

Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dan *Self-Efficacy* Siswa Pesantren dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri

Muhammad Itang Hidayat¹, Supratman², Puji Lestari³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Siliwangi,
Jln. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia
itanghidayat45@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze and describe errors according to *Newman* and the *Self-efficacy* of integrated Islamic boarding school students in solving trigonometry problems. The method used is descriptive qualitative. The purposive sampling technique was used in selecting four subjects who were used as interview subjects. The instruments in this study used test questions, interviews, and questionnaires. The data analysis used is data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The triangulation technique used is to compare the test results with the interview results to the validity of the data. The results of this study are for Subject-1, namely understanding, transforming, and determining the final answer/writing conclusions. Subject-2 errors are reading, understanding, transforming, and determining the final answer. Subject-3 errors are reading, understanding, transforming, and determining the final answer and Subject-4 errors are reading, understanding, transforming, and determining the final answer. The self-efficacy of integrated Islamic boarding school students is included in the sufficient criteria. With indicators of confidence with self-efficacy (when learning mathematics) the criteria are sufficient; feeling of being able to solve mathematical problems (in completing math tests) with good criteria; a feeling of being able to carry out tasks with sufficient criteria; a feeling of being able to achieve the target of learning presentations with sufficient criteria; and believe that the efforts made have sufficient criteria. Based on these results, it was concluded that the mistakes made by integrated Islamic boarding school students started from the stage of reading math problems, so it had an impact on inaccuracies in solving the questions given, these results were commensurate with the self-efficacy that emerged in these students.

Keywords: *Newman* Error, *Self-Efficacy*, Trigonometry

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan menurut *Newman* dan *Self-efficacy* siswa pesantren terpadu dalam menyelesaikan soal Trigonometri. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Teknik *purposive sampling* digunakan dalam memilih 4 subjek yang dijadikan subjek wawancara. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes soal, wawancara dan angket. Analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan pengambilan kesimpulan. Teknik triangulasi yang dilakukan yaitu membandingkan hasil tes soal dengan hasil wawancara sebagai keabsahan data. Hasil dari penelitian ini adalah untuk Subjek-1 yaitu memahami, mentransformasi dan menentukan jawaban akhir/menuliskan kesimpulan. Kesalahan Subjek-2 yaitu membaca, memahami, mentransformasi dan menentukan jawaban akhir. Kesalahan Subjek-3 yaitu membaca, memahami, mentransformasi dan menentukan jawaban akhir dan kesalahan Subjek-4 yaitu membaca, memahami, mentransformasi dan menentukan jawaban akhir. Adapun *Self-efficacy* siswa pesantren terpadu secara keseluruhan termasuk dalam kriteria cukup. Dengan indikator keyakinan dengan kemampuan diri yang dimiliki (ketika proses pembelajaran matematika) berkriteria cukup; perasaan mampu untuk memecahkan masalah matematika (dalam menyelesaikan ulangan matematika) berkriteria baik; perasaan mampu untuk melaksanakan tugas berkriteria cukup; perasaan mampu untuk mencapai target presentasi belajar berkriteria cukup; dan yakin dengan usaha yang dilakukan berkriteria cukup. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pesantren dimulai dari tahapan membaca soal matematika sehingga berdampak pada ketidaktepatan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, hasil ini sepadan dengan *self-efficacy* yang muncul dalam diri siswa tersebut.

Kata kunci: Kesalahan *Newman*, *Self-Efficacy*, Trigonometri

Copyright (c) Muhammad Itang Hidayat, Supratman, Puji Lestari

Corresponding author: Muhammad Itang Hidayat

Email Address: itanghidayat45@gmail.com (Jln. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya 46115, Jawa Barat, Indonesia)

Received 26 May 2021, Accepted 25 June 2022, Published 18 July 2022

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memegang peranan yang sangat penting karena matematika merupakan

ilmu dasar yang banyak digunakan dalam berbagai bidang (Aledya, 2019; Permatasari, 2021). Matematika adalah ilmu tentang cara menentukan ukuran, bentuk, struktur, pola, hubungan, dan pemikiran logis tentang benda dan fenomena di alam semesta, dan pengembangannya didasarkan pada metode deduktif (R. W. Utami & Wutsqa, 2017). Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang memiliki keterkaitan satu dengan lainnya (Abi, 2017; Isrokatun et al., 2020; Rahmah, 2013)

Dalam mengerjakan soal matematika, masih ditemukan kesalahan yang dilakukan siswa baik dalam skala besar ataupun kecil. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika merupakan penyimpangan dari jawaban yang benar. Letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan (A. S. Utami, 2018). Dengan kata lain kesalahan dapat diartikan berbeda dari seharusnya. Selain itu pelajaran matematika juga kurang diminati dan hanya orang tertentu saja yang dapat memahaminya, terutama dalam mengerjakan soal cerita yang topik pembahasannya berupa konteks nyata (Labibah et al., 2021).

Upaya yang dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan metode *Newman*, yang terdiri dari lima fase. Kelima fase tersebut adalah fase membaca, pemahaman makna masalah, fase transformasi, fase proses komputasi (kesalahan keterampilan proses), dan fase penulisan akhir (kesalahan pengkodean) (Toha et al., 2018).

Selain kesalahan, hal penting lainnya terkait siswa adalah *Self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan keyakinan yang dirasakan seseorang mengenai suatu kemampuan untuk menyusun dan menyelesaikan tindakan yang dibutuhkan untuk mengatur situasi yang akan datang (Novferma, 2016). *Self-efficacy* adalah hasil interaksi antara lingkungan eksternal, mekanisme penyesuaian diri serta kemampuan personal, pengalaman dan pendidikan (Sari et al., 2021). Dan *self-efficacy* kepercayaan seseorang atas kemampuannya dalam menguasai situasi dan menghasilkan sesuatu yang menguntungkan (Rachmawati, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan di SMAS Riyadlul Ulum diperoleh informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) matematika siswa berada pada angka 78, sedangkan nilai matematika siswa pesantren masih belum mencapai KKM dan masih banyak siswa yang memperoleh nilai matematika di bawah KKM. Hasil pengamatan juga menyebutkan siswa masih rendah dalam kesadaran dan belajar matematika, anggapan tentang sulitnya belajar matematika sering mendominasi pemikiran siswa. Siswa cenderung menghindari soal-soal matematika dengan kesukaran yang tinggi. Siswa beranggapan bahwa mereka tidak dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan apalagi bila soal yang diberikan memiliki tingkat kesukaran yang tinggi, jika di analisa secara mendalam hal ini terkait *self-efficacy* siswa yaitu belum adanya rasa percaya diri yang tinggi pada siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

Siswa pesantren mempunyai perbedaan dengan siswa yang sekolah pada umumnya dimana siswa dituntut untuk mandiri dalam menjalankan kehidupannya tanpa di dampingi orang tua, selain dari itu

pembelajaran di pesantren mengadopsi 3 kurikulum yaitu kurikulum kedinasan (kurtilas nasional), kurikulum salafi (kepesantrenan), dan kurikulum gontor (pesantren modern), dengan kondisi tersebut menyebabkan siswa tidak bisa menguasai semua mata pelajaran secara maksimal khususnya untuk mata pelajaran matematika. Kondisi ataupun keadaan seseorang akan dapat mempengaruhi dalam berbagai aspek baik itu dalam belajar maupun *self-efficacy*.

Salah satu mata pelajaran yang paling sulit dipahami siswa dalam matematika adalah trigonometri (Andriani et al., 2017; Gusmania & Agustyaningrum, 2020; Widiyawati et al., 2020). siswa mengalami masalah trigonometri dalam menyederhanakan soal trigonometri dan mengalami kesalahan dalam memahami perbandingan trigonometri. Sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa adalah pada materi trigonometri. Materi trigonometri banyak menggunakan rumus matematika dan dianggap sebagai materi sehari-hari yang sulit dipahami. siswa sering salah mengartikan sinus sudut, cosinus, dan tangen ketika nilainya negatif. Tidak dapat mengidentifikasi sudut yang relevan di kuadran yang berbeda, dan berdampak membuat kesimpulan yang tidak valid. Dari sini disimpulkan bahwa masih terdapat kesalahan dalam mempelajari materi trigonometri.

Masih minimnya penelitian yang membahas mengenai kesalahan siswa pesantren dalam menyelesaikan soal matematika, maka pertanyaan penelitian ini adalah bagaimana kesalahan siswa pesantren dalam menyelesaikan soal trigonometri serta *self-efficacy* siswa pesantren yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri. Adapun analisis kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti prosedur *Newman*.

Beberapa penelitian yang sejalan dengan penelitian ini yaitu menemukan bahwa jenis-jenis kesalahan siswa berdasarkan analisis kesalahan *Newman* adalah kesalahan membaca yang terdiri dari kesalahan membaca kata-kata, satuan luas, simbol mata uang dan nominal uang (Asyhar et al., 2020; Fatahillah et al., 2017; Labibah et al., 2021). kesalahan siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan pertanyaan pada materi relasi adalah kesalahan dalam menyatakan panah diagram, kesalahan dalam menyatakan diagram kartesius, kesalahan dalam menyatakan keadaan. Penelitian lain juga menemukan bahwa terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial karena siswa mempunyai pemahaman yang salah (Kahar & Layn, 2017).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Terpadu Riyadlul 'Ulum yang beralamat di Jl. Condong, Kp. Condong, Kel. Setianegara, Kec. Cibereum, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Subjek pada penelitian ini di diambil secara purposive sampling dengan pertimbangan yaitu siswa yang melakukan kesalahan skala besar dalam menyelesaikan soal tes dan rekomendasi dari guru pengampu mengenai siswa yang dapat digali informasi melalui tehnik wawancara. Dari hasil tersebut terpilih 4 orang subjek yaitu subjek-1 sampai subjek-4 dan selanjutnya kepada ke-4 subjek tersebut diberikan angket *self-efficacy*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes soal trigonometri yang terdiri dari 6 butir

soal, angket *self-efficacy* dan wawancara. Soal trigonometri yang diberikan sebelumnya telah divalidasi oleh ahli materi yaitu 2 (dua) orang dosen Magister Pendidikan Matematika, dan sudah dinyatakan valid dan layak untuk dijadikan instrumen tes Trigonometri. Adapun Kompetensi Dasar (KD) Trigonometri dalam tes ini yaitu 4.7. Menggunakan rasio Trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Dalam menyelesaikan soal tes, siswa diminta alasan mengapa menjawab dengan cara yang dituliskan. Hal tersebut bertujuan untuk menggali letak kesalahan siswa.

Analisis data yang digunakan data kualitatif meliputi tahapan reduksi data, yaitu memilah jawaban siswa yang akan dijadikan subjek, penyajian data yaitu menunjukkan hasil jawaban siswa dalam setiap nomor soal dan penarikan kesimpulan yaitu memaknai hasil kesalahan siswa.

HASIL DAN DISKUSI

Tabel berikut ini memperlihatkan ringkasan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal Trigonometri:

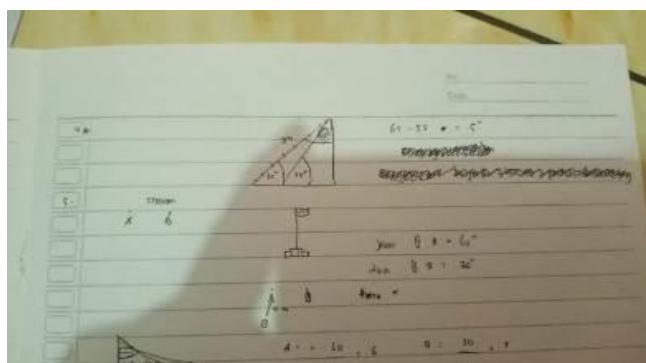
Berdasarkan analisis data yang dilakukan, diketahui bahwa siswa S-1, S-2, S-3, dan S-4 mengalami kesalahan membaca, memahami, konversi, dan koding. berikut table kesalahan siswa berdasarkan Newman:

Tabel 1. Kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman

	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
S-1	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir
S-2	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Transformasi 2. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir
S-3	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir
S-4	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Membaca 2. Pemahaman 3. Transformasi 4. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir	1. Pemahaman 2. Transformasi 3. Penentuan jawaban akhir

Berdasarkan kesalahan yang dilakukan S-1 sampai S-4 seperti yang terlihat dalam Tabel di atas, S-1, S-2, dan S-3 melakukan kesalahan mulai dari tahapan membaca pada nomor soal yang berbeda. Bagi S-2 kesalahan dimulai pada tahapan pemahaman untuk setiap nomornya. Pada S-1, kesalahan mulai dari membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*) terjadi pada nomor soal 4, 5, dan 6. Misalnya pada nomor 4, dideskripsikan dalam soal sebuah tangga diketahui panjangnya $9m$ yang

bersandar pada dinding membentuk awal sudut 65° selanjutnya berpindah membentuk sudut 55° . Yang ditanyakan adalah pergeseran tangga tersebut, namun pada Gambar 1 terlihat bahwa jawaban S-1 hanya menjawab ilustrasi saja.



Gambar 1. Jawaban S-1 pada Soal Nomor 4

Dalam gambar tersebut S-1 salah dalam membaca sudut, sudut 65° permukaannya lebih lebar dari pada sudut 55° , akan tetapi siswa S-1 menuliskan sebaliknya, dilanjut dengan pemahaman siswa dalam mengidentifikasi soal, siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan, begitu pula pada proses penyelesaiannya juga S-1 hanya memproses menggunakan operasi pengurangan, dan tidak menuliskan jawaban akhir. Kesalahan-kesalahan tersebut di perkuat dalam wawancara sebagai berikut:

Peneliti: "Bagaimana untuk soal No 4?"

Subjek-1: "ngga bisa pa"

Peneliti: "itu kan menjawab dengan menggunakan gambar?"

Subjek-1: "iya pa, hanya di gambar sih"

Peneliti: "yakin dengan derajat yang di tuliskan di gambar tersebut?"

Subjek-1: "iya pa"

Peneliti: "derajat semakin besar maka lebar sudutnya semakin besar de"

Subjek-1: "ouh iya pa, maaf pa lupa lagi"

Peneliti: "Tapi bisa mencari point penting yang di ketahui dan di tanyakan"

Subjek-1: "ngga tau pa"

Peneliti: "Yakin dengan Pengerjaannya?"

Subjek-1: "ngga pa itu mengarang"

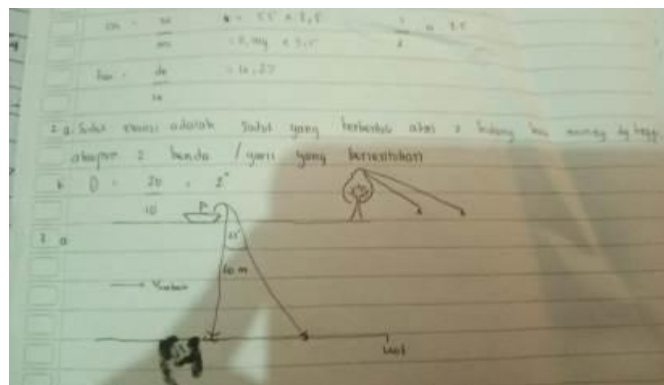
Peneliti: "kenapa tidak di kasih kesimpulan?"

Subjek-1: "hasilnya juga tidak yakin pa"

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara langsung kepada S-1, disimpulkan bahwa kesalahan membaca yang dilakukan oleh S-1 akibat ketidaktahuan siswa akan maksud soal dan siswa tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk menjawab soal tersebut.

Selanjutnya bagi S-2, kesalahan yang dilakukan dimulai dari tahapan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan mulai tahapan pemahaman untuk nomor 1, 2, 4, 5, dan 6. Berikut

diperlihatkan contoh jawaban S-2 di soal nomor 2:



Gambar 2. Jawaban S-2 pada Soal Nomor 2

Soal nomor 2 mengenai seorang anak yang sedang mengamati puncak pohon dengan jarak $10m$ dan diketahui dia berpindah menjadi $20m$. Yang ditanyakan adalah sudut elevasi dan mencari besaran sudutnya ketika jarak $20m$. Pada gambar S-2 menggunakan perhitungan asal, sedangkan untuk mencari derajat menggunakan rumus perbandingan. Kesalahan-kesalahan di atas menyebabkan siswa melakukan kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi dan kesalahan pada proses penentuan jawaban akhir (*Reading Error*). Hasil jawaban siswa dikonfirmasi lewat wawancara, berikut kutipannya:

Peneliti: “Bagaimana untuk soal No 2?”

Subjek-2: “sebisanya aja pa he”

Peneliti: “yakin dengan pengerjannya?”

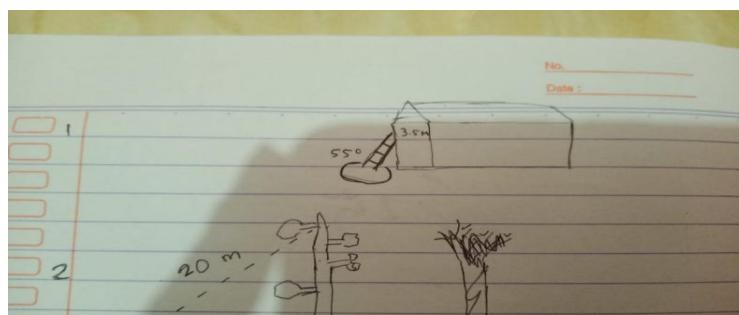
Subjek-2: “ngga pa itu asal jawab saja”

Peneliti: “kenapa tidak di berikan kesimpulan?”

Subjek-1: “ngga yakin pa hasilnya”

Dari hasil jawaban dan wawancara dengan S-2 disimpulkan bahwa siswa memiliki keterbatasan pemahaman untuk dapat menjawab soal. Dampaknya adalah siswa asal menjawab soal yang diberikan.

Untuk S-3, kesalahan terendah dimulai pada tahapan membaca (*reading*) khususnya untuk soal nomor 1 dan 3. Sebagai contoh pada soal nomor 1, dalam soal yang ditanyakan adalah rumus perbandingan serta panjang tangga dengan unsur diketahui tinggi dinding $3,5m$ dan membentuk sudut 55° dari tangga yang di letakan di dinding. Adapun jawaban S-3 terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Jawaban S-3 pada Soal Nomor 1

Pada Gambar 3, terlihat bahwa S-3 hanya berusaha menggambarkan/menginterpretasikan soal dalam bentuk gambar. Gambar yang dibuatnya pun tidak tepat khususnya penentuan letak sudut yang dimaksud. Kesalahan yang dilakukan sejak dari tahapan awal yaitu membaca (*reading*) jelas akan berdampak pada tahapan selanjutnya. Berikut petikan wawancara dengan S-3 mengenai jawaban soal ini:

Peneliti: “Bagaimana untuk soal No 1?”

Subjek-3: “maaf pa lupa lagi”

Peneliti: “coba jelaskan arti dari gambar tersebut?”

Subjek-3: “itu pa panjangnya lima ratus, tingginya, 3,5 meter”

Peneliti: “itu kan derajat bukan nol?”

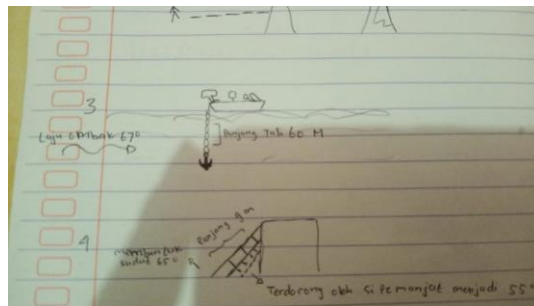
Subjek-3: “ouh iya pa lupa”

Peneliti: “kenapa tidak di kasih kesimpulan?”

Subjek-3: “ga bisa pa ngerjainnya juga”

Dari hasil wawancara disimpulkan bahwa S-3 ini masih belum paham istilah derajat dalam trigonometri.

Untuk S-4, kesalahan pada tahapan membaca (*reading*) terjadi pada soal nomor 3. Soal ini bertanya mengenai kedalaman laut saat jangkar jatuh, dengan unsur di ketahui panjang tali jangkarnya 60m dan laju ombak membentuk sudut 60° .



Gambar 4. Jawaban S-4 pada Soal Nomor 3

Dari Gambar 4, S-4 hanya menjawab ilustrasi soal tanpa berusaha mengkomunikasikan dalam bahasa matematika. Hal ini menjadi sebuah indikasi ketidakpahaman S-4 mengenai langkah pengerjaannya. Hasil wawancara terhadap S-4 untuk soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

Peneliti: “Bagaimana untuk soal No 3?”

Subjek-4: “itu pa di ilustrasikan saja”

Peneliti: “coba jelaskan arti dari gambar tersebut?”

Subjek-4: “itu pa arusnya 67 derajat, kedalaman 60 meter”

Peneliti: “derajat itu bukan arus, tetapi besaran dari suatu sudut”

Subjek-4: “ouh iya pa, maaf pa lupa lagi”

Peneliti: “kenapa tidak di kasih kesimpulan?”

Subjek-4: “ga bisa menjawabnya juga pa”

Disimpulkan untuk S-4 bahwa tidak memahami makna derajat dalam Trigonometri.

Berdasarkan hasil wawancara pada 4 orang siswa, dengan tujuan menggali penyebab kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal Trigonometri, disimpulkan bahwa:

1. Kesalahan Membaca (*Reading*)

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan pada tahapan membaca adalah:

- a. Tidak paham dalam membaca simbol matematika
- b. Kesulitan dalam menginterpretasikan soal matematika

2. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension*)

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan pada tahapan memahami soal adalah:

- a. Tidak mampu menentukan solusi dari pertanyaan.
- b. Tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban
- c. Tidak teliti untuk menemukan apa yang diketahui dalam soal.
- d. Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan.
- e. Tidak mengerti gambar dalam pertanyaan.
- f. Tidak memahami simbol-simbol yang terdapat pada soal.

3. Kesalahan Transformasi (*Transformation*)

Adapun penyebab subjek melakukan jenis kesalahan tranformasi soal adalah:

- a. Kemampuan matematika yang rendah
- b. Tidak mengerti langkah yang harus digunakan.
- c. Tidak memahami informasi dari soal dan cara mengungkapkannya ke dalam rumus matematika
- d. Tidak tahu langkah-langkah dalam memecahkan masalah.
- e. Tidak paham materi rasio Trigonometri.
- f. Tidak memahami definisi *sin*, *cos* dan *tan*.
- g. Jarang mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan materi trogonometri.
- h. Tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana.

4. Kesalahan Kemampuan Proses (*Process Skill*)

Adapun penyebab subjek melakukan jenis kesalahan kemampuan proses soal adalah:

- a. Akibat dari kesalahan-kesalahan sebelumnya
- b. Tidak menyukai pengoperasian jumlah bilangan yang terlalu kecil
- c. Tergesa-gesa dalam menuliskan jawaban
- d. Tidak teliti dengan proses perhitungan aljabar (perkalian dan pembagian)
- e. Asal-asalan dalam menuliskan tentang jawaban

5. Kesalahan Menuliskan Jawaban Akhir (*Encoding*)

Adapun penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir soal adalah:

- a. Belum bisa mendeskripsikan hasil dalam bentuk kalimat.
- b. Tidak paham makna bilangan yang dihasilkan
- c. Akibat dari kesalahan-kesalahan sebelumnya

Hasil temuan ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan (Annisa & Kartini, 2021) Pada aspek transformasi di temukan penyebabnya lebih banyak dari pada aspek lainnya, pada proses transformasi akan banyak penyebab yang di temukan karna aspek transformasi merupakan hal yang utama dalam matematika. Kesalahan tidak mengidentifikasi apa yang di ketahui dengan tepat sehingga menyebabkan salah penafsiran (Humaerah, 2017). Kesalahan dalam menggunakan aturan matematika disebabkan karena siswa lupa dan belum bisa mengoperasikan bilangan pecahan, serta kesalahan tidak melanjutkan proses perhitungan dikarenakan siswa tergesa-gesa ketika mengerjakan soal dan ketika siswa menghadapi langkah penyelesaian yang dirasa sulit (Fatahillah et al., 2017; Labibah et al., 2021). Kesalahan penentuan operasi hitung sangat berpengaruh terhadap kesalahan proses dan penulisan jawaban akhir, karena meskipun siswa dapat melakukan perhitungan dengan benar tetapi jika operasi yang digunakan salah maka hasilnya tetap salah (Islamiyah et al., 2018; Labibah et al., 2021). Terdapat lima tipe kesalahan yang mungkin terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal cerita matematika yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir (Halim & Rasidah, 2019; Haryati et al., 2016; Toha et al., 2018).

Untuk hasil angket, secara keseluruhan kriteria *Self-efficacy* pesantren terpadu dalam mempelajari matematika materi Trigonometri berada pada kriteria cukup. Adapun hasil perhitungan per indikatornya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria *Self-Efficacy* Siswa Berdasarkan Indikator

No	Indikator <i>Self-efficacy</i>	Kriteria
1	Keyakinan dengan kemampuan diri yang dimiliki (ketika proses pembelajaran matematika)	Cukup
2	Perasaan mampu untuk memecahkan masalah matematika (dalam menyelesaikan ulangan matematika)	Baik
3	Perasaan mampu untuk melaksanakan tugas	Cukup
4	Perasaan mampu untuk mencapai target presentasi belajar	Cukup
5	Yakin dengan usaha yang dilakukan	Cukup

Hasil analisa dari indikator *Self-Efficacy* pada siswa pesantren terpadu, disajikan berikut ini:

1. Sebagian besar siswa pesantren terpadu tidak bisa fokus ke salah satu pelajaran saja di karenakan banyaknya mata pelajaran yang di pelajari, baik pelajaran pendidikan nasional dan pendidikan muatan lokal (pesantren).
2. Sebagian besar siswa pesantren terpadu cenderung fokus ke pendidikan lokal (pesantren) dan pendidikan karakter, baik itu karena tuntutan orang tua ataupun kemauan dirinya sendiri.
3. Sebagian besar siswa pesantren terpadu sudah memiliki pilihannya sendiri terkait pembelajaran yang diminati.
4. Sebagian besar siswa pesantren terpadu tidak berpandangan hasil akhir atau target berprestasi adalah segalanya akan tetapi proses yang baik saja yang mereka jalani.

Analisa *Self-efficacy* siswa pesantren ini sejalan dengan penelitian (R. W. Utami & Wutsqa, 2017; Wasida & Hartono, 2018) yang menyatakan bahwa *Self-efficacy* siswa dalam menyelesaikan soal

matematik pada berada pada kriteria sedang atau cukup. Walau begitu hasil *Self-efficacy* siswa pesantren ini ternyata mendukung terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal Trigonometri.

KESIMPULAN

Kesalahan berdasarkan prosedur *Newman* yang dialami siswa pesantren terpadu dalam menyelesaikan masalah matematika materi Trigonometri untuk 4 subjek, dimulai dari tahapan membaca (*reading*). Hal ini akibat belum mampu nya siswa dalam menginterpretasikan soal Trigonometri ke dalam bahasa Matematika. Dampak dari kesalahan tersebut adalah ketidaktepatan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Untuk *Self-efficacy* siswa dalam mengerjakan soal Trigonometri juga berada pada kriteria cukup, hal ini sepadan dengan beragam kesalahan yang dilakukan oleh para siswa.

REFERENSI

- Abi, A. M. (2017). Integrasi etnomatematika dalam kurikulum matematika sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1–6.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. *May*, 0–7.
- Andriani, T., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2017). Analisis kesalahan konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri kelas X TKJ SMKN 1 Gempol tahun pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34–39.
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika menggunakan tahapan kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 522–532.
- Asyhar, B., Sholihah, U., & Munawaroh, S. L. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Olimpiade MTsN 2 Kediri dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Tahapan Newman Tahun Ajaran 2018/2019. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 3(1), 463–470.
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan newman beserta bentuk scaffolding yang diberikan. *Kadikma*, 8(1), 40–51.
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35–44.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).

- Humaerah, S. R. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTs. Muhammadiyah Tenetea Kabupaten Jeneponto*. Universitas Islam Negeri Makassar.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 66–76.
- Isrokatun, I., Hanifah, N., Maulana, M., & Suhaebar, I. (2020). *Pembelajaran Matematika dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning*. UPI Sumedang Press.
- Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2), 95–102.
- Labibah, N., Damayani, A. T., & Sary, R. M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2).
- Novferma, N. (2016). Analisis kesulitan dan self-efficacy siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berbentuk soal cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76–87.
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah. *JURNAL PEDAGOGY*, 14(2), 68–84.
- Rachmawati, Y. E. (2013). Hubungan Antara Self Efficacy Dengan Kematangan Karir Pada Mahasiswa Tingkat Awal Dan Tingkat Akhir Di Universitas Surabaya. *Calyptra*, 1(1), 1–25.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10.
- Sari, D. P., Yana, Y., & Wulandari, A. (2021). Pengaruh Self Efficacy dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Al-Khairiyah Mampang Prapatan di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 1–11.
- Toha, M., Mirza, A., & Ahmad, D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan di kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1).
- Utami, A. S. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan komposisi fungsi di SMK Bakti Purwokerto. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 3(2).
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175.
- Wasida, M. R., & Hartono, H. (2018). Analisis kesulitan menyelesaikan soal model ujian nasional matematika dan self-efficacy siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 82–95. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.10060>
- Widiyawati, W., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMK pada materi trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39.