

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS XI SMA NEGERI 5 TANJUNGPINANG DENGAN METODE NEWMAN**

Ziqkri<sup>1</sup>, Febrian<sup>2</sup>, Linda Rosmery Tambunan<sup>3</sup>  
ziqkri28@gmail.com

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji

**ABSTRACT**

*This study aims to describe the errors of the students and the cause of the fault of the students to solve the problems on trigonometric material with Newman method. This type of research is a case study research. The subjects of this research were 25 students of SMA Negeri 5 Tanjungpinang. The 25 students took the test and continued with an interview. Data collection techniques in this study were tests, interviews, and documentation. The previous test will be validated by testing it in a control class of 25 students. The results of the tests in the control class will be validated by testing the validity, reliability, difficulty level, and distinguishing power. Data analysis in this research is data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study obtained from each type of errors is 4% reading errors, 14% comprehension error, 21% transformation error, 48% process skill error, and 13% encoding error.. These results indicate that students are the most dominant in making process skills errors compared to other mistakes. In general, the factors the cause of the error is less understand information about, not remember the formula, less conscientious in completing the questions, and not re-examine the results of his work.*

Kata kunci: Kesalahan, Trigonometri, Metode Newman.

**I. Pendahuluan**

Matematika adalah salah satu ilmu yang menjadi dasar bagi ilmu-ilmu yang lain. Menurut Toyyibah (2018:1) matematika merupakan bagian dari pengetahuan yang mempunyai peranan besar dalam kehidupan sehari-hari baik secara langsung maupun tidak. Dengan mempelajari matematika khususnya di lingkungan sekolah, diharapkan siswa mampu mengasah daya pikir matematis dan menyelesaikan permasalahan dengan cara yang tepat. Sebagai calon guru matematika, perlu adanya persiapan tentang bagaimana seorang guru harus peka terhadap sejauh mana pemahaman siswa dari yang telah diajarkan. Demikian juga, perlunya kepedulian seorang guru matematika dalam memperhatikan setiap kesalahan - kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan konsep yang telah diajarkan (Nurhikmah & Febrian, 2016). Hal ini berguna sebagai tolak ukur sistem dan memilih cara mengajar yang baik pada konsep selanjutnya. Berhasil tidaknya seorang guru bukan hanya terletak pada sejauh mana siswa takut dan mau mendengarkan arahan, namun bagaimana seorang guru mampu membuat siswa benar-benar paham tentang materi yang diajarkan

Bagi sebagian siswa, matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit dan susah dipahami karena bersifat abstrak. Berdasarkan observasi peneliti pada kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 5 Tanjungpinang, salah satu materi matematika yang

dianggap sulit bagi siswa tersebut adalah materi trigonometri. Materi trigonometri dianggap sulit karena trigonometri memuat banyak rumus dan rumus tersebut belum dipahami. Kesulitan materi tersebut mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri. Hal ini diperkuat dengan rendahnya hasil belajar siswa terkait materi tersebut. Berdasarkan hasil ujian semester ganjil tahun ajaran 2019/2020, nilai rata-rata siswa dari 3 kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tanjungpinang adalah 52,93. Dari nilai tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata nilai semester ganjil masih jauh dibawah KKM. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada SMA Negeri 5 Tanjungpinang yaitu 73. Kesalahan dalam menyelesaikan soal tentu tidak hanya dilakukan siswa dalam kelompok rendah saja, siswa pada kelompok sedang dan tinggi juga melakukan kesalahan. Deskripsi kesalahan dari masing-masing kelompok siswa tersebut perlu diketahui agar selanjutnya dapat diketahui kecenderungan kesalahan siswa pada setiap kelompok sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan kesalahan mana yang perlu untuk segera di atasi. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri dengan metode Newman. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri dengan metode Newman.

Beberapa peneliti yang melakukan penelitian tentang analisis kesalahan berdasarkan metode Newman, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yulianingsih dkk (2018) menyimpulkan bahwa kebanyakan kesalahan siswa terjadi pada kesalahan konsep. Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Mulyani & Muhtadi (2019) kebanyakan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada tahapan memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Sedangkan factor penyebab siswa antara lain karena tergesa-gesa dalam mengerjakan, lupa konsep dan rumus, kurang teliti dalam mengerjakan, dan kesalahan dalam menyimpulkan hasil akhir. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri terjadi pada tahap menuliskan kesimpulan. Faktor penyebab dari kesalahan tersebut diantaranya siswa sudah salah dalam proses pengerjaannya, kurang cermat dalam menuliskan kesimpulan dan tidak dapat menuangkan hasil yang didapatkan kedalam kata-kata. Dari beberapa penelitian diatas terdapat persamaan dengan peneliti yaitu mengungkapkan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika agar selanjutnya bisa diatasi dan diminimalisir kesalahannya.

Istilah kesalahan ini merupakan padanan dari kata *error* dalam matematika. Kesalahan berasal dari kata salah yang berarti tidak benar atau tidak betul. Menurut Rokhimah (2015:11) analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan itu bisa terjadi. Sedangkan menurut Kurniawan (2017:13) analisis kesalahan adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa yang masih dianggap salah atau belum benar. Dari kedua pendapat sebelumnya disimpulkan bahwa analisis kesalahan siswa adalah penyelidikan terhadap suatu penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Adapun faktor penyebab kesalahan tidak sepenuhnya dari guru yang salah dalam memberikan pengajaran tetapi juga dari siswa ataupun faktor lain. Menurut Slameto pada Kurniawan (2017) faktor yang mempengaruhi belajar digolongkan menjadi dua golongan yaitu: a). faktor intern, b). faktor ekstern. Faktor intern yaitu faktor yang ada didalam individu yang sedang belajar yang meliputi: faktor jasmaniah, faktor psikologi, faktor kelelahan. Sedangkan faktor ekstern yaitu faktor yang ada diluar individu yang sedang belajar. Faktor ekstern sendiri meliputi: faktor keluarga dan faktor sekolah. Banyak penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan pemahaman tentang kesalahan yang sudah banyak memberikan kontribusi yang berarti bagi pendidikan matematika, contohnya meningkatkan kesadaran tentang perbedaan individu dan kesulitan dalam mempelajari matematika.

Materi trigonometri terdapat pada mata pelajaran matematika peminatan kelas XI. Rentang materi yang akan diujicobakan oleh peneliti yaitu persamaan trigonometri dan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, untuk rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus peneliti membatasi

hanya pada sub materi rumus trigonometri untuk jumlah dan selisih dua sudut supaya siswa tidak terlalu banyak mengingat rumus yang akan digunakan. Peneliti juga membatasi kompetensi yang akan digunakan pada materi ini yaitu Kompetensi Inti 3 (KI 3) sehingga untuk level kognitif soal yang akan digunakan pada tes hanya pada level kognitif C2 dan C3, karena aspek yang akan menjadi bahan penelitian peneliti adalah aspek pengetahuan dan cara siswa mengaplikasikan rumus yang dipelajari.

Dalam penelitian ini kesalahan siswa dalam menjawab soal akan dilihat dengan metode Newman. Metode kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Dalam teori ini, terdapat lima kegiatan spesifik yang dapat membantu menemukan penyebab dan jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Kelima kegiatan tersebut tercantum dalam prosedur wawancara teori analisis kesalahan Newman pada White (2005 : 17)

- a) Untuk mengidentifikasi kesalahan membaca (R): "Baca pertanyaan untuk saya. Jika Anda tidak tahu sepeleapun memberitahuku."
- b) Untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman (C): "Katakan, apa pertanyaannya yang harus Anda lakukan."
- c) Untuk mengidentifikasi kesalahan transformasi (T): "Sekarang beri tahu saya metode apa yang Anda gunakan untuk menemukan jawabannya."
- d) Untuk mengidentifikasi kesalahan keterampilan proses (P): "Sekarang, periksa setiap langkah pekerjaan Anda, dan ceritakan apa yang Anda pikirkan."
- e) Untuk mengidentifikasi kesalahan penulisan jawaban (E) - ketidakmampuan untuk mengekspresikan jawaban dalam bentuk yang dapat diterima: "Katakan, apa jawaban untuk pertanyaan itu? Tunjuk jawaban Anda. "

Dari prosedur wawancara diatas, jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal menurut Newman pada Dafit (2019) yaitu (1) kesalahan membaca (*reading errors*), (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), (3) kesalahan transformasi (*transformation errors*), (4) kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan (5) kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*).

## II. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Batubara (2017) Pendekatan kualitatif merupakan suatu pendekatan dalam melakukan riset yang berorientasi pada fenomena atau gejala yang bersifat alami. Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah studi kasus, keunggulan metode studi kasus menurut Bungin dalam Rokhimah (2015) yaitu memberikan akses atau peluang yang lebih luas kepada peneliti untuk menelaah lebih mendalam, detail, intensif dan menyeluruh terhadap unit sosial yang diteliti. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif dengan sumber data primer. Peneliti menggunakan *Purposive sampling* sebagai teknik pengambilan subjek pada penelitian ini. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Subjek pada penelitian ini adalah siswa XI MIPA SMA Negeri 5 Tanjungpinang. Peneliti akan memilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol untuk validasi instrumen tes dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen untuk memberikan tes kepada siswa. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

### 1. Tes

Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa soal-soal uraian pada materi trigonometri kelas XI MIPA Matematika Peminatan. Peneliti membatasi sub materi yang akan diuji coba yaitu pada persamaan trigonometri dan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus. Tes diberikan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian.

### 2. Wawancara

Wawancara merupakan proses tanya jawab antara dengan informan atau narasumber. Sebelum melakukan wawancara, peneliti harus mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang nanti akan diajukan kepada informan atau narasumber dan sudah divalidasi oleh validator.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini berupa gambar dan perekam suara. Gambar-gambar dan perekaman suara yang digunakan dapat membantu memperkuat instrumen penelitian

Dalam penelitian kualitatif, peneliti adalah instrumen utama. Karena itu peneliti harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas jadi bisa bertanya, menganalisis, dan mengkonstruksi objek yang diteliti menjadi lebih jelas (Sutisna, 2016). Selain peneliti sebagai instrumen utama, penelitian ini juga mempunyai instrumen pendamping yang digunakan untuk penelitian ini yaitu lembar tes, pedoman wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data kualitatif mengacu pada analisis data Miles dan Hubberman pada Huljannah dkk (2015) yakni reduksi data, penyajian data dan pengambilan kesimpulan. Untuk mengetahui kesalahan kesalahan siswa data yang diperoleh dianalisis berdasarkan pedoman kesalahan Newman (Clement pada Oktavina, 2017) dengan indikator-indikator seperti disajikan pada tabel 1

**Tabel 1.** Indikator kesalahan metode Newman

No	Tipe kesalahan	Indikator
1	Kesalahan membaca	- Siswa salah dalam membaca istilah, simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.
2	Kesalahan memahami soal	- Siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya yang ditanyakan pada soal. - Kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya
3	Kesalahan transformasi soal	- Siswa gagal dalam mengubah ke bentuk matematika yang benar. - Siswa salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal. - Siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.
4	Kesalahan keterampilan proses	- Siswa salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi - Siswa tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
5	Kesalahan penulisan jawaban	- Siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. - Siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai dengan kalimat matematika - Kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat.

### III. Hasil dan Pembahasan

Sebelum instrumen diberikan kepada siswa, soal-soal akan divalidasi terlebih dahulu. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Tes akan divalidasi dengan validasi ahli dan validasi empiris. Validasi ahli adalah validasi yang dilakukan oleh validator. Validator pada penelitian ini adalah dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika SMA. Adapun nama-nama validator tes tercantum pada Tabel 2

**Tabel 2** Nama validator instrumen tes

No	Nama Validator	Instansi
1	Mariyanti Elvi, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika
2	Susanti, S.Pd., M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika
3	Raja Arifitriani, S.Pd	Guru Matematika SMA Negeri 5 Tanjungpinang

Setelah instrumen divalidasi oleh ahli selanjutnya instrumen harus diujicobakan pada siswa di luar kelas yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mengetahui soal mana yang dikategorikan baik, sesuai dengan kriteria soal yang memenuhi kualitas yang baik. Uji coba dilakukan di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 5 Tanjungpinang yang berjumlah 25 siswa. Soal uji coba yang digunakan dalam penelitian berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Analisis perangkat tes bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik,

dan soal yang jelek, sehingga dapat diperoleh informasi yang akan digunakan untuk menyempurnakan soal-soal untuk kepentingan lebih lanjut (Arikunto, 2009). Adapun analisis instrumen meliputi validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Rekapitulasi hasil validasi empiris pada tabel 3

**Tabel 3** Rekapitulasi Hasil Validasi Empiris

No soal	Validitas	Reliabilitas	$r_{tabel}$	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	0,784	0,815	0,361	0,808	0,23	Digunakan
2	0,802			0,692	0,22	Digunakan
3	0,774			0,596	0,26	Digunakan
4	0,631			0,616	0,25	Digunakan
5	0,833			0,364	0,25	Digunakan

Setelah instrument divalidasi, peneliti melanjutkan penelitian ke kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa dengan jumlah soal sebanyak 5 soal untuk mencari kesalahan kesalahan yang akan dianalisis. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya, pada bagian ini peneliti mendeskripsikan pembahasan masing-masing kesalahan. Kesalahan yang akan dibahas sesuai dengan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa untuk semua butir soal materi trigonometri kelas XI. Jenis-jenis kesalahan berdasarkan metode Newman (White, 2005) yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban..

Jenis kesalahan yang pertama pada teori Newman adalah kesalahan membaca. Menurut Clemen pada Oktavina (2017) indikator kesalahan pada kesalahan membaca adalah siswa salah dalam membaca istilah, simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal. Sesuai dengan indikator, kesalahan membaca pada penelitian ini hanya ditemukan pada soal nomor 1 oleh beberapa siswa saja. Hal ini berarti siswa dominan tidak mengalami masalah pada membaca soal. Siswa juga mampu membaca setiap kata yang terdapat pada soal.

Jenis kesalahan kedua pada teori Newman adalah kesalahan memahami masalah. Menurut Clemen pada Oktavina (2017) indikator kesalahan pada kesalahan memahami masalah adalah siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya yang ditanyakan pada soal dan juga kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya. Berdasarkan indikator tersebut, kesalahan memahami pada penelitian ini cukup beragam. Ada beberapa siswa yang tidak menjawab pada soal karena siswa tersebut tidak memahami informasi yang terkandung pada soal dan ada juga siswa yang menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tetapi kurang lengkap. Sehingga kesalahan pada tahap ini menempati urutan ketiga terbanyak pada penelitian ini.

Jenis kesalahan ketiga pada teori Newman adalah kesalahan transformasi. Menurut Clemen pada Oktavina (2017) indikator kesalahan pada kesalahan transformasi yaitu siswa gagal dalam mengubah ke bentuk matematika yang benar, siswa salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal dan siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan indikator tersebut, kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa pada penelitian ini yaitu siswa tidak mampu menentukan dan menggunakan rumus yang akan digunakan untuk menjawab soal, selain itu siswa juga salah memasukan nilai-nilai yang diketahui pada soal ke dalam rumus sehingga penyelesaian dari soal tersebut menjadi tidak tepat. Oleh karena itu, kesalahan transformasi menempati urutan kedua terbanyak yang dilakukan siswa

Jenis kesalahan keempat pada teori Newman adalah kesalahan keterampilan proses. Menurut Clemen pada Oktavina (2017) indikator kesalahan pada kesalahan keterampilan proses yaitu siswa salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi dan siswa tidak melanjutkan prosedur penyelesaian. Berdasarkan indikator tersebut, kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa pada penelitian ini yaitu siswa sering kurang teliti dalam melakukan perhitungan baik di



perhitungan awal maupun perhitungan akhir dan juga siswa tidak melakukan perhitungan hingga akhir sehingga tidak menemukan kesimpulan. Oleh karena itu, kesalahan keterampilan proses ini adalah kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa.

Jenis kesalahan yang kelima pada teori Newman adalah kesalahan penulisan jawaban. Menurut Clemen pada Oktavina (2017) indikator kesalahan pada kesalahan penulisan jawaban yaitu siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal, siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai dengan kalimat matematika dan kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat. Berdasarkan indikator tersebut, kesalahan penulisan jawaban yang dilakukan siswa pada penelitian ini yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh sebelumnya dalam bentuk kalimat matematika. Pada kesalahan penulisan jawaban ini hanya terdapat pada nomor 2 dan nomor 5. Oleh karena itu, kesalahan penulisan jawaban ini adalah kesalahan yang paling sedikit yang dilakukan siswa.

Adapun hasil dari kesalahan siswa dalam menjawab soal matematika pada materi trigonometri disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4** Jumlah setiap jenis kesalahan pada setiap butir soal

Jenis Kesalahan	Nomor soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Membaca	3	0	0	0	0	3
Memahami masalah	2	2	3	2	1	10
Transformasi	2	6	1	4	2	15
Keterampilan proses	3	4	8	11	8	34
Penulisan jawaban	0	2	0	0	7	9
Jumlah	10	14	12	17	18	

Untuk menghitung persentase kesalahan digunakan rumus  $P = \frac{n}{N} \times 100\%$

Keterangan :

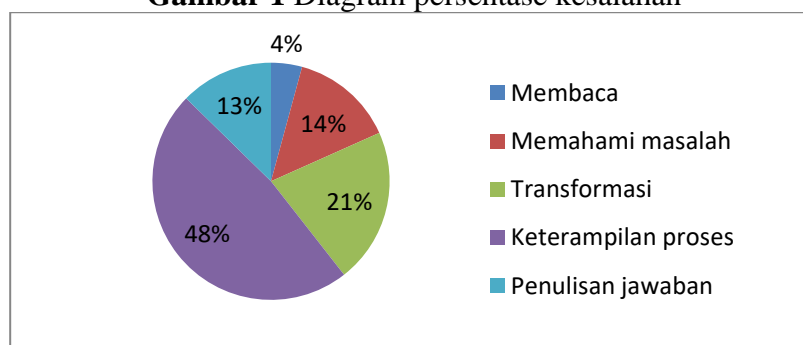
P : Persentase jenis kesalahan

n : Banyak kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan

N : Total seluruh kesalahan

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka besar persentase dari setiap jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi trigonometri disajikan pada gambar 1

**Gambar 1** Diagram persentase kesalahan



Kesalahan-kesalahan tersebut terjadi disebabkan karena beberapa faktor. Berbeda jenis kesalahannya, berbeda juga faktor penyebab kesalahannya. Pertama pada kesalahan membaca disebabkan siswa tidak membaca soal secara menyeluruh. Kedua kesalahan memahami masalah, kesalahan ini terjadi karena siswa tidak memahami arti keseluruhan dari soal dan siswa juga memang tidak memahami materi dari awal. Kesalahan ketiga yaitu kesalahan transformasi, kesalahan ini terjadi karena siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menjawab soal dan siswa tidak mengetahui bagaimana cara penggunaan rumus yang sudah diketahui untuk menyelesaikan soal. Selanjutnya kesalahan keempat yaitu kesalahan keterampilan proses, kesalahan

ini terjadi karena siswa tidak bisa melakukan operasi hitung dengan benar, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung dan siswa tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Terakhir adalah kesalahan penulisan jawaban, kesalahan ini terjadi karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal dan siswa lupa menuliskan jawaban akhir

#### IV. Kesimpulan

1. Kesalahan yang dilakukan siswa pada menyelesaikan soal materi trigonometri dengan metode Newman yaitu: kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban. Dari kelima kesalahan tersebut, siswa paling dominan melakukan kesalahan keterampilan proses.
2. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri dengan metode Newman yaitu: Kesalahan membaca terjadi karena siswa tidak membaca soal secara menyeluruh. Kesalahan memahami masalah terjadi karena siswa tidak memahami arti keseluruhan pada soal dan siswa memang tidak memahami materi dari awal. Kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menjawab soal dan siswa tidak bisa menggunakan rumus yang sudah diketahui untuk menyelesaikan soal Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa tidak bisa melakukan operasi hitung dengan benar, siswa tidak teliti dalam melakukan operasi hitung dan siswa tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Kesalahan penulisan jawaban terjadi karena siswa terburu-buru dan lupa menuliskan jawaban akhir.

#### V. Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2009). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Batubara, J. (2017). Paradigma Penelitian Kualitatif dan Filsafat Ilmu Pengetahuan dalam Konseling. *Jurnal Fokus Konseling*, 3(2), 95. <https://doi.org/10.26638/jfk.387.2099>
- Dafit. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Penarikan Kesimpulan Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas XI SMK Negeri 2 Tanjungpinang*. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Huljannah, M., Sugita, G., & Anggraini. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Identitas Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson di Kelas X SMA Al-Azhar Palu. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 164–176.
- Kurniawan, E. (2017). *Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan prosedur newman pada siswa kelas VII SMP N 43 Purworejo tahun ajaran 2016/2017*.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Nurhikmah, S., & Febrian. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Integral Tak Tentu. *Jurnal Tatsqif*, 14, 218–237.
- Oktavina, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22–32.
- Rokhimah, S. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Kelas Vii Berdasarkan Prosedur Newman*.
- Safitri, M. W. (2017). kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal soal trigonometri kelas xi smk muhamadiyah kartasutra. *ABA Journal*, 102(4), 24–25. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2570>
- Sutisna, A. (2016). *Etnografi Sebagai Penelitian Kualitatif*. 1–31. [http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR.\\_PEND.\\_BAHASA\\_DAERAH/197607312001121-ADE\\_SUTISNA/Tinjauan\\_Ringkas\\_Etnografi\\_Sebagai\\_Metode\\_Penelitian\\_Kualita.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_DAERAH/197607312001121-ADE_SUTISNA/Tinjauan_Ringkas_Etnografi_Sebagai_Metode_Penelitian_Kualita.pdf)

- Toyyibah, A. (2018). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Setelah Diterapkan Strategi Pemecahan Masalah Cubes, Star, Dan Rave CCC*. 87.
- White, A. L. (2005). Active mathematics in classrooms: Finding out why children make mistakes – and then doing something to help them. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 15(4), 15–19.  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.9065&rep=rep1&type=pdf>
- Yulianingsih, A., Febrian, & Dwinata, A. (2018). Analisis Kesalahan Konsep Pecahan pada Siswa Kelas VII A SMP Negeri 13 Satu Atap Tanjungpinang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, 199–206.

## **VI. Ucapan Terimakasih**

Pertama-tama puji syukur terima kasih kepada Allah SWT yang telah melancarkan serta memudahkan dalam menyusun skripsi dan membuat artikel ini, selanjutnya terima kasih kepada pembimbing I dan II yaitu Bapak Assist. Prof. Febrian, S.Pd.,M.Sc dan Assist. Prof. Dra. Linda Rosmery T,M.Si yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi dan artikel ini dan terima kasih kepada penguji serta validator yang telah memberikan saran dan masukan dalam pengembangan ini serta terima kasih kepada pihak yang selalu memberikan support yaitu orangtua dan teman-teman semuanya