



**ANALISIS KESALAHAN HASIL UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA SISWA MTs
Hi HAYYUN SALUMPAGA TAHUN AJARAN 2022/2023 BERDASARKAN PROSEDUR
NEWMAN**

*Analysis of Error Analysis of Mathematics Final Examination Results of Mts Students Hi Hayyun
Salumpaga For Academic Year 2022/2023 Based on Newman Procedure*

Mutia A. Rauf¹⁾, Tegoeh S Karniman²⁾, Muh. Rizal³⁾, & Fajriani⁴⁾

mutiarauf20@gmail.com, teguhteguhkarniman@gmail.com, rizaltberu97@yahoo.com, fajrianisyaba@gmail.com.

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Abstract

This study aims to obtain a description of student errors in the results of the mathematics final exams for the 2022/2023 school year based on the Newman Procedure. This type of research is qualitative. The research subjects used in this study were 29 students of class IX B MTs Hi Hayyun Salumpaga. The results of this study are in the form of descriptions of student errors and the causes of errors made by class IX B MTs Hi Hayyun Salumpaga. Based on the research results, it has been found that the most dominant errors are process errors with a percentage of 77%, transformation errors with a percentage of 82%, errors in understanding the problem with a percentage of 75%, and errors in writing the final answer with a percentage of 72%. The mistakes made in (1) the error in understanding the problem is where students do not write down what is known and what is asked, (2) transformation errors that occur, namely students misunderstand the meaning or concept to be used, (3) the process error made was not being able to carry out the process correctly and not being thorough, (4) errors in writing the final answer, namely the student made a mistake in writing the final answer and got an incorrect answer.

Keywords : *Erorr Analisis, Newman's Procedure*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan menjadi kebutuhan setiap individu. Pendidikan terjadi semenjak seseorang lahir dan akan terus berkembang dengan perkembangan zaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Tirtarahardja mengatakan bahwa pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus tak terputus dari generasi kegenerasi dimanapun didunia ini. Berdasarkan pendapat diatas maka, dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan suatu kewajiban yang kita peroleh dari lahir dan akan berlangsung terus menerus. Jalur pendidikan terdiri atas jalur pendidikan formal, nonformal dan informal (UU No 20 tahun 2003). Dalam hal ini pendidikan formal bisa didapat siswa disekolah. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan di sekolah yaitu pelajaran matematika.

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting, karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas (Fitriatien, 2019). Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2016). Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep matematika saja tetapi siswa juga diharapkan dapat menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Pemandiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, adalah agar siswa memiliki kemampuan, 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,

Correspondence:

Mutia A. Rauf

mutiarauf20@gmail.com

Received 15 April 2024, Revised 25 April 2024, Accepted 05 Mei 2024

2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal permasalahan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain. Untuk itu dilakukan evaluasi hasil belajar siswa (Altun dan Konyalioglu, 2019). Dari hasil belajar siswa ini dapat diketahui prestasi belajar siswa. Akan tetapi, pada kenyataannya prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya ulangan harian, ulangan semester, maupun Ujian Akhir Nasional (UAN). Menurut kemendikbud nilai rerata Ujian Nasional (UN) matematika tahun 2019 ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 46.56, hal ini menunjukkan rendahnya kemampuan matematika siswa. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa. Sebagian besar siswa kurang memiliki kemampuan memahami konsep (Johar dan Lubis, 2018).

Kesalahan dalam menyelesaikan soal biasanya dikarenakan kurangnya penguasaan materi dan konsep dalam belajar matematika serta kemampuan membaca simbol, diagram dan tabel dalam struktur matematika sehingga dapat memahami permasalahan dan menyelesaikan permasalahan matematika. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal perlu di analisa untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan. Kesalahan yang dilakukan siswa perlu di analisis lebih lanjut, agar mendapat gambaran yang jelas atas kelemahan-kelemahan siswa dalam mengerjakan soal Ujian semester.

Berdasarkan pra pengamatan penelitian, peneliti mengamati lembar Hasil Ujian Akhir Semester siswa MTs Hi Hayyun yang telah diperoleh dari Guru MTs Hi Hayyun Salumpaga masih banyak siswa yang salah dalam mengerjakan soal matematika. Untuk itu perlu adanya analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Ujian Semester agar membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Salah satu metode yang dapat menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menggunakan metode analisis kesalahan Newman.

Prosedur Newman menyarankan lima tahap yang dapat membantu menganalisis kesalahan yang dilakukan selama menyelesaikan soal cerita yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Hasil Ujian Akhir Semester Matematika Siswa MTs Hi Hayyun Salumpaga Tahun Ajaran 2022/2023 Berdasarkan Prosedur Newman”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Hi Hayyun Salumpaga pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX B MTs Hi Hayyun Salumpaga yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara dan dokumentasi, analisis dalam penelitian ini mengacu pada analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman (2014) yaitu kodensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal semester, berikut disajikan dalam bentuk tabel hasil analisis tipe-tipe kesalahan berdasarkan prosedur newman dengan presentase.

Tabel 4.1 presentase jumlah siswa yang melakukan kesalahan

Tipe Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman	Jumlah kesalahan siswa pada butir soal ke					Jumlah	Presentase
	1	2	3	4	5		
Kesalahan Membaca (<i>reading error</i>)	0	0	0	0	0	0	0%
Kesalahan Memahami (<i>comprehension error</i>)	25	23	20	20	21	109	75%

Kesalahan Transformasi (<i>Transformation error</i>)	20	27	24	26	23	120	82%
Kesalahan Keterampilan Proses (<i>process skill error</i>)	24	20	24	21	23	112	77%
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>encoding error</i>)	20	22	20	20	22	104	72%

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal ujian akhir semester adalah kesalahan transformasi (*Transformation error*) dengan presentase 82% diikuti dengan kesalahan proses (*process skill error*) dengan presentase 77% dan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) dengan presentase 75%.

Berdasarkan hasil lembar jawaban siswa yang berjumlah 29 orang siswa kelas IX B terlihat bahwa siswa-siswa tersebut melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terekam dalam wawancara sebagai berikut.

1. Analisis kesalahan pada soal nomor 1

a. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*)

Pada kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) siswa MA28 terpilih menjadi subjek wawancara karena melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*). Berdasarkan jawaban dari MA28 diketahui bahwa MA28 tidak menggunakan Prosedur pengerjaan dengan benar. MA28 mulai menjawab soal langsung dijawab akhir. MA28 tidak menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dari soal untuk mempermudah dia dalam mengerjakan soal dan ia tidak menuliskan rumus apa yang akan digunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 dan proses pengerjaannya pun MA28 tidak menuliskannya dan langsung pada jawaban akhir.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan yang dilakukan siswa dilakukan klarifikasi melalui wawancara jawaban MA28 pada soal nomor 1 sebagaimana transkrip berikut ini:

PN-01 : boleh bacakan soal nomor 1de?

MA28-02 : (mulai membaca)

PN-03 : ok baik, apa yang diketahui dari soal tersebut?

MA28-04 : panjang sisi ini 12 cm (sambil menunjuk soal) dan sisi ini 20 cm

PN-05 : lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

MA28-06 : nilai x ka

PN-07 : kenapa kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada lembar jawaban de?

MA28-08 : saya lupa tulis ka

PN08 : ini kamu langsung tulis jawaban akhirnya de, bagaimana kamu bisa memperoleh nilai ini coba ade jelaskan!

MA29-09 : saya kurang mengerti soal ini ka saya tidak tau sebenarnya rumus yang gunakan jadi saya cuman tambah-tambah saja nilai yang ada.

Ketika peneliti melakukan wawancara dengan siswa MA28 dan menanyakan apa informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1, MA28 dengan tegas dapat menjawab tetapi terbanding terbalik dengan apa yang dituliskan MA28 dilembar jawabannya. MA28 mengatakan bahwa kesalahan tersebut terjadi akibat kurang telitinya MA28 dalam mengerjakan soal sehingga tidak lengkap menuliskan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal sehingga terjadi kesalahan memahami masalah dan MA28 juga melakukan kesalahan transformasi diman MA28 tidak dapat menyebutkan rumus yang akan digunakan sehingga ia juga salah dalam meluliskan jawaban akhir dimana MA28 memperoleh kesimpulan kurang tepat.

Dari hasil wawancara tersebut, peneliti mengambil kesimpulan bahwa kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) ini terjadi akibat kurang telitinya MA28. Terbukti dengan ketika ditanyakan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, MA28 dapat menjawabnya dengan benar dan lancar. Ini membuktikan bahwa MA28 dapat memahami masalah yang diberikan, tetapi kurang teliti dalam menjawab soal.

2. kesalahan transformasi (*transformation error*)

berikut ini paparan hasil lembar jawaban siswa

<input checked="" type="checkbox"/>	12×20
<input type="checkbox"/>	$= 240 \times 12$
<input type="checkbox"/>	$= 0,40.$
<input type="checkbox"/>	

Kesalahan transformasi

Gambar 4.1 lembar jawaban subjek SS22

Berdasarkan hasil jawaban SS22 pada gambar diatas dapat dilihat SS22 mulai menjawab dengan jawaban 12×20 untuk menentukan nilai x . SS22 tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan terlebih dahulu. Kemudian SS22 juga melakukan kesalahan transformasi dimana SS22 menjumlah $12 \times 20 = 240 \times 12 = 0,40$ yang seharusnya SS22 jika menggunakan rumus dengan benar maka seharusnya nilai yang ada di jumlahkan dan dipangkatkan berdasarkan rumus pythagoras.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan siswa dilakukan klarifikasi melalui wawancara hasil pekerjaan SS22 pada soal nomor 1 sebagaimana transkrip berikut:

- PN-01 : rumus apa yang ade gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
 SS22-02 : (diam)
 PN-03 : kenapa diam dek?
 SS22-04 : saya tidak tau kak
 PN-05 : Nah coba liat ini (menunjukkan lembar jawaban SS22) bagaimana kamu mengerjakannya sampai dapat hasil begini?
 SS22-06 : 12×20 ka sama dengan 240 kemudian saya kali lagi dengan 12 jadi sama dengan 0,40
 PN-07 : mengapa kamu kalikan kembali dengan 12?
 SS22-08 : hmm karena digambar yang di tanya itu nilai x nya bersampinga dengan nilai 12 kak jadi saya kalikan kembali dengan itu
 PN-09 : lalu apakah benar 240 kali 12 itu sama dengan 0,40? Coba hitungkembali
 SS22-10 : (menghitung) 2.888 ka
 PN-11 : ok. apa kamu belum pernah belajar materi bangun ruang sisi datar?
 SS22-12 : sudah kak
 PN-13 : lalu kenapa SS22 tidak tau rumus apa yang akan digunakan? atau kamu tidak memperhatikan guru menjelaskan?
 SS22-13 : (senyum) saya perhatikan ka, cuman soalnya susah

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara peneliti dan SS22 diatas, SS22 menjelaskan kepada peneliti ketika wawancara bahwa SS22 menuliskan langkah itu karena SS22 sulit dan tidak mengerti. Pada saat diwawancara SS22 dapat menjumlahkan dengan benar namun pada lembar jawaban SS22 salah dalam menjumlahkan tapi tetap saja SS22 tidak dapat mengungkapkan rumus yang benar. Dapat disimpulkan, penyebab kesalahan transformasi yang dilakuan SS22 ini dikarenakan kurangnya pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar.

3. Kesalahan proses

Berikut gambar hasil lembar jawaban dan transkrip wawancara

$$\begin{aligned}
 c^2 - b^2 &= a^2 \\
 20^2 - 12^2 &= a^2 \\
 400 - 144 &= 256 \\
 a^2 &= \sqrt{256} \\
 a^2 &= 16^2
 \end{aligned}$$

Kesalahan proses

Gambar 4.2 lembar jawaban subjek RNA29

Berdasarkan hasil pekerjaan RNA29 diketahui RNA29 tidak menuliskan informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dapat dilihat bahwa RNA29 memulai jawaban dengan rumus pythagoras dengan benar, kemudian RNA29 melakukan kesalahan proses dimana RNA29 menuliskan akar dari 256 adalah 16^2 .

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan siswa dilakukan klarifikasi melalui wawancara hasil

pekerjaan RNA29 pada soal nomor 1 sebagaimana transkrip berikut ini:

- PN-01 : coba perhatikan nomor 1 dek! Bagaimana kamu mengerjakannya rumus apa yang kamu gunakan?
 RNA29-02 : saya pake rumus pythagoras ka
 PN-03 :coba sebutkan rumus yang kamu pakai dek
 RNA29-04 : $c^2 - b^2 = a^2$ ka
 PN-05 : oke lalu bagaimana kamu mengerjakannya?
 RNA29-04 : saya masukkan nilainya ka $20^2 - 12^2$ baru 400 saya kurang dengan 144 ka jadi 256 jadi saya akarkan ka karena rumusnya a^2 jadi akar dari 256 itu 16
 PN-07 : yaa lalu kenapa kamu tulis dijawaban akhirnya $a^2 = 16^2$ dek?
 RNA29-08 : iyee ka
 PN-09 : kenapa kamu tulis begitu dek?
 RNA29-10 : hm itu ka kan sesuai rumusnya itu yang a^2 jadi saya tulis 16^2 juga hasilnya ka
 PN-09 : oh jadi karena rumusnya yang dicari itu a^2 jadi kamu kuadratkan juga dihasil akhirnya?
 RNA29-10 : Iyee ka

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan RNA29 untuk mencari tahu penyebab RNA29 melakukan kesalahan proses. RNA29 menjawab ia menuliskan jawaban tersebut karena mengingat rumus yang ia pakai memakai kuadrat sehingga dihasil akhir ia mengkuadratkannya, sehingga dapat disimpulkan RNA29 melakukan kesalahan proses karena kurangnya pemahaman konsep pada matei Teorema Pythagoras.

4. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Berikut gambar hasil lembar jawaban dan transkrip wawancara

$$\begin{aligned}
 &1. \quad c^2 - b^2 = a^2 \\
 &\quad 20^2 - 12^2 = a^2 \\
 &\quad 400 - 144 = a^2 \\
 &\quad 256 = a^2 \\
 &\quad a^2 = \sqrt{256} \\
 &\quad a^2 = 16
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 lembar jawaban subjek LH17

Pada gambar diatas diperoleh informasi LH17 telah mendapat jawaban yang benar namun tidak menuliskan kesimpulan dari soal tersebut sehingga LH17 melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut dilakukan wawancara peneliti dengan LH17, berikut cuplikan wawancara peneliti dengan LH17.

- PN-01 : silahkan duduk
 LH17-02 : iya kak
 PN-03 : coba perhatikan soal nomor 1, kamu diminta untuk mencari apa dek?
 LH17-04 : nilai x ka
 PN-05 : berapa nilai x nya?
 LH17-06 : 16 ka
 PN-07 : boleh LH17 simpulkan jawabannya?
 LH17-08 : jadi nilai x adalah 16 cm
 PN-09 : itu kamu bisa menyimpulkannya lalu kenapa tidak menuliskannya di lembar jawaban?
 LH17-10 : buru-buru ka, jadi sudah tidak sempat saya tulis

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas, dapat diketahui penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan LH17. Pada lembar jawaban tidak menulis kesimpulan dari soal nomor 1 namun pada saat diwawancara LH17 dapat membuat kesimpulan dari soal tersebut. Jadi peneliti menyimpulkan bahwa LH17 salah dalam penulisan jawaban akhir dikarenakan terburu-buru dan kurang teliti.

1. Analisis kesalahan pada soal nomor 2

a. Kesalahan memahami masalah (*comprehensio errors*)

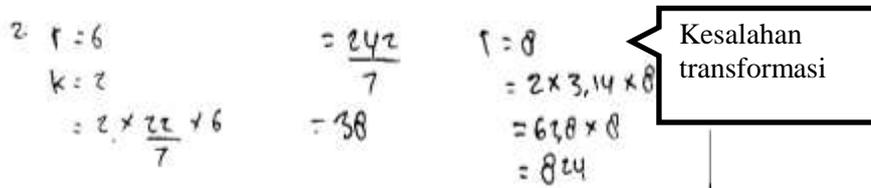
Dalam menyelesaikan soal nomor 2, R24 melakukan kesalahan memahami masalah. Kesalahan itu terjadi karena R24 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan wawancara dengan R24 untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan R24.

- PN01 : menurut kamu apa yang diketahui dari soal nomor 2 dek?
 R24-02 : dua buah lingkaran ka yang berjari-jari 6cm dan 8cm.
 PN-03 : ok. Lalu yang ditanyakan dari soal tersebut apa?
 R24-04 : selisih luas dan perbandingan luas lingkaran ka
 PN-05 : kenapa kamu tidak menuliskan dilembar jawaban dek apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?
 R24-06 : karena mau cepat-cepat kerja soal yang lain ka jadi lupa tulis

Tetapi ketika peneliti melakukan wawancara dengan R24 dan menanyakan dengan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2. R24 mengungkapkan yang diketahui dua buah lingkaran yang berjari-jari 6cm dan 8cm dengan lengkap dan benar. Begitu juga ketika peneliti menanyakan apa yang ditanyakan pada soal R24 mampu menjawab dengan benar yaitu selisih luas dan perbandingan luas. Hal ini membuat peneliti yakin R24 paham dan mengerti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Sehingga peneliti menanyakan alasan R24 tidak menuliskannya ketika R24 memahaminya. R24 menjawab karena terburu-buru untuk mengerjakan soal berikutnya.

Peneliti mengambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kesalahan memahami masalah (comprehension error) ini adalah R24 terburu-buru untuk mengerjakan soal berikutnya dan R24 berfikir bahwa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan akan memakan waktu dan tidak penting sehingga R24 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

b. Kesalahan transformasi (*transformation error*)



Gambar 4.4 lembar jawaban subjek NB20

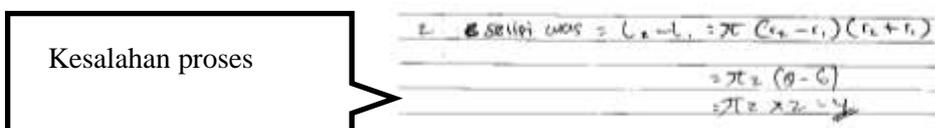
Berdasarkan lembar jawaban NB20 diketahui NB20 tidak menggunakan Prosedur pengerjaan dengan benar. NB20 mulai menjawab soal dengan menentukan nilai jari jari terlebih dahulu. Dapat dilihat NB20 tidak menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal untuk mempermudah dia dalam mengerjakan soal. Dan NB20 tidak menuliskan rumus yang akan digunakannya dalam menyelesaikan soal tersebut. Selain itu NB20 juga melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir dimana NB20 memperoleh kesimpulan jawaban tidak tepat.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan siswa dilakukan klarifikasi melalui wawancara hasil pekerjaan NB20 pada soal nomor 2 sebagaimana transkrip berikut ini.

- PN-01 : baik dek. Perhatikan soal nomor 2. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 NB20-02 : selisih luas dan perbandingan luas ka
 PN-03 : lalu rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 NB20-04 : (diam)
 PN-05 : kenapa diam dek? Coba langkah apa yang NB20 gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?
 NB20-06 : (diam)
 PN-07 : kenapa diam dek? Apa soalnya susah?
 NB20-08 : hm iya ka, saya tidak mengerti ka

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan NB20 untuk mencari tahu penyebab kesalahan transformasi. NB20 tidak dapat menyebutkan langkah-langka yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut hal ini dikarenakan NB20 tidak mengerti dan merasa soal tersebut sulit. Sehingga peneliti menyimpulkan NB20 melakukan kesalahan transformasi dikarenakan NB20 kurangnya pemahaman konsep pada materi lingkaran.

c. Kesalahan proses (*process skill error*)



Gambar 4.5 lembar jawaban subjek F13

Dapat dilihat pada gambar 4.5, melakukan kesalahan proses yaitu salah dalam langkah penyelesaian soal nomor 2. Pada gambar menuliskan $\pi (r_2 - r_1)(r_1 + r_2) = \pi_2 (8 - 6) = \pi_2 \times 2 = 4$. disini dapat dilihat F13 salah dalam mengoperasikan. Untuk mengetahui penyebab F13 melakukan kesalahan peneliti melakukan wawancara peneliti dengan F13. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan F13.

- PN-01 : bagaimana langkah-langkah kamu menyelesaikan soal nomor 2 dek?
 F13-02 : $\pi (r_2 - r_1)(r_1 + r_2) = \pi_2 (8 - 6) = \pi_2 \times 2 = 4$
 PN-03 : kenapa hasilnya 4
 F13-04 : 2×2 ka sama dengan 4
 PN-05 : lalu nilai dari π berapa?
 F13-06 : hmm tidak tau ka
 PN-07 : apa F13 tidak pernah belajar operasi campuran?
 PN13-08 : pernah ka, cuman kalau ada simbol begini saya bingung ka mau mengerjakannya bagaimana.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan F13 untuk mencari tahu penyebab F13 melakukan kesalahan proses, F13 menjawab bahwa F13 bingung ketika mengerjakan soal yang tergabung dengan simbol. Dan ketika peneliti bertanya mengenai nilai dari π F13 tidak dapat menjawab dengan benar dan F13 tidak mengetahui nilai dari π . Sehingga dapat disimpulkan F13 melakukan kesalahan proses dengan penyebab tidak mengerti materi tersebut dan kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki F13.

3. Analisis kesalahan soal nomor 3

a. Kesalahan memahami masalah

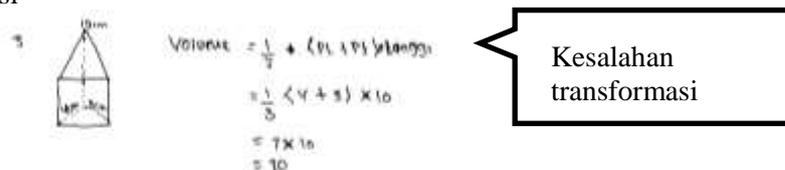
Dalam menyelesaikan soal nomor nomor 3, B04 melakukan kesalahan memahami masalah. Kesalahan itu terjadi karena B04 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan wawancara dengan B04 untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan B04.

- PN-01 : coba perhatikan soal nomor 3! Apa yang diketahui dalam soal tersebut?
 B04-02 : prisma alas berbentuk segitiga ka dengan sisi-sisinya 3cm, 4cm, dan 5cm. Dengan tinggi prisma 10 cm.
 PN-03 : kemudian apa yang ditanyakan?
 B04-04 : volume prisma ka
 PN-05 : mengapa kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dilembar jawabanmu?
 B04-06 : saya lupa ka untuk tulis itu karena buru-buru lagi untuk kerja soal yang lain
 PN-07 : lain kali B04 harus tulis terlebih dahulu yah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
 B04-08 : iyaa kak

Pada saat ketika peneliti melakukan wawancara dengan B04 dan menanyakan apa yang diketahui pada soal B04 menjawab prisma alas berbentuk segitiga ka dengan sisi-sisinya 3cm, 4cm, dan 5cm. Dengan tinggi prisma 10 cm begitu juga ketika peneliti menanyakan apa yang ditanyakan pada soal B04 menjawab volume prisma. B04 mengatakan ia tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dikarenakan terburu-buru sehingga lupa untuk menuliskannya. Hal ini menunjukkan bahwa B04 sebenarnya paham dan mengerti tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Peneliti mengambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kesalahan memahami (comprehension error) ini adalah B04 terburu-buru untuk menyelesaikan soal dan kurang teliti.

b. Kesalahan transformasi



Gambar 4.6 lembar jawaban subjek NB20

Pada gambar 4.6, diperoleh informasi bahwa NB20 melakukan kesalahan transformasi. Kesalahan yang dilakukan NB20 adalah salah dalam menentukan rumus yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut dilakukan wawancara peneliti dengan NB20. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan NB20.

- PN-01 : Silahkan perhatikan soal nomor 3! Apa yang ditanyakan dek?

- NB20-02 : volume prisma ka
 PN-03 : untuk menyelesaikan soal tersebut, rumus apa yang NB20 gunakan?
 NB20-04 : volume prisma = $\frac{1}{3} + (P1 + Pt) \times \text{tinggi}$
 PN-05 : kenapa rumus mencari prisma kamu seperti itu? Kamu yakin benar?
 NB06-07 : rumus yang saya ingat itu ka, iya ka yakin

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan NB20, untuk mencari tahu penyebab kesalahan yang NB lakukan. NB20 tetap menjawab dengan rumus yang sama pada lembar jawabannya dengan menjawab penuh keyakinan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa NB20 melakukan kesalahan transformasi dengan penyebab NB20 tidak memahami konsep materi tersebut.

c. Kesalahan penulisan jawaban akhir

$$\begin{aligned} 3. \quad V &= \text{luas alas} \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 6 \times 10 = 60 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 lembar jawaban subjek F13

Berdasarkan hasil analisis kesalahan pada lembar jawaban siswa yang telah dilakukan peneliti, F13 mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir. Pada lembar jawabannya F13 telah mendapat jawaban yang benar namun tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban tersebut. Untuk mengetahui penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan F13 peneliti melakukan wawancara dengan F13. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan F13.

- PN-01 : coba perhatikan soal nomor 3! kamu diminta untuk mencari apa dek?
 F13-02 : volume prisma ka
 PN-03 : berapa volume prisma dari soal tersebut yang dapat dek?
 F13-04 : 60 ka
 PN-05 : Boleh adek sampaikan kesimpulan dari pertanyaan soal tersebut?
 F13-06 : jadi volume prisma adalah 60 ka
 PN-07 : lalu mengapa tidak menuliskan dilembar jawaban Kesimpulannya dek?
 F13-08 : hmm saya pikir tidak perlu lagi ditulis itunya ka
 PN-09 : baik, lain kali kesimpulannya itu harus ditulis yah
 F13-10 : iyaa ka

Berdasarkan hasil wawancara diatas, F13 dapat menyimpulkan dari pertanyaan soal nomor 3 tetapi pada lembar jawabannya ia tidak menuliskannya ketika peneliti menanyakan mengapa tidak menuliskannya F13 berfikir itu tidak perlu. F13 sebenarnya paham dari penulisan jawaban akhir namun tidak teliti. Sehingga peneliti menyimpulkan penyebab kesalahan F13 pada kesalahan penulisan jawaban akhir karena kurang teliti dan tidak menganggap penting membuat kesimpulan dari pertanyaan.

4. Analisis kesalahan nomor 4

a. Kesalahan memahami masalah

Berdasarkan hasil lembar jawaban RNA29 salah dalam memahami masalah dimana RNA29 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk mengetahui penyebab kesalahan memahami masalah yang dilakukan RNA29 maka dilakukan wawancara peneliti dengan RNA29.

- PN-01 : apa yang diketahui dari soal nomor 4?
 RNA29-02 : anak-anak yang gemar matematika 63°, IPA 54°, penjas 27°, bahasa indonesia 36°, PKN 36°, agama 27°, IPS 45°. Dengan siswa ada 1.080 ka
 PN-03 : kemudian yang ditanyakan dari soal tersebut apa?
 RNA29-04 : banyaknya siswa yang gemar bahasa inggris ka.
 PN-05 : lalu mengapa RNA29 tidak menuliskan dilembar jawaban apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?
 RNA29-06 : saya lupa kak. saya mau cepat kerja yang lain baru tinggal sedikit waktu
 PN-05 : baik terimakasih RNA29, silahkan duduk kembali

Pada saat peneliti melakukan wawancara dengan RNA29 dan menanyakan apa yang diketahui dari soal nomor 4. RNA29 mengungkapkan anak-anak yang gemar matematika 63°, IPA 54°, penjas 27°, bahasa indonesia 36°, PKN 36°, agama 27°, IPS 45°. Dengan siswa ada 1.080 dengan benar dan tepat. Begitu juga ketika peneliti menanyakan apa yang ditanyakan RNA29 mampu menjawab dengan benar yaitu banyak siswa yang gemar bahasa inggris. Hal ini membuat peneliti yakin bahwa RNA29 paham dan mengerti tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal. Sehingga peneliti menanyakan alasan RNA29 tidak menuliskannya dilembar jawaban, RNA29 menjawab bahwa ia terburu-buru untuk mengerjakan soal karena terpepet dengan waktu.

Peneliti mengambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kesalahan memahami (*comprehension error*) ini adalah RNA29 terburu-buru dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga RNA29 lupa untuk menuliskannya.

b. Penulisan jawaban akhir

4. Banyak siswa yg gemar Bhs Inggris adalah.

$$= 62 + 59 + 77 + 36 + 34 + 77 + 45 + \dots$$

$$= 117 + 62 + 62 + 45$$

$$= 296$$

Jadi banyak siswa yg gemar Bhs Inggris adalah 72'

Gambar 4.8 lembar jawaban subjek B04

Berdasarkan lembar jawaban B04 melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir, dapat dilihat B04 telah menuliskan kesimpulan dari soal nomor 4 namun belum tepat. Untuk mengetahui penyebab B04 melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir maka dilakukan wawancara peneliti dengan B04. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan B04.

PN-01 : coba perhatikan soal nomor 4! Sudah dapat jawaban akhirnya?

B04-02 : sudah ka

PN-03 : coba simpulkan

B04-05 : jadi banyak siswa yang gemar bahasa inggris adalah 72°

PN-06 : coba perhatikan baik-baik apa yang ditanyakan dari soal nomor 4

B04-07 : banyak siswa yang gemar bahasa inggris ka

PN-08 : ok. Yang ditanyakan banyak siswa yang gemar bahasa inggris, lalu mengapa jawaban akhir B04 dalam bentuk derajat dek?

B04-09 : astagaa ohiyaa kak salah.

PN-10 : jadi seharusnya bagaimana? Coba kerjakan

B04-12 : baik ka

PN-13 : jadi bagaimana?

B04-14 : saya bagi dengan 360° dulu ka kemudian saya kali keseluruhan siswa jadi hasilnya itu 216

Pada saat wawancara B04 dapat menuliskan jawaban yang benar, pada saat diawal wawancara B04 masih menjawab jawaban yang sama dengan lembar jawabannya namun ketika peneliti menyuruh memperhatikan kembali apa yang ditanyakan dan menyesuaikan dengan kesimpulannya dari soal nomor 4 B04 menyadari bahwa B04 salah dalam menuliskan jawaban akhir. Sehingga peneliti menyimpulkan penyebab B04 melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir karena tidak memahami apa yang ditanyakan dan kurang teliti sehingga salah dalam penulisan jawaban akhir.

PEMBAHASAN

Pembahasan ini berdasarkan pada data hasil penelitian yang diuraikan pada sub bab hasil penelitian yaitu kesalahan yang dilakukan masing-masing subjek dalam menyelesaikan menyelesaikan soal ujian akhir semester.

1. Kesalahan memahami (*comprehension error*)

Kesalahan tipe ini terjadi jika siswa tidak dapat menuliskan, salah menuliskan, ataupun kurang dalam menuliskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan. Kesalahan yang sering dilakukan siswa (Subjek MA28, R24, B04, RNA29, dan HLF14) tidak menangkap informasi dengan benar sehingga salah dalam mencari jawaban. kesalahan ini terjadi karena siswa tidak mengerti cara penyelesaian soal tersebut sehingga tidak merasa bahwa menuliskan diketahui dan ditanyakan penting, kurang teliti karena terburu-bur untuk selesai dan kurang teliti dalam membaca soal.

2. Kesalahan transformasi (*transformation error*)

Kesalahan transformasi adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa sudah memahami masalah namun tidak dapat menentukan rumus yang akan digunakan. Kesalahan ini terjadi karena peserta didik tidak mengetahui konsep matematika atau tidak mampu mengubah soal kedalam bentuk matematika. Dari kedua subjek yang diwawancarai (SS22 dan NB20) melakukan kesalahan yang hampir sama yaitu tidak memahami konsep pada saat menjawab soal dan rumus yang digunakan tidak lengkap. Dan kesalahan dalam menghitung. Hal ini sejalan dengan Labibah, (2021) kesalahan transformasi yang dilakukan siswa adalah tidak dapat menggunakan operasi hitung/rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal.

3. kesalahan proses (*process skill error*)

kesalahan kemampuan proses terjadi ketika siswa tidak dapat menghitung dengan benar. kesalahan ini

merupakan kesalahan yang paling dominan pada lembar jawaban siswa. Adapun kesalahan yang dilakukan siswa (F13 dan NB20) antara lain kurang teliti dalam menghitung dan salah dalam menggunakan operasi.

4. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding error*)

Jika siswa telah mengerjakan permasalahan dengan benar dan sesuai langkah serta menggunakan rumus yang tepat, tetapi hasil (jawaban) akhir yang diperoleh dan ditulis tidak benar ataupun tepat maka kesalahan seperti itu tergolong pada tipe kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan F13 dan NB20, diperoleh bahwa penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa merasa tidak memerlukan untuk menuliskan kesimpulan dari jawaban tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kesalahan hasil ujian akhir semester matematika siswa kelas IX B MTs Hi Hayyun Salumpaga tahun ajaran 2022/2023 berdasarkan Prosedur Newman, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dominan dilakukan siswa adalah kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses dan kesalahan penulisan jawab akhir. Penyebab kesalahan-kesalahan tersebut dikarenakan siswa tidak mengerti cara ataupun langkah-langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut.

Dalam menyelesaikan soal ujian akhir semester, siswa melakukan kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), serta kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui penyebab-penyebab peserta didik melakukan kesalahan-kesalahan berdasarkan NEA tersebut. Berikut penyebab peserta didik melakukan kesalahan.

1. Kesalahan memahami (*comprehension error*)

Penyebab terjadinya kesalahan ini karena siswa salah dalam menerima informasi dari soal yang dibaca, siswa tidak mengerti cara menyelesaikan soal tersebut dan siswa lupa menuliskan informasi-informasi penting kedalam yang diketahui dan ditanyakan.

2. Kesalahan transformasi (*Transformation error*)

Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah siswa tidak dapat menentukan rumus atau langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal.

3. Kesalahan keterampilan proses (*Process skill error*)

Adapun penyebab terjadinya kesalahan ini yaitu siswa kurang teliti dalam berhitung dan siswa salah dalam menuliskan langkah-langkah atau proses yang tepat karena tidak memahami materi yang ada pada setiap soal.

4. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding error*)

Adapun penyebab terjadinya kesalahan ini yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal dikarenakan siswa yang kurang teliti dan menganggap menuliskan kesimpulan dari jawaban tidak penting.

REFERENSI

- Altun, S.D.G, & Konyalioglu, AC (2019). Pengaruh kegiatan penanganan kesalahan pada pendidikan matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Eropa*, 8(2), 467-476.
<http://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/ademat/article/view/9988>
- Ayuwirdayana C.(2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di MTsN 4 Banda Aceh. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry:Banda Aceh.[online]diakses dari <http://repository.iainambon.ac.id>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53-64.
<http://scholar.google.co.id/citations?user=3f5hj4AAAAJ&hl=id>
- Johar, R., & Lubis, K. (2018). Analisis kesalahan representasi matematis siswa dalam memecahkan kata yang masalah berhubungan dengan grafik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96-107.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/17277>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. [online] diakses dari kbbi.kemendikbud.go.id/analisis_kesalahan.
- Labibah , N., Damayanti, A. T., & Sary, R. M (2021). Analisis kesalahan siswa berdasarkan prosedur newman dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan kelas v madrasah ibtdaiyah. *Jurnal for lesson and learning studies*. Vol 4. No.2. <http://sg.docworkpace.vom/1/sIFbu4KxE9KDMpgY>.
- Saldana, Miles dan Huberman, (2014). *Qualitative Data Analysis. America: SAGE Publications*.
- Susanto, H. P. (2016). Analisis hubungan kecemasan, aktivitas, dan motivasi berprestasi dengan hasil belajar matematika siswa. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 134-147.