

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MATA PELAJARAN FISIKA KELAS XI IPA SMA DI TANGERANG” ini ditujukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Magister Pendidikan Strata Dua Universitas Pelita Harapan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Ibu Oh Yen Nie, S.E., M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pelita Harapan.
2. Bapak Dr. Niko Sudibjo, S.Psi., M.A., selaku Ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Universitas Pelita Harapan.
3. Ibu Dr. Nancy Susianna, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta dorongan dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Semua dosen yang telah mengajar penulis selama berkuliah di Universitas Pelita Harapan.

5. Staf Karyawan Magister Pendidikan yang telah membantu penulis dalam kegiatan administratif.
6. Pihak Sekolah yang telah memberikan izin dan bantuan bagi penulis dalam melakukan penelitian.
7. Bapak (Alm) Ignatius Wiyono, Ibu Maria Magdalena Erlin Pujiastuti, F.X. Agung Pournomo, Bude Tatik, Nenek Suti yang tak pernah berhenti untuk selalu berdoa, dan memberikan dukungan dari awal kuliah hingga menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman-teman seperjuangan Ms Inez, Mr Andre, Ms Riandari, Ms Prima, dan semua teman-teman Batch 41, teman tesis Batch 40, dan Batch 42 yang telah memberikan semangat, tempat berdiskusi tugas, dan tesis.
9. Sahabat-sahabat, khususnya SIXPACK team, dr.Asti Sevianti, Ms Rini, Mr Wiharta, Ms Tera, dan Meidiana Tanadi beserta suaminya yang telah memberikan dukungan, semangat, dan masukan mengenai tesis.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 12 Desember 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Penelitian.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	8
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Rumusan Masalah.....	9
1.5. Tujuan Penelitian.....	9
1.6. Manfaat Hasil Penelitian.....	10
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	10
1.6.2. Manfaat Praktis.....	10
1.7. Sistematika Penulisan.....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Sikap Ilmiah.....	13
2.1.1. Definisi Sikap Ilmiah.....	13
2.1.2. Pentingnya Sikap Ilmiah.....	14
2.1.3. Indikator Sikap Ilmiah.....	15
2.2. Keterampilan Berpikir Kritis.....	18
2.2.1. Definisi Keterampilan Berpikir Kritis.....	18
2.2.2. Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis.....	20
2.2.3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	22
2.3. Keterampilan Proses Sains.....	24

2.3.1. Definisi Keterampilan Proses Sains.....	24
2.3.2. Pentingnya Keterampilan Proses Sains .....	25
2.3.3. Indikator Keterampilan Proses Sains.....	27
2.4. Model Pembelajaran PBL.....	31
2.4.1. Definisi Model Pembelajaran PBL.....	31
2.4.2. Pentingnya Model Pembelajaran PBL.....	31
2.4.3. Indikator Model Pembelajaran PBL.....	33
2.5. Fisika.....	35
2.6. Penelitian yang Relevan.....	36
2.7. Kerangka Berpikir.....	39
2.8. Hipotesis Tindakan.....	41

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Rancangan Penelitian.....	43
3.2. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	45
3.3. Latar (Setting) Penelitian.....	46
3.4. Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data.....	47
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.6. Instrumen Penelitian.....	49
3.6.1. Instrumen Sikap Ilmiah.....	49
3.6.2. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	50
3.6.3. Instrumen Keterampilan Proses Sains.....	51
3.7. Analisa Data.....	52
3.8. Kriteria Keberhasilan.....	55

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Siklus 1.....	57
4.1.1. Perencanaan (Planning).....	57
4.1.2. Tindakan (Action).....	64
4.1.3. Pengamatan (Observation).....	68
4.1.4. Refleksi (Reflection).....	71
4.2. Siklus 2.....	77
4.2.1. Perencanaan (Planning).....	77
4.2.2. Tindakan (Action).....	83

4.2.3. Pengamatan (Observation).....	86
4.2.4. Refleksi (Reflection).....	95
4.3. Siklus 3.....	101
4.3.1. Perencanaan (Planning).....	101
4.3.2. Tindakan (Action).....	106
4.3.3. Pengamatan (Observation).....	109
4.3.4. Refleksi (Reflection).....	117
4.4. Pembahasan.....	122
4.4.1. Sikap Ilmiah.....	122
4.4.2. Keterampilan Berpikir Kritis.....	128
4.4.3. Keterampilan Proses Sains.....	134
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	141
5.2. Saran.....	145
5.2.1. Bagi Guru.....	145
5.2.2. Bagi Peneliti Lain.....	145
<b>DAFTAR REFERENSI.....</b>	<b>147</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Dua Belas Indikator Sikap Ilmiah..... 16
Tabel 2.2	Indikator Sikap Ilmiah..... 18
Tabel 2.3	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis..... 24
Tabel 2.4	Indikator Keterampilan Proses Sains..... 31
Tabel 2.5	Indikator PBL..... 34
Tabel 3.1	Jumlah Indikator Rubrik Penilaian..... 49
Tabel 3.2	Rubrik Penilaian Sikap Ilmiah..... 50
Tabel 3.3	Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis..... 51
Tabel 3.4	Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains..... 52
Tabel 3.5	Kriteria rata-rata N-Gain..... 55
Tabel 4.1	Nilai sikap ilmiah untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus pertama..... 70
Tabel 4.2	Nilai Keterampilan Berpikir Kritis untuk masing masing indikator postest pembelajaran siklus pertama..... 71
Tabel 4.3	Nilai Keterampilan Proses Sains untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus pertama..... 72
Tabel 4.4	Kendala dan Cara Mengatasinya Kendala Penerapan Pembelajaran PBL Siklus 1..... 75
Tabel 4.5	Nilai sikap ilmiah untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus kedua..... 88
Tabel 4.6	Nilai Sikap Ilmiah postest 1 dan postest 2..... 89
Tabel 4.7	Nilai Keterampilan Berpikir Kritis untuk masing- masing indikator postest pembelajaran siklus kedua.... 91
Tabel 4.8	Nilai Keterampilan Berpikir Kritis postest 1 dan postest 2..... 92
Tabel 4.9	Nilai Keterampilan Proses Sains untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus kedua..... 94

Tabel 4.10	Nilai keterampilan proses sains postest 1 dan postest 2.....	95
Tabel 4.11	Kendala dan Cara Mengatasinya Kendala Penerapan Pembelajaran PBL Siklus 2.....	99
Tabel 4.12	Sikap ilmiah untuk nilai masing-masing indikator postest pembelajaran siklus ketiga.....	111
Tabel 4.13	Nilai Sikap ilmiah postest 1 dan postest 3.....	112
Tabel 4.14	Nilai Keterampilan Berpikir Kritis untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus ketiga.....	113
Tabel 4.15	Nilai keterampilan berpikir kritis postest 1 dan postest 3.....	114
Tabel 4.16	Nilai Keterampilan Proses Sains untuk masing-masing indikator postest pembelajaran siklus ketiga.....	116
Tabel 4.17	Rata-Rata Keterampilan Proses Sains postest 1 dan postest 3.....	117
Tabel 4.18	Kendala dan Cara Mengatasinya Kendala Penerapan Pembelajaran PBL Siklus 3.....	121
Tabel 4.19	Rata-Rata N-Gain Post-Test Sikap Ilmiah Siklus 1 dan Siklus 3.....	124
Tabel 4.20	Rata-Rata N-Gain Post-Test Sikap Ilmiah Siklus 1 dan Siklus 2.....	125
Tabel 4.21	Rata-Rata N-Gain Post-Test Sikap Ilmiah Siklus 2 dan Siklus 3.....	127
Tabel 4.22	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1 dan Siklus 3.....	130
Tabel 4.23	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1 dan Siklus 2.....	131
Tabel 4.24	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 2 dan Siklus 3.....	132

Tabel 4.25	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Proses Sains Siklus 1 dan Siklus 3.....	136
Tabel 4.26	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Proses Sains Siklus 1 dan Siklus 2.....	137
Tabel 4.27	Rata-Rata N-Gain Post-Test Keterampilan Proses Sains Siklus 2 dan Siklus 3.....	139





## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Skema 2.1 Kerangka Berpikir.....	41
Skema 3.1 Model Penelitian Tindakan Kelas Kemmis dan Mc Taggart.....	45
Skema 3.2 Prosedur Penelitian.....	48
Grafik 4.1 Perbandingan Rata-Rata nilai indikator Sikap Ilmiah siklus 1 dan Siklus 2.....	89
Grafik 4.2 Perbandingan Rata-Rata nilai Sikap Ilmiah siklus 1 dan Siklus 2.....	90
Grafik 4.3 Perbandingan Rata-Rata nilai indikator Keterampilan Berpikir Kritis siklus 1 dan Siklus 2.....	92
Grafik 4.4 Perbandingan Rata-Rata nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1 dan Siklus 2.....	93
Grafik 4.5 Perbandingan Rata-Rata nilai indikator Keterampilan Proses Sains siklus 1 dan Siklus 2.....	95
Grafik 4.6 Perbandingan Rata-Rata nilai Keterampilan Proses Sains siklus 1 dan Siklus 2.....	96
Grafik 4.7 Perbandingan nilai Sikap Ilmiah Siklus 1 dan Siklus 3.....	111
Grafik 4.8 Perbandingan Rata-Rata nilai Sikap Ilmiah Siklus 1 dan Siklus 3 .....	113
Grafik 4.9 Perbandingan nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1 dan Siklus 3 .....	114
Grafik 4.10 Perbandingan Rata-Rata nilai keterampilan proses sains siklus 1 dan siklus 3.....	115
Grafik 4.11 Perbandingan nilai Keterampilan Proses Sains siklus 1 dan siklus 3.....	117
Grafik 4.12 Perbandingan Rata-Rata nilai Keterampilan Proses Sains siklus 1 dan siklus 3.....	118
Grafik 4.13 Rata-Rata Nilai Sikap Ilmiah Siklus 1, 2, 3.....	124
Grafik 4.14	

	Rata-Rata Nilai Post-Test Sikap Ilmiah Berdasarkan	128
Grafik 4.15	Indikator Dalam Siklus 1, 2, 3.....	
	Rata-Rata N-Gain Indikator Sikap Ilmiah Siklus 2 dan	129
Grafik 4.16	siklus 3.....	
	Rata-Rata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1,	130
Grafik 4.17	2, 3.....	
	Rata-Rata Nilai Post-Test Keterampilan Berpikir	
	Kritis Berdasarkan Indikator Dalam Siklus 1, 2,	134
Grafik 4.18	3.....	
	Rata-Rata N-Gain Indikator Keterampilan Berpikir	135
Grafik 4.19	Kritis Siklus 1, 2, 3.....	
	Rata-Rata Nilai Keterampilan Proses Sains Siklus 1, 2,	136
Grafik 4.20	3.....	
	Rata-Rata Nilai Post-Test Keterampilan Proses Sains	
	Siklus Berdasarkan Indikator Dalam Siklus 1, 2,	140
Grafik 4.21	3.....	
	Rata-Rata N-Gain Indikator Keterampilan Proses	141
	Sains Siklus 2 dan siklus 3 .....	

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
<b>LAMPIRAN A</b>	
1. Desain Pembelajaran Siklus 1.....	A-1
2. Desain Pembelajaran Siklus 2.....	A-3
3. Desain Pembelajaran Siklus 3.....	A-4
<b>LAMPIRAN B</b>	
1. Rubrik Penilaian Sikap Ilmiah.....	B-1
2. Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis.....	B-2
3. Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains.....	B-3
<b>LAMPIRAN C</b>	
1. Rata-Rata Nilai Sikap Ilmiah Siklus 1,2, dan 3.....	C-1
2. Rata-Rata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1,2, dan 3.....	C-2
3. Rata-Rata Nilai Keterampilan Proses Sains Siklus 1,2, dan 3.....	C-3
<b>LAMPIRAN D</b>	
1. Lembar Kerja Siswa Posttest Siklus 1.....	D-1
2. Lembar Kerja Siswa Posttest Siklus 2.....	D-5
3. Lembar Kerja Siswa Posttest Siklus 3.....	D-7
4. Lembar Observasi Posttest Sikap Ilmiah Siklus 1.....	D-9
5. Lembar Observasi Posttest Sikap Ilmiah Siklus 2.....	D-10
6. Lembar Observasi Posttest Sikap Ilmiah Siklus 3.....	D-11
7. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 1.....	D-12
8. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 2.....	D-13
9. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siklus 3.....	D-14
10. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Proses Sains Siklus 1.....	D-15

11. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Proses Sains Siklus  
2..... D-17
12. Lembar Observasi Posttest Keterampilan Proses Sains Siklus  
3..... D-19

**LAMPIRAN E**

1. Foto Kegiatan Belajar Siswa..... E-1

