

## KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL AKM PADA LEVEL KOGNITIF REASONING BERDASARKAN TEORI NEWMAN

**Hasbi Ashiddiqi<sup>1)\*</sup>, Sukoriyanto<sup>2)</sup>, Indriati Nurul Hidayah<sup>3)</sup>**

<sup>1), 2), 3)</sup>Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Malang, 65145

\*[hasbi.diki24@gmail.com](mailto:hasbi.diki24@gmail.com)

### ABSTRACT

*In completing the Minimum Competency Assessment (AKM) of numeracy, students still make several types of errors. This study aims to determine the types of errors made by students when completing AKM questions at the cognitive reasoning level based on Newman's theory. The research method used is a descriptive method with a qualitative approach. The subjects of this study were 5 students in class VIII D at one of the junior high schools in Banyuwangi. The selection of 5 students was based on consideration of the results of their work in completing AKM questions at the cognitive reasoning level that were complete and experienced errors (purposive sampling). The data in this study were obtained from the results of the analysis of student work errors and interview results. The data obtained were then analyzed qualitatively according to the Newman theory error indicators consisting of reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skill errors, and encoding errors. From the results of this study, it was found that 5 students had made mistakes according to the error indicators of Newman's theory, namely 2 students made reading and comprehension errors, 1 student made a transformation error, 1 student made a process skill error, and 2 students made encoding errors. The reasons why students made mistakes were due to being less careful, confused, forgetful, not focused, short time, and not being used to working on AKM-type questions.*

**Keywords:** error analysis, AKM numeracy, cognitive reasoning level, newman's theory, qualitative

### Abstrak

*Dalam menyelesaikan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) numerasi, peserta didik masih melakukan kesalahan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik ketika menyelesaikan soal AKM pada level kognitif reasoning berdasarkan teori Newman. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dari penelitian ini berjumlah 5 peserta didik kelas VIII D di salah satu SMP yang ada di Banyuwangi. Pemilihan 5 peserta didik dipilih berdasarkan pertimbangan hasil pengerjaannya dalam menyelesaikan soal AKM pada level kognitif reasoning yang lengkap dan mengalami kesalahan (purposive sampling). Data pada penelitian ini didapatkan dari hasil analisis kesalahan pengerjaan peserta didik dan hasil wawancara. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif sesuai dengan indikator kesalahan teori Newman yang terdiri dari kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Dari*

hasil penelitian ini didapatkan bahwa 5 peserta didik melakukan kesalahan sesuai dengan indikator kesalahan teori Newman, yaitu sebanyak 2 peserta didik melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal, 1 peserta didik melakukan kesalahan transformasi, 1 peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses, dan 2 peserta didik melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Penyebab peserta didik melakukan kesalahan dikarenakan kurang teliti, lupa, tidak fokus, waktu yang singkat, dan kurang terbiasa mengerjakan soal berjenis AKM.

**Kata Kunci:** analisis kesalahan, AKM numerasi, level kognitif reasoning, teori newman, kualitatif.

## PENDAHULUAN

Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia sering kali mengalami perubahan. Seperti mengubah Ujian Nasional (UN) menjadi Asesmen Nasional (AN) pada tahun 2021 merupakan salah satu upaya yang dilakukan kementerian pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Aditomo, dkk., 2019). Asesmen Nasional (AN) merupakan program evaluasi yang diselenggarakan oleh Kemendikbud untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan cara memperhatikan input, output, dan proses pembelajaran di seluruh satuan pendidikan (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Selain itu, AN juga dilaksanakan dengan 3 (tiga) instrumen penilaian yang meliputi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM Literasi dan Numerasi), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar (Kemendikbudristek, 2023). Dari ketiga instrumen penilaian tersebut yang bertujuan untuk meningkatkan mutu peserta didik adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah alat untuk menilai kemampuan peserta didik dalam literasi membaca dan literasi matematis (numerasi) (Delima, dkk., 2022). Keterampilan berpikir logis-sistematis, keterampilan bernalar menggunakan konsep, pengetahuan yang telah dipelajari, dan keterampilan memilah

dan mengolah informasi adalah bagian dari evaluasi literasi membaca dan numerasi (Purwanto, 2021). Dalam pelaksanaannya, AKM tersebut memiliki kesamaan dengan pelaksanaan *Programme for International Student Assessment* (PISA) (Mursyidah, dkk., 2023). Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2022, kemampuan literasi matematis (numerasi) peserta didik di Indonesia mengalami penurunan yang lebih banyak dibandingkan kemampuan literasi membacanya (OECD, 2023). Oleh karena itu, temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia masih memiliki kemampuan literasi matematis yang rendah.

Kemampuan literasi matematis (numerasi) yang rendah dapat disebabkan karena belum ada pembiasaan pada peserta didik untuk mengerjakan soal-soal berjenis PISA atau AKM (Rahmwati, 2021). Selain itu, kemampuan numerasi peserta didik yang rendah juga disebabkan oleh kemampuan penyelesaian masalah matematika maupun kemampuan literasi peserta didik itu sendiri (Salvia, dkk., 2022). Di sisi lain, faktor penyebab lainnya dari rendahnya kemampuan numerasi peserta didik adalah penguasaan terhadap pelajaran matematika yang masih relatif rendah sehingga dapat menyebabkan kesulitan serta kesalahan dalam pengerjaannya (Saidah, 2022). Beberapa jenis kesalahan yang dapat ditemui pada peserta didik ketika mengerjakan soal

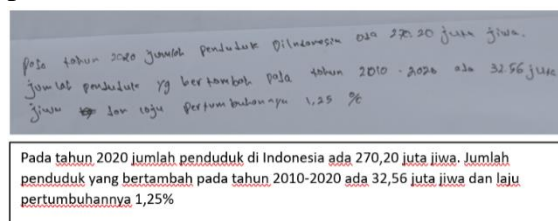
AKM numerasi, antara lain: 1) melakukan kesalahan prosedural dalam mengerjakan soal, 2) kesalahan dalam menerapkan konsep atau rumus, 3) kesalahan dalam menghitung, dan 4) kesalahan menanggapi dengan jawaban yang tidak ada hubungannya dengan yang dimaksud dalam soal (Fauzia & Retnawati, 2023).

Dalam beberapa kasus kesalahan yang serupa dengan penelitian Fauzia & Retnawati terjadi dikarenakan soal AKM numerasi yang berbentuk soal uraian dan disajikan dalam bentuk soal cerita (Agustina, dkk., 2022; Masfufah & Afriansyah, 2021; Sonia, dkk., 2023). Jenis soal cerita yang berbentuk soal uraian pada soal AKM digolongkan ke dalam komponen AKM numerasi dengan level kognitif *reasoning*. Dikarenakan pada saat menyelesaikan soal cerita peserta didik diharuskan memiliki kemampuan seperti mengidentifikasi bagian mana yang diketahui dari permasalahan yang diberikan (dalam hal ini soal cerita), mengidentifikasi bagian mana yang ditanyakan, dan mampu menjawab permasalahan yang diberikan dengan menggunakan operasi yg tepat (Kaprinaputri, 2013). Beberapa kemampuan yang harus dimiliki tersebut jika disesuaikan dengan komponen level kognitif soal AKM numerasi tergolong ke dalam level kognitif *reasoning*.

Sesuai dengan *framework* AKM, level kognitif pada soal AKM numerasi terdiri dari tiga level, yaitu *knowing* (pengetahuan & pemahaman), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran) (Kemendikbudristek, 2023). Pada saat mengerjakan soal AKM dengan level kognitif *reasoning* peserta didik harus memiliki kemampuan dalam merumuskan permasalahan pada soal (*formulate*), menerapkan konsep atau keterampilan proses matematika (*employ*), serta menginterpretasikan solusi ke dalam

konteks nyata atau kehidupan sehari-hari (*interpret*) (Kemendikbudristek, 2023). Selain itu, kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada level kognitif *reasoning* juga meliputi menganalisis, mamadukan, mengevaluasi, menyimpulkan, dan membuat justifikasi (Kemendikbudristek, 2023).

Berdasarkan ketiga level kognitif pada AKM numerasi, peserta didik sering melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal AKM pada level kognitif *reasoning*. Hal itu sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan di salah satu SMP di Banyuwangi. Studi pendahuluan yang dilakukan dengan memberikan soal AKM level kognitif *reasoning* pada 24 peserta didik di kelas VIII D ini menunjukkan bahwa terdapat peserta didik yang masih melakukan kesalahan. Dari 24 peserta didik yang menyelesaikan soal AKM level kognitif, terdapat 5 peserta didik yang mengerjakan secara lengkap dan melakukan kesalahan seperti salah dalam membaca, memahami masalah, langkah pengoperasiannya, serta pada saat menuliskan jawaban akhirnya. Salah satu dari 5 peserta didik yang melakukan kesalahan tersebut adalah peserta didik dengan kode nama "YHP" yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Jawaban YHP pada soal level kognitif *reasoning*

Dari hasil pengerjaan YHP pada Gambar 1 didapatkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan memahami maksud soal. Sesuai dengan soal AKM dengan level kognitif *reasoning* yang diberikan, jawaban

tersebut tidak menjawab apa yang ditanyakan pada soal dikarenakan pada soal mempertanyakan “Berapakah persentase dari peningkatan jumlah penduduk pada tahun 2010-2020?”. Namun, pada hasil pengerjaan yang diberikan oleh YHP lebih tepatnya adalah mengenai jumlah penduduk, jumlah peningkatan penduduk, dan persentase laju pertumbuhannya. Selain itu, pada soal tersebut juga terdapat perintah untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan dijawab pada soal tetapi YHP tidak menuliskan perintah tersebut. Dari hasil analisis kesalahan pada jawaban YHP tersebut merujuk ke dalam indikator kesalahan pada teori Newman, yaitu kesalahan dalam memahami. Oleh karena itu, untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan analisis kesalahan dengan teori Newman.

Teori kesalahan Newman (*Newman Error Analysis/NEA*) merupakan sebuah teori atau metode analisis kesalahan pada persoalan matematika berbentuk kalimat (Prakitipong & Nakamura, 2006). Dalam prosedurnya, teori Newman ini terdiri dari *reading error* (kesalahan dalam membaca), *comprehension error* (kesalahan dalam memahami masalah), *transformation error* (kesalahan dalam mentransformasi), *process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses) dan *encoding error* (kesalahan dalam penulisan jawaban akhir) (Csáky, dkk., 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauzia & Retnawati (2023) mengenai kesalahan yang dilakukan siswa SMA dalam soal literasi matematika model AKM menunjukkan bahwa jenis kesalahan terbanyak adalah (1) kesalahan keterampilan proses; (2) kesalahan transformasi; (3) kesalahan penulisan jawaban akhir; (4) kesalahan memahami; dan (5) kesalahan membaca. Beberapa

alasan siswa melakukan kesalahan tersebut karena ketelitian siswa saat mengerjakan soal, keahlian siswa dalam matematika dasar, dan kemampuan siswa untuk memahami soal yang melibatkan bacaan panjang. Selain itu, penelitian oleh Devi & Hamdi (2024) mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal AKM numerasi level SMP berdasarkan teori Newman juga menunjukkan bahwa mereka melakukan kesalahan dalam memahami soal 36,40%, transformasi 47,28%, keterampilan proses 12,95%, dan penulisan jawaban akhir 3,38%. Dari kedua penelitian di atas, dapat dilihat bahwa penelitian yang dilakukan masih pada lingkup kesalahan pada peserta didik ketika menyelesaikan soal AKM seperti pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

Oleh karena itu, berdasarkan pernyataan di atas maka penting dilakukan penelitian terkait dengan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM pada level kognitif *reasoning* berdasarkan teori Newman. Pada penelitian ini menggunakan teori yang sama dengan penelitian sebelumnya tetapi menggunakan komponen yang lebih khusus, yaitu soal AKM pada level kognitif *reasoning* untuk memberikan pembaruan pada penelitian sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif (*Qualitative Descriptive*) dikarenakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan apa saja yang dilakukan peserta didik ketika menyelesaikan soal AKM pada level kognitif *reasoning* berdasarkan teori Newman. Subjek pada penelitian ini adalah 5 dari 24 peserta didik di kelas VIII D yang sedang menempuh semester gasal pada tahun ajaran 2024/2025 di salah satu SMP di

Banyuwangi. Pemilihan 5 subjek pada penelitian ini didapatkan melalui teknik *purposive sampling*, yaitu memilih subjek dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini pertimbangan yang dimaksud adalah memilih peserta didik berdasarkan hasil pengerjaannya dalam menyelesaikan soal AKM pada level kognitif *reasoning* yang lengkap dan mengalami kesalahan agar dapat dianalisis sesuai dengan indikator kesalahan teori Newman seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Indikator kesalahan berdasarkan teori Newman

Jenis Kesalahan	Kode	Indikator
Kesalahan membaca ( <i>Reading error</i> )	R	Peserta didik tidak dapat menemukan kata-kata atau istilah yang sulit dalam soal.
Kesalahan memahami ( <i>Comprehension error</i> )	C	Peserta didik tidak dapat menemukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui dalam soal.
Kesalahan transformasi ( <i>Transformation error</i> )	T	Peserta didik memiliki pemahaman tentang apa yang telah mereka ketahui serta tanyakan pada soal, tetapi mereka tidak tahu operasi

apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Kesalahan keterampilan proses ( <i>Process skill's error</i> )	P	Peserta didik tidak memiliki pengetahuan tentang prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan operasi dengan benar.
--	---	---

Kesalahan penulisan jawaban akhir ( <i>Encoding error</i> )	E	Peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan tepat, tetapi tidak menyimpulkan hasil penyelesaian ke dalam kalimat matematika.
---	---	--

Adaptasi: (Fitriatien, 2019)

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data, yaitu menggunakan instrumen berupa satu soal AKM berbentuk uraian dengan level kognitif *reasoning* dan pedoman wawancara.

Tahap mengumpulkan data yang dilakukan peneliti setelah memvalidasi instrumen penelitian ke dosen ahli, yaitu diawali dengan memberikan instrumen soal AKM level kognitif *reasoning* ke peserta didik. Dari hasil jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM tersebut, peneliti melakukan pemilihan hasil jawaban 5 peserta didik yang lengkap dan mengalami kesalahan untuk

dianalisis kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan sesuai dengan indikator pada teori Newman serta didukung dengan hasil wawancara mengenai hasil jawabannya.

Tahapan-tahapan pada teknik analisis kualitatif ini terdiri dari mereduksi data (*data reduction*), menyajikan data (*data display*), dan memverifikasi data yang sudah terkumpul atau penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*) (Miles, dkk., 2014). Sedangkan, untuk menunjukkan keabsahan temuan pada penelitian ini teknik triangulasi data yang digunakan adalah teknik triangulasi metode yang mana hasil temuan dari peneliti akan dibandingkan berdasarkan dua cara yang berbeda, yaitu data dari hasil pengerjaan tes peserta didik dan hasil wawancara dengan peserta didik (Susanto, dkk., 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan cara memberikan tes tulis berupa satu soal AKM dengan level kognitif *reasoning* kepada peserta didik kelas VIII D yang berjumlah 24 peserta didik didapatkan hasil pengerjaan yang tidak lengkap, salah memberikan jawaban sesuai perintah soal, dan pengerjaan yang lengkap tetapi salah. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa masih banyak kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM pada level kognitif *reasoning*. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, didapatkan 5 peserta didik dengan kode nama YHP, RVQ, WAN, RRR, dan GPP, sebagai subjek penelitian dengan pertimbangan hasil jawabannya yang lengkap dan mengalami kesalahan untuk dianalisis sesuai dengan indikator kesalahan teori Newman. Dari hasil analisis kesalahan yang dilakukan 5 peserta didik lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Kesalahan 5 Subjek Penelitian Berdasarkan Teori Newman

Nama Peserta Didik	Jenis Kesalahan yang Dilakukan
YHP	R, C, E
RVQ	R, C, E
WAN	T, E
RRR	P, E
GPP	E

Dari hasil analisis kesalahan yang ditunjukkan pada Tabel 2, selanjutnya peneliti melakukan triangulasi data dengan cara mewawancarai 5 peserta didik tersebut terkait hasil jawabannya untuk mendukung hasil analisis peneliti mengenai kesalahan yang telah dilakukan pada hasil jawaban masing-masing.

Hasil triangulasi data yang peneliti lakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

### Kesalahan Membaca (*Reading Error*)

Kesalahan membaca pada peserta didik terjadi pada saat mereka tidak dapat menemukan kata-kata atau istilah yang sulit dalam soal. Sebagai contoh kesalahan dalam membaca yang dilakukan peserta didik ditunjukkan pada hasil wawancara peneliti (kode nama "Q") dengan subjek (kode nama "YHP") berikut.

*Q: Coba tolong bacakan soal tersebut. Apakah ada makna, kata, atau simbol yang anda tidak ketahui?*

*YHP: Tidak ada, kak*

*Q: Oke, kalau begitu menurut anda persentase peningkatan penduduk dan persentase laju pertumbuhan penduduk, apakah sama?*

*YHP: Sama, kak. Soalnya saya menjawabnya persentase laju pertumbuhan penduduk.*

Dari hasil wawancara mengenai hasil pengerjaan subjek didapatkan bahwa YHP

mengalami kesalahan dalam membaca soal. Kesalahan membaca yang dilakukan YHP, yaitu ketidaktahuan subjek dalam memahami informasi yang diberikan pada soal. Ketidaktahuan yang dimaksud adalah YHP menganggap persentase laju pertumbuhan dan persentase peningkatan penduduk dari tahun 2010-2020 itu merupakan data yang sama. Oleh karena itu, jawaban yang diberikan oleh subjek YHP tidak sesuai dengan maksud atau pertanyaan pada soal. Sesuai dengan indikator teori Newman kesalahan yang dilakukan YHP termasuk dalam kesalahan membaca.

Kesalahan membaca yang dilakukan YHP disebabkan oleh subjek yang kurang teliti dalam membaca kata atau informasi pada soal sehingga hasil jawaban yang diberikan tidak sesuai seperti permintaan soal. Selain itu, subjek RVQ juga melakukan kesalahan yang sama dengan YHP, yaitu menganggap persentase laju pertumbuhan dan persentase peningkatan penduduk dari tahun 2010-2020 itu merupakan data yang sama. Hal tersebut disebabkan RVQ tidak teliti dalam membaca informasi yang ada pada soal. Sesuai dengan penelitian Sari, dkk. (2019) menyatakan bahwa kesalahan yang dialami siswa dalam kesalahan membaca disebabkan oleh kurang teliti, lupa, mencontoh, serta tidak paham konsep pada soal sehingga mengakibatkan jawaban siswa salah.

### **Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)**

Kesalahan peserta didik dalam memahami soal terjadi ketika mereka tidak dapat menemukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui dalam soal. Sebagai contoh kesalahan dalam memahami soal yang terjadi pada peserta didik ditunjukkan pada hasil wawancara dengan subjek (kode nama "RVQ") berikut.

*Q: Perhatikan soal berikut, memangnya apa yang diketahui pada soal? Soalnya kan waktu mengerjakan soal ini ada perintah harus menuliskan yang diketahui, ditanya, dan dijawab.*

*RVQ: Mungkin jumlah penduduk indonesia mengalami peningkatan besar*

*Q: Oke, Untuk yang ditanyakan pada soal apa? Kok jawaban anda seperti itu?*

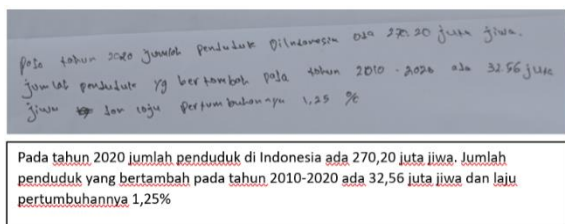
*RVQ: Persentase peningkatan penduduk dari tahun 2010-2020*

*Q: Tapi jawaban yang anda tulis bagaimana?*

*RVQ: Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Kalau jawabannya itu tentang pertumbuhan penduduk pertahunnya dan laju pertumbuhan*

Dari hasil wawancara mengenai hasil pengerjaan subjek didapatkan bahwa RVQ mengalami kesalahan dalam memahami soal. Kesalahan yang terjadi pada subjek RVQ, yaitu tidak menuliskan petunjuk pada soal yang memerintahkan untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan dijawab pada soal. Selain itu, kesalahan lainnya adalah jawaban yang diberikan oleh RVQ tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan pada soal, yaitu RVQ menjawab mengenai pertumbuhan penduduk dari 2010-2020 dan laju pertumbuhannya sedangkan pertanyaan yang diberikan pada soal adalah persentase peningkatan penduduk dari tahun 2010-2020. Oleh karena itu, berdasarkan indikator kesalahan pada teori Newman jawaban pada subjek RVQ termasuk ke dalam kesalahan memahami soal. Untuk lebih jelasnya kesalahan pada jawaban subjek RVQ ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.





**Gambar 2.** Hasil jawaban RVQ dengan kesalahan memahami

Berdasarkan hasil analisis kesalahan dalam memahami soal yang dilakukan RVQ, kesalahan tersebut disebabkan oleh subjek yang kurang teliti, terburu-buru, dan tidak fokus. Selain itu, kesalahan dalam memahami soal lainnya terjadi pada subjek YHP yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta memberikan jawaban yang tidak sesuai. Kesalahan YHP tersebut disebabkan karena kurang teliti dan mencontoh jawaban rekannya. Sesuai dengan penelitian Sari, dkk. (2019), yang menyatakan bahwa kesalahan pada siswa dalam memahami soal disebabkan oleh kurang teliti, lupa, mencontoh, serta tidak paham konsep pada soal. Selain itu, kesalahan yang dilakukan oleh YHP dan RVQ ketika tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal juga merupakan kesalahan yang beberapa kali dilakukan oleh peserta didik. Pernyataan tersebut didukung dengan adanya penelitian dari Labibah, dkk. (2021) yang menyatakan bahwa kesalahan pada siswa dalam memahami soal terlihat pada saat siswa tersebut tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, atau hanya menuliskan salah satunya saja.

### Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Kesalahan transformasi pada peserta didik terjadi ketika mereka memiliki pemahaman tentang apa yang telah mereka ketahui serta tanyakan pada soal, tetapi

mereka tidak tahu operasi apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Sebagai contoh kesalahan transformasi yang dilakukan peserta didik ditunjukkan pada hasil wawancara dengan subjek (kode nama "WAN") berikut.

*Q:* Coba perhatikan soal ini, menurut anda operasi apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini?

*WAN:* Pembagian dan perkalian

*Q:* Coba tunjukkan langkah-langkahnya bagaimana?

*WAN:* Dibagi dulu kak, 32.000.000,56 dibagi dengan 270.000.000,20 terus dikalikan dengan 100%.

Berdasarkan hasil wawancara mengenai hasil pengerjaan subjek didapatkan bahwa WAN mengalami kesalahan transformasi pada jawabannya. Kesalahan yang dilakukan WAN, yaitu subjek melakukan operasi yang kurang tepat ketika menyelesaikan masalah yang diberikan. Dikarenakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut adalah pengurangan, pembagian, dan perkalian serta untuk langkah yang tepat ketika menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan cara menghitung jumlah penduduk pada tahun 2010 terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mencari persentase peningkatan penduduknya sebesar 32,56 juta penduduk. Kesalahan transformasi dari subjek WAN ditunjukkan pada gambar 3 berikut.

Handwritten student answer (WAN):

$$= \frac{32.000.000,56}{270.000.000,20} \times 100\% = 11,85\%$$

**Gambar 3.** Hasil jawaban WAN dengan kesalahan transformasi

Dari hasil analisis kesalahan transformasi yang dilakukan WAN, kesalahan tersebut disebabkan oleh subjek



yang kurang teliti dan tidak fokus sehingga salah memilih langkah operasi yang tepat. Sesuai dengan penelitian Fildzah & Masriyah (2024) yang menyatakan bahwa beberapa kesalahan yang dialami peserta didik dalam kesalahan transformasi disebabkan oleh tidak teliti ketika menyelesaikan masalah, ketidaksesuaian langkah penyelesaian yang dipilih, dan lain-lain. Selain itu, Suardi, dkk. (2022) juga mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam transformasi, yaitu tidak dapat memilih dan menentukan rumus, operasi, dan prosedur Matematika.

### Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill's Error*)

Kesalahan keterampilan proses peserta didik terjadi ketika mereka tidak memiliki pengetahuan tentang prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan operasi dengan benar. Sebagai contoh kesalahan keterampilan proses yang dilakukan peserta didik ditunjukkan pada hasil wawancara dengan subjek (kode nama "RRR") berikut.

*Q: Coba diperhatikan lagi soal berikut, yang dicari tadi apa?*

*RRR: Persentase peningkatan jumlah penduduk, kak*

*Q: Ok. Kalau sudah tau yang dicari, langkah penyelesaian soal ini bagaimana?*

*RRR: itu kak, 32,56 juta dibagi dengan 237.999.999,56.*

*Q: 237.999.999,56 itu apa?*

*RRR: Jumlah penduduk tahun 2010 kak*

*Q: Oh oke. Terus dari jawaban anda itu, mana persentase peningkatan penduduknya?*

*RRR: Tidak ada, kak. Saya menjawabnya sampai situ soalnya tidak tahu mengubah ke persennya.*

Berdasarkan hasil wawancara mengenai hasil pengerjaan subjek

didapatkan bahwa RRR mengalami kesalahan keterampilan proses pada penyelesaiannya. Kesalahan yang dilakukan RRR, yaitu subjek tidak dapat menyelesaikan operasi atau proses perhitungan dengan tepat dan benar. Dari hasil jawaban RRR, terdapat proses perhitungan yang belum selesai yaitu mengubah hasil dari 32,56 juta dibagi dengan 237,64 juta ke dalam bentuk persentase. Dikarenakan hasil yang diinginkan pada soal adalah persentase peningkatan penduduk dari tahun 2010-2020 maka dari hasil jawaban yang diberikan RRR tersebut sesuai dengan indikator kesalahan teori Newman termasuk ke dalam jenis kesalahan keterampilan proses. Untuk lebih jelasnya kesalahan pada jawaban subjek RRR terkait keterampilan proses dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.

Dijawab:  
Cari jumlah penduduk 2010.  
$$\frac{32.000.000,56}{237.999.999,64} = 0,13445$$

**Gambar 4.** Hasil jawaban RRR dengan kesalahan keterampilan proses.

Dari hasil analisis kesalahan keterampilan proses pada jawaban RRR, kesalahan tersebut terjadi karena subjek yang tidak mengetahui cara apa yang digunakan untuk mengubah suatu angka menjadi bentuk persen. Sesuai dengan penelitian Mursyidah, dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kesalahan yang dialami peserta didik dalam kesalahan keterampilan proses disebabkan oleh siswa yang tidak dapat melaksanakan prosedur operasi hitung yang dibutuhkan pada soal dengan tepat.

### Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir peserta didik terjadi ketika mereka

mampu menyelesaikan soal dengan tepat, tetapi tidak menyimpulkan hasil penyelesaian ke dalam kalimat matematika. Sebagai contoh kesalahan menuliskan jawaban akhir yang dilakukan oleh peserta didik ditunjukkan pada hasil wawancara dengan subjek (kode nama "GPP") berikut.

*Q: Menurut kamu jawaban yang kamu tulis, apakah sudah sesuai dengan yang ditanyakan pada soal?*

*GPP: Sudah sesuai kak*

*Q: Memangnya yang ditanyakan apa?*

*GPP: Persentase peningkatan penduduk dari 2010-2020 kak.*

*Q: Ok, untuk cara menghitungnya bagaimana?*

*GPP: Itu kak, 32.000.000,56 dibagi dengan 237.999.999,64 terus dikalikan dengan 100%, hasilnya 13,4%*

*Q: Dari jawaban anda itu, apakah sudah selesai?*

*GPP: Menurut saya sudah selesai kak, kan yang diminta persentase peningkatan penduduk dari 2010-2020 saja.*

Dari hasil wawancara mengenai hasil pengerjaan subjek didapatkan bahwa GPP mengalami kesalahan menuliskan jawaban akhir pada hasil jawabannya. Kesalahan pada hasil jawaban GPP, yaitu subjek tidak menuliskan kalimat matematika atau Kesimpulan dari jawaban yang telah dikerjakan. Dikarenakan ketika hasil jawaban yang diberikan peserta didik tidak menuliskan kalimat matematika atau kesimpulan, jawaban tersebut sesuai dengan indikator kesalahan pada teori Newman termasuk ke dalam jenis kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Untuk lebih jelasnya kesalahan pada jawaban subjek GPP dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

Dijawab:

$$\frac{32.000.000,56}{237.999.999,64} \times 100\% = 13,4\%$$

**Gambar 5.** Hasil jawaban GPP dengan kesalahan penulisan jawaban akhir

Berdasarkan hasil analisis kesalahan penulisan jawaban akhir atau kesimpulan yang dilakukan GPP, kesalahan tersebut terjadi karena subjek yang terbiasa mengerjakan soal matematika tanpa menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan dari proses perhitungan yang sudah tepat. Selain itu, kesalahan pada penulisan jawaban akhir juga dilakukan oleh WAN dengan bentuk kesalahan yang sama, yaitu tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan dari proses perhitungannya. Sejalan dengan penelitian Sudiono (2017) yang mengatakan bahwa ketika siswa dapat mengerjakan penyelesaian secara tepat tetapi tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir atau sudah menyimpulkan jawaban akhir tetapi tidak sesuai dengan konteks soal, mereka melakukan kesalahan pada jawaban akhir. Selain itu, menurut Abdul Halim, dkk. (2019) kesalahan *encoding* memang terjadi dikarenakan siswa yang tidak terbiasa menuliskan atau menarik kesimpulan pada akhir proses perhitungannya.

## SIMPULAN

Ketika menyelesaikan soal berjenis AKM pada level kognitif *reasoning*, peserta didik tergolong masih banyak yang melakukan kesalahan. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik antara lain, 1) kesalahan dalam membaca, 2) kesalahan memahami soal, 3) kesalahan transformasi, 4) kesalahan dalam proses perhitungan atau keterampilan proses, dan 5) kesalahan dalam

menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir. Lima kesalahan yang dilakukan tersebut termasuk ke dalam indikator kesalahan menurut teori Newman. Sesuai dengan hasil penelitian terhadap 5 subjek yang terpilih dengan jawaban lengkap dan mengalami kesalahan, didapatkan bahwa pada jenis kesalahan membaca dan memahami soal ada 2 peserta didik yang sama, yaitu YHP dan RVQ, pada jenis kesalahan transformasi ada 1 peserta didik, yaitu WAN, pada jenis kesalahan keterampilan proses ada 1 peserta didik, yaitu RRR, dan pada jenis kesalahan penulisan jawaban akhir ada 2 peserta didik, yaitu WAN dan GPP. Faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan-kesalahan tersebut, yaitu karena kurang teliti, lupa, tidak fokus, waktu yang singkat, dan kurang terbiasa mengerjakan soal berbentuk AKM.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi evaluasi pembelajaran untuk sekolah dan guru matematika khususnya guru matematika kelas VIII. Dikarenakan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dilakukan untuk peserta didik di kelas VIII untuk tingkat SMP. Pembiasaan pembelajaran dengan menerapkan tipe soal AKM khususnya pada level kognitif *reasoning* diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik seperti pada penelitian ini, yaitu kesalahan membaca, memahami soal, transformasi, proses perhitungan, dan penulisan kesimpulan atau jawaban akhir. Selain itu, untuk mengurangi peserta didik yang mengalami keseluruhan jenis kesalahan ketika menyelesaikan soal AKM diharapkan guru dapat memberi bantuan maupun dorongan berupa latihan soal atau motivasi dalam belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Halim, F., Rasidah, N., Kunci, K., Kesalahan, A., Cerita, S., & Newman, P. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman (Analysis of Student Error in Resolving The Problem of Social Aritmatic Stories Based on Newman Procedures). *GAUSS Jurnal Pendidikan Matematika*, 02, 35–44. <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1406>
- Aditomo, A., Rahmawati, Felicia, N., Shihab, N., & Handayani, F. (2019). Kajian Akademik dan Rekomendasi Reformasi Sistem Asesmen Nasional. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–26.
- Agustina, R., Permadani, T. N. A., Widiyarsih, T., & Praswati, Y. C. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Akm Tipe Uraian Berdasarkan Teori Newman. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 165–174.
- Csáky, A., Szabová, E., & Naštická, Z. (2015). Analysis of Errors in Student Solutions of Context-Based Mathematical Tasks. *Acta Mathematica Nitriensia*, 1(1), 68–75. <https://doi.org/10.17846/amn.2015.1.1.68-75>
- Delima, N., Kurniasih, I., Tohari, R., Hutneriana, F., Nailul, A., & Arumanegara, E. (2022). *PISA DAN AKM Literasi Matematika dan Kompetensi Numerasi*.
- Devi, A. N., & Hamdi, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Level SMP Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 10(2).
- Fauzia, T. I., & Retnawati, H. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Sma Dalam

- Mengerjakan Soal Literasi Matematika Model Akm. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 9(3), 143–156.
- Fildzah, N. N., & Masriyah, M. (2024). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Setara Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi dan Bentuk Scaffolding yang Diberikan. *MATHEdunesa*, 13(2), 535–549. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p535-549>
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Kaprinaputri, A. P. (2013). Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jiv*, 8(1), 10–15. <https://doi.org/10.21009/jiv.0801.2>
- Kemendikbudristek. (2023). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). AKM dan Implikasinya Pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Labibah, N., Damayani, A. T., & Sary, R. M. (2021). Analisis kesalahan siswa berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan kelas V madrasah ibtidaiyah. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 208–216.
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.662>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (Third Edition)*. SAGE Publications.
- Mursyidah, D., Lidinillah, D. A. M., & Muharram, M. R. W. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal AKM pada Konten Analisis Data dan Peluang Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3174–3191. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2773>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Praktipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111–122.
- Purwanto, A. J. (2021). Pemahaman Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Pujer dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i2.24272>
- Rahmwati, A. N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami*, 4(1), 59–65. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/1502/725>
- Saidah, A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Smp Pada Materi Statistika Ditinjau Dari Gaya Belajar Dengan Menggunakan Instrumen Cri. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 3(2), 21–30. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v3i2.3651>
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika.

- ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan), 3(2019), 352–360.  
<https://www.proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/890>
- Sari, S. R., Munawaroh, F., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Kesalahan Umum Pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi: Aplikasi Newman Error Analysis. *Natural Science Education Research*, 2(2), 159–166.  
<https://doi.org/10.21107/nser.v2i2.6251>
- Sonia, A., Suanto, E., Kartini, & Maimunah. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Tipe AKM Numerasi pada Domain Geometri. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(1), 34–45.  
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/view/15549>  
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/download/15549/7086>
- Suardi, S., EL Hakim, L., & Aziz, T. A. (2022). Kesalahan-Kesalahan Siswa pada Materi Pecahan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 418–428.  
<https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.201>
- 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. (2017). Pengaruh Store Atmosphere, Hedonic Motive Dan Service Quality Terhadap Keputusan Pembelian. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen*, 6(10), 2–16.  
<http://jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id/index.php/jirm/article/view/338>
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal QOSIM : Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53–61.  
<https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>

