

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
SOAL TRIGONOMETRI BERDASARKAN NEWMAN ERROR
ANALYSIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh: MIKAEL ROLAN SIANTURI

NIM 1900229

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
SOAL TRIGONOMETRI BERDASARKAN NEWMAN ERROR
ANALYSIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL**

Oleh
Mikael Rolan Sianturi

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Mikael Rolan Sianturi 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

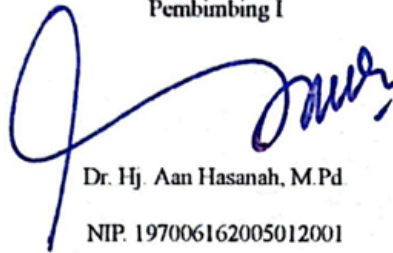
LEMBAR PENGESAHAN

MIKAEL ROLAN SIANTURI

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
SOAL TRIGONOMETRI BERDASARKAN NEWMAN ERROR ANALYSIS
DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL

disetujui dan disahkan oleh pembimbing

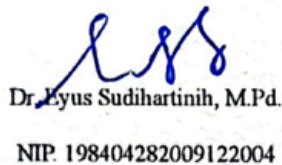
Pembimbing I



Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd

NIP. 197006162005012001

Pembimbing II

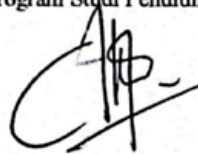


Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd.

NIP. 198404282009122004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Prof. Al Jupri, M.Sc., Ph.D

NIP. 198205102005011002

**LEMBAR PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN SKRIPSI DAN
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Newman Error Analysis Ditinjau dari Kemampuan Awal Peserta Didik**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024
yang membuat pernyataan,

Mikael Rolan Sianturi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “**Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Newman Error Analysis Ditinjau dari Kemampuan Awal Peserta Didik**” ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Matematika.

Penulis mengakui masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan hasil tulisan ini. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menerima banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd. selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, saran dan motivasi selama penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd. selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, saran dan motivasi selama penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Entit Puspita, S.PD., M.Si. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika yang selalu memberikan perhatian dan menasehati selama kegiatan perkuliahan.
4. Prof. Al Jupri, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah memudahkan administrasi yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Tatang Herman, M.Ed. selaku Dekan FPMIPA UPI yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian ini.
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan motivasi selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Drs. I. Made Yudha Hartawan, M.Pd. selaku Kepala Sekolah di SMA Kartika XIX-2 Bandung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang Bapak pimpin.

Ucapan terima kasih sedalam-dalamnya disampaikan penulis kepada Ayah Framka Antoni Sianturi, Ibu Herna Togi Elfria Nainggolan, Abang Sahala Osvaldo Sianturi, Adik Yosepin Tabita Sianturi serta keluarga besar yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Mikael Rolan Sianturi (1900229): Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Newman Error Analysis Ditinjau dari Kemampuan Awal.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kesalahan-kesalahan peserta didik yang terjadi dalam menyelesaikan soal trigonometri dan mencari hal-hal yang mempengaruhinya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain penelitian studi kasus. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X IPS 1 SMA di salah satu SMA di Bandung dengan jumlah yaitu 27 orang yang kemudian dibagi menjadi 3 kelompok kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah). Dari 3 kelompok awal, masing-masing diambil 2 orang peserta didik untuk diwawancarai. Analisis data dilakukan dengan tahap-tahap yaitu: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Diperoleh hasil analisis kesalahan peserta didik secara keseluruhan, jawaban benar terjadi sebanyak 33 kali (30,6%), *reading error* tidak terjadi sama sekali (0%), *comprehension error* terjadi sebanyak 11 kali (10,2%), *transformation error* terjadi sebanyak 15 kali (13,9%), *process skill error* merupakan kesalahan yang paling sering terjadi yaitu sebanyak 48 kali (44,4%), dan *encoding error* terjadi sebanyak 1 kali (0,9%). Didapati juga bahwa tidak terdapat perbedaan terhadap kesalahan yang terjadi pada tiap-tiap kelompok awal. Hal utama yang mempengaruhi terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri adalah pembelajaran yang masih bersifat abstrak. Solusi yang disarankan bagi pengajar adalah mengkondisikan kegiatan belajar mengajar agar bersifat kontekstual dengan memberikan banyak contoh konsep trigonometri pada kehidupan sehari-hari dan bagi peserta didik adalah memperbanyak latihan soal terutama soal kontekstual.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Trigonometri, *Newman Error Analysis*, Kemampuan Awal

ABSTRACT

Mikael Rolan Sianturi (1900229): Analysis of Student Errors in Solving Trigonometry Problems Based on Newman Error Analysis from the View of Initial Ability.

The aim of this research is to find out students' mistakes that occur in solving trigonometry problems and look for things that influence them. This research is qualitative research with a case study research design. The research subjects were 27 class X IPS 1 at one of the highschool in Bandung students who were then divided into 3 initial ability groups (high, medium, low). From the 3 initial groups, 2 students were each taken to be interviewed. Data analysis was carried out in stages, namely: data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results of the analysis of student errors as a whole were obtained, correct answers occurred 33 times (30.6%), reading errors did not occur at all (0%), Comprehension errors occurred 11 times (10.2%), transformation errors occurred 15 times (13.9%), process skill errors were the most frequently occurring errors, namely 48 times (44.4%), and encoding errors occurred. 1 time (0.9%). It was also found that there were no differences in the errors that occurred in each initial group. The main thing that influences students' errors in solving trigonometry problems is that learning is still abstract. The recommended solution for teachers is to condition teaching and learning activities to be contextual by providing lots of examples of trigonometry concepts in everyday life and for students to practice more questions, especially contextual questions.

Keywords: Error Analysis, Trigonometry, Newman Error Analysis, Initial Ability

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN SKRIPSI DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat penelitian.....	7
1.5 Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
2.1 Kesalahan Peserta didik dan Analisis Kesalahan.....	9
2.2 Newman Error Analysis.....	10
2.3 Kemampuan Awal Peserta Didik.....	12
2.4 Identitas Trigonometri.....	13
2.5 Penelitian yang Relevan.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.4 Instrumen Penelitian.....	22
3.5 Teknik Analisis Data.....	22
3.6 Validitas Data.....	24
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Kemampuan Awal Peserta Didik.....	25
4.2 Analisis Kesalahan Peserta Didik yang Terjadi dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Menggunakan Newman Error Analysis.....	26
4.4. Hal-Hal yang Mempengaruhi Terjadi Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri.....	53
4.5 Pembahasan.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai PTS Matematika Peserta Didik.....	25
Tabel 4.2 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal.....	26
Tabel 4.3 Kelompok Kemampuan Awal Peserta Didik.....	26
Tabel 4.4 Hasil Analisis Kesalahan Peserta Didik.....	27
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kesalahan Peserta Didik Berkemampuan Awal Tinggi..	31
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kesalahan Peserta Didik Berkemampuan Awal Sedang.	40
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kesalahan Peserta Didik Berkemampuan Awal Rendah	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kesalahan Peserta Didik Mengidentifikasi Sisi Segitiga.....	2
Gambar 1.2 Kesalahan Peserta Didik Menggunakan Rumus Pythagoras.....	2
Gambar 1.3 Kesalahan Peserta Didik Menggunakan Rumus Sudut Berelasi.....	3
Gambar 2.1 Penamaan Sisi Segitiga Siku-Siku.....	13
Gambar 2.2 Lingkaran dalam Koordinat Kartesius.....	14
Gambar 2.3 Membagi Dua Segitiga Sama Sisi pada Garis Tinggi.....	15
Gambar 2.4 Membagi Dua Persegi pada diagonalnya.....	16
Gambar 4.1 Soal Tes.....	27
Gambar 4.2 Peserta Didik Melakukan Comprehension Error.....	29
Gambar 4.3 Peserta Didik Melakukan Transformation Error 1.....	30
Gambar 4.4 Peserta Didik Melakukan Transformation Error 2.....	30
Gambar 4.5 Peserta Didik Melakukan Process Skill Error 1.....	30
Gambar 4.6 Peserta Didik Melakukan Process Skill Error 2.....	30
Gambar 4.7 Peserta Didik melakukan Encoding Error.....	31
Gambar 4.8 Wawancara dengan P22.....	33
Gambar 4.9 Lembar Jawaban P19 Halaman 1.....	33
Gambar 4.10 Lembar Jawaban P19 Halaman 2.....	34
Gambar 4.11 Lembar Jawaban P22.....	37
Gambar 4.12 Wawancara dengan P2.....	41
Gambar 4.13 Lembar Jawaban P2.....	42
Gambar 4.14 Lembar Jawaban P4 Halaman 1.....	44
Gambar 4.15 Lembar Jawaban P4 Halaman 2.....	45
Gambar 4.16 Wawancara dengan P14.....	48
Gambar 4.17 Lembar Jawaban P6.....	49
Gambar 4.18 Lembar Jawaban P14.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	64
Lampiran 2 Transkrip Wawancara.....	65
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....	72
Lampiran 4 Jawaban Tes Peserta Wawancara.....	74
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Tes Penelitian.....	80
Lampiran 6 Soal tes trigonometri.....	81
Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Penelitian.....	82

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, D. A. P. T. Y., Puspita, N. P. D., Noviyanti, P. L., Atmaja, I. M. D., & Murtini, N. M. W. (2023). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi Dalam Pembelajaran Trigonometri Untuk Kelas X SMAN 4 Denpasar. *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika*, 3(2), 226-234.
- Alfarisi, M. A. (2022). *LEARNING OBSTACLES PADA MATERI BILANGAN BULAT DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Alfarizi, F. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Pada Operasi Hitung Pecahan Berdasarkan Prosedur Newman* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Alifansyah, M. R. (2022). *ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) MATERI HIMPUNAN BERDASARKAN METODE NEWMAN* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Arifin, Zainal. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Assyakurrohim, D., Ikhrum, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Metode studi kasus dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1-9.
- Astuti, S. W., Wati, A. S., & Ayuwanti, I. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri Berdasarkan Newman. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 6(1), 208-223.
- Awaluddin, M. R. N., Hamdani, H., Hartoyo, A., Bistari, B., & Siregar, N. (2024). Pengaruh kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs dalam pembelajaran matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 205-216.
- Beers, Yardley. (1957). *Introduction to the Theory of Error*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.
- Bella, P. K., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa kelas XI SMA pada materi matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 505-514.
- Clements, M. A. & Ellerton, N. (1996). The Newman Procedure for Analysing Errors on Written Mathematical Tasks.
- Firman, F. (2018). Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif.

- Ilhami, M. W., Nurfajriani, W. V., Mahendra, A., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Penerapan Metode Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(9), 462-469.
- Lanya, H., Moh, Z., Yuniarti, H., & Sawitri, D. S. L. (2022). Newman Error Analysis dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 151-169.
- Lubis, M. N. (2022). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL KONTEKSTUAL PROGRAM LINEAR BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN DITINJAU DARI GAYA BELAJAR*. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Meutia, N. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa smp pada materi garis dan sudut terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(1), 22-27.
- Novitasari, L. (2022). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Nurfalah, I. A., Novtiar, C., & Rohaeti, E. E. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN KATEGORI NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI FUNGSI. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 205-214.
- Nursupiamin, N. (2020). TIPE KESALAHAN NEWMAN PADA HASIL PENGUKURAN. *IBTIDAI'Y DATOKARAMA: JURNAL PENDIDIKAN DASAR*, 1(1), 17-26.
- Putri, M. A., & Purwanto, S. E. (2022). Analisis kesalahan siswa SD kelas V dalam menyelesaikan masalah soal cerita pada materi pecahan berdasarkan prosedur newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-15.
- Rosmiati, F., Maya, R., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Cimahi, J., & Barat, I. (2021). Penggunaan Tahapan Newman untuk Menganalisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1365-1374.
- Sabrina, G. (2022). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL NON-RUTIN PADA MATERI LINGKARAN MENURUT TEORI KASTOLAN* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Safitri, K. (2020). Pentingnya pendidikan karakter untuk siswa sekolah dasar dalam menghadapi era globalisasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(1), 264-271.

- Setiana, N. P., Fitriani, N., & Amelia, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 899-910.
- Sholihah, W. (2023). VISUALISASI OPERASI TRIGONOMETRI (SINUS DAN COSINUS). *EPSILON: JURNAL MATEMATIKA MURNI DAN TERAPAN*, 17(2), 264-277.
- Simarmata, E. D. K., Roza, Y., & Hutapea, N. M. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Trigonometri Tipe AKM. *PRISMA*, 12(2), 504-513.
- Siswandi, E. (2021). Analisis kesalahan mahasiswa pada mata kuliah kalkulus materi persamaan diferensial berdasarkan metode newman ditinjau dari kemampuan awal matematika. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(1), 76-85.
- Situmorang, S. B., & Sitompul, P. (2024). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN DI KELAS X SMA. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 199-210.
- Sudihartinih, E. (2021). *LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5 (2), 326–339.
- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, D., dkk (2021). *Matematika SMA/SMK Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan.
- Syah, Muhibbin. (1995). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Taylor, J. R. (1997). *An introduction to error analysis : the study of uncertainties in physical measurements*. United Kingdom: University Science Books.

- Tamara, M. E. F. (2022). *LITERASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI POLA BILANGAN DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Wicaksono, R. K., Hafiz, M., & Putri, F. M. (2023). ANALISIS TINGKAT KOGNITIF SISWA KELAS XI-MIPA PADA MATERI TRIGONOMETRI BERDASARKAN TAKSONOMI BLOOM. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 9(2), 229-242.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational psychology Active Learning Edition*. Pearson.
- Zamzam, K. F., & Patricia, F. A. (2018). Error analysis of newman to solve the geometry problem in terms of cognitive style. In *University of Muhammadiyah Malang's 1st International Conference of Mathematics Education (INCOMED 2017)* (pp. 24-27). Atlantis Press.
- Zulkarnain, I. (2020). Pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 88-94.