

## Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Trigonometri Tahun Pelajaran 2019/2020

Lalu Abdul Yasir<sup>1</sup>, Sripatmi<sup>2</sup>, Wahidaturrahmi<sup>2</sup>, Muhammad Turmuzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

[abdulyasir2@gmail.com](mailto:abdulyasir2@gmail.com)

Diterima: 2020-06-16; Direvisi: 2020-06-30; Dipublikasi: 2020-06-30

### Abstract

This study aims to determine the percentage of each type of student error based on student achievement and the relationship between types of errors in solving trigonometric problems with overall errors. This research is a descriptive correlational research. The sample used in this study was 15% of all students in class XI MAN 1 Central Lombok in the 2019/2020 academic year including 8 low achieving students, 29 medium achieving students, and 5 high achieving students. The data in this study came from student test results. The test results data were analyzed to find out how big the percentage of errors made by students and how big the level of error relationship was based on the object of mathematical study which included factual errors, conceptual errors, operating errors and principle errors with overall errors. The results showed that the students of class XI MAN 1 Central Lombok had a percentage of errors based on student achievement, respectively, from high, medium and low achievers. Fact errors with percentages of 40%, 63% and 50%, respectively, are in the moderate category. Concept errors with percentages of 35%, 49% and 66%, respectively, are in the low category. Operational errors with percentages of 33%, 60% and 67%, respectively, are in the moderate category. Errors in principle with a percentage of 42%, 68% and 72%, respectively, are in the moderate category. The relationship between each error and the overall error is a factual error of 0.52 is moderate, a conceptual error of 0.85 is very strong, an operating error of 0.88 is very strong, and a principle error of 0.95 is very strong.

**.Keywords:** Errors, Mathematical Objects, Trigonometry

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase masing – masing jenis kesalahan siswa berdasarkan prestasi siswa dan hubungan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri dengan kesalahan secara keseluruhan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15% dari seluruh siswa kelas XI MAN 1 Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2019/2020 diantaranya 8 siswa berprestasi rendah, 29 orang siswa berprestasi sedang, dan 5 orang siswa berprestasi tinggi. Data pada penelitian ini berasal dari hasil tes siswa. Data hasil tes dianalisis untuk mengetahui seberapa besar persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan seberapa besar tingkat hubungan kesalahan berdasarkan objek kajian matematika yang meliputi kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip dengan kesalahan secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan siswa kelas XI MAN 1 Lombok Tengah terdapat persentase kesalahan berdasarkan prestasi siswa secara berturut – turut dari siswa berprestasi tinggi, sedang dan rendah. Kesalahan fakta dengan persentase secara berturut – turut 40%, 63% dan 50% termasuk kategori sedang. Kesalahan konsep dengan

persentase secara berurut 35%, 49% dan 66% termasuk kategori rendah. Kesalahan operasi dengan persentase secara berturut – turut 33%, 60% dan 67% termasuk kategori sedang. Kesalahan prinsip dengan persentase secara berurut 42%, 68% dan 72% termasuk kategori sedang. Hubungan pada tiap kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan yaitu kesalahan fakta sebesar 0,52 adalah sedang, kesalahan konsep sebesar 0,85 adalah sangat kuat, kesalahan operasi sebesar 0,88 adalah sangat kuat, dan kesalahan prinsip sebesar 0,95 adalah sangat kuat.

**Kata Kunci:** Kesalahan, Objek Matematika, Trigonometri

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang dapat dipelajari dari jenjang sekolah dasar sampai jenjang perkuliahan. Matematika merupakan ilmu yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari sehingga terdapat keutamaan dibandingkan dengan ilmu yang lain, namun dibalik keutamaannya matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit bagi sebagian orang.

Dalam dunia pendidikan, matematika dihadapan para pelajar atau peserta didik merupakan pelajaran yang sangat membosankan dan berat, itu dikarenakan siswa dibebankan untuk menghitung dan mengingat rumus – rumus yang digunakan untuk mempelajari materi matematika. Dalam hal ini siswa akan berpotensi melakukan kesalahan saat mengerjakan suatu permasalahan matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X yang dilaksanakan pada tanggal 21 April 2019, guru mengungkapkan bahwa prestasi belajar siswa paling rendah yaitu saat mempelajari materi tentang trigonometri. Rendahnya prestasi belajar tersebut disebabkan kurangnya penguasaan konsep dan kesalahan operasi dalam menyelesaikan soal trigonometri, misalnya kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri salah satunya adalah kesalahan dalam melakukan operasi perhitungan untuk menentukan hasil akhir seperti menentukan nilai perbandingan trigonometri dari suatu besaran sudut. Kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdampak terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini terjadi pada siswa kelas X MAN 1 Lombok Tengah pada materi trigonometri tahun pelajaran 2018/2019 dengan nilai ulangan masih dikategorikan rendah berdasarkan ketuntasan klasikal. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. Nilai rata – rata ulangan harian pada materi trigonometri kelas X MAN 1 Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019.

No	Kelas	Nilai Rata - rata	Ketuntasan Klasikal (%)
1	X MIPA-1	59,2	40,5
2	X MIPA-2	63,3	51,1
3	X MIPA-3	62,2	42,8
4	X BAHASA	54,4	29,7
5	X AGAMA	52,8	21,2
6	X IPS-1	57,2	38,4
7	X IPS-2	49,1	25,5

*Sumber : Arsip Sekolah 2018/2019*

Dari tabel 1.1 menunjukkan bahwa nilai rata – rata ulangan harian pada materi trigonometri kelas X MAN 1 Lombok Tengah yang diperoleh berada dibawah ketuntasan klasikal, dimana KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) untuk pelajaran matematika adalah 70. Hal ini dapat terlihat pada ketuntasan klasikan seluruh kelas berada dibawah 85% bahkan kurang dari 50%. Berdasarkan dari tabel 1.1. dapat dikatakan bahwa hampir seluruh kelas X MAN 1 Lombok Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri.

Rendahnya nilai ulangan matematika siswa disebabkan oleh kesalahan yang dilakukan baik dari prosedur maupun langkah – langkah, dalam hal ini kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika menurut soedjadi yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Salah satu cara untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal tersebut adalah dengan melakukan analisis hasil belajar siswa. Selama ini guru belum melakukan analisis kesalahan – kesalahan terhadap hasil pengerjaan ulangan harian siswa disebabkan banyaknya kelas yang diajar oleh guru. Oleh sebab itu, kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pada materi trigonometri perlu dilakukan analisis untuk mengetahui jenis kesalahan – kesalahan dan presentase kesalahan tersebut.

Pentingnya melakukan analisis kesalahan dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana siswa dapat menguasai materi sehingga kesalahan tersebut dilakukan identifikasi untuk menemukan solusinya, dari kegiatan tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran matematika yaitu salah satunya meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga peneliti mengangkat judul "Kesalahan Siswa Kelas XI MAN 1 Lombok Tengah dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Trigonometri Tahun Pelajaran 2019/2020".

## 2. METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu deskriptif korelasional. Menurut Arikunto (2013:4) penelitian korelasi adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang sudah ada. Populasi yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas XI MAN 1 Lombok Tengah berjumlah 284 orang. Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiono, 2013:118). Sampel yang digunakan yaitu *Proportionate Stratified Random Sampling*. Dari keseluruhan populasi kemudian distratakan menjadi siswa berprestasi rendah, berprestasi sedang dan berprestasi tinggi. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil 15% dari populasi sehingga diperoleh siswa berprestasi rendah sebanyak 9 orang, siswa berprestasi sedang sebanyak 29 orang dan siswa berprestasi tinggi sebanyak 5 orang. Teknik pengumpulan data dari hasil tes yang dilakukan oleh siswa. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas 4 soal uraian yang berkaitan dengan materi trigonometri dan sesuai dengan pembelajaran kurikulum 2013.

Selanjutnya setelah siswa mengerjakan soal tes, dilakukan penentuan tingkat kesalahan oleh siswa yang merujuk pada kriteria tingkat persentase kesalahan.

Tabel 2. Pedoman Tingkat Persentase Kesalahan Siswa

No	Interval	Kategori
1	$0\% \leq P \leq 39\%$	Sangat Rendah
2	$40\% \leq P \leq 55\%$	Rendah

3	$56\% \leq P \leq 65\%$	Sedang
4	$66\% \leq P \leq 79\%$	Tinggi
5	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi

(Priyanto, 2015:12)

Untuk mengetahui tingkat hubungan pada tiap antar jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan dilakukan uji korelasi *Pearson Product Moment* yang ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. Pedoman Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,19	Sangat Rendah
0,20 - 0,39	Rendah
0,40 - 0,59	Sedang
0,60 - 0,79	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2017:231)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase masing – masing jenis kesalahan berdasarkan kategori prestasi siswa dan hubungan antar jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan. Klasifikasi kesalahan berdasarkan objek kajian matematika terdiri atas kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip. Pada tabel 3 menunjukkan tingkat kesalahan siswa kelas XI MAN 1 Lombok Tengah dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri.

Tabel 4. Tingkat Persentase Kesalahan Siswa Kelas XI MAN 1 Lombok Tengah dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Trigonometri

Jenis Kesalahan	Tingkat Kategori Kesalahan					
	Rendah		Sedang		Tinggi	
	Persentase	Tingkat Kesalahan	Persentase	Tingkat Kesalahan	Persentase	Tingkat Kesalahan
<b>Kesalahan Fakta</b>	50%	Rendah	63%	Sedang	40%	Rendah
<b>Kesalahan Konsep</b>	66%	Sedang	49%	Rendah	35%	Sangat Rendah
<b>Kesalahan Operasi</b>	67%	Tinggi	60%	Sedang	33%	Sangat Rendah

<b>Kesalahan Prinsip</b>	72%	Tinggi	68%	Tinggi	42%	Rendah
--------------------------	-----	--------	-----	--------	-----	--------

Berdasarkan tabel 3 terlihat pada jenis kesalahan dengan tingkat kategori kesalahan yang berbeda – beda. Kesalahan yang paling banyak dilakukan yaitu kesalahan prinsip pada kategori siswa berprestasi rendah dengan persentase sebesar 72%. Tingkat kategori kesalahan yang tinggi juga diperlihatkan pada siswa berprestasi sedang untuk jenis kesalahan prinsip dengan persentase 68% dan jenis kesalahan operasi untuk siswa berprestasi rendah dengan persentase 67%. Tingkat kategori kesalahan sedang diperlihatkan pada siswa berprestasi rendah untuk jenis kesalahan konsep dengan persentase 66%, kesalahan operasi pada siswa berprestasi sedang dengan persentase 60%, dan kesalahan fakta pada siswa berprestasi sedang dengan persentase 63%. Tingkat kategori kesalahan rendah dan sangat rendah ditunjukkan secara berturut – turut pada siswa berprestasi tinggi dengan jenis kesalahan prinsip dan fakta sebesar 42% dan 40%, kesalahan konsep pada siswa berprestasi sedang sebesar 49%, kesalahan fakta pada siswa berprestasi rendah sebesar 50%, kesalahan konsep dan prinsip pada siswa berprestasi tinggi sebesar 35% dan 33%.

Setelah mengetahui besar persentase masing – masing jenis kesalahan berdasarkan kategori prestasi siswa, terdapat juga hubungan antar jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan. Kesalahan – kesalahan yang terdiri atas kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip dimana  $X_1$  adalah kesalahan fakta,  $X_2$  adalah kesalahan konsep,  $X_3$  adalah kesalahan operasi,  $X_4$  adalah kesalahan prinsip dan  $Y$  adalah kesalahan secara keseluruhan.

Tabel 5. Hubungan jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan

Korelasi	R	%	Tingkat Hubungan	Keterangan
$r_{X_1Y}$	0,52	26,65	Sedang	Ada hubungan sedang antara $X_1$ dengan $Y$
$r_{X_2Y}$	0,85	71,89	Sangat Kuat	Ada hubungan sangat kuat antara $X_2$ dengan $Y$
$r_{X_3Y}$	0,88	78,94	Sangat Kuat	Ada hubungan sangat kuat antara $X_3$ dengan $Y$
$r_{X_4Y}$	0,95	89,65	Sangat Kuat	Ada hubungan sangat kuat antara $X_4$ dengan $Y$

Berdasarkan tabel 4 terdapat hubungan antara jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan yang terdiri atas 2 hubungan, yaitu sangat kuat dan sedang. Kesalahan fakta dengan kesalahan secara keseluruhan memiliki tingkat hubungan yang sedang. Jenis kesalahan yang lain yaitu kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip memiliki tingkat hubungan sangat kuat dengan kesalahan secara keseluruhan.

Berdasarkan penelitian bahwa kelas XI MAN 1 Lombok Tengah tahun pelajaran 2019/2020 dalam menyelesaikan soal trigonometri siswa melakukan kesalahan pada semua jenis kesalahan. Jenis kesalahan yang terkait dengan objek kajian abstrak matematika meliputi kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip. Pada tiap jenis kesalahan terdiri atas beberapa indikator kesalahan, kesalahan – kesalahan siswa terletak berdasarkan indikator – indikator tersebut.

Kesalahan fakta yang banyak dilakukan oleh siswa terletak pada indikator tidak lengkap menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir. Dalam hal ini siswa secara keseluruhan tidak menuliskan hal apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan, pada

bagian ini juga termasuk siswa kurang memahami makna soal secara keseluruhan, dampaknya siswa menjadi bingung untuk menuliskan hal apa saja yang terkandung dalam soal. Berdasarkan Satin (Nur, 2018:20) bahwa kesalahan siswa terletak pada menentukan hal yang diketahui yaitu tidak menuliskan, tidak lengkap dalam menuliskan dan salah dalam menuliskan hal yang diketahui. kesalahan siswa dalam tidak menuliskan hal apa saja yang diketahui dan ditanyakan mempengaruhi kesalahan dalam menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru baik berupa contoh soal maupun latihan tidak langsung berbentuk soal cerita dapat menimbulkan siswa kurang memahami soal. Berdasarkan Citra (2018:72), penyebab siswa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa belum terbiasa dalam menuliskan kesimpulan dari soal yang intinya para siswa sudah menemukan jawabannya, kemudian karena siswa tidak dapat melanjutkan pekerjaan sampai yang ditanyakan soal menyebabkan siswa tidak menemukan kesimpulan, beberapa siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan konteks soal.

Kesalahan konsep merupakan kesalahan kedua berdasarkan objek kajian abstrak matematika. Pada tahapan ini siswa lebih banyak melakukan kesalahan pada indikator tidak lengkap dalam menuliskan rumus atau teorema dengan rata – rata 53%. Pemicu terjadinya kesalahan ini disebabkan oleh pengetahuan mengenai materi tersebut, penggunaan rumus dan teorema yang tidak sesuai untuk menyelesaikan soal dapat memicu timbulnya kesalahan. Banyak diantara mereka menggunakan berbagai cara, ada yang asal menuliskan rumus, menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan permintaan soal bahkan tidak menulis rumus sama sekali. Pada penelitian yang telah dilakukan Astiadika (2018:5) bahwa ketika siswa membaca soal, siswa tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan sehingga ada beberapa dari mereka melihat pekerjaan teman sebangku, menyontek sampai menuliskan rumus yang tidak sesuai digunakan untuk menyelesaikan soal. Lemahnya siswa pada saat menghafal atau mengingat konsep dapat memicu kesalahan pada saat menyelesaikan atau mengerjakan soal. Sedangkan menurut Nur (2018:21) kesalahan konsep yaitu kesalahan dalam menentukan dan menggunakan rumus atau teorema dalam menyelesaikan soal matematika, dalam hal ini disebabkan oleh perhatian isi atau kandungan yang ada pada soal tersebut.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada guru yang bersangkutan, salah satu kelemahan siswa pada saat mengerjakan soal matematika yaitu pada saat melakukan operasi atau menentukan perhitungan untuk mencari hasil penyelesaian dari suatu persoalan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, kesalahan operasi yang dilakukan menunjukkan persentase sebesar 57% dengan tingkat kategori kesalahan sedang. Indikator kesalahan operasi yang paling banyak dilakukan oleh siswa yaitu sembarang dalam menghitung. Kesalahan tersebut timbul dikarenakan siswa kurang teliti dalam menentukan operasi yang tepat serta kurangnya pengetahuan prasyarat yang mendukung dalam menyelesaikan suatu persoalan, sebagai contoh materi prasyarat seperti operasi penjumlahan dan perkalian serta aturan menyamakan kedua ruas. Menurut Yasinta (2018:5) kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika antara lain siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan menuliskan jawaban, siswa tidak memeriksa hasil perhitungan atau hasil jawaban kembaliperserta siswa kurang terampil dalam melakukan operasi.

Persentase kesalahan prinsip yang dilakukan oleh siswa berdasarkan hasil pengerjaan rata – rata sebesar 64%. Persentase terbesar ditunjukkan oleh indikator tidak bisa menentukan langkah – langkah dalam soal. Aturan atau prosedur yang terstruktur dalam menjawab suatu soal yaitu menuliskan hal apa saja yang diketahui dan

ditanyakan berdasarkan informasi yang telah diberikan pada soal, kemudian menjawab dengan menentukan rumus yang sesuai dengan permasalahan dalam soal, selanjutnya memasukan angka ke dalam rumus yang sesuai dan melakukan operasi sampai menghasilkan jawaban yang benar, kemudian membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengerjaan yang telah dilakukan. Banyak dari siswa dalam mengerjakan soal trigonometri ini tidak berdasarkan aturan – aturan menjawab dengan terstruktur dan benar, ada yang menuliskan rumus terlebih dahulu kemudian menuliskan hasil operasi, ada yang menuliskan rumus terlebih dahulu kemudian menuliskan hal apa saja yang diketahui tanpa menuliskan hal yang ditanyakan, ada yang menuliskan informasi yang diketahui dari soal kemudian menggambar ulang yang ada di dalam soal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Annisa (2018:8) pada saat mengerjakan soal banyak dari mereka menulis secara acak baik dari apa yang diketahui, yang ditanyakan dan seterusnya daam hal ini penulisan secara beruntun, secara sistematis atau secara prosedur, dari berbagai siswa mereka tidak mengetahui metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal dikarenakan metode yang melibatkan operasi.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dari kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan objek kajian matematika menunjukan berbagai tingkat kategori kesalahan. Kesalahan fakta yang dilakukan oleh siswa dengan persentase 57% tergolong ke tingkat kategori kesalahan sedang dimana persentase kategori kesalahan siswa berdasarkan kriteria prestasi siswa dari siswa berprestasi rendah, sedang dan tinggi secara berturut – turut yaitu 50%, 63% dan 40%. Kesalahan konsep dengan kategori kesalahan rendah dan persentase 50%, dilihat dari kategori siswa yaitu siswa berprestasi rendah, sedang dan tinggi berturut – turut sebesar 66%, 49% dan 35%. Kesalahan operasi menunjukan tingkat kategori kesalahan operasi dengan persentase 57%, masing – masing persentase pada tiap kategori prestasi siwa rendah, sedang dan tinggi adalah 67%, 60% dan 33%. Kesalahan prinsip menunjukan persentase kesalahan sebesar 64% dengan tingkat kesalahan sedang dimana kategori tingkat kesalahan siswa berprestasi rendah, sedang dan tinggi sebesar 72%, 68% dan 42%

Sedangkan tiap jenis kesalahan dengan kesalahan secara keseluruhan diantaranya memiliki hubungan sedang dan sangat kuat. Hubungan kesalahan fakta dengan kesalahan secara keseluruhan sebesar 0.52 tergolong ke dalam katagori tingkat hubungan sedang. Korelasi kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip dengan kesalahan secara keseluruhan berturut – turut sebesar 0.85, 0.88 dan 0.95 yang tergolong ke dalam kategori tingkat hubungan sangat kuat.

#### 5. REFERENSI

Arikunto, S. (2009). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Anggraini, A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Fungsi Kelas X Semester Genap di SMAN 1 Narmada Tahun Ajaran 2017/2018 (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Ernawati, E., & Ilhamuddin, I. (2020). Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Induksi Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Febriani, V. D. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat pada Siswa Kelas X SMK Konisius 1 Pakem Tahun Pelajaran 2014/2015*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Fitri, N. W., Subarinah, S., & Turmuzi, M. (2019). Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Turunan Pada Siswa Kelas XII. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 1(2), 66.
- 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.
- Kesalahan. (2016). Pada KBBI Daring. Diambil 28 Desember 2018, dari [kbbi.kemendikbud.go.id/entri/kesalahan](http://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/kesalahan)
- Mardiana, A. (2018) . Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Berkaitan dengan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada Siswa Kelas VII MTs N 3 Tahun Pelajaran 2017/2018. (Doctoral dissertation, Universitas Mataram)
- Nurdarmayani, Rina (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Vii Smp Negeri 2 Kediri Tahun Pelajaran 2017/2018 Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Bilangan Berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Nurianti, dkk. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Pontianak*. Pontianak: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Priyanto, A., & Trapsilasiwi, D. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember.
- Punding, W. (2018). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran di Kelas VIII MTS Islamiyah Palangka Raya. *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 129-142.
- Putri, Y. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Viii Smp Negeri 19 Mataram Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Pokok Lingkaran Tahun Pelajaran 2017/2018 (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165-174.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.

- Sinaga, dkk. (2017). *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK untuk Kelas X*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sughesti, M. M., Muhsetyo, G., & Susanto, H. (2016). Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. In Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya (pp. 563-572).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tadda, M. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar berdasarkan gender. *Prosiding*, 2(1).
- Triyanto, dkk. (2014). *Prediksi Ujian Nasional Matematika IPA*. Jakarta: Graha Pustaka.
- White, A. L. (2009). A reevaluation of Newman's error analysis. *Mathematics: Of Prime Importance*, 249-257.