

DISERTASI

**LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA
MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN *ICT***

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Untuk Memeperoleh Gelar Doktor
Pada Program Studi Doktor Pendidikan Matematika*



Disusun oleh:

Eyus Sudihartinih (NIM. 1802608)

**PRODI DOKTOR PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA
MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN *ICT*

Sebuah disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Doktor Pendidikan Matematika pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia

© Eyus Sudihartinih 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

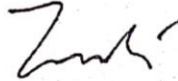
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN


DISERTASI LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT

Disusun oleh
Eyus Sudihartinih (NIM. 1802608)

Disetujui Oleh



Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.
Promotor merangkap Ketua



Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.
Copromotor merangkap Sekretaris



Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D.
Anggota Penguji



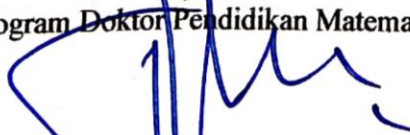
Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
Anggota Penguji



Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A.
Penguji Luar Universitas

Mengetahui

Ketua Prodi Program Doktor Pendidikan Matematika SPS UPI




Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 1964011171992021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “**LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT**” 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 risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Eyus Sudihartinih

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan level berpikir geometri, efikasi diri, dan kemampuan awal geometri mahasiswa ditinjau dari gender, mencari faktor-faktor yang berkaitan dengan berpikir geometri, mengeksplorasi level berpikir geometri mahasiswa pada konsep yang berbeda, miskonsepsi mahasiswa, dan proses pembelajaran model van Hiele berbantuan *ICT*. Rancangan penelitian ini adalah *sequential explanatory*. Penelitian kuantitatif yang digunakan adalah desain penelitian deskriptif dengan pemilihan sampel *purposive sampling* sehingga terpilih satu kelas mahasiswa yang mengikuti kuliah geometri analitik di salah satu universitas di Bandung. Instrumen penelitian adalah tes berpikir geometri, tes KAG, dan angket efikasi diri kemudian dianalisis menggunakan model Rasch berbantuan *software* Winstep. Penelitian dilanjutkan dengan penelitian kualitatif dengan desain studi kasus tipe *holistic*. Pengumpulan data penelitian melalui angket terbuka level berpikir geometri dan efikasi diri, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Analisis data menggunakan teknik *grounded theory* dengan prosedur sistematis. Validasi data kualitatif menggunakan perbandingan konstan. Hasil penelitian diperoleh KAG dan level berpikir geometri mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan tersebar; mahasiswa memiliki level berpikir geometri yang berbeda pada beberapa konsep; dan faktor-faktor yang berkaitan dengan berpikir geometri adalah efikasi diri, IQ, KAG, gender, latihan, model pembelajaran, bahan ajar, dan media pembelajaran.

Kata kunci: Berpikir Geometri, Efikasi Diri, Model van Hiele, Model Rasch, *Grounded Theory*

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe geometric thinking levels, self-efficacy, and students geometry prior knowledge in terms of gender, looking for factors related to geometric thinking, exploring students' geometric thinking levels on different concepts, student misconceptions, and the van Hiele assisted learning process *ICT*. The design of this research is sequential explanatory. The quantitative research used was a descriptive research design with purposive sampling sample selection so that one class of students was selected to attend a course in analytic geometry at a university in Bandung. The research instrument was a geometric thinking test, prior knowledge test, and self-efficacy questionnaire, then analyzed using the Rasch model assisted by *Winstep software*. The research was continued with qualitative research with a holistic type case study design. Research data collection techniques through open questionnaires of geometric thinking level and self-efficacy, observation, documentation, and interviews. Data analysis using grounded theory techniques with systematic procedures. Validation of qualitative data using constant comparisons. The results obtained by prior knowledge and the level of geometric thinking of male students and female students are scattered; students have different levels of geometric thinking on several concepts; and factors related to geometric thinking are self-efficacy, IQ, prior knowledge, gender, training, learning models, teaching materials, and learning media.

Keywords: Geometric Thinking, Self Efficacy, van Hiele Model, Rasch Model, Grounded Theory

Eyus Sudihartinih, 2021

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur penulis sampaikan pada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya, sehingga disertasi yang berjudul “**LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN *ICT***” ini dapat diselesaikan.

Penyusunan disertasi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor pada Program Studi Pendidikan Matematika di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Penulisan disertasi dibagi menjadi lima bab. Bab I berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional. Bab II berisi kajian literatur mengenai kemampuan level berpikir geometri, efikasi diri, gender, dan *ICT*. Bab III berisi metodologi penelitian yang mencakup desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis data, Bab IV hasil dan pembahasan penelitian, dan Bab V kesimpulan dan saran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahyudin, M. Pd. selaku pembimbing akademik sekaligus promotor, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam. Keluasan wawasan beliau dalam memberi saran yang konstruktif sangat membantu penulis dalam menyelesaikan disertasi ini. Kesabaran, keikhlasan, keterbukaan, perhatian dan pengertian yang luar biasa beliau memantapkan langkah penulis dalam merampungkan disertasi ini.
2. Bapak Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. selaku copromotor, penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Keluasan wawasan beliau dalam memberi saran sangat membantu penulis dalam menyelesaikan disertasi ini. Kesabaran, keikhlasan, keterbukaan, perhatian dan pengertian yang luar biasa dari beliau sehingga dapat menyelesaikan disertasi ini.
3. Rektor Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ijin dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan disertasi ini.
4. Direktur Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu kelancaran menyelesaikan disertasi ini.
5. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu kelancaran menyelesaikan disertasi ini.
6. Bapak/Ibu dosen pengampu matakuliah pada Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah mengajar dan membimbing penulis selama menuntut ilmu.
7. Seluruh mahasiswa yang menjadi partisipan penelitian ini sehingga disertasi ini selesai.
8. Seluruh Bapak/Ibu yang telah membantu penulis dalam melakukan observasi dan dokumentasi selama penelitian.
9. Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional sesuai dengan Perjanjian

Eyus Sudihartini, 2021

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pendanaan Penelitian Tahun Anggaran 2020 yang telah membiayai penelitian ini.

10. Seluruh Bapak/Ibu anggota komisi dan tim penguji disertasi sehingga menjadikan disertasi ini lebih baik lagi.
11. Seluruh mahasiswa program doktor pendidikan matematika angkatan 2018 dan beberapa mahasiswa program doktor pendidikan matematika angkatan 2016, angkatan 2017, angkatan 2019, dan angkatan 2020 yang semangat dalam menuntut ilmu.
12. Seluruh pegawai Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan administrasi perkuliahan dan ujian sidang.
13. Suami tercinta, Eggy Rokhmatulloh, S.Psi., yang selalu setia mendampingi dan mendukung penulis. Berkat doa, kesabaran, perhatian, pengertian, dan dukungannya sehingga menyelesaikan disertasi ini. Kepada anakku tersayang Azka Shiddiq R yang sabar, pengertian, mendoakan, dan mendukung penulis sehingga dapat menyelesaikan disertasi ini.
14. Ke empat orang tua kami, Ibu Hj. Sutinih, Bapak H. Sukidi, S.Pd., Ibu Hj. Tati Rochayati, dan Bapak Ir. H. Maman Achmad yang selalu memberikan doa, dukungan, dan perhatian sehingga penulis menyelesaikan disertasi ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian	6
C. Pertanyaan Penelitian	7
D. Terminologi.....	8
E. Manfaat Penelitian	8
F. Struktur organisasi disertasi.....	9
BAB II.....	10
KAJIAN LITERATUR	10
A. Level Berpikir Geometri	10
1. Berpikir Geometri	10
2. Level Berpikir Geometri van Hiele.....	11
B. Efikasi Diri	21
C. Kemampuan Awal Geometri.....	26
D. Gender	28
E. Pembelajaran Model van Hiele	32
F. <i>ICT</i>	34

Eyus Sudihartinih, 2021

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN MODEL VAN HIELE BERBANTUAN ICT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

G. Penelitian Terdahulu	39
H. Diagram <i>Fishbone</i>	42
BAB III	44
METODE PENELITIAN.....	44
A. Desain Penelitian.....	44
B. Penelitian Kuantitatif	44
1. Desain Penelitian.....	44
2. Tempat dan Subjek Penelitian.....	45
3. Variabel Penelitian	45
4. Teknik Pengumpulan Data.....	45
5. Prosedur Penelitian.....	46
6. Teknik Analisis Data.....	51
7. Uji Instrumen	54
C. Penelitian Kualitatif	82
1. Tahap-tahap Analisis Data Kualitatif.....	83
2. Perbandingan konstan	84
BAB IV	86
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	86
A. Analisis Hasil Penelitian Kuantitatif.....	86
1. Kemampuan Awal Geometri, Level Berpikir Geometri, dan Efikasi Diri Mahasiswa Ditinjau dari Gender yang Dianalisis Menggunakan Model Rasch... 86	
a. Kemampuan Awal Geometri (KAG)	86
b. Level Berpikir Geometri Mahasiswa pada Konsep Parabola, Elips, dan Hiperbola.....	93
c. Efikasi Diri	98
2. Level Berpikir Geometri Mahasiswa Ditinjau dari KAG yang Dianalisis Menggunakan Model Rasch.....	101
3. Level Berpikir Geometri Mahasiswa Ditinjau dari Beberapa Konsep melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	105
4. Efikasi Diri dan Berpikir Geometri Mahasiswa melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	108

B. Analisis Hasil Penelitian Kualitatif	108
1. Konjektur yang Mengaitkan antara Efikasi Diri, Kemampuan Awal Geometri, dan Intelegensi dengan Level Berpikir Geometri melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	108
2. Level Berpikir Geometri Mahasiswa	116
3. Proses Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	128
4. Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Geometri ...	138
C. Pembahasan	148
1. Kemampuan Awal Geometri, Level Berpikir Geometri, dan Efikasi Diri Mahasiswa Ditinjau dari Gender	148
2. Level Berpikir Geometri Mahasiswa Ditinjau dari Kemampuan Awal Geometri melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	150
3. Level Berpikir Geometri Mahasiswa Ditinjau dari Konsep yang Berbeda melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	152
4. Efikasi Diri dan Level Berpikir Geometri Mahasiswa melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	154
5. Konjektur yang Mengaitkan dengan Level Berpikir Geometri Mahasiswa melalui Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	155
6. Proses Pembelajaran Geometri Analitik dengan Model van Hiele Berbantuan <i>ICT</i>	158
7. Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Geometri ...	160
8. Keterbatasan	161
9. Implikasi	162
BAB V	163
KESIMPULAN DAN SARAN	163
A. Kesimpulan	163
B. Saran	164

DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	183

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hasil uji soal KAG.....	80
Tabel 3. 2 Hasil uji soal level berpikir geometri.....	81
Tabel 3. 3 Hasil uji angket efikasi diri.....	81
Tabel 4. 1 Hasil tes level berpikir geometri mahasiswa pada konsep parabola, elips, dan hiperbola.....	105
Tabel 4. 2 Level berpikir geometri mahasiswa pada konsep parabola, elips, dan hiperbola dari hasil tes.....	106
Tabel 4. 3 Jumlah mahasiswa pada setiap level berpikir geometri dari hasil tes	107
Tabel 4. 4 Contoh jawaban pada angket terbuka.....	109
Tabel 4. 5 Word cloud efikasi diri.....	109
Tabel 4. 6 Open coding efikasi diri.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain penelitian	44
Gambar 3. 2 Langkah-langkah penelitian kuantitatif.....	51
Gambar 3. 3 Deskripsi kualitatif nilai Cronbach's alpha.....	53
Gambar 3. 4 <i>Unidimensionalitas</i> soal KAG	55
Gambar 3. 5 Variabel <i>map</i> soal KAG	56
Gambar 3. 6 <i>Item measure</i> order soal KAG.....	57
Gambar 3. 7 <i>Item misfit</i> order soal KAG	58
Gambar 3. 8 <i>Diagnostic</i> soal KAG	58
Gambar 3. 9 <i>Item bias</i> soal KAG	59
Gambar 3. 10 <i>DIF measure</i> soal KAG.....	59
Gambar 3. 11 <i>Person measure</i> soal KAG.....	60
Gambar 3. 12 <i>Person misfit</i> order soal KAG	61
Gambar 3. 13 Summary Statistic soal KAG	62
Gambar 3. 14 <i>Unidimensionalitas</i> soal berpikir geometri	64
Gambar 3. 15 Variabel <i>map</i> soal berpikir geometri.....	64
Gambar 3. 16 <i>Item measure</i> order soal berpikir geometri	65
Gambar 3. 17 <i>Item misfit</i> order soal berpikir geometri	66
Gambar 3. 18 <i>Diagnostic</i> soal berpikir geometri	67
Gambar 3. 19 <i>Item bias</i> soal berpikir geometri	67
Gambar 3. 20 <i>DIF measure</i> soal berpikir geometri.....	68
Gambar 3. 21 <i>Person measure</i> soal berpikir geometri.....	69
Gambar 3. 22 <i>Person misfit</i> order soal berpikir geometri.....	70
Gambar 3. 23 Summary Statistic soal berpikir geometri	71
Gambar 3. 24 <i>Unidimensionalitas</i> angket efikasi diri.....	72
Gambar 3. 25 Variabel <i>map</i> angket efikasi diri	73
Gambar 3. 26 <i>Item measure</i> order angket efikasi diri	74
Gambar 3. 27 <i>Item misfit</i> order angket efikasi diri.....	75

Gambar 3. 28 <i>Diagnostic</i> angket efikasi diri	75
Gambar 3. 29 <i>Item bias</i> angket efikasi diri	76
Gambar 3. 30 <i>Person measure</i> angket efikasi diri	77
Gambar 3. 31 <i>Person misfit</i> order angket efikasi diri	78
Gambar 3. 32 Summary Statistic angket efikasi diri.....	79
Gambar 3. 33 Axial coding	84
Gambar 4. 1 <i>Person map item</i> KAG	87
Gambar 4. 2 DIF KAG.....	88
Gambar 4. 3 <i>Person measure</i> order KAG.....	90
Gambar 4. 4 <i>Person misfit</i> order KAG.....	91
Gambar 4. 5 Guttman scalogram respons pada KAG	92
Gambar 4. 6 <i>Person map item</i> level berpikir geometri konsep parabola.....	93
Gambar 4. 7 DIF level berpikir geometri konsep parabola.....	94
Gambar 4. 8 <i>Person misfit</i> order level berpikir geometri konsep parabola	94
Gambar 4. 9 <i>Person map item</i> level berpikir geometri konsep elips	95
Gambar 4. 10 DIF level berpikir geometri konsep elips	96
Gambar 4. 11 <i>Person misfit</i> order level berpikir geometri konsep elips.....	96
Gambar 4. 12 <i>Person map item</i> level berpikir geometri konsep hiperbola.....	97
Gambar 4. 13 DIF level berpikir geometri konsep hiperbola	97
Gambar 4. 14 <i>Person misfit</i> order level berpikir geometri konsep hiperbola	98
Gambar 4. 15 <i>Person and item map</i> efikasi diri.....	99
Gambar 4. 16 DIF efikasi diri	99
Gambar 4. 17 <i>Person</i> DIF plot efikasi diri.....	100
Gambar 4. 18 <i>Person</i> statistik efikasi diri.....	100
Gambar 4. 19 <i>Person and item map</i> level berpikir geometri mahasiswa dengan KAG tinggi.....	101
Gambar 4. 20 <i>Person and item map</i> level berpikir geometri mahasiswa dengan KAG sedang.....	102
Gambar 4. 21 <i>Person and item map</i> level berpikir geometri KAG rendah.....	103
Gambar 4. 22 DIF KAG rendah, sedang, dan tinggi.....	104

Gambar 4. 23 <i>Person</i> DIF plot KAG	104
Gambar 4. 24 Berpikir geometri mahasiswa dan efikasi diri mahasiswa	108
Gambar 4. 25 Word cloud efikasi diri.....	110
Gambar 4. 26 Proses coding di Atlas.ti.....	111
Gambar 4. 27 Axial coding efikasi diri	114
Gambar 4. 28 Selective coding	115
Gambar 4. 29 Jawaban mahasiswa konsep parabola level 0.....	117
Gambar 4. 30 Jawaban mahasiswa konsep parabola level 1	117
Gambar 4. 31 Jawaban mahasiswa konsep parabola level 2.....	118
Gambar 4. 32 Jawaban mahasiswa konsep parabola level 3.....	118
Gambar 4. 33 Jawaban mahasiswa konsep elips level 0.....	119
Gambar 4. 34 Jawaban mahasiswa konsep elips level 1	119
Gambar 4. 35 Jawaban mahasiswa konsep elips level 2.....	120
Gambar 4. 36 Jawaban mahasiswa konsep elips level 3.....	121
Gambar 4. 37 Jawaban mahasiswa konsep elips level 4.....	121
Gambar 4. 38 Jawaban mahasiswa konsep hiperbola level 0	122
Gambar 4. 39 Jawaban mahasiswa konsep hiperbola level 1	122
Gambar 4. 40 Jawaban mahasiswa konsep hiperbola level 2	123
Gambar 4. 41 Jawaban mahasiswa konsep hiperbola level 3	124
Gambar 4. 42 Jawaban mahasiswa konsep hiperbola level 4	124
Gambar 4. 43 Jawaban mahasiswa pada tahap informasi konsep parabola.....	128
Gambar 4. 44 Bentuk-bentuk irisan kerucut dari peragaan melalui Geogebra ...	128
Gambar 4. 45 Hasil eksplorasi mahasiswa pada Geogebra konsep parabola	129
Gambar 4. 46 Jawaban mahasiswa hasil eksplorasi konsep parabola.....	129
Gambar 4. 47 Hasil konstruksi parabola pada Geogebra.....	130
Gambar 4. 48 Hasil mahasiswa menurunkan persamaan parabola	130
Gambar 4. 49 Hasil mahasiswa dalam menjelaskan keterangan parabola.....	130
Gambar 4. 50 Hasil mahasiswa dalam menyelesaikan soal terbuka.....	131
Gambar 4. 51 Hasil mahasiswa merangkum konsep parabola.....	131
Gambar 4. 52 Jawaban mahasiswa pada tahap informasi konsep elips	132
Gambar 4. 53 Hasil eksplorasi mahasiswa pada Geogebra konsep elips.....	132

Gambar 4. 54 Hasil konstruksi elips pada Geogebra	133
Gambar 4. 55 Hasil mahasiswa menurunkan persamaan elips	133
Gambar 4. 56 Hasil mahasiswa dalam menjelaskan keterangan elips	133
Gambar 4. 57 Hasil mahasiswa dalam menyelesaikan soal terbuka.....	134
Gambar 4. 58 Hasil mahasiswa dalam merangkum konsep elips	134
Gambar 4. 59 Jawaban mahasiswa pada tahap informasi konsep hiperbola.....	135
Gambar 4. 60 Hasil eksplorasi mahasiswa pada Geogebra konsep hiperbola	135
Gambar 4. 61 Hasil eksplorasi teorema pada hiperbola dengan Geogebra.....	136
Gambar 4. 62 Hasil memahami keterangan dan menurunkan persamaan hiperbola	136
Gambar 4. 63 Hasil mahasiswa menentukan panjang latus rectum dan asimtot pada hiperbola	137
Gambar 4. 64 Hasil mahasiswa dalam menyelesaikan soal terbuka hiperbola..	137
Gambar 4. 65 Hasil mahasiswa merangkum konsep hiperbola	138
Gambar 4. 66 Salah satu tampilan konten <i>e-learning</i>	138
Gambar 4. 67 Miskonsepsi ke 1a	139
Gambar 4. 68 Miskonsepsi ke 1b	139
Gambar 4. 69 Miskonsepsi ke 2a	139
Gambar 4. 70 Miskonsepsi ke 2b	140
Gambar 4. 71 Miskonsepsi ke 3a	140
Gambar 4. 72 Miskonsepsi ke 3b	140
Gambar 4. 73 Miskonsepsi ke 4a	141
Gambar 4. 74 Miskonsepsi ke 5	141
Gambar 4. 75 Miskonsepsi ke 6a	142
Gambar 4. 76 Miskonsepsi ke 6b	142
Gambar 4. 77 Miskonsepsi ke 7a	142
Gambar 4. 78 Miskonsepsi ke 7b	143
Gambar 4. 79 Miskonsepsi ke 8a	143
Gambar 4. 80 Miskonsepsi ke 8b	143
Gambar 4. 81 Miskonsepsi ke 9a	144
Gambar 4. 82 Miskonsepsi ke 9b	144

Gambar 4. 83 Miskonsepsi ke 10a	144
Gambar 4. 84 Miskonsepsi ke 10b	145
Gambar 4. 85 Miskonsepsi ke 11	145
Gambar 4. 86 Miskonsepsi ke 12a	145
Gambar 4. 87 Miskonsepsi ke 12b	146
Gambar 4. 88 Miskonsepsi ke 13a	146
Gambar 4. 89 Miskonsepsi ke 13b	146
Gambar 4. 90 Miskonsepsi ke 14a	147
Gambar 4. 91 Miskonsepsi ke 14b	147
Gambar 4. 92 Miskonsepsi ke 15a	147
Gambar 4. 93 Miskonsepsi ke 15b	148