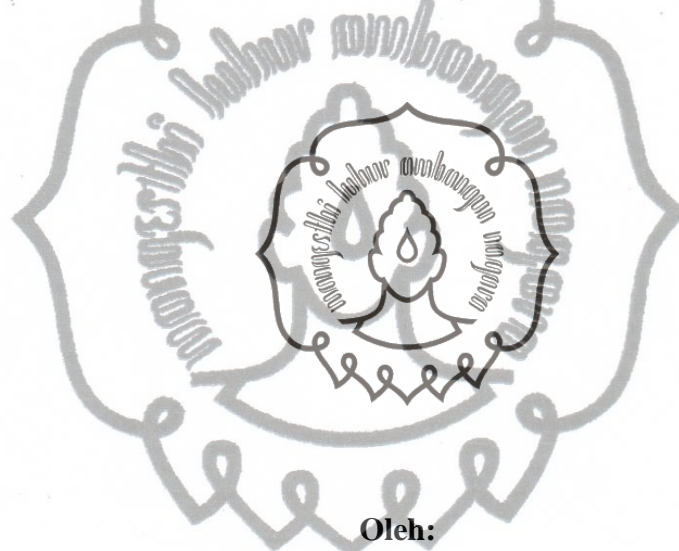


**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN  
PERMASALAHAN BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)  
DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ) SISWA SMP**

**TESIS**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika



**Oleh:**

**Arini Alfa Mafada**

**NIM S851802005**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2020**

## PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul “KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ) SISWA SMP” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan (Permendiknas No 17, Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan FKIP UNS sebagai Institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta,  
Yang membuat pernyataan,



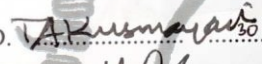
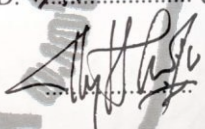
*Alfa Mafada*  
Alfa Mafada  
NIM S851802005

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN  
PERMASALAHAN BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)  
DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ) SISWA SMP

TESIS

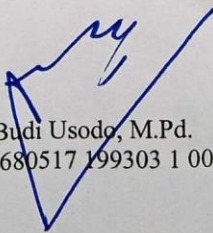
Oleh:

Arini Alfa Mafada  
NIM S851802005

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing	Prof. Drs. TriAtmojo K., M.Sc., Ph.D. NIP. 19630826 198803 1 002		30 Januari 2020
Kopembimbing	Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd. NIP. 19820722 201212 2 003		30 Januari 2020

Telah dinyatakan memenuhi syarat  
pada tanggal 30 Januari 2020

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret

  
Dr. Budi Usodo, M.Pd.  
NIP. 19680517 199303 1 002




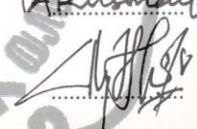


**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN  
PERMASALAHAN BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS)  
DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ) SISWA SMP**

**TESIS**

Oleh:

Arini Alfa Mafada  
NIM S851802005

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Budi Usodo, M.Pd. NIP. 19680517 1993031002		31 Januari 2020
Sekretaris	Dr. Ikrar Pramudya, M.Si. NIP. 19651028 199303 1 001		31 Januari 2020
Anggota Penguji	Prof. Drs. Tri Atmojo K., M.Sc., Ph.D. NIP. 19630826 198803 1 002		31 Januari 2020
	Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd. NIP. 19820722 201212 2 003		31 Januari 2020

Telah dipertahankan di depan penguji  
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal ..... 31 JAN 2020 .....

Mengetahui:



Dekan FKIP UNS

Dr. Mardiyana, M.Si.

NIP. 19660225 199302 1 002

Kepala Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika

Dr. Budi Usodo, M.Pd.

NIP. 19680517 199303 1 002

## MOTTO

***“Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat untuk orang lain.”***

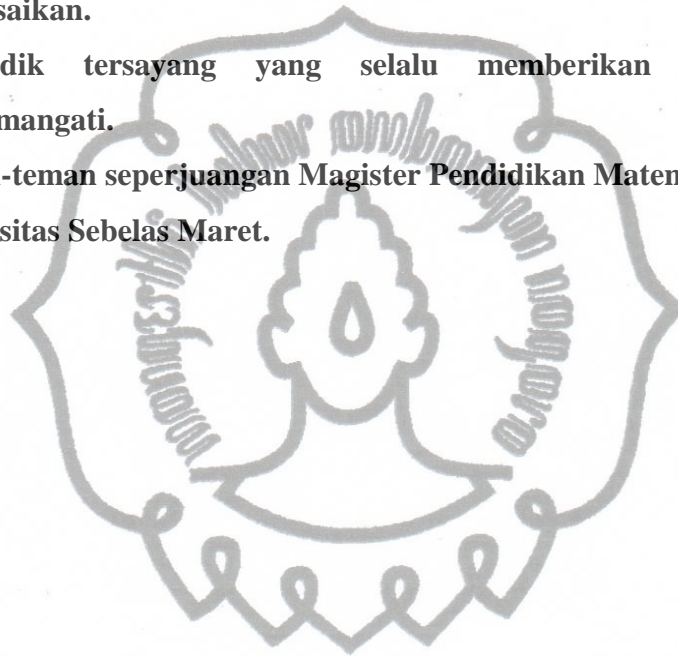
(Nabi Muhammad SAW)



## PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu tercinta, Bapak Saifudin dan Ibu Siti Muzayanah yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
2. Adik-adik tersayang yang selalu memberikan mendukung dan menyemangati.
3. Teman-teman seperjuangan Magister Pendidikan Matematika UNS.
4. Universitas Sebelas Maret.



Arini Alfa Mafada. 2020. *Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa SMP*. Tesis. Pembimbing: Prof. Drs. Tri Atmojo K., M.Sc., Ph.D. Kopembimbing: Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan AQ tipe *Climber* dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbasis HOTS; 2) menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan AQ tipe *Camper* dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbasis HOTS; 3) menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan AQ tipe *Quitter* dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbasis HOTS. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan subjek merupakan siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta. Adapun pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini yaitu 3 siswa dengan tipe AQ tinggi (*climber*) dan 3 siswa dengan tipe AQ sedang (*camper*).

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket *Adversity Quotient* (AQ) dan tes kemampuan penalaran matematis yang disajikan dalam bentuk permasalahan geometri berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Subjek yang sudah ditentukan tipe AQnya kemudian diberikan tes kemampuan penalaran matematis yang selanjutnya dilakukan wawancara. Hasil tes tertulis dan wawancara kemudian dianalisis menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: 1) kemampuan dalam menyusun dugaan penyelesaian berdasarkan permasalahan yang diberikan; 2) kemampuan dalam menghubungkan sifat-sifat bangun datar dengan informasi yang diberikan; 3) kemampuan dalam menyusun langkah-langkah sistematis; 4) kemampuan dalam menyusun kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika diberikan permasalahan geometri berbasis HOTS, siswa *climber* mampu memenuhi keempat indikator sementara siswa *camper* hanya mampu memenuhi dua indikator yakni kemampuan dalam mengajukan dugaan dan menghubungkan sifat-sifat bangun datar.

**Kata kunci:** Kemampuan penalaran matematis, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), *Adversity Quotient* (AQ)

Arini Alfa Mafada. 2020. *Mathematical Reasoning Ability in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems Based on Adversity Quotient of Junior High School Students*. Thesis. Consultant: Prof. Drs. Tri Atmojo K., M.Sc., Ph.D. Co-Consultant: Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd. Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University Surakarta.

### ABSTRACT

This study aims to: 1) analyze the mathematical reasoning ability of students with AQ Climber type in solving mathematical problems based on HOTS; 2) analyze students' mathematical reasoning abilities with AQ type Camper in solving HOTS-based mathematical problems; 3) analyze students' mathematical reasoning abilities with AQ type Quitter in solving HOTS-based mathematical problems. This research is a descriptive qualitative research in which the population is students of class VIII at SMP Negeri 9 Surakarta. The research subjects were taken by using purposive random sampling technique. The subjects in this study were 3 students with a high AQ type (climber) and 3 students with a moderate AQ type (camper).

The instruments in this study were the Adversity Quotient (AQ) questionnaire and mathematical reasoning ability tests presented in the form of geometry problems based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). The subject that has been determined by its AQ type is then given a mathematical reasoning ability test which is then conducted an interview. Written test results and interviews are then analyzed using indicators of mathematical reasoning ability, namely: 1) ability to compose alleged solutions based on a given problem; 2) the ability to relate the properties of a flat figure with the information provided; 3) the ability to arrange systematic steps; 4) ability to draw conclusions.

The results showed that when given HOTS-based geometry problems, students with high AQ (climber) had better mathematical reasoning abilities than students with medium AQ (camper). Climber students are able to meet all four indicators while camper students are only able to meet two indicators namely the ability to submit guesses and connect the properties of a flat figure.

**Keywords:** *Mathematical reasoning ability, Higher Order Thinking Skills (HOTS), Adversity Quotient (AQ)*



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena taufik dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Ditinjau Dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa SMP” dengan lancar.

Dalam penyusunan tesis ini penulis menyadari tidak akan selesai tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mardiyana, M.Si., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Budi Usodo, M.Pd., Kepala Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Drs. Tri Atmojo K., M.Sc., Ph.D. Pembimbing yang dengan kesabaran dan kebijaksanaannya selalu memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Laila Fitriana, S.Pd., M.Pd. Kopembimbing yang dengan kesabaran dan kebijaksanaannya telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta motivasi sehingga tesis ini terselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Validator Ahli yang dengan kesabarannya telah membimbing dalam penyusunan instrumen pada tesis ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen, khususnya Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu proses validasi instrument penelitian, memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen, Program Studi Magister Pendidikan Psikologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu proses validasi instrumen penelitian.

8. Rekan-rekan Guru dan siswa-siswi terkhusus kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
  9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan motivasi dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
- Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi dunia pendidikan.



Surakarta,

Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	11
A. Kajian Pustaka .....	11
B. Kerangka Berpikir .....	26
BAB III. METODE PENELITIAN .....	30
A. Latar Penelitian.....	30
B. Bentuk dan Strategi Penelitian .....	33
C. Data dan Sumber Data Penelitian.....	34

D. Teknik Pengumpulan Data .....	34
E. Validitas Data .....	41
F. Teknik Analisis Data .....	42
G. Prosedur Penelitian .....	44
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	45
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	45
B. Temuan Penelitian .....	154
C. Pembahasan .....	156
D. Luaran Penelitian .....	165
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....	166
A. Simpulan .....	166
B. Implikasi .....	166
C. Saran .....	167
DAFTAR PUSTAKA .....	170
LAMPIRAN .....	174



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rincian Waktu Penelitian .....	32
2. Daftar Nama Validator Instrumen Soal HOTS.....	35
3. Daftar Nama Validator Instrumen Angket AQ.....	37
4. Penggolongan Tingkat AQ .....	40
5. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 1 .....	47
6. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 2 .....	51
7. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 3 .....	54
8. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 4.....	59
9. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 5 .....	63
10. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1CL Pada Soal Nomor 6 .....	66
11. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 1 .....	69
12. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 2 .....	73
13. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 3 .....	76
14. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 4.....	80
15. Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 5 .....	82

16.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2CL Pada Soal Nomor 6 .....	86
17.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 1 .....	90
18.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 2 .....	93
19.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 3 .....	96
20.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 4 .....	99
21.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 5 .....	102
22.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3CL Pada Soal Nomor 6 .....	105
23.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 1 .....	108
24.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 2 .....	111
25.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 3 .....	114
26.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 4 .....	117
27.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 5 .....	119
28.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S1C Pada Soal Nomor 6 .....	122
29.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 1 .....	124

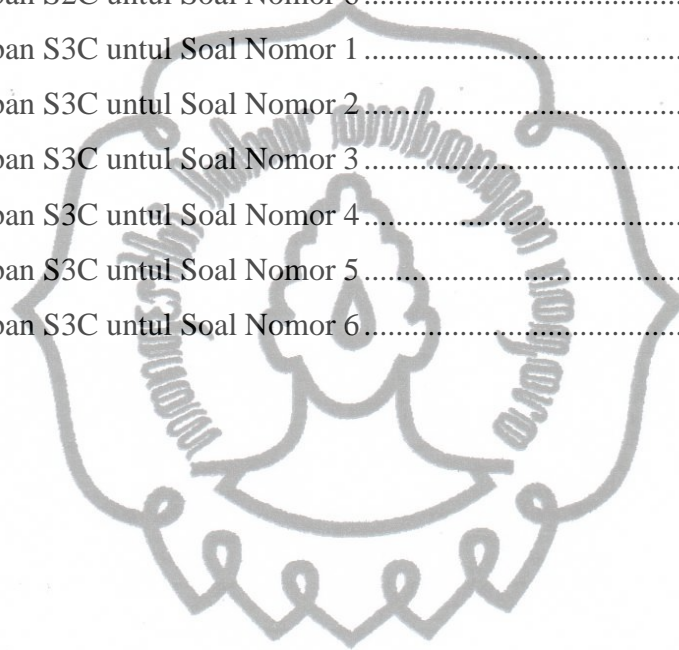
30.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 2 .....	127
31.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 3 .....	129
32.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 4 .....	132
33.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 5 .....	134
34.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S2C Pada Soal Nomor 6 .....	137
35.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 1 .....	139
36.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 2 .....	142
37.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 3 .....	145
38.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 4 .....	148
39.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 5 .....	150
40.	Triangulasi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis S3C Pada Soal Nomor 6 .....	153
41.	Ringkasan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa <i>Climber</i> .....	158
42.	Ringkasan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa <i>Camper</i> .....	162

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Soal Prasurvei .....	4
2. Salah Satu Jawaban Subjek Prasurvei .....	5
3. Bagan Kerangka Berpikir .....	29
4. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 1.....	45
5. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 2.....	49
6. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 3.....	52
7. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 4.....	56
8. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 5.....	60
9. Jawaban S1CL untul Soal Nomor 6.....	64
10. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 1.....	67
11. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 2.....	69
12. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 3.....	74
13. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 4.....	77
14. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 5.....	81
15. Jawaban S2CL untul Soal Nomor 6.....	83
16. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 1.....	87
17. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 2.....	91
18. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 3.....	94
19. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 4.....	97
20. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 5.....	100
21. Jawaban S3CL untul Soal Nomor 6.....	103
22. Jawaban S1C untul Soal Nomor 1 .....	106
23. Jawaban S1C untul Soal Nomor 2 .....	109
24. Jawaban S1C untul Soal Nomor 3 .....	112
25. Jawaban S1C untul Soal Nomor 4 .....	115
26. Jawaban S1C untul Soal Nomor 5 .....	118



27.	Jawaban S1C untul Soal Nomor 6 .....	120
28.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 1 .....	123
29.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 2 .....	125
30.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 3 .....	128
31.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 4 .....	130
32.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 5 .....	133
33.	Jawaban S2C untul Soal Nomor 6 .....	135
34.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 1 .....	138
35.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 2 .....	140
36.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 3 .....	143
37.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 4 .....	146
38.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 5 .....	149
39.	Jawaban S3C untul Soal Nomor 6 .....	151



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kisi-kisi Angket <i>Adversity Quotient</i> (AQ) Siswa.....	175
2 Angket <i>Adversity Quotient</i> (AQ) Siswa .....	176
3 Lembar Validasi Instrumen Angket <i>Adversity Quotient</i> (AQ) Siswa.....	180
4 Kisi-Kisi Indikator Soal HOTS untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis.....	191
5 Tes Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Permasalahan Berbasis HOTS .....	194
6 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	202
7 Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	215
8 Data Skor Uji Coba Angket <i>Adversity Quotient</i> (AQ) Siswa.....	217
9 Uji Validitas dan Reliabilitas Angket Uji Coba AQ Siswa .....	220
10 Data Skor Angket AQ Siswa Kelas VIII A .....	221
11 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	223
12 Surat Keterangan Penelitian .....	224
13 LoA Publikasi Artikel.....	225
14 Artikel yang Dipublikasikan.....	226