

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA
PADA MATERI MATRIKS**



Oleh:
DAHNIAR NUR KHOLIDIA
13321749

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2019

ABSTRAK

DAHNIAR NUR : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Matriks. **Skripsi. Ponorogo: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2019.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan penalaran matematis siswa pada materi matriks. Kemampuan penalaran matematis (bernalar) akan membantu siswa berpikir lurus, efisien, tepat, dan teratur untuk mendapatkan kebenaran dan menghindari kekeliruan. Selain itu, kemampuan penalaran matematis dapat memudahkan siswa dalam mencari solusi saat mengerjakan suatu soal dan menguatkan konsep-konsep yang telah dipelajari siswa, penalaran berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan populasi semua siswa kelas XI MAN 2 Ponorogo yang berjumlah tujuh kelas. Dari tujuh kelas tersebut, kelas XI-Agama terpilih sebagai sampel. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan non tes sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi soal tes kemampuan penalaran matematis untuk mengetahui kemampuan penalaran yang dimiliki siswa dan soal tes tulis matematika yang terdiri dari 1 soal untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mengumpulkan data, mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dalam mengajukan dugaan menggunakan langkah awal terlebih dahulu dengan menuliskan simbol yang sesuai dengan unsur yang diketahui dengan baik. Sedangkan pada kemampuan memanipulasi matematikanya subjek mampu menggunakan simbol yang telah diketahui tadi dan selanjutnya mensubstitusikan nilai yang bersesuaian dengan simbol tersebut. Pada kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi subjek kesulitan dalam menentukan cara apa yang digunakan untuk memperoleh total jawabannya. Hal ini dibuktikan dengan hanya ada 2 subjek yang menggunakan aturan perkalian matriks sedangkan yang lainnya hanya menggunakan perkalian biasa. Lalu untuk kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan subjek juga tidak mampu untuk menuliskan hasil akhir tersebut yang diperoleh dengan terlebih dahulu mengerjakan langkah-langkah awal seperti menentukan simbol x dan y , mencari total pemasukan sehingga mampu memperoleh hasil akhir yang dijadikan sebagai kesimpulan tersebut. Kemudian pada kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen subjek mampu menjelaskan langkah-langkah awal sampai akhir dengan baik. Yang terakhir kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis subjek juga mengalami kesulitan karena tidak paham pola yang dimaksud.

Kata Kunci: Penalaran Matematis, Kemampuan Penalaran Matematis, Matriks.

ABSTRACT

DAHNIAR NUR: High School Student Mathematical Reasoning Ability Analysis on Matrix Material. **Thesis. Ponorogo: Mathematics Education Study Program, Muhammadiyah Ponorogo University, 2019.**

This research aims to describe the students' mathematical reasoning abilities in the matrix material. Mathematical reasoning ability (reasoning) will help students think straight, efficiently, precisely, and regularly to get the truth and avoid mistakes. In addition, mathematical reasoning ability can facilitate students in finding solutions when working on a problem and strengthen the concepts students have learned, reasoning plays a role in efforts to develop and optimize students' abilities.

This research is a descriptive study with a population of all students of class XI Ponorogo 2 MAN, amounting to seven classes. Of the seven classes, class XI-Religion was chosen as the sample. Data collection techniques in this study were tests and non-tests while the instruments used to collect data included tests of mathematical reasoning skills to determine students' reasoning abilities and written mathematics test questions consisting of 1 question to determine students' mathematical reasoning abilities. Data analysis techniques are done by collecting data, reducing data, presenting data, and drawing conclusions.

The results of the study indicate that the subject in presenting a guess uses the first step first by writing a symbol that matches the elements that are well known. Whereas in the ability to manipulate mathematics the subject is able to use known symbols before and then substitute the value corresponding to the symbol. In the ability to compile evidence, provide reasons or evidence of the truth of the solution the subject of difficulty in determining what method is used to obtain the total answer. This is evidenced by only 2 subjects using the matrix multiplication rule while the others only use ordinary multiplication. Then for the ability to draw conclusions from the statement of the subject is also not able to write the final results obtained by first working on the initial steps such as determining the x and y symbols, looking for total income so as to obtain the final results as the conclusion. Then in the ability to check the validity of an argument the subject is able to explain the initial steps to the end well. The last ability to find the pattern or the nature of the mathematical symptoms of the subject is also difficult because they do not understand the pattern in question.

Keywords: *Mathematical Reasoning, Mathematical Reasoning Ability, Matrix.*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Dahniar Nur Kholidia
NIM mahasiswa : 13321749
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA
pada Materi Matriks

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 11 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



Dahniar Nur Kholidia

NIM. 13321749

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA PADA
MATERI MATRIKS**

DAHNIAR NUR KHOLIDIA

13321749

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

Menyetujui untuk diajukan pada ujian skripsi

Pembimbing



Dr. Sumaji, M.Pd

NIP. 19630303 199103 1 003

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA PADA
MATERI MATRIKS

DAHNIAR NUR KOLIDIA
13321749

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Tanggal : 14 Januari 2019

TIM PENGUJI

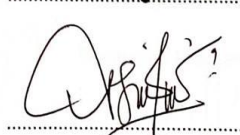
Nama

Tanda Tangan

Dr. Sumaji, M.Pd
NIP. 19630303 199103 1 003



Intan Sari Rufiana, M.Pd
NIK . 19850313 201101 13



Arta Ekayanti, M.Sc
NIK. 19910118 201609 13

Ponorogo, 23 Januari 2019
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Dekan



Drs. Jumadi, M.Pd
NIK. 19621005 199109 12

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas karunia yang Allah SWT berikan atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Matriks.”

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada yang telah memberikan bantuan berupa motivasi dan do'a selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Dr. Sumaji, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga penulis skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan beserta staf yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kaprodi Pendidikan Matematika serta para dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu.
3. Dr. Sumaji, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian
4. Kepala sekolah, guru matematika, para staf dan siswa MAN 2 Ponorogo atas izin, kesempatan, bantuan serta kerjasama sehingga penelitian bisa berjalan lancar.
5. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo atas kebersamaan selama masa kuliah semoga persaudaraan tetap terjaga
6. Semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan semua pihak tersebut. harapan penulis adalah semoga skripsi ini dapat bermanfaat, bagi penulis serta para pembaca. Aamiin.

Ponorogo, 11 Januari 2019

Dahniar Nur Kholidia

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibuku dan ayahku tercinta yang selalu memberikan semangat serta dukungan doa selama ini.
2. Adikku tercinta terimakasih walau tak pernah menyemangatiku tetapi aku percaya doa selalu kau berikan.
3. Kakak-kakakku tercinta Mbak Avi, Mas Dhenas, Mbak Beweng, Mbak Ratih, Mbak Mawar, Mbak Mahda.
4. Teman-teman yang memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi, Nova, Linda, Intan, Nike, Uun, Yanti, Tya, Mbak.Anis, Lilik.
5. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2014, terimakasih sudah menjadi teman-teman baik selama ini.
6. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2015, terimakasih sudah menjadi teman-teman baik selama ini.
7. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2016, terimakasih sudah menjadi teman-teman baik selama ini.
8. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2017, terimakasih sudah menjadi teman-teman baik selama ini.
9. Orang-orang yang selalu bertanya “kapan sidang?”. Terimakasih karena pertanyaan kalian sudah membantu saya untuk semangat dalam mengerjakan skripsi.
10. Semua orang yang ada disekitar yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat serta doa untuk saya segera menyelesaikan skripsi.



DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Kajian Teori	3
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian	11
3.2. Kehadiran Penelitian	11
3.3. Lokasi Penelitian	11
3.4. Subjek Penelitian	11
3.5. Teknik dan Instrumen Penelitian	13
3.5.1. Instrumen Tes Tulis Materi Matriks	13
3.5.2. Instrumen Wawancara	14
3.6. Prosedur Pengumpulan Data	14
3.7. Analisis Data	14
3.7.1. Reduksi Data	15

3.7.2. Penyajian Data	16
3.7.3. Penarikan Kesimpulan	16
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Deskripsi Hasil Penelitian	17
4.1.1. Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis	17
4.2. Pembahasan	32
4.3. Keterbatasan Penelitian	35
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penjabaran Indikator Penalaran Matematis dan Aspeknya	9
Tabel 2 Pemberian Kode pada Subjek.....	15
Tabel 3 Indikator Alternatif Jawaban Siswa.....	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah Penyelesaian Subjek S-1 Nomor 1	19
Gambar 2. Langkah Penyelesaian Subjek S-2 Nomor 1	22
Gambar 3. Langkah Penyelesaian Subjek S-3 Nomor 1	26
Gambar 4 . Langkah Penyelesaian Subjek S-4 Nomor 1	29



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Tahapan Pemilihan Subjek	12
Diagram 2. Langkah Validasi Tes Tulis Materi Matriks	13



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-surat izin penelitian	40
a. Surat izin prasarvei	41
b. Surat izin penelitian	42
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	43
a. Kisi-Kisi Soal Tes Tulis	44
b. Lembar Kegiatan Siswa	46
c. Kunci Jawaban	47
Lampiran 3. Lembar Validasi	49
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian	54
Lampiran 5. Lembar Jawaban Subjek	56
Lampiran 6. Transkrip Wawancara Subjek	57
Lampiran 7. Dokumentasi	68

