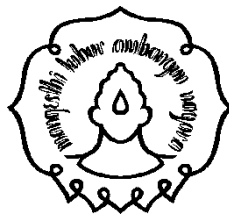


**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) PADA  
PEMBELAJARAN FISIKA MATERI ELASTISITAS UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR DAN  
KOGNITIF FISIKA SISWA KELAS X TGB B  
DI SMK NEGERI 4 SUKOHARJO**



**Skripsi**

**Oleh:**

**Robi Arsadani Wardiana**

**K2312061**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Oktober 2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Robi Arsadani Wardiana

NIM : K2312061

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul “**Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotor dan Kognitif Fisika Siswa Kelas X TGB B di SMK Negeri 4 Sukoharjo**” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun sumber informasi yang dikutip dari penulis lain disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Oktober 2016

Yang membuat pernyataan



Robi Arsadani Wardiana

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) PADA  
PEMBELAJARAN FISIKA MATERI ELASTISITAS UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR DAN  
KOGNITIF FISIKA SISWA KELAS X TGB B  
DI SMK NEGERI 4 SUKOHARJO**

Oleh :

**Robi Arsadani Wardiana**

**K2312061**

**Skripsi**

**Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**Oktober 2016**

## PERSETUJUAN

Nama : Robi Arsadani Wardiana  
NIM : K2312061  
Judul Makalah : Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotor dan Kognitif Fisika Siswa Kelas X TGB B di SMK Negeri 4 Sukoharjo

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeritas Sebelas Maret Surakarta.

### Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing I



Sukarmin, M. Si., Ph. D.  
NIP. 19670802 200012 1 001

Dosen Pembimbing II



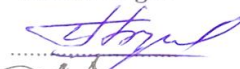


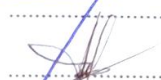
Drs. Surantoro, M. Si.  
NIP. 19570820 198601 1 001

## PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Robi Arsadani Wardiana  
NIM : K2312061  
Judul Makalah : Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotor dan Kognitif Fisika Siswa Kelas X TGB B di SMK Negeri 4 Sukoharjo

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Kamis, 27 Oktober 2016 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si.		2 - 11 - 2016
Sekretaris	: Anif Jamaluddin, S.Si., M.Si.		1 - 11 - 2016
Anggota I	: Sukarmin, M.Si., Ph.D.		23 - 11 - 2016
Anggota II	: Drs. Surantoro, M.Si.		14 - 11 - 2016

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada:

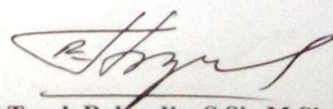
Hari : Kamis  
Tanggal : 24 November 2016

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret,

  
**Prof. Dr. Joko Nurkamto, M. Pd**  
NIP. 196101241987021001

Kepala Program Studi  
Pendidikan Fisika,

  
**Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si.**  
NIP. 196804031998021001

## ABSTRAK

Robi Arsadani Wardiana. K2312061. **PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) PADA PEMBELAJARAN FISIKA MATERI ELASTISITAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR DAN KOGNITIF FISIKA SISWA KELAS X TGB B DI SMK NEGERI 4 SUKOHARJO.** Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Oktober 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan psikomotor dan kognitif Fisika siswa melalui penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran Fisika materi Elastisitas di kelas X TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo Tahun Ajaran 2015/2016.

Penelitian ini merupakan penelitian kolaboratif yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Setiap siklus terdiri dari tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi, dan tahap refleksi. Subjek penelitian adalah 36 siswa kelas X TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo. Dalam penelitian ini, data yang didapatkan berupa data dari kajian dokumen, tes tertulis, observasi, kuesioner atau angket, dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, didapatkan hasil bahwa penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan psikomotor Fisika siswa kelas X TGB B. Hal ini dapat dilihat dari hasil kemampuan psikomotor Fisika siswa pada Siklus I sebesar 41,67 % siswa mendapatkan nilai psikomotor berkategori tuntas dan 58,33 % berkategori tidak tuntas. Pada Siklus II mengalami peningkatan menjadi 100 % siswa mendapatkan nilai psikomotor Fisika berkategori tuntas. Kemampuan kognitif Fisika siswa juga meningkat dengan penerapan model *Project Based Learning*. Hasil kemampuan kognitif Fisika siswa pada Siklus I menunjukkan ketuntasan klasikal siswa sebesar 56 %, mengalami peningkatan menjadi 81 % pada Siklus II.

Kata kunci: *project based learning*, psikomotor, kognitif, elastisitas

## ABSTRACT

Robi Arsadani Wardiana. K2312061. **THE APPLICATION OF PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MODEL IN PHYSICS LEARNING ON ELASTICITY MATERIAL TO IMPROVE STUDENTS' PHYSICS PSYCHOMOTOR AND COGNITIVE ABILITY AT THE TENTH GRADE OF TGB B SMK NEGERI 4 SUKOHARJO.** Thesis, Surakarta: Teacher Training and Education Faculty Universitas Sebelas Maret. October 2016.

This research aim to find out the improvement of students' physics psychomotor and cognitive ability through the application of *Project Based Learning* (PjBL) model in physics learning on elasticity material at the tenth grade of TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo in the academic year 2015/2016.

This is a collaborative research that conducted in two cycles that employs Classroom Action Research method. Each cycle consists of preparation, planning, and action, observation, and reflection stages. The subject of the research are thirty-six students at tenth grade of TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo in the academic year 2015/2016. In this research, the data is obtained by way of document review, written test, observation, questionnaire, and interview. The data analysis technique uses is descriptive qualitative data analysis technique

Based on the data analysis and discussion can be concluded that the application of *Project Based Learning* (PjBL) model in physics learning can improve the physics psychomotor ability of students at tenth grade of TGB B. It can be seen from the physics psychomotor ability result in cycle I 41.67 % of the students get psychomotor score with complete category and 58,33 % get incomplete category. In cycle II there is an improvement 100 % of students get physics psychomotor score with complete category. There is also an improvement in students' physics cognitive ability through the application of *Project Based Learning* (PjBL) model. The physics cognitive ability result in cycle I shows students classical completeness 56 %, increased to 81 % in cycle II.

Keywords: *project based learning*, psychomotor, cognitive, elasticity.

## **MOTTO**

”Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Robbmu lah engkau berharap.” (Q.S Al Insyirah: 5-8)



## **PERSEMBAHAN**

Teriring rasa syukur pada-Mu, Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Bapak, Ibu, dan adik tercinta yang senantiasa memberikan do'a, perhatian, motivasi, pengorbanan dan semangat yang luar biasa dan tak bisa terhitung dengan materi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kenikmatan kesempatan dan kenikmatan iman, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) PADA PEMBELAJARAN FISIKA MATERI ELASTISITAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR DAN KOGNITIF FISIKA SISWA KELAS X TGB B DI SMK NEGERI 4 SUKOHARJO”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., Kepala Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Sukarmin, M.Si., Ph.D., Dosen Pembimbing I yang memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Drs. Surantoro, M.Si., Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Drs. Rokhani, M.Hum., Kepala SMK Negeri 4 Sukoharjo, yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian.
6. Ibu Siti Kustantiyah, S.Pd. M.Pd., Guru mata pelajaran Fisika SMK Negeri 4 Sukoharjo yang telah bersedia memberikan masukan selama proses penelitian dilaksanakan.

7. Para siswa kelas X TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo tahun ajaran 2015/2016 yang telah bersedia berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Kedua orang tua dan adik yang selalu menjadi penyemangatku.
9. Teman-Teman Pendidikan Fisika 2012, untuk segala bantuan dan motivasi.
10. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Semoga amal baik semua pihak tersebut mendapatkan imbalan dari Tuhan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi yang telah dikerjakan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Namun demikian, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

Surakarta, Oktober 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Belajar .....	7
a. Pengertian Belajar .....	7
b. Teori-teori Belajar .....	8
c. Prinsip Belajar .....	12
d. Faktor-faktor yang mempengaruhi Belajar .....	13
2. Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	13
a. Pengertian Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	13
b. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i>	

(PjBL) .....	14
c. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	16
3. Hasil Belajar .....	17
a. Hasil Belajar Ranah Kognitif .....	19
b. Hasil Belajar Ranah Psikomotor .....	21
4. Hakikat Fisika dan Materi Elastisitas .....	32
a. Hakikat Fisika .....	32
b. Materi Elastisitas .....	34
5. Penelitian yang Relevan .....	43
B. Kerangka Berpikir .....	43
D. Hipotesis Tindakan.....	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	48
1. Tempat Penelitian .....	48
2. Waktu Penelitian .....	48
B. Pendekatan Penelitian .....	48
C. Subjek Penelitian .....	49
D. Data dan Sumber Data .....	49
E. Teknik Pengumpulan Data .....	50
F. Teknik Uji Validitas Instrumen .....	53
G. Teknik Analisis Data .....	54
1. Analisis Kualitatif .....	54
2. Analisis Kuantitatif .....	55
H. Indikator Kinerja Penelitian .....	55
I. Prosedur Penelitian.....	56
1. Tahap Persiapan.....	57
2. Tahap Perencanaan .....	57
3. Tahap Pelaksanaan.....	58
4. Tahap Observasi .....	58
5. Tahap Refleksi .....	59

BAB IV HASIL TINDAKAN DAN PEMBAHASAN .....	60
A. Hasil Penelitian .....	60
1. Data Pratindakan .....	60
2. Hasil Tindakan Siklus I .....	64
3. Hasil Tindakan Siklus II .....	74
4. Perbandingan Hasil Tindakan .....	85
a. Peningkatan Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa .....	85
b. Peningkatan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa .....	88
B. Pembahasan .....	89
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	93
A. Kesimpulan .....	93
B. Implikasi .....	93
C. Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA .....	96
LAMPIRAN .....	100

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 (a) Sifat Elastis Pada Karet Gelang	
(b) Sifat Elastis Pada Pegas .....	34
Gambar 2.2 Sebuah Batang yang Mengalami Tegangan.....	35
Gambar 2.3 Regangan yang Terjadi Pada Batang .....	36
Gambar 2.4 Pertambahan Panjang pada Pegas .....	38
Gambar 2.5 Grafik antara Gaya F dan Pertambahan Panjang $\Delta x$ .....	40
Gambar 2.6 Susunan Seri Dua Buah Pegas .....	41
Gambar 2.7 Susunan Dua Buah Pegas dengan Konstanta $k_1$ dan $k_2$ Dapat Diganti dengan Sebuah Pegas Tunggal Konstanta Gaya $K_p$ ..	42
Gambar 2.8 Skema Kerangka Berpikir .....	46
Gambar 3.1. Skema Pemeriksaan Validitas Data .....	54
Gambar 3.2 Model Analisis Data .....	55
Gambar 3.3 Diagram Siklus dalam Penelitian .....	59
Gambar 4.1. Histogram Hasil Belajar Ranah Kognitif Fisika Siswa Sebelum Tindakan .....	63
Gambar 4.2. Histogram Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus I.....	70
Gambar 4.3 Histogram Hasil Ketuntasan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus 1 .....	71
Gambar 4.4. Diagram Pie Hasil Kemampuan Kognitif Fisika Siswa pada Siklus I .....	72
Gambar 4.5. Histogram Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siklus II ....	81
Gambar 4.6. Histogram Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus II .....	82
Gambar 4.7. Diagram Pie Hasil Kemampuan Kognitif Fisika Siswa pada Siklus II .....	83
Gambar 4.8. Histogram Peningkatan Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa Per Siklus .....	85

Gambar 4.9. Histogram Peningkatan Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa Per Siklus .....	86
Gambar 4.10. Histogram Peningkatan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Per Siklus .....	88



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan antara Fase Belajar dan Acara pembelajaran .....	8
Tabel 2.2 Taksonomi Ranah Psikomotorik Menurut Harrow .....	22
Tabel 2.3 Tahapan Ranah Psikomotor Menurut Dave .....	25
Tabel 2.4 Tahapan Ranah Psikomotorik Menurut Simpson .....	28
Tabel 2.5 Ranah Psikomotorik Kombinasi Sederhana .....	30
Tabel 2.6 Nilai Modulus Young Beberapa Jenis Bahan .....	37
Tabel 3.1. Indikator Keberhasilan Psikomotor Fisika Siswa .....	56
Tabel 3.2. Indikator Keberhasilan Kognitif Fisika Siswa .....	56
Tabel 4.1 Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Kelas X TGB B Sebelum Tindakan .....	63
Tabel 4.2. Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus I .....	70
Tabel 4.3 Hasil Ketuntasan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus I .....	71
Tabel 4.4. Hasil Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Pada Siklus I .....	72
Tabel 4.5. Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus II .....	81
Tabel 4.6. Hasil Kemampuan Psikomotor Fisika Siswa pada Siklus II .....	82
Tabel 4.7. Hasil Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Pada Siklus II .....	83
Tabel 4.8. Peningkatan Nilai Psikomotor Fisika Siswa Per-Siklus .....	85
Tabel 4.9 Peningkatan Ketuntasan Psikomotor Fisika Siswa Per-siklus ...	86
Tabel 4.10. Peningkatan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Per Siklus .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Jadwal Penelitian ..... 101
Lampiran 2	Daftar Hadir Siswa ..... 103
Lampiran 3	Daftar Kelompok ..... 105
Lampiran 4	Hasil Observasi Prasiklus ..... 106
Lampiran 5	Wawancara Guru Prasiklus ..... 108
Lampiran 6	Wawancara Siswa Prasiklus ..... 110
Lampiran 7	Wawancara Siswa Akhir Siklus ..... 112
Lampiran 8	Silabus Elastisitas ..... 114
Lampiran 9	RPP Siklus 1 ..... 117
Lampiran 10	RPP Siklus 2 ..... 134
Lampiran 11	Kisi-Kisi Validasi RPP Untuk Validator ..... 152
Lampiran 12	Instrumen Validasi RPP ..... 153
Lampiran 13	Rubrik Penskoran Angket Penilaian RPP ..... 156
Lampiran 14	Kisi-Kisi Validasi LKS Untuk Validator ..... 161
Lampiran 15	Instrumen Validasi LKS ..... 163
Lampiran 16	Rubrik Penskoran Angket Penilaian LKS Untuk Validator ..... 165
Lampiran 17	Angket Validasi Instrumen Penilaian Psikomotor ..... 171
Lampiran 18	Rubrik Penskoran Lembar Validasi Penilaian Psikomotor untuk Validator ..... 174
Lampiran 19	Lembar Validasi Tes Kemampuan Kognitif Fisika ..... 178
Lampiran 20	Instrumen Penilaian Psikomotor 1 Siklus I Pertemuan I.... 181
Lampiran 21	Instrumen Penilaian Psikomotor 2 Siklus I Pertemuan II . 190
Lampiran 22	Instrumen Penilaian Psikomotor 1 Siklus 2 Pertemuan I .. 198
Lampiran 23	Instrumen Penilaian Psikomotor 2 Siklus 2 Pertemuan II . 207
Lampiran 24	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Kognitif Fisika Siklus I..... 215
Lampiran 25	Soal Tes Kemampuan Kognitif Fisika Siklus I ..... 218
Lampiran 26	Rubrik Penilaian Kognitif Fisika Siswa ..... 221
Lampiran 27	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Kognitif Fisika Siklus II ..... 224

Lampiran 28	Soal Tes Kemampuan Kognitif Fisika Siklus II .....	228
Lampiran 29	Rubrik Penilaian Kognitif Fisika Siklus II .....	231
Lampiran 30	Pedoman Penskoran Proyek Siswa Siklus I .....	236
Lampiran 31	Pedoman Penskoran Proyek Siswa Siklus II .....	240
Lampiran 32	Nilai Kognitif Fisika Pra Siklus Kelas X TGB B .....	244
Lampiran 33	Nilai Kognitif Fisika Siklus I Kelas X TGB B .....	246
Lampiran 34	Nilai Observasi Siklus I Kelas X TGB B .....	248
Lampiran 35	Nilai Proyek Siklus I Kelas X TGB B .....	250
Lampiran 36	Nilai Presentasi Siklus I Kelas X TGB B .....	252
Lampiran 37	Nilai Psikomotor Fisika Siklus I Kelas X TGB B .....	254
Lampiran 38	Nilai Kognitif Fisika Siklus II Kelas X TGB B .....	256
Lampiran 39	Nilai Observasi Siklus II Kelas X TGB B .....	258
Lampiran 40	Nilai Proyek Siklus II Kelas X TGB B .....	260
Lampiran 41	Nilai Presentasi Siklus II Kelas X TGB B .....	262
Lampiran 42	Nilai Psikomotor Fisika Siklus II Kelas X TGB B .....	264
Lampiran 43	Kisi-kisi Angket Pra-Siklus Pembelajaran Fisika .....	266
Lampiran 44	Angket Tanggapan Siswa Terhadap Masalah dalam Pembelajaran Fisika .....	267
Lampiran 45	Kisi-kisi Angket Pasca Siklus .....	270
Lampiran 46	Angket Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas Siswa Kelas X TGB B SMK Negeri 4 Sukoharjo .....	271
Lampiran 47	Hasil Observasi Penilaian Psikomotorik 1 Pertemuan 1 Siklus I .....	274
Lampiran 48	Hasil Penilaian Presentasi Proyek Siklus 1 .....	277
Lampiran 49	Hasil Penilaian Laporan Proyek Siklus 1 .....	281
Lampiran 50	Hasil Observasi Penilaian Psikomotorik 1 Pertemuan 1 Siklus 2 .....	283
Lampiran 51	Hasil Penilaian Presentasi Proyek Siklus 2 .....	286
Lampiran 52	Hasil Penilaian Laporan Proyek Siklus II .....	290
Lampiran 53	Hasil Penilaian Produk Proyek Siklus II .....	292

Lampiran 54	Hasil Angket Pra Siklus .....	294
Lampiran 55	Hasil Angket Pasca Siklus .....	297
Lampiran 56	Surat Pengajuan Judul Skripsi .....	300
Lampiran 57	Surat Izin Menyusun Skripsi .....	301
Lampiran 58	Surat Keterangan Penelitian .....	302
Lampiran 59	Dokumentasi .....	303