

**ANALISIS KESALAHAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL TIPE AKMI MENGACU PADA TEORI
NOLTING DAN PEMBERIAN UMPAN BALIK**

SKRIPSI

FADILAH PUTRI ANDINI

NIM. 06010420006



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN MATEMATIKA DAN IPA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JUNI 2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadilah Putri Andini

NIM : 06010420006

Jurusan/Prodi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa penelitian ini hasil jiplakan, maka saya menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Surabaya, 24 Juni 2024

ernyataan,


Fadilah Putri Andini
NIM 06010420006

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Fadilah Putri Andini

NIM : 06010420006

Judul : **ANALISIS KESALAHAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE AKMI MENGACU
PADA TEORI NOLTING DAN PEMBERIAN UMPAN BALIK**

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 24 Juni 2024

Pembimbing 1,



Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

Pembimbing 2,

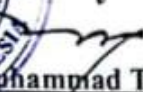


Drs.H.Usman Yudi, M.Pd.I
NIP. 196501241991031002

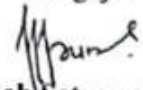
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Fadilah Putri Andini ini telah dipertahankan deidepan Tim Penguji Skripsi

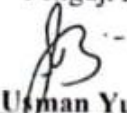
Surabaya, 15 Juli 2024

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP. 197407251998031001

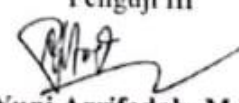
Penguji I


Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

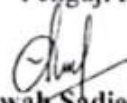
Penguji II


Drs. H. Usman Yudi, M.Pd.I
NIP. 196501241991031002

Penguji III


Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Penguji IV


Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd
NIP. 198309262006042002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FADILAH PUTRI ANDINI
NIM : 06010420006
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : fputriandini2@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ **Sekripsi** ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS KESALAHAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN

SOAL TIPE AKMI MENGACU PADA TEORI NOLTING DAN PEMBERIAN UMPAN

BALIK

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Oktober 2024

Penulis

(Fadilah Putri Andini)

ABSTRAK

Fadilah Putri Andini, 2024. Analisis Kesalahan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe AKMI Mengacu pada Teori Nolting dan Pemberian Umpan Balik. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I **Maunah Setyawati, M.Si**, pembimbing II **Drs.H.Usman Yudi, M.Pd.I**

Kata kunci : Kesalahan penalaran matematis, umpan balik, Teori Nolting

Kesalahan penalaran matematis adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam membuat dugaan, menemukan pola untuk membuat generalisasi, dan menarik kesimpulan atau memeriksa kembali penyelesaian masalah. Dalam meminimalisir kesalahan penalaran matematis sangatlah penting dilakukan umpan balik kepada siswa terhadap kesalahan yang dilakukannya, agar dapat memberikan hasil belajar yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan penalaran matematis siswa beserta faktor penyebabnya dengan pemberian umpan balik dalam menyelesaikan soal tipe AKMI yang mengacu pada Teori Nolting.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari tiga subjek penelitian di kelas VIII-A MTsN 1 Mojokerto. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kesalahan penalaran matematis dan wawancara. Kemudian dianalisis berdasarkan indikator kesalahan teori Nolting, dan diberi umpan balik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan jenis pertama yaitu kesalahan membaca petunjuk (*misread direction errors*) yang disebabkan oleh siswa tidak membaca petunjuk soal dengan baik, siswa terburu-buru, dan siswa lupa. Kesalahan jenis kedua yaitu kesalahan pengerjaan tes (*test tasking errors*) disebabkan oleh siswa tidak membaca petunjuk dengan baik, siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal, dan siswa tidak terbiasa membuat kalimat kesimpulan dari hasil akhir. Umpan balik yang diberikan dalam mengatasi kesalahan jenis pertama dan kedua adalah umpan balik segera dengan perlakuan siswa diberi kesempatan untuk memperbaiki. Kesalahan jenis ketiga yaitu kesalahan kecerobohan (*careless errors*) yang disebabkan oleh siswa lupa simbol yang akan digunakan. Kesalahan jenis keempat yaitu kesalahan penerapan (*application errors*) yang disebabkan oleh siswa hanya tahu rumus namun tidak bisa menerapkannya ke dalam soal. Umpan balik yang diberikan dalam mengatasi kesalahan jenis ketiga dan keempat adalah umpan balik segera dengan perlakuan jawaban tes diberi tanda salah dan diberi petunjuk kebenaran. Kesalahan jenis kelima yaitu kesalahan konsep (*concept errors*) yang disebabkan oleh siswa tidak faham dengan gambar yang terdapat dalam soal dan tidak ada persiapan untuk mengerjakan tes. Dan kesalahan jenis keenam yaitu kesalahan belajar (*study errors*) yang disebabkan oleh siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Umpan balik yang diberikan dalam mengatasi kesalahan jenis kelima dan keenam adalah umpan balik tertunda dengan perlakuan memberikan penjelasan lebih lanjut dan siswa dituntut untuk memperbaiki kesalahannya berdasarkan penjelasan yang diberikan.

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL DALAM.....	i
MOTTO	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar belakang.....	1
C.Rumusan Masalah	9
D.Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	10
F. Manfaat Praktis	10

G.Definisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A.Kemampuan Penalaran Matematis.....	14
B.Kesalahan Penalaran Matematis	17
C.Soal Tipe AKMI.....	20
D.Teori Kesalahan Nolting	22
E.Hubungan antara Kesalahan Penalaran Matematis dengan Teori Nolting.	26
F. Umpan Balik	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A.Jenis Penelitian.....	33
B.Waktu dan Lokasi Penelitian	33
C.Subjek Penelitian.....	33
D.Instrumen Penelitian.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	35
F. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A.Deskripsi Hasil Penelitian	42
1. Deskripsi Data Penelitian Subjek S1	45
2. Deskripsi Data Penelitian Subjek S2.....	49
3. Deskripsi Data Penelitian Subjek S3.....	52

B. Analisis Hasil Penelitian	55
1. Analisis Data Penelitian Subjek S1	55
4. Analisis Data Penelitian Subjek S2	57
5. Analisis Data Penelitian Subjek S3	59
C. Umpan Balik yang Diberikan Terhadap Kesalahan Siswa	61
D. Pembahasan	63
1. Jenis Kesalahan Membaca Petunjuk (<i>Misread Direction Errors</i>)	63
2. Jenis Kesalahan Pengerjaan Tes (<i>Test Taking Errors</i>)	65
3. Jenis Kesalahan Kecerobohan (<i>Careless Errors</i>)	67
4. Jenis Kesalahan Penerapan (<i>Application Errors</i>)	68
5. Jenis Kesalahan Konsep (<i>Concept Errors</i>)	69
6. Jenis Kesalahan Belajar (<i>Study Errors</i>)	71
BAB V PENUTUP	73
A. Simpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

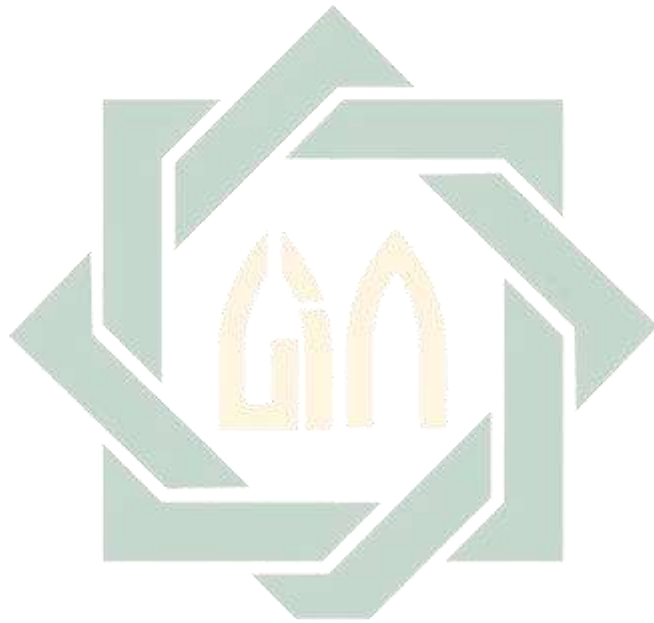
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Matematis	15
Tabel 2.2 Indikator Jenis Kesalahan Nolting	24
Tabel 2.3 Hubungan Kesalahan Penalaran Matematis dengan Teori Nolting	28
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	36
Tabel 3.2 Keterangan Kesimpulan Validator	37
Tabel 4.1 Daftar Soal Kesalahan Penalaran Matematis	41
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Kesalahan Siswa	45
Tabel 4.3 Jenis Kesalahan Siswa	47
Tabel 4.4 Bentuk Umpan Balik yang Diberikan Terhadap Kesalahan Siswa	66

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Subjek S1	45
Gambar 4.2 Hasil Pekerjaan Subjek S2	49
Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Subjek S3	52



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kisi-Kisi Soal Tipe AKMI	81
Lampiran 2: Soal Tes Kesalahan Penalaran Matematis Tipe AKMI.....	83
Lampiran 3: Rubrik Penilaian	86
Lampiran 4: Pedoman Wawancara Kesalahan Penalaran Matematis Mengacu pada Teori Nolting.....	90
Lampiran 5: Lembar Validasi oleh Validator 1	92
Lampiran 6: Lembar Validasi oleh Validator 2	97
Lampiran 7: Lembar Validasi oleh Validator 3	102
Lampiran 8: Dokumentasi Penelitian.....	107
Lampiran 9: Surat Tugas Bimbingan.....	108
Lampiran 10: Surat Keterangan Penelitian	109

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Febry Dita. all. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Permutasi Berdasarkan Teori Nolting." *Seminar Nasional PLP* (2022): 1572–1579.
- Azizah, Laily, and Miftahul Khoiri. "Student Errors Analysis on the Subject of Class VII Algebraic Form Based on Nolting's Theory." *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)* 5, no. 1 (2022): 78–96.
- Budiman, Hedi, and Mia Rosmiati. "Penerapan Teori Belajar Van Hiele Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Prisma* 9, no. 1 (2020): 47.
- Chrismonica. "10 Contoh Soal AKMI Literasi Numerasi, Untuk Latihan!" *Orami.Co.Id*. Last modified 2023. Accessed April 23, 2024.
- Danial, Haris, and Rahmatan Idul. "Preferensi Peserta Didik Terhadap Umpan Balik Guru Pada Kemampuan Menulis Bahasa Inggris Di Sekolah Menengah Kawasan Teluk Tomini." *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra dan Pengajaran (KIBASP)* 4, no. 1 (2020): 36–48.
- Darmawati, Edy Bambang Irawan, and Tjang Daniel Chandra. "Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Berdasarkan Teori Nolting." *Pengembangan Profesionalisme Pendidik Untuk Membangun Karakter Anak Bangsa* 1, no. 2 (2016): 1–8.
- Eliza, Ferlya, Sugirin Sugirin, Anita Triastuti, and Putri Dini Meutia. "Strategi Umpan Balik Langsung Terhadap Mahasiswa; Potret Pada Kelas Menulis Bahasa Asing." *Wahana Literasi: Journal of Language, Literature, and Linguistics* 3, no. 1 (2023): 12.
- Faizah, Maryam, Maslihatul Bisriyah, and Siti Ma'rifatul Hasanah. "Pembuatan Soal Assesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (Akmi): Teori Dan Praktek Bagi Guru Mi." *JRCE (Journal of Research on Community Engagement)* 4, no.

1 (2022): 16–21.

Hadi, Ismul, Sri Subarinah, Tabita Wahyu Triutami, and Nurul Hikmah. “Analisis Kesalahan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan Ditinjau Dari Gaya Belajar.” *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 2, no. 3 (2022): 612–622.

Hadi, Sofwan. “Umpan Balik Dan Gaya Kognitif Pada Matakuliah Pembelajaran Matematika Di Kediri.” *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 2, no. 1 (2017): 113.

Helenia, Irma, Zubaidah, and Bistari. “Pengaruh Pemberian Bentuk Umpan Balik (Feedback) Terhadap Hasil Belajar Matematis Siswa Kelas VII SMP.” *KHATULISTIWA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 6, no. 12 (2017): 1–8.

Zulfikar, M, Naskia Achmad, and Nelly Fitriani. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMP Di Kabupaten Bandung Barat Pada Materi Barisan Dan Deret” 2, no. 2003 (2018): 1802–1810.

Kasenda, Saiko Rudi, Yuni Sari Amalia, and Viqi Ardaniah. “Kesalahan Siswa Dan Umpan Balik Korektif Guru Pada Pengajaran Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Di SDN Wonorejo 274 Surabaya.” *Mozaik Humaniora* 19, no. 1 (2019): 109–123.

Kemenag. “ASESMEN KOMPETENSI MADRASAH INDONESIA.” *Madrasah@kemenag.Go.Id*. Last modified 2020. Accessed April 3, 2024.

Khotimah, Husnul, and Universitas Balikpapan. “Deskripsi Soal Dengan Karakteristik Numerasi” (2021): 93–101.

Kurnia Putri, Dinda, Joko Sulianto, and Mira Azizah. “Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah.” *International Journal of Elementary Education* 3, no. 3 (2019): 351.

Kurniawati, Lia, Gema Aroysi, and Moria Fatma. “Analisis Kesalahan Siswa

- Dalam Menyelesaikan Soal Bertipe PISA Berdasarkan Teori Nolting.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 3 (2019): 107–113.
- Kurniawaty, Rahmah. “Umpan Balik Yang Efektif Bagi Siswa.” <https://Lpmpdki.Kemdikbud.Go.Id/>. Last modified 2023. Accessed April 27, 2024.
- Lestari, Atika Sri, Usman Aripin, and Heris Hendriana. “Identifikasi Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Analisis Kesalahan Newman.” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 4 (2018): 493.
- Lestari, Putri, Program Studi, Pendidikan Guru, and Sekolah Dasar. “Penerapan Teori Nolting Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Operasi Hitung Bilangan Bulat Kelas vi Sd Negeri 001 Palembang Skripsi” (2023).
- Maulida, Elok, Fadia Fara Ikha, Indana Zulfa, Maulida Aulia, Rofiatul Hidayah, and Khaerunisak. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Matematika Tipe TIMSS Berdasarkan Newman Error.” *Prosiding SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan 2* (2022): 116–125.
- Najahah, Lailatun, Mochammad Ahied, Irsad Rosidi, and Fatimatul Munawaroh. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots: Analisis Newman.” *Natural Science Education Research* 4, no. 3 (2022): 193–208.
- Safitri, Ni Komang, Wulandari I Gusti Ayu Putu Arya, and Gusti Ayu Made Arna Putri. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Tipe Hots Materi Aljabar Berdasarkan Teori Nolting.” *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)* 13, no. 1 (2023): 8–20.
- Nursoffina, Mardiah, and Nur Efendi. “Analysis of the Relationship between Mathematical Reasoning and Problem Solving of Elementary Students

- Mathematics Material.” *Academia Open* 6 (2021): 1–11.
- Putri, Novita Ria. “ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL DALAM MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL BERDASARKAN TEORI NOLTING” (2022).
- Rahayu, Siti. “Pengaruh Pemberian Umpan Balik Terhadap Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Bentuk Aljabar.” *Jurnal e-DuMath* 2, no. 2 (2016): 118–123.
- Rahmatia, and Evie Awuy. “ANALYSIS OF ERROR IN SOLVING PROBLEMS PISA CONTENT CHANGE AND RELATIONSHIP ON STUDENTS OF CLASS VIII MTs DARUL IMAN PALU USING NOLTING THEORY.” *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2022): 43–49.
- Riyani, Roja, and Nabila Khoirunnisa. “Upaya Guru Dalam Mempersiapkan Assesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) Literasi Numerasi Pada Kelas V MI Asegaf Palembang Dinamika Perkembangan Pendidikan Nasional Di Indonesia Selalu Mengalami Perubahan Aturan . Karena Setiap Perubahan Selalu Mem” 1, no. 4 (2022): 419–427.
- Sari, Nur Indha Permata, Subanji Subanji, and Erry Hidayanto. “Diagnosis Kesalahan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan.” *Kajian Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2018): 64–69.
- Siagian, Corry Ester Margaret, and Shabrina Harumi Pinem. “Persepsi Mahasiswa Terhadap Umpan Balik Korektif Dosen Pada Mata Kuliah Speaking.” *Jurnal Darma Agung* 29, no. 2 (2021): 287.
- Sofyana, Unzila Mega, and Anggun Badu Kusuma. “Siswa Menggunakan Pembelajaran Generative Pada,” no. 2 (2018): 11–23.
- Sumartini, Tina Sri. “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Terhadap.” *Jurnal Pendidikan Mosharafa* 5, no. 1 (2015): 1–10.
- Susanti, LD, A Pahrudin - Journal Of Interdisciplinary, and undefined 2022.

“Analisis Pelaksanaan Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI).” *Journal.Sties-Alifa.Ac.Id* 1, no. 2 (2021): 17–24.

Taufiqoh, Tuqo, and Amalia Fitri. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Berdasarkan Teori Nolting.” *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan* 3 (2022): 2963–3222.

Ulpa, Fitria, Salma Marifah, Shaffarina Annindia Maharani, and Nani Ratnaningsih. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Teori Nolting.” *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education* 3, no. 2 (2021): 67–80.

Wardhani, S. “Analisis SI Dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan” (2008).

Wayan, Ni, Risna Kariani Asih, Kadek Rahayu Puspawati, and I Ketut Suwija. “Analisis Kesalahan Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Pada Materi Spldv Berdasarkan Teori Nolting.” *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 14, no. 1 (2023): 26139677.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A