

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

SKRIPSI



**ISTI KHATUL AENI
NIM. 1808105006**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2024M / 1445H**

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

SKRIPSI



ISTI KHATUL AENI
NIM. 1808105006

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2024M / 1445H

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui model *problem based learning* pada pembelajaran matematika, kemampuan analisis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, kemandirian belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan efektivitas model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan analisis matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X (Sepuluh) MA Sunan Gunung Jati Losari, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen angket respon model pembelajaran *problem based learning*, tes kemampuan analisis matematis siswa, dan angket kemandirian belajar siswa. Sampel penelitian masing-masing berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen yakni kelas X-1 dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, dan 30 siswa sebagai kelas kontrol yaitu kelas X-2 dengan model pembelajaran ekspositori. Hasil penelitian uji normalitas semuanya berdistribusi normal dan uji homogenitas pada tes kemampuan analisis matematis hasilnya tidak homogen sedangkan pada angket kemandirian belajar hasilnya homogen, terakhir yaitu hasil uji hipotesis pada data tes kemampuan analisis matematis yang hasilnya dapat dinyatakan tuntas, maka H_a diterima dan H_o ditolak artinya terdapat peningkatan yang signifikan dalam penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan analisis matematis dan kemandirian belajar siswa.

Kata kunci: Model Pembelajaran, Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Analisis Matematis, Kemandirian Belajar.

ABSTRACT

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

This study was conducted with the aim of determining the problem based learning model in mathematics learning, students' mathematical analysis skills using the problem based learning model, students' learning independence using the problem based learning model and the effectiveness of the problem based learning model on students' mathematical analysis skills. This study is a quantitative study using an experimental research method. The population of this study was all students of class X (Ten) MA Sunan Gunung Jati Losari, sampling was carried out using the cluster random sampling technique, while data collection was carried out using a questionnaire response instrument for the problem based learning model, students' mathematical analysis ability tests, and student learning independence questionnaires. The research sample consisted of 30 students each as an experimental class, namely class X-1 by implementing the problem based learning model, and 30 students as a control class, namely class X-2 with an expository learning model. The results of the normality test research were all normally distributed and the homogeneity test on the mathematical analysis ability test showed that the results were not homogeneous, while on the learning independence questionnaire the results were homogeneous, finally, the results of the hypothesis test on the mathematical analysis ability test data whose results can be stated as complete, then H_a is accepted and H_o is rejected, there is a significant increase in the application of the problem based learning model to students' mathematical analysis abilities and learning independence.

Keywords: Learning Model, Problem Based Learning Model, Mathematical Analysis Ability, Learning Independence.

LEMBAR PERSETUJUAN

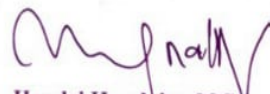
**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA**



Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Hendri Handoko, M.Pd.
NIP. 19810802 201503 1 002


Nurma Izzati, M.Pd.
NIP. 19841223 201101 2 011

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN SyekhNurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikumWr.Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : ISTIKHATUL AENI

NIM : 1808105006

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Analisis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikumWr.Wb

Pembimbing I

Cirebon, Desember 2024

Pembimbing II


Hendri Handoko, M.Pd.
NIP. 19810802 201503 1 002


Nurma Izzati, M.Pd.
NIP. 19841223 201101 2 011

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ISTI KHATUL AENI

NIM : 1808105006

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning
terhadap Kemampuan Analisis Matematis dan Kemandirian
Belajar Siswa

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 21 Nopember
2024

Pembuat Pernyataan



Isti Khatul Aeni
NIM. 1808105006

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Analisis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa” oleh Isti Khatul Aeni NIM 1808105006 telah dimunaqasyahkan pada hari jumat tanggal 29 November 2024 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Arif Abdul Haqq, S. Si., M. Pd. NIP. 19871216 201503 1 004	27-12-2024	
Sekretaris Jurusan Dr. Hj. Indah Nursuprianah, M. Si. NIP. 19750402 200604 2 001	27-12-2024	
Penguji I Sirojudin Wahid, M. Pd. NIP. 19900617 202321 1 021	27-12-2024	
Penguji II Prof. Dr. Widodo Winarso, M. Pd. I. NIP. 19850413 201101 1 011	27-12-2024	
Pembimbing I Hendri Handoko, M. Pd. NIP. 19810802 201503 1 002	27-12-2024	
Pembimbing II Nurma Izzati, M. Pd. NIP. 19841223 201101 2 011	27-12-2024	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Saifuddin, M. Ag
NIP. 19720107 200312 1 001

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Isti Khatul Aeni
Tempat/ Tanggal Lahir : Cirebon, 22 Maret 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Saeri
Nama Ibu : Umroh
Telp./ HP : 083824579180
e-mail : aeniistikhatul@gmail.com

Alamat Lengkap : Dusun 01 RT/RW : 001/002 Desa Kalimukti
Kecamatan Pabedilan, Kabupaten Cirebon

Riwayat Pendidikan:

1. SD N 1 Kalibuntu, lulus tahun 2012
2. SMP N 1 Ciledug, lulus tahun 2015
3. SMA N 1 Losari, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2024.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Analisis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do’a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saefuddin, M. Ag., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Arif Abdul Haqq, S. Si., M. Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika.
4. Dr. Hj. Indah Nursupriana, M. Si., Sekretaris Jurusan Tadris Matematika.
5. Hendri Handoko, M.Pd, Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Nurma Izzati, M.Pd, Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
8. Bapak Mahfudzin, S.Pd.I selaku Bapak Kepala MA Sunan Gunung Jati Losari yang memberikan izin penulis melakukan penelitian

9. Ibu Zahrotun Niswah, S.Pd.I, Bapak dan Ibu Guru serta Staff TU MA Sunan Gunung Jati Losari yang telah membantu dan membimbing penulis melakukan penelitian.
10. Orangtua dan keluarga tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian.
11. Teman-teman yang ikut membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.



Cirebon, 21 Januari 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar	xix
Daftar Lampiran	xx
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah.....	4
1. 3. Pembatasan Masalah.....	4
1. 4. Rumusan Masalah.....	5
1. 5. Tujuan Penelitian.....	5
1. 6. Manfaat Penelittian.....	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2. Manfaat Praktis	5
Bab II Kajian Teori.....	7
2. 1. Kajian Teori.....	7
2.1.1. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	7
2.1.2. Kemampuan Analisis Matematis	9
2.1.3. Kemandirian Belajar	10
2.1.4. Efektivitas Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	11
2. 2. Kajian Penelitian Terdahulu.....	12
2. 3. Kerangka Berpikir	15
2. 4. Hipotesis Penelitian	17
Bab III Metode Penelitian	18
3. 1. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3. 2. Metode dan Desain Penelitian.....	18

3. 3.	Alur Penelitian.....	19
3. 4.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
3. 5.	Definisi Operasioanal Variabel	23
3. 6.	Instrumen dan Teknik Penelitian.....	24
3.6.1.	Instrumen Penelitian.....	24
3.6.2.	Teknik Pengumpulan.....	26
3. 7.	Uji Coba Instrumen.....	27
3.7.1.	Uji Validitas.....	27
3.7.2.	Uji Reliabilitas	29
3.7.3.	Uji Daya Pembeda.....	30
3.7.4.	Tingkat Kesukaran Data	32
3. 8.	Teknik Analisis Data	34
3.8.1.	Uji Prasyarat	34
3.8.2.	Uji Hipotesis	35
Bab IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan	38
4. 1.	Deksripsi Hasil dan Penelitian	38
4.1.1.	Hasil Angket Respon Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	38
4.1.2.	Hasil Tes Kemampuan Analisis Matematis Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	44
4.1.3.	Hasil Angket Kemandirian Belajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	52
4.1.4.	Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Analisis Matematis dan Kemandirian Belajar	64
4. 2.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	67
Bab V	Kesimpulan.....	74
5. 1.	Simpulan	74
5. 2.	Saran	75
	Daftar Pustaka	77
	Lampiran-lampiran	82
	SILLABUS	86

Kompetensi Inti:	86
Sekolah 109	
: 109	
MA SGJ Losari – Cirebon.....	109
Mata Pelajaran.....	109
: 109	
Matematika.....	109
Kelas 109	
: 109	
X 109	
Tahun Pelajaran	109
: 109	
2023 / 2024.....	109
Sekolah 114	
: 114	
MA SGJ Losari – Cirebon.....	114
Mata Pelajaran.....	114
: 114	
Matematika.....	114
Kelas 114	
: 114	
X 114	
Tahun Pelajaran	114
: 114	
2023 / 2024.....	114
LEMBAR INSTRUMEN ANGKET RESPON MODEL	
PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING	132
Petunjuk Pengisian Angket	132
Kemampuan Analisis Matematis.....	134
Kemampuan analisis matematis adalah kemampuan penalaran	
untuk menguraikan masalah dengan cara mengidentifikasi	

masalah menggunakan konsep yang sudah dipahami dan mampu menyelesaikan dengan cepat	134
Kemampuan Menganalisis dan Menjelaskan Suatu Informasi	134
Siswa dapat membedakan informasi yang benar atau salah dan dapat menjelaskan suatu informasi dengan tepat.	134
4,1,3,7,9	134
5	134
Kemampuan Mengidentifikasi Unsur-Unsur Dalam Suatu Hubungan	134
Siswa dapat mengetahui hubungan setiap unsur dalam informasi dengan tepat.....	134
2,8,5	134
3	134
Kemampuan Menguraikan Suatu Masalah Menjadi Bagian-Bagian.	134
Siswa dapat mengetahui sudut pandang dalam suatu informasi untuk menjadi bagian-bagian kecil agar mencapai tujuan.	134
6, 10	134
2	134

LEMBAR VALIDASI AHLI 1 UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ANALISIS SISWA	135
Petunjuk :	135
Berikut beberapa pertanyaan sebagai bahan pertimbangan Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi:	135
LEMBAR VALIDASI AHLI 2 UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ANALISIS SISWA	139
Petunjuk :	139
Berikut beberapa pertanyaan sebagai bahan pertimbangan Bapak untuk mengisi kolom-kolom validasi:	139
LEMBAR VALIDASI AHLI 3 UJI COBA INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ANALISIS SISWA	143
Petunjuk	143

Berikut beberapa pertanyaan sebagai bahan pertimbangan Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi:	143
LEMBAR INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA	170
Petunjuk Pengisian Angket	170
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	172
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	177
Penilaian Pengetahuan	179
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	182
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	186
Penilaian Pengetahuan	187
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	191
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	195
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	200
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	204
Lembar Penilaian Pengetahuan	205
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	208
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	212
Penilaian Pengetahuan	212
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	216
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	220
Kelas Eksperimen	226
DATA TES KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS SISWA	227
Kelas Eksperimen	227

DATA TES KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIS	
SISWA 228	
Kelas Kontrol.....	228
Kelas Eksperimen	229
DATA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA.....	230
Kelas Kontrol.....	230



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1	Perbandingan Penelitian Relevan dengan Skripsi 15
Tabel III. 1	Rincian Waktu Penelitian..... 18
Tabel III. 2	Populasi Penelitian..... 21
Tabel III. 3	Kelas Eksperimen dan Kontrol..... 22
Tabel III. 4	Pedoman Penskoran Angket..... 25
Tabel III. 5	Kriteria Analisis Presentasi Angket..... 25
Tabel III. 6	Kriteria Uji Validitas 28
Tabel III. 7	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Tes 29
Tabel III. 8	Kriteria Uji Reliabilitas 29
Tabel III. 9	Hasil Uji Reliabilitas..... 30
Tabel III. 10	Kriteria Daya Pembeda 31
Tabel III. 11	Hasil Uji Daya Pembeda 31
Tabel III. 12	Kriteria Tingkat Kesukaran 32
Tabel III. 13	Hasil Uji Tingkat Kesukaran 32
Tabel III. 14	Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Tes..... 33
Tabel III. 15	Kriteria Nilai Koefisien Korelasi..... 37
Tabel III. 16	Kriteria Nilai Determinasi..... 37
Tabel IV. 1	Hasil Uji Normalitas Angket Respon 39
Tabel IV. 2	Hasil Angket Respon Kelas Eksperimen 39
Tabel IV. 3	Hasil Angket Respon (Indikator 1 Kelas Eksperimen)..... 40
Tabel IV. 4	Hasil Angket Respon (Indikator 2 Kelas Eksperimen)..... 41
Tabel IV. 5	Hasil Angket Respon (Indikator 3 Kelas Eksperimen)..... 41
Tabel IV. 6	Hasil Angket Respon (Indikator 4 Kelas Eksperimen)..... 42
Tabel IV. 7	Hasil Angket Respon (Indikator 5 Kelas Eksperimen)..... 43
Tabel IV. 8	Rekapitulasi Presentase Angket Respon Kelas Eksperimen..... 44
Tabel IV. 9	Hasil Tes Kelas Eksperimen 45
Tabel IV. 10	Hasil Tes Kelas Kontrol..... 45

Tabel IV. 11	Hasil Uji Normalitas Tes.....	46
Tabel IV. 12	Hasil Uji Homogenitas Tes	47
Tabel IV. 13	Hasil Uji Ketuntasan KKM Kelas Eksperimen.....	47
Tabel IV. 14	Hasil Uji Ketuntasan KKM Kelas Kontrol	48
Tabel IV. 15	Hasil Uji Beda Rata-rata	50
Tabel IV. 16	Hasil Uji Linearitas.....	50
Tabel IV. 17	Hasil Uji Koefisien Korelasi	51
Tabel IV. 18	Hasil Uji Determinasi	52
Tabel IV. 19	Hasil Uji Normalitas Angket Kelas Eksperimen.....	53
Tabel IV. 20	Hasil Uji Homogenitas Angket Kelas Eksperimen	53
Tabel IV. 21	Hasil Angket Kelas Eksperimen.....	54
Tabel IV. 22	Hasil Angket (Indikator 1 Kelas Eksperimen)	55
Tabel IV. 23	Hasil Angket (Indikator 2 Kelas Eksperimen)	55
Tabel IV. 24	Hasil Angket (Indikator 3 Kelas Eksperimen)	56
Tabel IV. 25	Hasil Angket (Indikator 4 Kelas Eksperimen).....	57
Tabel IV. 26	Hasil Angket (Indikator 5 Kelas Eksperimen)	57
Tabel IV. 27	Rekapitulasi Presentase Angket Respon Kelas Eksperimen.....	58
Tabel IV. 28	Hasil Angket Kelas Kontrol	59
Tabel IV. 29	Hasil Angket (Indikator 1 Kelas Kontrol).....	59
Tabel IV. 30	Hasil Angket (Indikator 2 Kelas Kontrol).....	60
Tabel IV. 31	Hasil Angket (Indikator 3 Kelas Kontrol).....	61
Tabel IV. 32	Hasil Angket (Indikator 4 Kelas Kontrol).....	61
Tabel IV. 33	Hasil Angket (Indikator 5 Kelas Kontrol).....	62
Tabel IV. 34	Rekapitulasi Presentase Angket Respon Kelas Kontrol	63
Tabel IV. 35	Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas	64
Tabel IV. 36	Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas.....	65
Tabel IV. 37	Rekapitulasi Angket Kelas Eksperimen.....	66
Tabel IV. 38	Rekapitulasi Angket Kelas Kontrol	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1 Skema Kerangka Berpikir	17
Gambar III. 1 Alur Penelitian.....	20
Gambar IV. 1 Penyerahan Pembelajaran Matematika Pada Peneliti.....	70
Gambar IV. 2 Penjelasan Alur Pembelajaran Sesuai RPP	70
Gambar IV. 3 Pembelajaran Berkelompok	71
Gambar IV. 4 Permainan Sifat-sifat Logaritma.....	72
Gambar IV. 5 Penyebaran Angket.....	72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Literatur Review	82
Lampiran 2 Sillabus.....	86
Lampiran 3 Program Tahunan.....	109
Lampiran 4 Program Semester	114
Lampiran 5 Instrumen Penelitian	118
Lampiran 6 Data Siswa.....	223

