

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA-INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR KOMUNIKASI FIBER OPTIK PESERTA DIDIK KELAS XI SMK TELKOM JAKARTA**



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

HALAMAN SAMPUL TESIS

**DINA AMALIA  
1517820014**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
untuk Mendapatkan Gelar Magister

**PROGRAM MAGISTER  
PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA-INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR KOMUNIKASI FIBER OPTIK PESERTA DIDIK KELAS XI SMK TELKOM JAKARTA**



HALAMAN JUDUL TESIS

**DINA AMALIA**  
**1517820014**

**PROGRAM MAGISTER**  
**PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**



Meneruskan dan  
Memperhalus Bangsa

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon : ( 62-21 ) 4751523, 47864808 Fax. 47864808  
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: [ft@unj.ac.id](mailto:ft@unj.ac.id)

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING  
DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd  
Tanggal : 19-07-2024

Pembimbing II

Taryudi, Ph.D  
Tanggal : 19-07-2024

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER**

Prof. Dr. Efri Sandi, M.T  
(Ketua)<sup>1</sup>

  
(Tanda Tangan)

19-07-2024  
(Tanggal)

Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd  
(Sekretaris)<sup>2</sup>

  
(Tanda Tangan)

30/7-2024  
(Tanggal)






Nama : Dina Amalia  
No. Registrasi : 1517820014  
Angkatan : 2020  
Tanggal Lulus : 08 Juli 2024

<sup>1</sup> Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

<sup>2</sup> Koordinator Program Studi S2 PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

### BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Dina Amalia  
No. Registrasi : 1517820014  
Program Studi : Magister Pendidikan Teknologi Kejuruan  
Angkatan : 2020  
Tanggal Lulus : 08 Juli 2024

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Efri Sandi, M.T. NIP. 197502022008121002 (Ketua)		15-07-2024
2	Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd NIP. 195812251987031001 (Sekretaris)		16/7-2024
3	Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd NIP. 196005231987031001 (Pembimbing 1)		15-07-2024
4	Taryudi, M.T, Ph.D NIP. 197603272001121001 (Pembimbing 2)		15-07-2024
5	Dr. Wisnu Djatmiko, M.T. NIP. 196702141992031001 (Penguji)		15/7 2024



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dina Amalia  
NIM : 1517820014  
Fakultas/Prodi : Teknik / S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Alamat email : dinashandyputra13@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

.....  
Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* Berbantuan Multimedia-Interaktif  
Terhadap Kemampuan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar  
.....  
Komunikasi Fiber Optik Peserta Didik Kelas XI SMK Telkom Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2024


Dina Amalia

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dina Amalia  
NIM : 1517820014  
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta/26 Juli 1989  
Program : Magister  
Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* Berbantuan Multimedia-Interaktif Terhadap Kemampuan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Komunikasi Fiber Optik Peserta Didik Kelas XI SMK Telkom Jakarta”** merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juni 2024



Dina Amalia  
151780014

## ABSTRAK

Dina Amalia (2024). “**Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* Berbantuan Multimedia-Interaktif Terhadap Kemampuan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Komunikasi Fiber Optik Peserta Didik Kelas XI SMK Telkom Jakarta**” Tesis.

Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar komunikasi *fiber optic* peserta didik kelas XI di SMK Telkom Jakarta. Sampel penelitian berjumlah 55 peserta didik, terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak, yaitu kelas XI Tel 1 sebagai kelas eksperimen ( $n=26$ ) yang menggunakan model PjBL berbantuan multimedia-interaktif dan kelas XI Tel 2 sebagai kelas kontrol ( $n=29$ ) yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental design* dengan desain pretest-posttest control group. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar, kuesioner kemampuan metakognitif, dan kuesioner kemampuan berpikir kritis. Data dianalisis menggunakan uji-t untuk membandingkan hasil belajar pretest dan posttest antara kedua kelompok, dengan fokus pada kemampuan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen.

Hasil analisis data menggunakan program IBM Statistics 26.0 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kemampuan metakognitif, nilai sig (2-tailed) = 0,001, menunjukkan bahwa model PjBL berbantuan multimedia-interaktif secara signifikan meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik di kelas eksperimen. Pada kemampuan berpikir kritis, nilai sig (2-tailed) = 0,001, menunjukkan bahwa model PjBL berbantuan multimedia-interaktif secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen. Pada hasil belajar komunikasi fiber optic, nilai sig (2-tailed) = 0,005, dengan nilai rata-rata di kelas eksperimen 78,85 dan rata-rata di kelas kontrol 65,34, menunjukkan bahwa peserta didik di kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Project-Based Learning* berbantuan multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMK Telkom Jakarta.

**Kata kunci:** *Project-Based Learning*, multimedia interaktif, kemampuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, hasil belajar, SMK Telkom Jakarta.

## ABSTRACT

Dina Amalia (2024). *"The Influence of the Multimedia-Interactive Assisted Project-Based Learning Model on Metacognitive Abilities, Critical Thinking Abilities and Fiber Optic Communication Learning Outcomes of Class XI Students at Telkom Jakarta Vocational School"* Thesis

Jakarta: Technology and Vocational Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University.

This research aims to analyze the influence of the Project-Based Learning (PjBL) learning model assisted by interactive multimedia on metacognitive abilities, critical thinking abilities, and fiber optic communication learning outcomes of class XI students at SMK Telkom Jakarta. The research sample consisted of 55 students, consisting of two randomly selected classes, namely class XI Tel 1 as the experimental class (n=26) which used the PjBL model assisted by multimedia-interactive and class who use conventional learning methods.

The research method used was a quasi experimental design with a pretest-posttest control group design. Research instruments include learning outcomes tests, metacognitive ability questionnaires, and critical thinking ability questionnaires. Data were analyzed using the t-test to compare pretest and posttest learning outcomes between the two groups, with a focus on metacognitive abilities and critical thinking abilities in the experimental class.

The results of data analysis using the IBM Statistics 26.0 program show that there are significant differences in learning outcomes between the experimental class and the control class. In metacognitive abilities, the sig value (2-tailed) = 0.001, indicating that the multimedia-interactive assisted PjBL model significantly improves the metacognitive abilities of students in the experimental class. For critical thinking skills, the sig value (2-tailed) = 0.001, indicating that the multimedia-interactive assisted PjBL model significantly increases the critical thinking skills of students in the experimental class. On fiber optic communication learning outcomes, the sig value (2-tailed) = 0.005, with an average value in the experimental class of 78.85 and an average in the control class of 65.34, indicating that students in the experimental class had good learning outcomes. better than the control class.

The conclusion of this research is that the Project-Based Learning learning model assisted by interactive multimedia is effective in improving metacognitive abilities, critical thinking abilities and learning outcomes of class XI students at SMK Telkom Jakarta.

**Keywords:** Project-Based Learning, interactive multimedia, metacognitive skills, critical thinking skills, learning outcomes, Telkom Jakarta Vocational School.



## PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dina Amalia

No Registrasi : 1517820014

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian Tesis Magister saya sebagai berikut.

Amalia, . D. ., Hanafi, I., & Taryudi. (2024). The Influence of Multimedia-Interactive Project-Based Learning Models on The Metacognitive Abilities, Critical Thinking Abilities and Fiber Optic Communication Learning Outcomes . *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, 3(2), 512–534. <https://doi.org/10.58526/jsret.v3i2.380>

Jakarta, Juni 2024



(Dina Amalia)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME, atas limpahan Rahmat dan Karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* Berbantuan Multimedia-Interaktif Terhadap Kemampuan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Komunikasi Fiber Optik Peserta Didik Kelas XI SMK Telkom Jakarta”, untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan Strata Dua pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti menyadari bahwa Tesis ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan tesis ini. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Sc selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Dr. Uswatun Hasanah, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
3. Prof. Dr. Efri Sandi, M.T selaku Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd sebagai Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
5. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tesis ini.
6. Taryudi, Ph.D selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tesis ini.
7. Dr. Wisnu Djatmiko, M.T sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran, masukkan sebagai perbaikan dan pengujian dari layaknya penelitian ini.
8. Dr. Muksin, M.Pd selaku dosen ahli instrument Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
9. Dr. C. Rudy Prihantoro, M.Pd selaku dosen pembimbing akademik Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

10. Seluruh Tim Dosen Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
11. Septian Agung Rianto, Amd selaku staff tata usaha Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
12. Krisnha Prasetyo Surendro S.Pd, M.T selaku Kepala SMK Telkom Jakarta.
13. Dhela Ismira, S.T selaku guru SMK Telkom Jakarta.
14. Keluarga besar Bapak Prof. Mardjono Reksodiputro (almarhum) dan Ibu Nasti Reksodiputro, terima kasih telah memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materil.
15. Keluarga terkasih, Bapak Dukalan dan Ibu Ecih Yuarsih (almarhumah) , dan adik, Nurhasanah yang telah memberikan kasih sayang, doa, nasehat serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup peneliti.
16. Suami tercinta, Dhenni Suharman S, terima kasih atas segala doa dan segala dukungan.
17. Sahabat terbaik Siti Robiatul Awaliyah, Anti Darojatun, Dodi Suwandi dan teman-teman seperjuangan program Magister Teknologi dan Kejuruan (PTK) FT UNJ angkatan 2020.
18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikan tesis ini.

Peneliti mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan peneliti mohon maaf, dengan besar harapan semoga tesis yang ditulis oleh peneliti ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini semoga amal dan kebbaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan YME, Amin.

Jakarta, Juni 2024

Dina Amalia  
NIM.1517820014

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Pembatasan Penelitian .....	11
D. Rumusan Masalah .....	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. <i>State of The Art</i> .....	13
G. Road Map Penelitian .....	16
H. Kegunaan Hasil Penelitian .....	17
<b>BAB II KAJIAN TEORETIK.....</b>	<b>18</b>
A. Deskripsi Konseptual .....	18
1. Hasil Belajar Fiber-Optik SMK Telkom Jakarta.....	18
2. Kemampuan Berpikir Kritis .....	26
3. Kemampuan Metakognitif.....	34
4. <i>Project-Based Learning</i> .....	47
5. Metode Ceramah atau Konvensional .....	71
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	73
C. Kerangka Berpikir .....	76
D. Hipotesis Penelitian.....	82
1. Hipotesis Penelitian.....	82
2. Hipotesis Statistik.....	82
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>83</b>

A.	Tujuan Penelitian.....	83
B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	83
C.	Metode Penelitian.....	84
D.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	85
E.	Rancangan Perlakuan .....	86
F.	Variabel Penelitian .....	89
G.	Prosedur Penelitian.....	89
H.	Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	90
I.	Teknik Pengujian Instrumen .....	102
J.	Teknik Analisis Data.....	103
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>106</b>
A.	Deskripsi Data .....	106
1.	Penyajian Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian .....	107
2.	Pengujian Persyaratan Analisis .....	112
3.	Deskriptif hasil belajar pada materi komunikasi fiber optik peserta didik kelas XI SMK Telkom Jakarta.....	114
4.	Deskriptif hasil kemampuan metakognitif pada materi komunikasi fiber optik peserta didik kelas XI SMK Telkom Jakarta.....	119
5.	Deskriptif hasil kemampuan kemampuan berpikir kritis pada materi komunikasi fiber optik peserta didik kelas XI SMK Telkom Jakarta .....	122
B.	Pembahasan Hasil Penelitian .....	125
1.	Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) berbantuan multimedia interaktif memiliki pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik kelas XI .....	125
2.	Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) berbantuan multimedia interaktif memiliki pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI.....	129
3.	Pengaruh model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) berbantuan multimedia interaktif terhadap hasil belajar komunikasi fiber optik peserta didik kelas XI.....	133

<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>140</b>
A. Kesimpulan.....	140
B. Implikasi.....	140
C. Saran.....	141
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>143</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>154</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Road Map Penelitian Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> Berbantuan Multimedia-Interaktif Terhadap Kemampuan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Komunikasi Fiber Optik .....	16
Gambar 2.1	Langkah-langkah Pelaksanaan <i>Project-based Learning</i> .....	53
Gambar 2.2	Interaktivitas sebagai pusat aplikasi multimedia .....	63
Gambar 2.3	Bagan Kajian Strategi PjBL Berbantuan <i>Mobile Learning Berbasis Android</i> .....	71
Gambar 2.4	Bagan Kerangka Berpikir.....	81
Gambar 4.1	Nilai pre-test Pembelajaran materi fiber optik kelas XI SMK Telkom Jakarta.....	115
Gambar 4.2	Nilai Pembelajaran materi fiber optik kelas XI SMK Telkom Jakarta .....	116
Gambar 4.3	Nilai pre-test Pembelajaran materi fiber optik kelas XI SMK Telkom Jakarta.....	120
Gambar 4.4	Nilai Pembelajaran materi fiber optik kelas XI SMK Telkom Jakarta .....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Harian Fiber Optik Peserta didik Kelas XI.....	9
Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	33
Tabel 2.2	Indikator Indikator Kemampuan Metakognitif menurut Flavell.....	39
Tabel 2.3	Tabel Perbandingan Studi Literatur .....	73
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group</i> .....	87
Tabel 3.2	Kisi-kisi Angket Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis .....	93
Tabel 3.3	Kisi-kisi Angket Instrumen Kemampuan Metakognitif.....	96
Tabel 3.4	Kisi-kisi Soal Hasil Belajar (Aspek Pengetahuan).....	988
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Soal Tes Pre Test.....	108
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Soal Tes Post Test .....	108
Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Metakognitif .....	109
Tabel 4.4	Hasil Uji Validitas Berpikir Kritis .....	110
Tabel 4.5	Hasil Uji Reliabilitas Intrumen Pre Test .....	111
Tabel 4.6	Hasil Uji Reliabilitas Intrumen Post Test.....	111
Tabel 4.7	Hasil Uji Reliabilitas Intrumen .....	111
Tabel 4.8	Hasil Uji Reliabilitas Intrumen .....	112
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas <i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov</i> .....	113
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas <i>Two Way Anova</i> .....	113
Tabel 4.11	Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan ( <i>Pre-test</i> ).....	114
Tabel 4.12	Hasil Belajar Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Perlakuan ( <i>Post-test</i> ) .....	116
Tabel 4.13	Hasil Uji <i>independent sample t-test</i> Hasil Belajar .....	117
Tabel 4.14	Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Metakognitif.....	119
Tabel 4.15	Hasil Uji Hasil Uji <i>Paired Sample Test</i> Kemampuan Metakognitif	121
Tabel 4.16	Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis.....	122
Tabel 4.17	Hasil Uji <i>independent sample t-test</i> .....	124



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Validasi Ahli Instrumen .....	154
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian .....	160
Lampiran 3. Modul Ajar .....	162
Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test .....	166
Lampiran 5. Soal Pre-test dan Post-test .....	172
Lampiran 6. Kunci Jawaban Pre-test dan Post-test .....	175
Lampiran 7. Presensi Peserta Didik .....	176
Lampiran 8. Kisi-kisi Angket Kemampuan Metakognitif .....	178
Lampiran 9. Angket Peserta Didik Kemampuan Metakognitif .....	180
Lampiran 10. Kisi-kisi Angket Kemampuan Berpikir Kritis .....	182
Lampiran 11. Angket Peserta Didik Kemampuan Berpikir Kritis .....	185
Lampiran 12. Data Hasil Penelitian .....	188
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian .....	218
Lampiran 14. Hasil Turnitin .....	222

