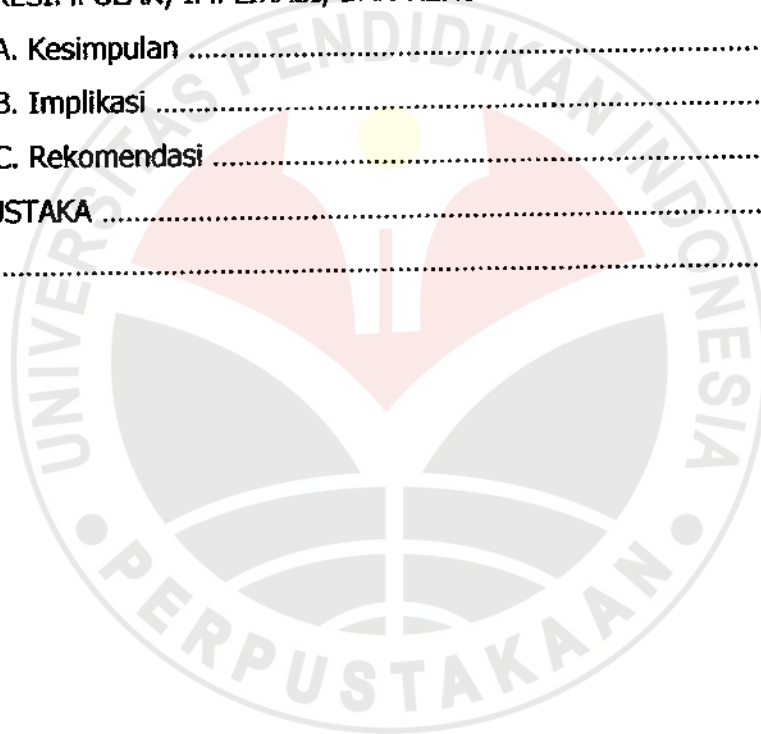


DAFTAR ISI

	Hal.
PERNYATAAN	i
PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	18
C. Pentingnya Masalah	21
D. Tujuan Penelitian.....	21
E. Hipotesis Penelitian	23
F. Definisi Istilah	25
BAB II KAJIAN PUSTAKA	27
A. Karakteristik Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS	27
1. Pengetahuan Dikonstruksi melalui Konstruksi Mental APOS	27
2. Menggunakan Komputer	38
3. Mahasiswa Belajar dalam Kelompok Kecil	43
4. Menggunakan Siklus Pembelajaran ACE	46
B. Aljabar Abstrak	48
C. Bukti dalam Pembelajaran Matematika	52
1. Pengertian Pembuktian dalam Matematika	53
2. Pembelajaran Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	57
3. Filosofi dalam Pendidikan Matematika	58
4. Peranan Bukti dalam Matematika	59
5. Skema-Skema Pembuktian	64

	6. Konstruktivisme dan Bukti	67
	7. Model Tahap-Tahap dalam Pembuktian Matematika	69
	8. Kemampuan Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	71
	D. Menulis Pembuktian dalam Matematika	72
	E. Sikap terhadap Matematika/Aljabar Abstrak	80
	F. Beberapa Hasil Studi yang Relevan	83
BAB III	METODE PENELITIAN	92
	A. Disain Penelitian	92
	B. Subjek Penelitian	95
	C. Pengembangan Instrumen	95
	1. Tes Kemampuan Pembuktian	95
	2. Skala Sikap	102
	3. Pedoman Wawancara	106
	4. Lembar Observasi	107
	D. Sistem Penyekoran	107
	1. Penyekoran Tes Pembuktian I dan II	108
	2. Penyekoran Skala Sikap	111
	3. Penyekoran Hasil Observasi	111
	E. Pengembangan Bahan Ajar	112
	F. Prosedur Penelitian	113
	G. Prosedur Analisis Data	115
	H. Waktu Pelaksanaan Penelitian	123
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	124
	A. Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Hasil Belajar	124
	1. Kemampuan Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	124
	2. Tahap-Tahap Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	148
	3. Tingkat-Tingkat Pemahaman dalam Aljabar Abstrak	151
	4. Analisis terhadap Jawaban Mahasiswa pada Tes Pembuktian	154
	B. Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Proses Pembelajaran	167
	1. Sikap Mahasiswa terhadap Aljabar Abstrak	167

2. Aktifitas Mahasiswa Selama Pembelajaran	182
C. Pembahasan	186
1. Faktor Pembelajaran	186
2. Faktor Kelompok Jurusan	196
3. Faktor Kemampuan Awal	198
4. Kemampuan Pembuktian, Tingkat Pemahaman, dan Tahap Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	200
5. Sikap Mahasiswa terhadap Aljabar Abstrak	204
6. Aktifitas Mahasiswa dalam Pembelajaran	206
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	208
A. Kesimpulan	208
B. Implikasi	211
C. Rekomendasi	219
DAFTAR PUSTAKA	224
LAMPIRAN	231



DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1.1 : Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Mahasiswa	26
Tabel 3.1 : Keterkaitan Variabel-Variabel Kemampuan Pembuktian, Sikap, Kelompok Jurusan, dan Kemampuan Awal Mahasiswa pada Masalah Penelitian	93
Tabel 3.2 : Hasil Pertimbangan Para Pakar terhadap Tes Pembuktian I.....	98
Tabel 3.3 : Hasil Pertimbangan Para Pakar terhadap Tes Pembuktian II	99
Tabel 3.4 : Uji Q-Cochran Hasil Pertimbangan terhadap Tes Pembuktian I.....	99
Tabel 3.5 : Hasil Pertimbangan Mahasiswa terhadap Tes Pembuktian I	100
Tabel 3.6 : Hasil Pertimbangan Mahasiswa terhadap Tes Pembuktian II	101
Tabel 3.7 : Koefisien Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Tes Pembuktian I	101
Tabel 3.8 : Koefisien Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Tes Pembuktian II.....	102
Tabel 3.9 : Validitas Skala Sikap terhadap Aljabar Abstrak.....	104
Tabel 3.10 : Data Hasil Ujicoba Tes I, Tes II, dan Skala Sikap	105
Tabel 3.11 : Keterkaitan Hipotesis Penelitian, Kelompok Data, dan Jenis Uji Statistik yang Digunakan dalam Analisis Data ..	118
Tabel 4.1 : Rerata Gain Kemampuan Pembuktian dalam Aljabar Abstrak untuk Mahasiswa yang Pembelajarannya Berdasarkan Teori APOS	125
Tabel 4.2 : Rerata Gain Kemampuan Pembuktian dalam Aljabar Abstrak untuk Mahasiswa yang Pembelajarannya secara Biasa	126
Tabel 4.3 : Jumlah dan Prosentase Mahasiswa yang Memperoleh Batas Skor Tertentu pada Tes I dan Tes II yang	

	Pembelajarannya Berdasarkan Teori APOS	133
Tabel 4.4 :	Jumlah dan Prosentase Mahasiswa yang Memperoleh Batas Skor Tertentu pada Tes I dan Tes II yang Pembelajarannya secara Biasa	134
Tabel 4.5 :	Rerata Skor pada Setiap Item Tes antara APOS dengan Biasa	136
Tabel 4.6 :	Rangkuman Uji ANOVA Satu Jalur untuk Faktor Pembelajaran	137
Tabel 4.7 :	Rangkuman Uji ANOVA Satu Jalur untuk Faktor Kelompok Jurusan.....	138
Tabel 4.8 :	Rangkuman Uji ANOVA Dua Jalur Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kelompok Jurusan	139
Tabel 4.9 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Dik dengan Nondik pada Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS	141
Tabel 4.10 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Nondik yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	142
Tabel 4.11 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Dik yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	143
Tabel 4.12 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	144
Tabel 4.13 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Kemampuan Awal Sedang yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	145
Tabel 4.14 :	Rangkuman Uji t Rerata Gain Kemampuan Pembuktian antara Mahasiswa Kemampuan Awal Rendah yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	146
Tabel 4.15 :	Rangkuman Uji ANOVA Dua Jalur untuk Interaksi antara Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kemampuan Awal...	147

Tabel 4.16 :	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Kemampuan Pembuktian dalam Aljabar Abstrak	149
Tabel 4.17 :	Jumlah dan Prosentase Subjek menurut Tahap-Tahap Kemampuan Pembuktian dalam Konsep Grup yang Memperoleh Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS	150
Tabel 4.18 :	Jumlah dan Prosentase Subjek menurut Tahap-Tahap Kemampuan Pembuktian dalam Konsep Grup yang Memperoleh Pembelajaran secara Biasa	151
Tabel 4.19 :	Jumlah dan Prosentase Subjek menurut Tingkat-Tingkat Pemahaman dalam Konsep Grup yang Memperoleh Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS.....	153
Tabel 4.20 :	Jumlah dan Prosentase Subjek menurut Tingkat-Tingkat Pemahaman dalam Konsep Grup yang Memperoleh Pembelajaran secara Biasa	154
Tabel 4.21 :	Rerata Skor Komponen Skala Sikap pada Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS dan secara Biasa	168
Tabel 4.22 :	Rerata Skala Sikap Mahasiswa terhadap Aljabar Abstrak yang Pembelajarannya Berdasarkan Teori APOS	171
Tabel 4.23 :	Rerata Skala Sikap Mahasiswa terhadap Aljabar Abstrak yang Pembelajarannya secara Biasa	172
Tabel 4.24 :	Rangkuman Uji ANOVA Satu Jalur Pengaruh Faktor Pembelajaran terhadap Sikap	174
Tabel 4.25 :	Rangkuman Uji ANOVA Satu Jalur Pengaruh Faktor Kelompok Jurusan terhadap Sikap	175
Tabel 4.26 :	Rangkuman Uji ANOVA Dua Jalur Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kelompok Jurusan terhadap Sikap	176
Tabel 4.27 :	Rangkuman Uji t Rerata Skala Sikap antara Mahasiswa Dik dengan Nondik yang Pembelajarannya Berdasarkan Teori APOS	177
Tabel 4.28 :	Rangkuman Uji t Rerata Skala Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda ..	178

Tabel 4.29 :	Rangkuman Uji t Rerata Skala Mahasiswa Kemampuan Awal Sedang yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	179
Tabel 4.30 :	Rangkuman Uji t Rerata Skala Mahasiswa Kemampuan Awal Rendah yang Memperoleh Pembelajaran Berbeda	180
Tabel 4.31 :	Rangkuman Uji ANOVA Dua Jalur Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kemampuan Awal terhadap Sikap	181
Tabel 4.32 :	Rangkuman Uji Korelasi Pearson antara Kemampuan Pembuktian dengan Sikap terhadap Aljabar Abstrak	182
Tabel 4.33 :	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Sikap Mahasiswa terhadap Aljabar Abstrak pada Taraf Signifikansi 5%	183
Tabel 4.34 :	Rerata Skor Hasil Observasi pada Mahasiswa yang Memperoleh Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS	184
Tabel 4.35 :	Rerata Skor Hasil Observasi pada Mahasiswa yang Memperoleh Pembelajaran secara Biasa	185
Tabel 4.36 :	Perbedaan Karakteristik Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS dengan Pembelajaran secara Biasa	187
Tabel 4.37 :	Contoh Hasil Pengamatan I dengan ISETL	190
Tabel 4.38 :	Contoh Hasil Pengamatan II dengan ISETL	191
Tabel 4.39 :	Rerata Gain Kemampuan pembuktian dalam Aljabar Abstrak	201
Tabel 5.1 :	Beberapa Fakta tentang Sifat-Sifat Grup	217

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 : Tahapan-Tahapan dalam Mengkonstruksi Pengetahuan Matematika.....	29
Gambar 2.2 : Contoh Diskusi Mahasiswa pada Kegiatan di Lab. Komputer	42
Gambar 3.1 : Alur Kerja Penelitian	122
Gambar 4.1 : Diagram Batang Kemampuan Pembuktian Berdasarkan Faktor Pembelajaran	127
Gambar 4.2 : Diagram Batang Kemampuan Pembuktian Berdasarkan Kelompok Jurusan	127
Gambar 4.3 : Diagram Batang Kemampuan Pembuktian Berdasarkan Faktor Kelompok Jurusan dan Faktor Pembelajaran	128
Gambar 4.4 : Diagram Batang Kemampuan Pembuktian Berdasarkan Faktor Kemampuan Awal dan Faktor Pembelajaran	128
Gambar 4.5 : Diagram Batang Selisih Kemampuan Pembuktian antara APOS dengan Biasa Berdasarkan Faktor Kemampuan Awal.....	129
Gambar 4.6 : Diagram Kinerja Mahasiswa dalam Pembuktian	135
Gambar 4.7 : Diagram Garis Rerata Skor Setiap Item Tes pada Pembelajaran Berbeda	136
Gambar 4.8 : Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kelompok Jurusan untuk Gain Tes I, Gain Tes II, dan Gain Tes I&II	140
Gambar 4.9 : Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kemampuan Awal untuk Gain Tes I, Gain Tes II, dan Gain Tes I&II	147
Gambar 4.10: Diagram Lingkaran Tahap-Tahap Pembuktian dalam Aljabar Abstrak pada Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS dan secara Biasa	148

Gambar 4.11:	Diagram Lingkaran Tingkat-Tingkat Pemahaman dalam Aljabar Abstrak pada Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS dan secara Biasa	152
Gambar 4.12:	Diagram Garis Rerata Skor Skala Sikap untuk Setiap Komponen menurut Faktor Pembelajaran	168
Gambar 4.13:	Diagram Batang Skala Sikap Berdasarkan Faktor Pembelajaran	170
Gambar 4.14:	Diagram Batang Skala Sikap Berdasarkan Faktor Kelompok Jurusan	170
Gambar 4.15:	Diagram Batang Skala Sikap Berdasarkan Faktor Kelompok Jurusan dan Faktor Pembelajaran	173
Gambar 4.16:	Diagram Batang Skala Sikap Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Faktor Kemampuan Awal	173
Gambar 4.17:	Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kelompok Jurusan terhadap Sikap Mahasiswa dalam Aljabar Abstrak	176
Gambar 4.18:	Interaksi Faktor Pembelajaran dengan Faktor Kemampuan Awal terhadap Sikap Mahasiswa dalam Aljabar Abstrak	181
Gambar 5.1 :	Model Tahapan-Tahapan Penyajian Konsep dan Sifat dalam Aljabar Abstrak Berdasarkan Teori APOS	218

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
A Bahan Ajar	
1. Rencana Pembelajaran I dan Lembar Kerja Laboratorium Ke-1	231
2. Rencana Pembelajaran II dan Lembar Kerja Diskusi Kelas Ke-1	242
3. Rencana Pembelajaran III dan Lembar Kerja Laboratorium ke-2	255
4. Rencana Pembelajaran IV dan Lembar Kerja Diskusi Kelas Ke-2	263
5. Rencana Pembelajaran V dan Lembar Kerja Laboratorium ke-3	274
6. Rencana Pembelajaran VI dan Lembar Kerja Diskusi Kelas Ke-3	284
7. Rencana Pembelajaran VII dan Lembar Kerja Laboratorium ke-4	296
8. Rencana Pembelajaran VIII dan Lembar Kerja Diskusi Kelas Ke-4	302
9. Rencana Pembelajaran IX dan Lembar Kerja Laboratorium ke-5	315
10. Rencana Pembelajaran X dan Lembar Kerja Diskusi Kelas Ke-5	321
B Instrumen	
1. Tes Materi Prasyarat	331
2. Kisi-Kisi Tes Pembuktian I	333
3. Tes Pembuktian I	334
4. Kisi-Kisi Tes Pembuktian II	336
5. Tes Pembuktian II	337
6. Kunci Jawaban Tes Pembuktian I	340
7. Kunci Jawaban Tes Pembuktian II	345
8. Kisi-Kisi Skala Sikap	347

9.	Skala Sikap	348
10.	Lembar Observasi	351
11.	Format Wawancara	353
C	Data Hasil Penelitian	
1.	Skor Tes Materi Prasyarat	354
2.	Skor Tes Pembuktian I dan Pembuktian II	358
3.	Skor Skala Sikap	370
D	Analisis Data Penelitian	
1.	Analisis Skor Tes Materi Prasyarat	374
2.	Analisis Gain Tes I, Gain Tes II, dan Gain Tes I&II	376
3.	Analisis Skor Skala Sikap	396
4.	Analisis Korelasi Pearson	407
E	Riwayat Hidup	410

