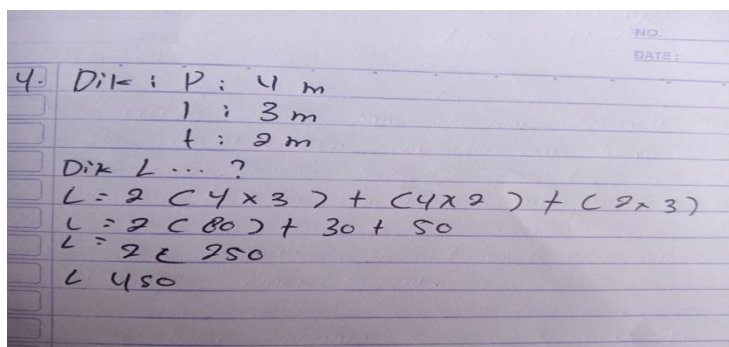
Tabel 5 . Persentase Kesalahan *Reading Error*

No. Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	7	24,13%
2	2	6,89%
3	7	24,13%
4	14	48,27%

Berikut contoh kesalahan yang dilakukan siswa:



Gambar 1. Hasil pekerjaan dari S2 nomor 4



Gambar 2. Hasil pekerjaan dari S3 soal nomor 4

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa persentase kesalahan *reading error* paling tinggi terdapat pada soal no 4 yaitu sebesar 48,5 %. Dan pada jawaban siswa banyak melakukan “kesalahan membaca” atau *reading error* terlihat pada gambar 1 dan gambar 2 yaitu : (1) Siswa tidak bisa membaca kata-kata penting, informasi, atau pertanyaan pada soal; (2) Siswa tidak mengerti simbol, istilah atau kata pada soal yang di berikan. Pada soal diberikan perintah untuk menentukan volume kolam/volume air dalam kolam yang berarti volume balok. Tapi nyatanya sebagian siswa menggunakan rumus luas balok.

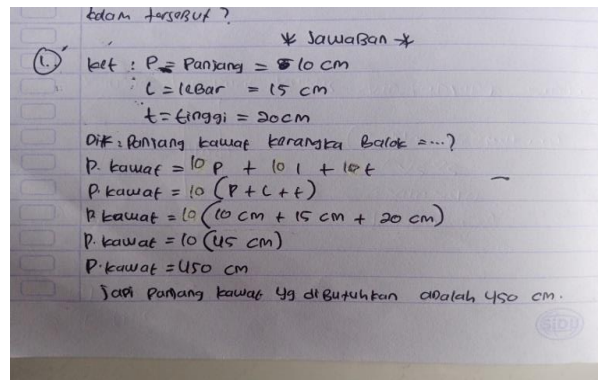
Kesalahan Memahami (Comprehension Error)

Persentase kesalahan pada *comprehension error* untuk tiap item soal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Persentase Kesalahan Siswa *Comprehension Error*

No. Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	5	17,24%
2	4	13,79%
3	5	17,24%
4	8	27,58%

Berikut contoh kesalahan yang dilakukan siswa:



Gambar 3. Hasil pekerjaan dari S5 nomor 1

Berdasarkan Tabel 6 terlihat persentase *comprehension error* kesalahan paling banyak yaitu pada soal nomor 4. Soal yang diberikan nomor 4: Sebuah kolam berbentuk balok dengan panjang 4 m, tinggi 2 m , dan lebar 3 m. Berapa liter air yang bisa di tampung oleh kolam tersebut? Kemudian berdasarkan lembar jawaban pada gambar 3, sebagian siswa memahami dari soal yang diberikan, kemudian dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar. Kesalahan siswa yaitu: (1) Siswa salah dalam memahami rumus, (2) Siswa salah dalam membedakan panjang kawat dengan panjang balok yang di butuhkan untuk kerangka balok. Kesalahan memahami ini, siswa kurang mengetahui apa sebenarnya ditanyakan dalam soal dan kesalahan dalam menangkap informasi pada soal sehingga tidak bisa melanjutkan ke proses berikutnya.

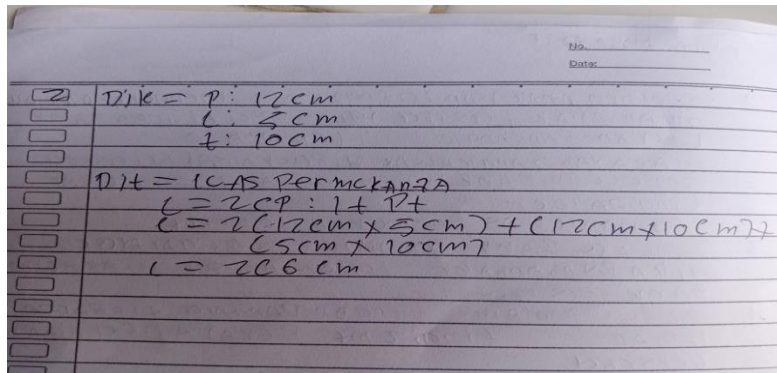
Kesalahan Transformasi (Transformation Error)

Persentase kesalahan siswa pada *transformation error* untuk tiap item soal terdapat pada tabel berikut:

Tabel 7. Persentase Kesalahan *Transformation Error*

No. Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	1	3,44%
2	7	24,13%
3	8	27,58%
4	6	20,68%

Berikut contoh kesalahan yang dilakukan siswa:



Gambar 4. Hasil pekerjaan dari S7 nomor 2

Berdasarkan tabel 7 persentase kesalahan dalam *transformation error* yang paling tinggi adalah pada soal no 3. Pada gambar 4 siswa tersebut tidak dapat menggunakan operasi hitung dalam mengubah soal yang diberikan menjadi model matematika. Siswa banyak salah dalam menyelesaikan soal tidak sesuai dengan prosedur atau langkah – langkah yang sudah diberikan. Kemudian mereka salah mengubah dalam bentuk matematika yang benar dan siswa salah dalam penggunaan tanda operasi untuk menyelesaikan soal. Siswa banyak melakukan “kesalahan transformasi” atau disebut juga dengan *Transformation Error*. Dari lembar jawaban diatas terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus luas dengan tepat, namun pada penyelesaian pada langkah awal sudah benar.

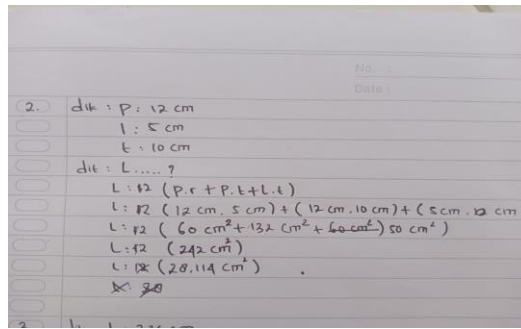
Kesalahan Kemampuan Proses (Process Skill Error)

Persentase kesalahan siswa pada *process skill error* untuk setiap soal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Persentase Kesalahan Siswa Pada *Process Skill Error*

No. Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	0	0%
2	6	20,68%
3	7	24,13%
4	0	0%

Berikut contoh kesalahan yang dilakukan siswa:



Gambar 5. Hasil pekerjaan dari S10 nomor 2

Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa persentase kesalahan *process skill error* yang terjadi hanya pada soal nomor dua dan nomor tiga. Dari gambar 5 hasil jawaban siswa, bisa di lihat siswa kesulitan menghitung dan kurang teliti dalam menghitung. Sehingga beberapa siswa berhenti melanjutkan menulis jawaban setelah melakukan perhitungan atau jawaban salah di langkah pertengahan. Banyak siswa melakukan kesalahan pada soal nomor dua dan nomor tiga yaitu 20% dan 24%. Siswa banyak melakukan “kesalahan kemampuan proses” atau disebut juga *process skill error* yaitu : (1) dalam penyelesaian soal, siswa tidak melakukan prosedur dengan benar (2) dalam proses perhitungan siswa masih salah. Seperti yang terlihat pada gambar 5 siswa kurang teliti dalam menghitung, sehingga hasil yang di tuliskan terdapat kesalahan.

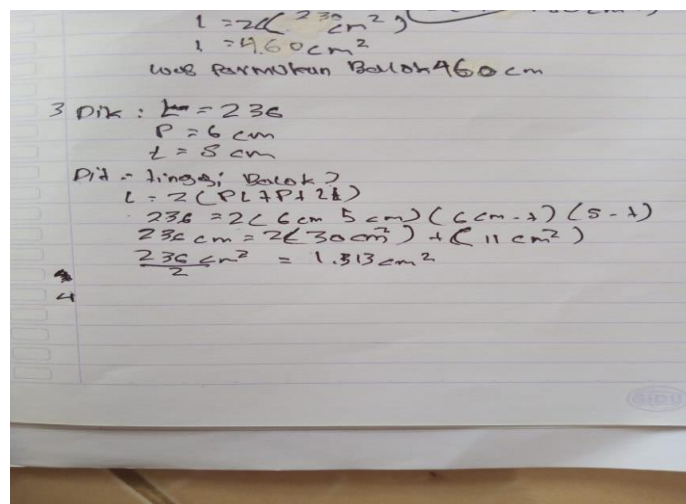
Kesalahan Penulisan Jawaban (Encoding Error)

Persentase kesalahan pada *encoding error* untuk tiap item soal:

Tabel 10. Persentase Kesalahan *Encorrding Error*

No. Soal	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	15	51,72%
2	12	41,37%
3	8	27,58%
4	5	17,24%

Berikut contoh kesalahan jawaban yang dilakukan siswa



Gambar 6. Hasil pekerjaan dari S12 nomor 3

Berdasarkan tabel 10 terlihat bahwa persentase kesalahan *encoding error* yang paling tinggi adalah pada soal no 1. Dari gambar 6 terlihat siswa kesulitan menuliskan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam penulisan jawaban *encoding error* adalah pada saat siswa membuat jawaban akhir dalam penyelesaiannya, yaitu; untuk jawaban akhir yang di minta soal tidak dapat dituliskan oleh siswa, kesalahan karna ceroboh atau kurang cermat, dan dalam menyimpulkan jawaban dari soal yang sesuai dengan kalimat matematika siswa tidak bisa. Dengan kata lain siswa tidak membuat jawaban akhir apa yang di tanya oleh soal walaupun jawabannya sudah dibuatnya. Artinya tidak ada kesimpulan dari jawaban yang dibuat siswa. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada penelitian ini sebagian besarnya sama pada kesalahan yang dilakukan oleh siswa lain dalam menyelesaikan soal tentang unsur-unsur, luas serta volume balok pada soal yang diberikan oleh peneliti.

Pembahasan

Setiap soal matematika dalam penyelesaiannya dikerjakan secara berurutan atau tahapan demi tahapan. Dan jawaban antar siswa dari kemampuan yang berbeda maka dalam menyelesaikan soal kemungkinan berbeda juga, berdasarkan hal itu bisa jadi siswa melakukan kesalahan pada tahapan itu. Sebab itu terjadilah serangkaian kesalahan, yaitu kesalahan di langkah pertama akan menyebabkan kesalahan di langkah kedua, kesalahan pada langkah kedua akan menyebabkan kesalahan langkah ketiga dan seterusnya. Budiyo menyampaikan, langkah ketiga terjawab benar jika siswa di langkah kedua tidak melakukan kesalahan. Demikian pula, langkah kedua terjawab benar jika siswa di langkah pertama tidak melakukan kesalahan (Budiyo, 2008).

Kesalahan siswa mengerjakan soal matematika artinya tidak benar, atau keliru. Jadi, kesalahan dalam mengerjakan soal matematika berarti siswa tidak benar dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika berarti saat proses belajar mengajar adanya siswa melakukan kekurangan-kekurangan. Dari kekurangan itulah nanti yang akan diperbaiki sehingga kesalahan yang sama tidak terjadi lagi.

Penelitian yang telah peneliti lakukan di MTs Al Muhajirin, bisa dilihat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal yang telah diujikan oleh peneliti. Kesalahan dalam menyelesaikan empat soal yang peneliti ujikan, untuk validitas soal ada pada tabel 2, dengan 3 soal kategori tinggi dan satu soal kategori sedang. Untuk reabilitas di dapat hasil 0,30 dengan kriteria rendah. Untuk tingkat kesulitan soal ada pada tabel 3, dengan tiga soal kriteria sedang dan satu soal kriteria mudah. Untuk daya pembeda ada pada tabel 4, dengan kriteria soal baik, cukup dan jelek. Untuk hasil analisis yang dilakukan peneliti, diperoleh persentase kesalahan yaitu terjadi kesalahan pada tiap soal yaitu: nomor 1 sebesar 21,6%, pada soal nomor 2 sebesar 35,7%, kesalahan pada soal nomor 3 adalah 48%, dan kesalahan pada nomor 4 sebesar 26,7%.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang peneliti ujikan berdasarkan kelima tahapan *Newman*, di dapat rata-rata kesalahan paling banyak di lakukan siswa pada jawaban akhir (*encoding error*), di mana siswa tidak menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir dari soal yang diberikan oleh peneliti. Dan kesalahan paling sedikit yang dilakukan siswa pada kesalahan kemampuan proses atau perhitungan. Dan dari ke lima kesalahan dari tahapan *Newman* persentasenya berkisar pada 11,2% sampai 34,4%. Dan untuk masing-masing tahapannya diperoleh persentase kesalahan *reading error* 25,8%, *comprehension error* 18,9%, *transformation error* 18,9%, *process skill error* 11,2%, dan *encoding error* 34,4%. Karena di dapat hasil persentase kesalahan yang melebihi 30%, maka bisa disimpulkan masih kurangnya pemahaman siswa terhadap penguasaan soal matematika yang diberikan oleh peneliti tentang unsur-unsur, luas serta volume balok.

Sejalan dengan penelitian Eri Sudiono, analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan garis lurus berdasarkan analisis *Newman* yang dilakukannya dengan hasil analisis yaitu: (1) persentase kesalahan membaca soal 5%, (2) persentase memahami soal 46,4%, (3) persentase kesalahan transformasi 63,6%, (4) persentase kesalahan keterampilan 74,8%, (5) persentase kesalahan penulisan jawaban akhir 87,9% (Sudiono, 2017).

Demikian juga dengan hasil analisis penelitian oleh Darmawan dkk bahwa (1) kesalahan membaca 13,0%, (2) pemahaman 3,7%, (3) transformasi 12,2%, (4) keterampilan 9,7%, (5) jawaban akhir menulis 16,3% dan kecerobohan 7,7%. Kesalahan yang dilakukan siswa meliputi: adalah salah membaca, salah pemahaman, salah transformasi, salah keterampilan proses, dan salah pengkodean dan kecerobohan. Penyebabnya yaitu dalam menyusun makna kata dan merubah pada kalimat matematikanya siswa tidak mampu, pertanyaan yang diajukan pada soal tidak mampu dipahami dengan benar, ketelitian siswa dalam mengerjakan masih kurang, dalam menangkap informasi pada masalah yang ada masih kurang, lupa, kurang latihan mengerjakan berbagai masalah bentuk cerita (Darmawan dkk., 2018).

Hasil analisis soal serta jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan peneliti tentang unsur-unsur, luas, serta volume balok di MTs Al Muhajirin adalah: (1) salah dalam membaca maksud dari soal yaitu salah dalam menentukan apa yang diketahui atau apa yang ditanya pada soal (2) tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang di tanya pada soal. (3) salah dalam merubah kebentuk matematika, (4) kesalahan menuliskan rumus, (5) salah dalam perhitungan, (6) tidak menuliskan kesimpulan akhir pada soal yang diberikan. Namun bentuk kesalahan hampir sama untuk setiap soalnya. Dari lembar jawaban siswa rata-rata siswa sudah paham terhadap soal yang diberikan peneliti dan sepertiga siswa kesulitan, tidak menuliskan jawaban akhir atau membuat kesimpulan dari jawaban soal mereka.

Hasil penelitian jenis kesalahan dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita untuk materi luas permukaan balok yaitu: (1) kesalahan menterjemahkan, yaitu dalam menuliskan yang sudah diketahui pada soal masih salah, (2) kesalahan konsep, yaitu kesalahan ketika menggunakan rumus untuk mencari luas permukaan balok serta perbandingan luas permukaan pada balok, (3) kesalahan strategi, yaitu kesalahan untuk menentukan langkah-langkah apa saja dalam penyelesaian soal, dan (4) kesalahan operasi, yaitu kesalahan menghitung untuk menyelesaikan soal. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal cerita untuk materi luas permukaan balok adalah kurangnya siswa memahami maksud pada soal dengan baik, kurang cermat dalam membaca soal, ketelitiannya kurang, konsep yang lupa, kurang penguasaan konsep pada rumus luas permukaan balok, kurang penguasaan operasi dasar pada aljabar serta penyederhanaannya, dalam penyelesaian soal masih kurang dan tidak bisa menguasai langkah-langkahnya, berlatihnya masih kurang dalam mengerjakan latihan soal, suku terburu-buru, dan kurang percaya diri (Nurjanatin dkk., 2017).

Berbeda pula dengan hasil penelitian Puspita Sari Wahyuningsih dan Abdul Qohar menyimpulkan bahwa hasil analisis bentuk dari kesalahan siswa mengerjakan soal cerita terkait materi SPLDV dengan tahap analisis kesalahan *Newman* adalah di tahapan pemahaman (*comprehension*), yaitu bagian yang di diketahui dan ditanyakan tidak dituliskannya, salah dalam penulisan bagiannya, dan dalam menuliskannya tidak lengkap. Di tahap transformasi (*transformation*), salah pada pemisalan, dalam menyusun persamaan masih salah, dan dalam penyelesaian soalnya salah. Di tahap kemampuan proses (*process skill*) siswa melakukan kesalahan, yaitu tahapan matematisnya tidak dilakukannya, dan dalam memanipulasi bilangan atau variabel masih salah. Untuk tahap akhir, yaitu penulisan jawaban (*encoding*), kesalahan dilakukan adalah dalam menuliskan untuk jawaban akhir tidak lengkap, dengan cara menulis keterangan yang di minta soal tidak sesuai (Rahayuningsih & Qohar, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti ada beberapa hal yang dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal banyak terdapat pada soal nomor 3. Jenis kesalahan yang banyak dilakukan siswa madrasah Al Muhajirin menurut teori *Newman* terjadi pada tahap terakhir yaitu tahap *encoding error*, dimana siswa tidak menyimpulkan atau membuat jawaban akhir dari soal yang diberikan peneliti.

REFERENSI

- Abdullah, A. H., Liyana, N., Abidin, Z., & Ali, M. (2017). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction. *Asian Social Science*. 11(21), 133–142. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n21p133>
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogia*. 11(1), 1–8.
- 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>
- Ferdianto, F., & Yesino, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Indikator Kemampuan Matematis. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 3(1), 32–36. <https://doi.org/10.31235/osf.io/kmwg6>
- Meldawati, & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bilangan Berpangkat Bulat Positif. *Aksiom Jurnal Pendidikan & Matematika*. 10(1), 1–14.
- Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII–F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 2(1), 22–31.
- 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>
- Rahman, I. H., Yassar, M. M., Fauziah, N. S., Rohmi, N., & Sugilar, H. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang. *Jurnal Perspektif*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.15575/jp.v3i1.36>
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V SDN Pengawu. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 11(2), 129–144. 11(2), 129–144.
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.30738/.v5i3.1282>
- Sugiyono. (2012). *Statistik Untuk Penelitian*. alfabeta.
- Yuzalia, Y., & Nufus, H. (2021). Analisis Newman's Error Penyelesaian Soal-Soal pada Materi Himpunan Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif dan Habits of Mind. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*. 4(2), 113–122.