

Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Non-Rutin Materi Pecahan Ditinjau dari *Self-Confidence*

Suparli Suardi^{1*}, Lukman El Hakim², Tian Abdul Aziz³, Abdul Manaf⁴

^{1) 2) 3)} Magister Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta

⁴⁾ Universitas Muhammadiyah Buton

^{1*)} suparlisuardi_1309819001@mhs.unj.ac.id

²⁾ lukmanunj7@gmail.com

³⁾ tian_aziz@unj.ac.id

⁴⁾ abdulmanafumbuton@gmail.com



Open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin materi pecahan ditinjau dari siswa *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan jenis studi kasus. Penentuan partisipan menggunakan teknik *purposive sampling*. Partisipan yang diambil adalah 3 dari 25 siswa. Instrumen dalam penelitian ini, yaitu tes tertulis, angket, dan wawancara. Jawaban siswa yang diperoleh, dianalisis menggunakan teori *Newman Error Analysis* (NEA). Hasil penelitian diperoleh: Siswa *self-confidence* tinggi melakukan; kesalahan memahami: tidak menuliskan informasi penting; kesalahan transformasi: menuliskan prosedur tidak tepat karena keliru memahami soal; kesalahan keterampilan proses: kurang paham konsep perkalian pecahan; kesalahan pengkodean: menuliskan hasil yang salah karena salah prosedur dan hitung. Siswa *self-confidence* sedang melakukan; kesalahan memahami: tidak jelas dalam menuliskan apa yang ditanyakan; kesalahan transformasi: kesulitan membuat prosedur matematika jika soal yang diberikan tidak sama dengan contoh sebelumnya; kesalahan keterampilan proses: kurang paham konsep perkalian pecahan; kesalahan pengkodean: menuliskan hasil yang salah karena salah prosedur dan hitung. Siswa *self-confidence* rendah melakukan; kesalahan memahami: tidak menuliskan informasi penting; kesalahan transformasi: tidak menuliskan prosedur yang tepat karena nilai yang dimasukkan tidak berdasarkan perhitungan matematika; kesalahan keterampilan proses: ceroboh dalam berhitung; kesalahan pengkodean: menuliskan hasil yang salah karena salah prosedur dan hitung.

Kata Kunci: Kesalahan, NEA, Soal non-rutin, *Self-Confidence*.

ABSTRACT

This study aims to determine students' errors in solving non-routine fraction problems in terms of high, medium, and low self-confidence students. This type of research is descriptive qualitative with case study type. Determination of participants using purposive sampling technique. The participants taken were 3 out of 25 students. The instruments in this study were written tests, questionnaires, and interviews. Student answers obtained were analyzed using Newman Error Analysis (NEA) theory. The research results obtained: High self-confidence students did; comprehension error: did not write down important information; transformation error wrote down the procedure incorrectly because they misunderstood the problem; process skill error: did not understand the concept of multiplying fractions; encoding error wrote down the wrong result because of the wrong procedure and calculation. Medium self-confidence students did; comprehension error: unclear in writing what was asked; transformation error: difficulty in making mathematical procedures if the problem given was not the same as the previous example; process skill error: lack of understanding of the concept of fraction multiplication; encoding error: writing incorrect results due to incorrect procedures and calculations. Low self-confidence students did;

comprehension error: did not write down important information; transformation error: did not write down the right procedure because the value entered was not based on mathematical calculations; process skill error: careless in counting; encoding error wrote down the wrong result due to incorrect procedure and calculation.

Keywords: Error, NEA, non-routine problem, Self-confidence.

A. PENDAHULUAN

Pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan matematis yang penting dan bermanfaat bagi siswa. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk berpikir logis, kritis, kreatif, dan sistematis (Juanda dkk., 2014). Salah satu jenis masalah matematis yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah adalah soal non-rutin (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Soal non-rutin adalah soal yang ketika diselesaikan perlu pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sama dengan yang dipelajari di kelas. (Aisyah, 2008). Dengan kata lain, soal non rutin menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai oleh siswa sebelumnya. Soal non-rutin dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan hidup siswa yang dibutuhkan di abad 21 (Kurniawati dkk., 2019).

Pada kenyataan di lapangan, guru sering mengabaikan pemberian soal yang bersifat non-rutin (Sari, 2016). Sebagian besar yang diajarkan di sekolah adalah masalah-masalah matematika yang tertutup, yaitu masalah yang memiliki satu jawaban benar, sehingga kurang mengajak siswa untuk berpikir kreatif dan kritis. (Suandito dkk., 2013). Akibatnya, ketika siswa diberikan soal berupa masalah non-rutin, siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut sehingga banyak terjadi kesalahan-kesalahan yang ditemukan (Arifin dkk., 2021).

Pecahan adalah salah satu materi matematika yang penting dan mendasar bagi siswa kelas VII SMP/MTs (Kemendikbud, 2018). Pemahaman tentang pecahan dapat membantu siswa untuk mempelajari materi matematika lainnya, bahkan pecahan menjadi salah satu materi yang diujikan pada tes angka dalam Tes Potensi Akademik (Praditriyani dan Dassa, 2016). Beberapa penelitian menemukan banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah pada materi pecahan, diantaranya; kurang memahami soal, salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, kesulitan memahami konsep menyamakan penyebut, tidak tahun rumus yang digunakan, tidak teliti dalam berhitung, dan salah menuliskan jawaban akhir (Murtiyasa dan Wulandari, 2020; Aminah dan Kurniawati, 2018; Fikri dkk., 2022).

Beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-non rutin antara lain: kurangnya latihan dan pemberian soal non-rutin oleh guru di kelas, sehingga siswa terbiasa dengan soal rutin yang prosedurnya jelas dan mudah; kurangnya kemampuan membaca, memahami, dan menganalisis informasi yang terdapat dalam soal non-rutin; kurangnya kemampuan membuat model matematika atau representasi yang sesuai dengan soal non-rutin;

kurangnya kemampuan menggunakan strategi pemecahan masalah yang efektif dan bervariasi; dan kurangnya kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan konteks masalah yang ada (Faizzah dan Sutarni, 2023; Siahaan dan Surya, 2018; Tanzimah dan Sutrianti, 2023; Tasman dkk., 2016). Selain itu, berdasarkan wawancara dengan guru di tempat peneliti melakukan penelitian, ia menyatakan bahwa hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal terkait materi pecahan masih kurang memuaskan. Masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan operasi hitungan pecahan.

Penyebab kesalahan siswa juga dikaitkan dengan kurangnya kepercayaan diri ketika menjawab soal (Hanifah dan Abadi, 2018). Penelitian (Nawafilah, 2019) hasilnya menunjukkan bahwa faktor internal yang mempengaruhi seseorang melakukan kesalahan salah satunya adalah kepercayaan diri. Hal tersebut didukung dengan kegiatan wawancara yang dilakukan oleh Nawafilah, yaitu siswa yang menjadi narasumber merasa malu untuk bertanya ketika dalam pembelajaran diberikan soal yang baru, padahal ia kesulitan dalam mengerjakannya. Kepercayaan diri seseorang dapat mengaktualisasikan potensi atau kemampuan yang dimilikinya dalam menghadapi sebuah masalah (Fauziah dkk., 2018). Kepercayaan diri memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin. Artinya, semakin tinggi kepercayaan diri siswa, semakin

tinggi pula kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin, begitupun sebaliknya (Ramdan dkk., 2018).

Berdasarkan permasalahan di atas, jarang pemberian soal non-rutin yang diberikan kepada siswa mengakibatkan banyak kesalahan yang terjadi ketika menyelesaikan soal matematika. Faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut karena kurangnya pemahaman terkait konsep perhitungan matematika dan kurangnya kepercayaan diri. Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin berdasarkan tingkat kepercayaan diri.

Untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin, salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Newman Error Analysis* (NEA) (Suratih dan Pujiastuti, 2020). NEA adalah metode analisis kesalahan yang dikembangkan oleh Newman pada tahun 1977. NEA merupakan tahapan untuk menganalisis bagaimana siswa menjawab suatu permasalahan yang terdapat pada soal dengan melewati tahapan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan pengkodean (White, 2009). Tahapan tersebut dapat digunakan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin, di antaranya yaitu kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami soal (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses

perhitungan (*process skill error*), dan kesalahan pengkodean (*encoding error*) (Suyitno dan Suyitno, 2015).

Beberapa penelitian terdahulu mengenai analisis kesalahan terkait materi pecahan telah banyak dilakukan, diantaranya (Murniasih dkk., 2020; Ramlah dkk., 2017; Aminah dan Kurniawati, 2018; Murtiyasa dan Wulandari, 2020; Zalima dkk., 2020). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu, yaitu dari segi soal dan aspek afektif dalam pembelajaran matematika. Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal non-rutin, sedangkan aspek afektifnya ditinjau dari *self-confidence*. Sehingga dengan adanya penelitian ini, dapat diketahui kesalahan-kesalahan seperti apa yang dilakukan siswa ketika diberikan soal yang harus membutuhkan kemampuan bernalar dan menerapkan berbagai konsep matematika yang ditinjau dari kepercayaan diri.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin materi pecahan dengan menggunakan teori NEA yang ditinjau dari *self-confidence*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada siswa dan guru mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin pada materi pecahan berdasarkan tahapan Newman, sehingga siswa dapat memperbaiki kesalahannya dan guru dapat menindaklanjuti kesalahan tersebut pada pembelajaran selanjutnya dengan memberikan

metode pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa.

B. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan jenis studi kasus. Penelitian kualitatif jenis studi kasus adalah penelitian yang mengeksplorasi suatu masalah dengan batasan terperinci, memiliki pengambilan data yang mendalam, dan menyertakan berbagai sumber informasi (Murdiyanto, 2020). Penelitian ini dikatakan penelitian kualitatif deskriptif karena ditujukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya, sedangkan studi kasus dalam penelitian ini adalah mengeksplorasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin materi pecahan ditinjau dari *self-confidence*.

Penelitian ini dilakukan di SMPIT Putra Cendekia kelas VII tahun ajaran 2022/2023. Teknik penentuan partisipan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan partisipan dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Adapun pertimbangan tersebut adalah partisipan dipilih dari setiap kategori *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah yang dapat mewakili tipe kesalahan berdasarkan tahapan Newman dan berdasarkan diskusi atau persetujuan guru mata pelajaran (siswa yang memiliki kemampuan untuk mengungkapkan gagasan, baik lisan dan tulisan secara jelas). Partisipan yang diambil adalah 3 dari 25 siswa. Partisipan terdiri dari masing-

masing 1 siswa yang memenuhi kategori *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah dan melakukan kesalahan pada tahapan Newman.

Instrumen dalam penelitian ini, yaitu tes tertulis, angket kepercayaan diri, dan wawancara. Tes tertulis bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin materi pecahan berdasarkan tahapan Newman. Soal yang disusun terdiri dari 3 butir soal. Soal nomor 1 bertujuan untuk mencari jalan dan jarak terdekat dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi, dengan menggunakan konsep operasi hitung pecahan. Soal nomor 2 bertujuan untuk mencari banyak masing-masing anak-anak dan orang dewasa yang menerima vaksin, dengan menggunakan konsep operasi hitung yang berkaitan dengan pecahan. Soal nomor 3 bertujuan untuk mencari masing-masing bagian dalam bentuk pecahan dan jumlah nominal uang yang diterima Albert dan Skylar, dengan menggunakan konsep operasi hitung pecahan dan perbandingan. Angket kepercayaan diri bertujuan untuk mengukur tingkat kepercayaan diri siswa yang terbagi menjadi kategori *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung atau mendalam tentang jawaban siswa yang melakukan kesalahan. Instrumen yang digunakan telah divalidasi dan disetujui oleh validator ahli sesuai bidangnya. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman dengan tahapan reduksi data, penyajian data,

dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman, 1994).

Untuk menganalisis jawaban siswa yang melakukan kesalahan menggunakan NEA. NEA mengategorikan jenis kesalahan secara hierarki berdasarkan tahapan pemecahan masalah siswa, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan pengkodean (Sovia dan Herman, 2019). Suyitno dan Suyitno (2015) menjelaskan indikator tahapan NEA untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan membaca: jika siswa dapat membaca tetapi salah memahami maksud, simbol, atau kalimat dalam soal.
2. Kesalahan memahami: jika siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara jelas dan lengkap.
3. Kesalahan transformasi: jika siswa tidak dapat menentukan atau merubah prosedur matematika dan memilih operasi perhitungan yang tepat, sesuai dengan permintaan soal.
4. Kesalahan keterampilan proses: jika siswa tidak mampu melakukan operasi perhitungan matematika dengan benar.
5. Kesalahan pengkodean: jika siswa tidak dapat menuliskan dan merepresentasikan jawaban akhir dengan tepat setelah melakukan pemrosesan matematika.

Angket kepercayaan diri dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* dengan 5 alternatif jawaban untuk mengukur kategori kepercayaan diri siswa, dengan memberikan 44 butir pernyataan yang terdiri dari 22 pernyataan positif dan 22 pernyataan negatif. Kategori kepercayaan diri dapat dilihat pada tabel 1 berikut (Arikunto, 2021).

Tabel 1. Kategori *self-confidence*

Kelompok	Nilai
Kategori tinggi	$X \geq \bar{X} + SD$
Kategori sedang	$\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$
Kategori rendah	$X \leq \bar{X} - SD$

Keterangan:

X = jumlah skor tiap siswa

\bar{X} = skor rata-rata

SD = simpangan baku (*standar deviasi*)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil angket kepercayaan diri

Berikut adalah hasil perhitungan angket kepercayaan diri siswa kelas VII SMPIT Putra Cendekia yang diikuti oleh 25 siswa.

Tabel 2. Perhitungan angket *self-confidence*

Banyak siswa	Total Skor Siswa	Mean	SD
25	3.581	143,24	13,30

Berdasarkan data tabel 2, nilai *mean* dan *SD* yang diperoleh dapat membantu penentuan kelompok kategori kepercayaan diri siswa. Kategori kepercayaan diri terbagi atas 3 kelompok yaitu, tinggi, sedang, dan rendah. Nilai kategori tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Nilai kategori *self-confidence*

Kelompok	Nilai
Kategori tinggi	$X \geq 157$
Kategori sedang	$130 < X < 157$
Kategori rendah	$X \leq 130$

Dari data tabel 3 di atas, berdasarkan nilai kelompok kategori yang sudah didapat, maka jumlah siswa dengan kategori *self-confidence* tinggi sebanyak 4 orang, *self-confidence* sedang sebanyak 16 orang, dan *self-confidence* rendah sebanyak 5 orang. Terkait dengan nilai *mean* yang telah diperoleh, maka dapat diindikasikan bahwa siswa kelas VII SMPIT Putra Cendekia memiliki tingkat kepercayaan diri sedang dalam belajar matematika. Selanjutnya, dipilih masing-masing 1 siswa pada kategori *self-confidence* tinggi, sedang, dan rendah untuk mengetahui secara mendalam penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dengan kegiatan wawancara. Berikut yang terpilih menjadi partisipan dalam penelitian ini:

Tabel 4. Partisipan penelitian

No.	Kode	Kategori <i>self-confidence</i>
1	ST	Tinggi
2	SS	Sedang
3	SR	Rendah

2. Partisipan dengan *Self-Confidence* Tinggi (ST)

Berikut akan dipaparkan beberapa hasil jawaban kesalahan siswa di setiap tahapan Newman pada soal nomor 1, 2, dan 3:

a. Tahapan Memahami

Pada tahapan memahami, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 3.

Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

3. a. $0,5 = \frac{5}{10}$
 $3,5 = \frac{35}{10}$
 b. albert = 50.00.000
 skylar = 35.000

Gambar 1. Jawaban Nomor 3 Siswa ST

Keterangan: P = Peneliti

- P : Apa yang ditanyakan dan diketahui pada soal nomor 3?
 ST : Pak Acil memberi uang kepada empat anaknya.
 P : Selain itu, apa lagi?
 ST : Cuma itu kak yang saya tahu.
 P : Lalu kenapa tidak dituliskan pada lembar jawaban?
 ST : Buru-buru kak.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa tidak dapat menuliskan kembali informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa hanya menuliskan jawaban akhir tanpa pemrosesan matematika, tetapi juga hasilnya tidak sesuai dengan kunci jawaban soal. Berdasarkan hal tersebut ST dinyatakan melakukan kesalahan memahami. Penyebab ST melakukan kesalahan yaitu, siswa tidak dapat memahami informasi penting dalam soal sehingga tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban dan siswa tidak paham dengan maksud permintaan soal. Aspek kepercayaan diri yang terlihat di sini adalah, siswa kurang yakin dengan kemampuan dirinya sehingga tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Penelitian yang dilakukan Suratih dan Pujiastuti (2020) juga menemukan bahwa siswa yang melakukan kesalahan memahami karena siswa gagal memahami maksud dari soal sehingga gagal menyelesaikan masalah.

b. Tahapan Transformasi

Pada tahapan transformasi, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

Penyelesaian:
 $0,2 = \frac{2}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{32}{10}$
 $0,3 = \frac{3}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{48}{10}$
 $\frac{48}{10} \times \frac{32}{10} = 1,536$

Gambar 2. Jawaban Nomor 2 Siswa ST

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 2?
 ST : (terdiam).
 P : Ini kenapa kamu bisa menulis
 $0,2 = \frac{2}{10} \times \frac{16}{10}$
 ST : Saya kalikan 0,2 dengan jumlah orangnya.
 P : Sama dengan 0,3 itu ya?
 ST : Iya.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa tidak dapat merubah soal ke bentuk matematika yang tepat sesuai dengan permintaan soal, terlihat bahwa siswa menuliskan model matematika yang tidak dapat menjawab berapa jumlah anak-anak dan orang dewasa yang menerima vaksin. Berdasarkan hal

tersebut ST dinyatakan melakukan kesalahan transformasi. Penyebab ST melakukan kesalahan yaitu, kesulitan dalam memahami soal dan membuat model matematika ketika permasalahannya baru dihadapi sehingga model matematika yang dibuat tidak sesuai dengan permintaan soal. Aspek kepercayaan diri yang terlihat di sini yaitu, siswa tidak yakin dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pada penelitian Pitriyani dkk., (2018) juga menemukan siswa dengan kepercayaan diri tinggi tidak dapat menentukan prosedur yang sesuai ketika menyelesaikan soal karena gagal memahami maksud soal. Penelitian Yolandia dkk., (2017), menemukan kesalahan transformasi yang dilakukan yaitu menggunakan operasi matematika yang tidak sesuai dengan permintaan soal karena salah memahami maksud soal.

c. Tahapan Keterampilan Proses

Pada tahapan keterampilan proses, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

Penyelesaian :

$$0,2 = \frac{2}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{32}{10}$$

$$0,3 = \frac{3}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{48}{10}$$

$$\frac{48}{10} \times \frac{32}{10} = \frac{1.536}{10}$$

Gambar 3. Jawaban Nomor 2 Siswa ST

P : Bagaimana kamu lanjutkan perhitungannya?

ST : Saya kalikan $\frac{2}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{32}{10}$. Kemudian

$$\frac{3}{10} \times \frac{16}{10} = \frac{48}{10}. \text{ Selanjutnya hasilnya itu}$$

$$\text{saya kalikan lagi } \frac{32}{10} \times \frac{48}{10} = \frac{1536}{10}.$$

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa salah melakukan perhitungan perkalian pecahan yaitu, hanya mengalikan bilangan pembilang dengan pembilang namun tidak mengalikan bilangan penyebut dengan penyebut. Berdasarkan hal tersebut ST dinyatakan melakukan kesalahan keterampilan proses. Penyebab ST melakukan kesalahan, yaitu siswa kurang paham dengan konsep perhitungan perkalian pecahan (karena selama pembelajaran, siswa malu bertanya jika ada hal yang ia tidak pahami), jarang latihan menyelesaikan soal matematika, dan terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (kesalahan merubah soal ke bentuk matematika). Aspek kepercayaan diri yang terjadi di sini adalah siswa merasa tidak diterima dalam kelompok sehingga tidak berani untuk berpendapat atau berbicara di depan teman-temannya. Penelitian Fatahillah dkk., (2017), menemukan bahwa siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses karena siswa lupa cara mengoperasikan bilangan pecahan yang disebabkan kurangnya latihan menyelesaikan soal matematika.

d. Tahapan Pengkodean

Pada tahapan pengkodean, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

Jadi jarak yang di
tempuh Pak Sambo
adalah = 6.321 (7 kotak) km

Gambar 4. Jawaban Nomor 1 Siswa ST

P : Jadi, berapa jarak dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi?
ST : Jaraknya adalah 6.321 km (sambil menunjuk jawaban yang telah ditulis).

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa dapat menentukan jawaban akhir, namun hasilnya salah. Kesalahan penulisan jawaban akhir dipengaruhi oleh penentuan model matematika yang tidak sesuai dengan permintaan soal dan salah melakukan perhitungan perkalian pecahan. Berdasarkan hal tersebut ST dinyatakan melakukan kesalahan pengkodean. Penyebab ST melakukan kesalahan, yaitu salah memahami maksud soal dan jarang latihan menyelesaikan masalah matematika. Sejalan dengan penelitian Maulidya dan Nugraheni (2021) menemukan bahwa siswa dengan *self-confidence* tinggi melakukan kesalahan dalam menentukan hasil akhir karena kesalahan dalam berhitung dan kurang memahami maksud soal, padahal soal yang dihadapi sama persis dengan yang sudah dijelaskan di dalam kelas. Hal ini menunjukkan

bahwa, kurangnya latihan mandiri oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

3. Partisipan dengan *Self-Confidence* Sedang (SS)

Berikut akan dipaparkan beberapa hasil jawaban siswa yang melakukan kesalahan di setiap tahapan Newman pada soal nomor 1, 2, dan 3:

a. Tahapan Memahami

Pada tahapan memahami, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1, 2, dan 3. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

1. Diketahui: Substansi gempa bumi dengan magnitudo tinggi

Ditanyakan: Gambarkan jalan ter dekat ke titik evakuasi dan hitunglah berapa jaraknya

Gambar 5. Jawaban Nomor 1 Siswa SS

P : Apa yang diketahui dalam soal nomor 1?
SS : Terjadi gempa bumi dengan magnitude tinggi.
P : Selain itu?
SS : Menyebabkan rumah-rumah runtuh.
P : Oke, selanjutnya apa yang ditanyakan?
SS : Gambar jarak terdekat dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi?
P : Selain itu?
SS : Hitung jaraknya.

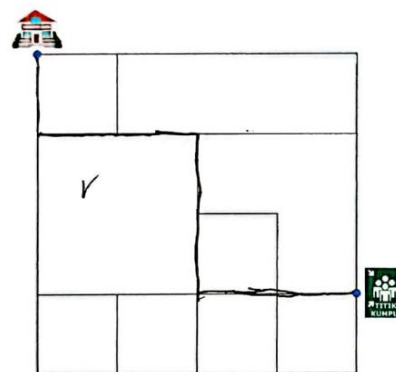
Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa dapat menuliskan apa yang ditanyakan secara jelas dan lengkap, namun siswa tidak dapat menuliskan informasi penting yang diketahui dalam soal (siswa hanya

menuliskan kembali kalimat soal pada lembar jawaban). Berdasarkan hal tersebut SS dinyatakan melakukan kesalahan memahami. Penyebab SS melakukan kesalahan yaitu, tidak cermat dalam mengambil informasi penting yang ada dalam soal, sehingga siswa tidak tepat menuliskan apa yang diketahui ketika menyelesaikan soal. Aspek kepercayaan diri yang terjadi pada siswa adalah tidak yakin pada kemampuan yang dimiliki, sehingga tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal. Saat diwawancarai, siswa menyatakan sulit untuk menyelesaikan soal ketika masalah yang dihadapi tidak sama dengan contoh soal yang diberikan di dalam kelas. Hal ini menunjukkan siswa ragu dengan kemampuan yang dimiliki, siswa tidak berani bertindak mandiri menyelesaikan masalah yang dihadapi. Penelitian Nurfajriyanti dan Pradipta (2022) juga menemukan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dengan kepercayaan diri sedang yaitu, tidak lengkap dalam menuliskan informasi penting yang ada dalam soal. Siswa melakukan kesalahan karena ragu-ragu menuliskan konsep matematika yang telah dipelajari sehingga gagal menyelesaikan masalah.

b. Tahapan Transformasi

Pada tahapan transformasi, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan pada soal nomor 3 siswa tidak melakukan tahapan transformasi. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

Penyelesaian:



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{2} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \end{array} \right\} x = \frac{9}{2}$$

$$\frac{2}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{2} \quad \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = 27 \text{ km}$$

Gambar 6. Jawaban Nomor 1 Siswa SS

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor satu?
 SS : Saya kurang tahu, saya belum belajar soal ini.
 P : Jadi kamu tidak bisa menjawab soal kalau belum mendapatkan contoh soal yang serupa sebelumnya?
 SS : Iya.
 P : Itu kamu sudah menebalkan garis untuk menentukan jalan terdekat dan sudah diketahui juga ukuran tiap sisi persegi terkecil, bagaimana cara kamu menghitung jaraknya?
 SS : Saya kurang tahu.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa telah mampu menentukan jalan terdekat dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi, namun salah menentukan model, salah menggunakan operasi perhitungan untuk menghitung jaraknya. Berdasarkan hal tersebut SS dinyatakan melakukan kesalahan transformasi. Penyebab SS melakukan kesalahan, yaitu kesulitan membuat prosedur matematika ketika soal yang diberikan tidak

serupa dengan contoh yang didapatkan sebelumnya dan terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (tidak cermat mengambil informasi penting dalam soal). Aspek kepercayaan diri yang terjadi pada siswa adalah tidak yakin dengan kemampuan diri yang dimiliki, siswa tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, sehingga model matematika yang ditulis tidak sesuai dengan permintaan soal. Penelitian Maulidya dan Nugraheni (2021) juga menemukan bahwa siswa yang melakukan kesalahan transformasi karena tidak mampu menentukan prosedur yang tepat sesuai permintaan soal. Siswa hanya asal-asalan dalam menentukan jawaban akhir. Artinya siswa tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, tidak ada semangat untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan.

c. Tahapan Keterampilan Proses

Pada tahapan keterampilan proses, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan pada soal nomor 3 siswa tidak melakukan tahapan keterampilan proses. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{2} \end{array}} \right\} x = \frac{9}{2}$$

$$\frac{2}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \times \frac{3}{2} = 27 \text{ km}$$

Gambar 7. Jawaban Nomor 1 Siswa SS

P : Bagaimana kamu lanjutkan perhitungannya?
 SS : Saya kalikan.
 P : Terus kenapa bisa jawaban seperti ini? (menunjuk jawaban siswa)
 SS : Itu saya ngasal saja.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa salah melakukan perhitungan perkalian pecahan yaitu, hanya mengalikan bilangan pembilang dengan pembilang, tidak mengalikan bilang penyebut. Berdasarkan hal tersebut SS dinyatakan melakukan kesalahan keterampilan proses. Penyebab SS melakukan kesalahan, yaitu siswa kurang paham dengan konsep perhitungan perkalian pecahan dan terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (kesalahan menentukan prosedur matematika). Siswa kurang paham dengan konsep perkalian pecahan karena selama proses pembelajaran ia malu bertanya jika ada hal yang tidak dimengerti. Aspek kepercayaan diri yang terjadi di sini adalah siswa merasa tidak diterima dalam kelompok sehingga tidak berani untuk berpendapat atau berbicara di depan teman-temannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Febriana (2018) bahwa kurangnya kepercayaan diri atau tidak beraninya seseorang dalam bertindak akan berpengaruh pada kemampuannya dalam memecahkan sebuah masalah.

d. Kesalahan Pengkodean

Pada tahapan pengkodean, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan pada soal nomor 3 siswa melakukan tidak melakukan tahapan

pengkodean. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

= 27 km

Gambar 8. Jawaban Nomor 1 Siswa SS

P : Jadi, berapa jarak dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi?
 SS : Itu kak 27 km (sambil menunjuk jawaban yang telah ditulis).

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa dapat menentukan jawaban akhir, namun hasilnya salah. Kesalahan penulisan jawaban akhir dipengaruhi oleh penulisan model matematika dan penggunaan operasi perhitungan yang tidak sesuai dengan permintaan soal. Berdasarkan hal tersebut SS dinyatakan melakukan kesalahan pengkodean. Penyebab SS melakukan kesalahan, yaitu terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (salah dalam menentukan prosedur matematika dan melakukan perhitungan). Sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriana (2018) menemukan bahwa, siswa dengan kepercayaan diri sedang, mendapatkan hasil akhir yang tidak tepat dalam menyelesaikan masalah karena siswa salah dalam menyusun strategi dan salah melakukan perhitungan. Dalam hal ini, siswa memiliki aspek kepercayaan diri yang tidak sungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi karena pada saat wawancara siswa menyatakan bahwa mengetahui cara lain untuk mencari solusi penyelesaian yang tepat namun tidak ditulis pada lembar jawaban.

4. Partisipan dengan *Self-Confidence* Rendah (SR)

Berikut akan dipaparkan beberapa hasil jawaban siswa yang melakukan kesalahan di setiap tahapan Newman pada soal nomor 1, 2, dan 3

a. Tahapan Memahami

Pada tahapan memahami, ditemukan bahwa siswa melakukan tahapan dengan benar pada soal nomor 2, sedangkan pada soal nomor 1 dan 3 siswa melakukan kesalahan memahami. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

3. Rani dan kakak: a) bel dan skelan mendapat 1/4 bagian
 b) bel dan skelan mendapat 1/4 bagian
 Albert mendapat 3/4 bagian
 yang di tentukan: a) tentukan masing-masing bagian Albert dan skelan
 b) tentukan uang yang diterima Albert dan skelan

Gambar 9. Jawaban Nomor 3 Siswa SR

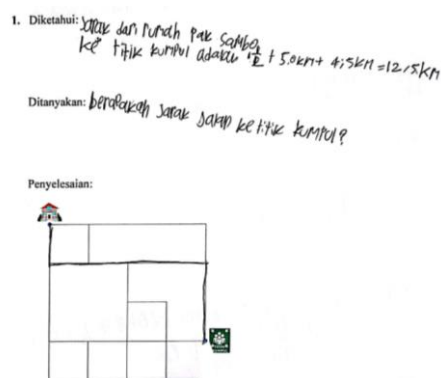
P : Apa yang diketahui dari soal itu?
 SR : Pak Acil memberikan uang Rp150.000 kepada 4 anaknya. Setiap anak harus kelipatan Rp.3.000. Clau yang berusia 6 tahun hanya menerima 12% dari uang pemberian Ayah. Lemon yang berusia 18 tahun mendapat 0,28 bagian.
 P : Itu kenapa tidak dituliskan pada lembar jawaban kamu?
 SR : Saya tidak tahu kak, itu saya cuman bacakan kembali soalnya.
 P : Oke, terus apa yang ditanyakan dalam soal nomor 3 itu?
 SR : (siswa membaca kembali pertanyaan a dan b).

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa tidak dapat menangkap informasi penting yang ada dalam soal, siswa menuliskan

apa yang diketahui tidak sesuai dengan informasi dalam soal yaitu, siswa menuliskan uang Albert dan Skylar sedangkan yang diketahui adalah uang Pak Acil, bagian yang diterima Lemon dan Clay. Berdasarkan hal tersebut SR dinyatakan melakukan kesalahan memahami. Penyebab SR melakukan kesalahan, yaitu tidak cermat dalam mengambil informasi penting yang ada dalam soal, siswa kesulitan memahami maksud soal. Saat di wawancara, siswa menyatakan kurang minat dengan matematika karena sulit, ia tidak banyak belajar matematika ketika di luar sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berpandangan buruk tentang matematika. Menurut pendapat Aprilia dan Fitriana (2020) menjelaskan bahwa, siswa yang berpandangan buruk terhadap matematika akan berpengaruh kepada minat mereka untuk belajar. Sehingga dengan begitu, dampak yang akan terjadi adalah malas belajar, keinginan belajarnya menurun saat ketemu perhitungan, dan rendahnya prestasi siswa. Oleh karena itu, pendidik perlu mengubah pandangan buruk tersebut menjadi pandangan yang positif seperti, memberi motivasi, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, dll.

b. Tahapan Transformasi

Pada tahapan transformasi, ditemukan bahwa siswa melakukan tahapan dengan benar pada soal nomor 2, pada soal nomor 1 siswa melakukan kesalahan transformasi, dan pada soal nomor 3 siswa tidak melakukan tahapan transformasi. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:



Gambar 10. Jawaban Nomor 1 Siswa SR

P : Bagaimana cara kamu menghitung jaraknya?
 SR : Saya cuman menambahkan.
 P : Apa yang ditambahkan?
 SR : Itu kak $1\frac{1}{2} + 5 + 4,5$
 P : Dari mana dapat 5?
 SR : Ngasal kak.
 P : Kalau 4,5?
 SR : Ngasal juga.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa tidak dapat menentukan nilai yang tepat untuk menghitung jarak yang diminta dalam soal, siswa memasukkan nilai yang tidak sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal. Berdasarkan hal tersebut SR dinyatakan melakukan kesalahan transformasi. Penyebab SR melakukan kesalahan, yaitu nilai yang dituliskan untuk menghitung jarak tidak berdasarkan perhitungan matematika, cuman asal-asalan saja dan terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (tidak memahami informasi penting yang ada dalam soal). Aspek kepercayaan diri yang terjadi di sini adalah kurangnya kepercayaan diri siswa pada kemampuan yang dimiliki, sehingga ia tidak bersungguh-sungguh akan apa yang dilakukan. Nurfajriyanti dan

Pradipta (2022) berpendapat bahwa, siswa dengan kepercayaan diri rendah akan mudah menyerah dalam menghadapi masalah yang diberikan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa, siswa dengan kepercayaan diri rendah tidak dapat menentukan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah karena sulit memahami informasi penting dalam soal, tidak bisa mengaitkan konsep matematika dengan masalah yang dihadapi.

c. Tahapan Keterampilan Proses

Pada tahapan keterampilan proses, ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan pada soal nomor 3 siswa tidak melakukan tahapan keterampilan proses. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

[illegible]

Gambar 11. Jawaban Nomor 2 Siswa SR

P : Bagaimana cara kamu melanjutkannya untuk mendapatkan jawaban akhir?

SR : Saya jumlah satu-satu kak, sampai dapat 4ml.

P : Tetapi kenapa di situ $0,5 + 0,2$ hasilnya $0,8$?

SR : Ow iya itu salah ya, seharusnya $0,7$ kak.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa salah melakukan perhitungan penjumlahan pecahan. Berdasarkan hal tersebut SR dinyatakan melakukan kesalahan

keterampilan proses. Penyebab SR melakukan kesalahan, yaitu siswa ceroboh dalam melakukan perhitungan. Aspek kepercayaan diri yang terjadi adalah siswa tidak bersungguh-sungguh dengan apa yang dilakukan. Pada penelitian Nurafni dan Pujiastuti (2019), menemukan bahwa siswa dengan kepercayaan diri rendah banyak melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa dengan kepercayaan diri rendah tidak sungguh-sungguh dalam menghadapi masalah yang diberikan.

d. Tahapan Pengkodean

Pada tahapan pengkodean, ditemukan bahwa siswa melakukan tahapan dengan benar pada soal nomor 2, pada soal nomor 1 siswa melakukan kesalahan pengkodean, dan pada soal nomor 3 siswa tidak melakukan tahapan pengkodean. Berikut adalah hasil jawaban siswa dan paparan wawancara yang telah dilakukan:

1. Diketahui: Jarak dari rumah Pak Sambo ke titik kumpul adalah $\frac{1}{2} + 5,0 \text{ km} + 4,5 \text{ km} = 12,5 \text{ km}$

Gambar 12. Jawaban Nomor 1 Siswa SR

P : Jadi berapa jarak rumah Pak Sambo ke titik kumpul evakuasi?

SR : 12,5 km.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, siswa dapat menentukan jawaban akhir, namun hasilnya salah. Berdasarkan hal tersebut SR dinyatakan melakukan kesalahan pengkodean. Penyebab SR melakukan kesalahan, yaitu terpengaruh oleh kesalahan sebelumnya (salah memasukkan nilai dan

melakukan perhitungan) dan terlihat bahwa siswa salah dalam penempatan penulisan penyelesaian masalah (menuliskan pada tahapan apa yang 'diketahui'). Sejalan dengan penelitian Fatahillah, Wati N.T., dan Susanto (2017) siswa yang melakukan kesalahan pengkodean karena siswa dapat menentukan jawaban akhir namun hasil salah.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh partisipan dengan kepercayaan diri tinggi, sedang, dan rendah tidak begitu berbeda. Partisipan dengan kepercayaan diri rendah melakukan kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, dan pengkodean. Kesalahan tersebut juga dilakukan oleh partisipan dengan kepercayaan diri sedang dan tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, dalam penelitian ini dapat diindikasikan bahwa siswa dengan kepercayaan diri tinggi, sedang, maupun rendah sama-sama melakukan kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, dan pengkodean dalam menyelesaikan soal non-rutin. Partisipan dengan kepercayaan diri tinggi, sedang, dan rendah merasa kesulitan dalam merencanakan langkah pemecahan masalah ketika masalah yang dihadapi tidak ditemui sebelumnya atau masalah yang dihadapi tersebut tidak sama dengan contoh soal yang diberikan guru pada saat belajar di dalam kelas, sehingga siswa melakukan kesalahan.

2. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, guru disarankan untuk memperdalam pemahaman siswa terkait konsep perhitungan pecahan. Selain itu, guru perlu lebih banyak memberikan soal berbasis masalah yang lebih beragam agar siswa terlatih dalam memahami berbagai masalah dan tidak lagi kesulitan dalam merubah bentuk soal ke dalam bentuk matematika yang sesuai dengan permintaan soal. Bagi siswa hendaknya lebih sering melatih dirinya untuk menyelesaikan soal berbasis masalah. Selain itu, dalam menyelesaikan soal berbasis masalah harus membiasakan melakukan tiap tahapan dengan benar dan lengkap. Saran untuk penelitian lain, yaitu mengembangkan model atau metode pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat siswa untuk melatih diri dalam menyelesaikan soal non-rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (2008). Pendekatan Pemecahan Masalah Matematika. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, 1–34. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PengembanganPembelajaranMatematika_UNIT_5_0.pdf
- Aminah, & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118–122.
- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2020). Mindest Awal Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan. *PEDIR: Journal Elementary Education*, 1(2), 373–377. <https://doi.org/10.4324/9780203457306-42>

- Arifin, S., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Hartono, Y. (2021). On creativity through mathematization in solving non-routine problems. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 313–330. <https://doi.org/10.22342/JME.12.2.13885.313-330>
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 3*. Bumi Aksara.
- Faizzah, S. N., & Sutarni, S. (2023). *Investigasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS Matematika*. 07, 1963–1975.
- Fatahillah, A., Wati N.T., Y. F., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaggolding Yang Diberikan. *Procediamath*, 8(1), 40–51.
- Fauziah, R., Maya, R., & Fitrianna, A. Y. (2018). Hubungan Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 881–886. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p895-902>
- Febriana, E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Kelas XI pada Materi Program Linear.
- Fikri, A. I., Khamdun, & Ulya, H. (2022). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematis. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 139–143. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1796>
- Hanifah, & Abadi, A. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Grup. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 235. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.626>
- Juanda, M., Johar, R., & Ikhsan, M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 105–113. <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3322>
- Kemendikbud. (2018). Peraturan Mendikbud Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Kurikulum 2013. *Jdih.Kemdikbud.Go.Id*.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 21(2), 702.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. *Bandung: PT Refika Aditama*, 2(3).
- Maulidya, N. S., & Nugraheni, E. A. (2021). Analisis Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Ditinjau dari Self Confidence. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2584–2593. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.903>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis, ed. Ke2*. London Sage.
- Murdiyanto, E. (2020). *Metode penelitian kualitatif*.
- Murniasih, T. R., Sadijah, C., Muksar, M., Susiswo, & Suwanti, V. (2020). Kesalahan Representasi Pecahan Pada Garis Bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2).

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2740>
- Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795>
- Nawafilah, N. Q. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Menggunakan Operasi Baris Elementer. *Jurnal Reforma*, 8(1), 167. <https://doi.org/10.30736/rfma.v8i1.112>
- Nurafni, A., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Confidence Siswa : Studi Kasus Di SMKN 4 Pandeglang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3013>
- Nurfajriyanti, I., & Pradipta, T. R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 519–532. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1097>
- Pitriyani, P., Fitrianna, A. Y., Malinda, P., & Hajar, M. S. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa MTs Ditinjau Dari Self Confidence. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2989>
- Prafitriyani, S., & Dassa, A. (2016). Exploration of Procedural Knowledge in Solving Arithmetic Operation in Fraction of Grade Xi Students At Sman 17 in Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 4(2), 101. <https://doi.org/10.26858/jds.v4i2.2891>
- Ramdan, Z. M., Veralita, L., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Analisis Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Pada Materi Barisan Dan Deret. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 171. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1335>
- Ramlah, Bennu, S., & Paloloang, B. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Di Kelas Vii Smpn Model Terpadu Madani. *JIPMat*, 1(2). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1245>
- Sari, L. N. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Nonrutin Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Kreano*, 7(2), 163–170.
- Siahaan, Y. S., & Surya, E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP IT Nurul Fadhila Percut Sei Tuan. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 137. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.461>
- Sovia, A., & Herman, T. (2019). Slow learner errors analysis in solving integer problems in elementary school. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(3), 1281–1288.
- Suandito, B., Darmawijoyo, & Purwoko. (2013). Pengembangan Soal Matematika Non Rutin Di Sma Xaverius 4 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 1–13. <https://doi.org/10.22342/jpm.3.2.325>
- Suratih, S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan Newman's error analysis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.30990>

- Suyitno, A., & Suyitno, H. (2015). Learning Therapy For Students In Mathematics Communication Correctly Based-On Application Of Newman Procedure (A Case Of Indonesian Student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529–538.
- Tanzimah, & Sutrianti, D. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Peluang Berdasarkan Prosedur Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 191–200. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Tasman, F., Yenti, I. N., & Heriyanti, S. (2016). Analisis kesalahan transformasi soal pada kemampuan representasi matematis secara simbolik. *Eksakta*, 2, 24–30. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/eksakta/article/view/7479>
- White, A. L. (2009). A Revaluation of Newman's Error Analysis. *MAV Annual Conference 2009*, 3(Year 7), 249–257. <http://www.mav.vic.edu.au/files/conferences/2009/08White.pdf>
- Yolandia, Y., Rohati, & Winarni, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita berdasarkan Newmans Error Analysis (NEA) ditinjau dari Tingkat Kemampuan Awal Matematisnya pada Materi Lingkaran. *Artikel Ilmiah: Pendidikan Matematika FKIP UNJA*, 1–13. <https://repository.unja.ac.id/>
- Zalima, E. I., Njanji, F. P., Lasmiatik, L., Agustina, L., & Dela, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Pada Bilangan Pecahan Campuran. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 2(2), 46–54. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v2i2.658>