

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL SERUPA PISA SISWA KELAS X MIPA SMA  
MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program  
Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

**Widaddien Nabila**

**A410160101**

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

JUNI, 2020

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : WIDADDIEN NABILA  
NIM : A410160101  
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Judul Skripsi : ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL SERUPA PISA SISWA KELAS X MIPA  
SMA MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 12 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,


Widaddien Nabila

NIM. A410160101

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL SERUPA PISA SISWA KELAS X MIPA SMA  
MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**

Diajukan Oleh:

**WIDADDIEN NABILA**

**NIM. A410160101**

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 12 Juni 2020

Dosen Pembimbing



**Christina K Sari, S.Pd., M.Pd.**

**0617048901**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL SERUPA PISA SISWA KELAS X MIPA SMA  
MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA**



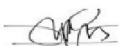
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**WIDADDIEN NABILA**

**A410160101**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari Kamis, 6 Agustus 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Dewan Penguji:**

1. **Christina K Sari, S.Pd., M.Pd.** (  )
2. **Dr. Sumardi, M.Si** (  )
3. **M Noor Kholid, S.Pd., M.Pd.** (  )

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



  
Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIDN. 0023046501

HALAMAN MOTTO

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

**Al-Baqarah: 286**

*“If you never try, then you will never know the outcome. Take the first step to it try out so you can see the results for yourself.”*

**Huang Renjun**

*“The easiest way is to just try and stop being nerveous. But if you don’t have a choice, just accept the situation as it is.”*

**Lee Taeyong**

*“Where is the easy things in this word? There is nothing that can be done without effort. So work needs you.”*

**NCT’s Night Night**

*“There is no elevator to success, you have to take the stairs.”*

**Johnny Seo**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa kami junjungkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang akan kita tunggu syafaatnya di hari akhir nanti. Karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, terimakasih untuk Bapak Muhamad Busroni dan Ibu Maryani yang telah membimbing saya dari lahir hingga sekarang dan selalu memberikan motivasi, semangat dan doanya sehingga saya mampu menyelesaikan pendidikan dengan baik berkat bantuannya baik moral maupun materiil serta kepada keluarga besar saya yang selalu memberikan doa dan semangat demi kelancaran pendidikan yang saya tempuh.
2. Terimakasih kepada Ibu Christina Kartika Sari, S.Pd., M.Sc. yang telah membimbing dan memberi motivasi dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman kelas C Pendidikan Matematika UMS 2016, terimakasih telah menjadi teman yang menemani selama 4 tahun ini dan selalu ada di saat suka maupun duka serta selalu menginspirasi dalam menjalani perkuliahan ini.
4. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai tempatku dalam menuntut ilmu.

## RINGKASAN

Widaddien Nabila/A410160101. **Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Serupa Pisa Siswa Kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 3 Surakarta**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juni, 2020.

Dalam pemecahan permasalahan dalam soal serupa PISA, siswa memerlukan kemampuan penalaran matematis. Penalaran adalah cara berpikir, garis pemikiran, diangkat untuk mendapatkan pernyataan dan menghasilkan kesimpulan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan kebaruan, fleksibilitas, masuk akal, dan mathematical foundation dalam penalaran yang dimiliki siswa. Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan jenis dekriptif. Penelitian dilakukan di SMA Muhammadiyah 3 Surakarta tahun ajaran 2019/2020. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA yang berjumlah 17 siswa. Data penelitian diperoleh dari lembar kerja siswa dan wawancara. Hasil penelitian diperoleh: 1) subjek X1 dan X2 berkemampuan penalaran matematis tinggi; 2) subjek X3 dan X4 berkemampuan penalaran matematis sedang; 3) dan subjek X5 dan X6 berkemampuan penalaran matematis rendah. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal serupa PISA terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

## *SUMMARY*

Widaddien Nabila/A410160101. **Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Serupa Pisa Siswa Kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 3 Surakarta**. Reasearch Paper. Faculty of Teacher Training and Education, University Muhammadiyah Surakarta. June, 2020.

In solving problems in PISA-like problems, students need mathematical reasoning abilities. Reasoning is a way of thinking, lines of thought, raised to get statements and produce conclusions. The purpose of this study is to determine the ability of novelty, flexibility, sensibility, and mathematical foundation in reasoning owned by students. The type of research that will be used is qualitative research with descriptive type. The study was conducted at Surakarta 3 Muhammadiyah High School in the academic year 2019/2020. The subjects of this study were the 17th grade students of Mathematics and Natural Sciences. Research data obtained from student worksheets and interviews. The results were obtained: 1) subjects X1 and X2 were capable of high mathematical reasoning; 2) subjects X3 and X4 have moderate mathematical reasoning abilities; 3) and subject X5 and X6 has low mathematical reasoning ability. From the results of the study it can be concluded that the mathematical reasoning ability of students in working on similar problems PISA consists of three categories namely high, medium, and low.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul skripsi "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL SERUPA PISA SISWA KELAS X MIPA SMA MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA" yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Sarjana (S1) Program Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta telah selesai disusun.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah ikut membantu lancarnya penulisan skripsi ini, dalam kesempatan ini dengan rendah hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Sofyan Anif, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh kuliah di UMS.
2. Bapak Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dra. Sri Sutarni, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini dan memperlancar urusan birokrasi jurusan dan telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini serta nasihat yang diberikan sehingga dapat selesai sampai saat ini.
4. Ibu Christina Kartika Sari, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi motivasi dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.

5. Dosen penguji skripsi yang telah membantu memberikan kritik dan saran untuk skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen FKIP khususnya Program Studi Pendidikan Matematika.
7. Keluarga besar SMA Muhammadiyah 3 Surakarta yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 3 Surakarta.

Penulis sadar dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini agar dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.  
***Wassalamu'alaikum wr. wb.***

Surakarta, 12 Juni 2020

Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Manfaat Teoritis.....	4
2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Landasan Teori .....	5
1. Kemampuan Penalaran Matematis .....	5
2. Soal Serupa <i>The Programme for International Student Assessment</i> (PISA).....	8
3. Statistika pada Soal Serupa PISA .....	9
B. Penelitian yang Relevan .....	10
C. Kerangka Berpikir .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	15
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
1. Tempat Pelaksanaan .....	15
2. Waktu Pelaksanaan .....	15
C. Data, Sumber Data, dan Narasumber .....	16
D. Kehadiran Peneliti .....	16
E. Teknik Pengumpulan Data .....	16
F. Teknik Analisis Data .....	17
G. Keabsahan Data .....	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
A. Hasil Penelitian.....	19
1. Profil SMA Muhammadiyah 3 Surakarta.....	19
2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	19
3. Deskripsi Data Penelitian .....	21
4. Analisis Data.....	22
B. Pembahasan .....	54
1. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Tinggi. ....	54
2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Sedang .....	55
3. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Rendah .....	56
C. Keterbatasan Penelitian .....	58
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>59</b>
A. Simpulan.....	59
B. Implikasi.....	59
C. Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Kemampuan Penalaran Siswa .....	7
Tabel 2.2 Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Siswa.....	7
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis .....	8
Tabel 2.4 Rangkuman Penelitian Relevan .....	13
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan.....	15
Tabel 3.2 Pedoman Wawancara.....	17
Tabel 3.3 Kategori Penalaran.....	15
Tabel 4.1 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Tinggi .....	54
Tabel 4.2 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Sedang.....	55
Tabel 4.3 Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Kemampuan Rendah.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	14
Gambar 4.1 Diagram Hasil Ulangan Matematika.....	20
Gambar 4.2 Jawaban Nomor 1 oleh X1 .....	22
Gambar 4.3 Jawaban Nomor 2 oleh X1 .....	25
Gambar 4.4 Jawaban Nomor 1 oleh X2 .....	28
Gambar 4.5 Jawaban Nomor 2 oleh X2 .....	31
Gambar 4.6 Jawaban Nomor 1 oleh X3 .....	34
Gambar 4.7 Jawaban Nomor 2 oleh X3 .....	36
Gambar 4.8 Jawaban Nomor 1 oleh X4 .....	39
Gambar 4.9 Jawaban Nomor 2 oleh X4 .....	41
Gambar 4.10 Jawaban Nomor 1 oleh X5 .....	44
Gambar 4.11 Jawaban Nomor 2 oleh X5 .....	47
Gambar 4.12 Jawaban Nomor 1 oleh X6 .....	49
Gambar 4.13 Jawaban Nomor 2 oleh X6 .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Siswa.....	65
Lampiran 2. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis .....	66
Lampiran 3. Lembar Soal Serupa PISA Materi Statistika .....	67
Lampiran 4. Kunci Jawaban Soal.....	69
Lampiran 5. Hasil Tes Siswa .....	70
Lampiran 6. Hasil Wawancara dengan Subjek Penelitian .....	71
Lampiran 7. Jawaban Subjek Penelitian .....	78
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	82
Lampiran 9. Surat-Surat .....	84