

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF FISIKA
SISWA KELAS XI MIPA 1 SMA NEGERI 1 TABANAN
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Fisika

Oleh

Ni Luh Putu Kusuma Dewi

NIM 1613021009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2020

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

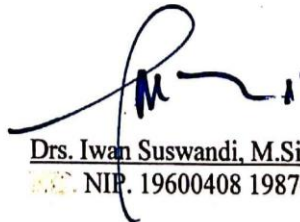
Menyetujui

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ketut Suma, M.S
NIP. 19590101 198403 1 003

Pembimbing II,



Drs. Iwan Suswandi, M.Si
NIP. 19600408 198703 1 002

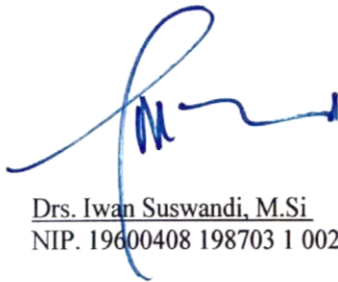
Skripsi oleh Ni Luh Putu Kusuma Dewi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 21 Juli 2020

Dewan Penguji,



Prof. Dr. Ketut Suma, M.S
NIP. 19590101 198403 1 003

(Ketua)



Drs. Iwan Suswandi, M.Si
NIP. 19600408 198703 1 002

(Anggota)



Prof. Dr. I Wayan Santyasa, M.Si
NIP. 19611219 198702 1 001

(Anggota)



Dr. Ni Made Pujani, M.Si
NIP. 19631104 198803 2 001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juli 2020

Mengetahui,

Ketua Ujian,



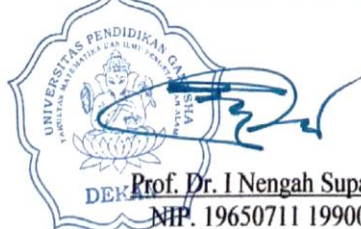
Dr. Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian,



Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M.Si.
NIP. 19640827 199102 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEKAN

Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Penerapan Model *Project Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan Tahun Pelajaran 2019/2020”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Tabanan,

METERAI
TEMPEL
D6358AHF546968641
6000
ENAM RIBU RUPIAH

A yellow revenue stamp (Meterai Tempel) with a Garuda emblem, the number 6000, and the text "ENAM RIBU RUPIAH". A signature is written over the stamp.

Ni Luh Putu Kusuma Dewi

1613021009

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya lah, penulis dapat membuat dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model *Project Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan Tahun Pelajaran 2019/2020”**. Skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Selama proses menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan berupa moral maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini, telah dengan penuh kesabaran, memberi petunjuk, motivasi, dan arahan, serta gagasan-gagasan kepada penulis.
2. Drs. Iwan Suswandi, M.Si., selaku Pembimbing II atas segala usahanya, kecermatan, ketelitian dalam membimbing, memberi petunjuk, motivasi, dan arahan kepada penulis.
3. Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika atas informasi, arahan, dan semangat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. I Made Jiwa, M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Tabanan yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
6. Drs. I Made Suwidana selaku guru mata pelajaran fisika di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penulis mengadakan penelitian.

7. Siswa-siswi kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penulis mengadakan penelitian.
8. Rekan-rekan angkatan 52 serta seluruh anggota Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA yang telah memberikan informasi dan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga tercinta, atas segala doa, motivasi, dukungan moral maupun materiil selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
10. Orang terkasih yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak lain yang pada kesempatan ini tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan dan berterima kasih atas segala kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak agar skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan fisika di masa yang akan datang.

Singaraja, 21 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	9
1.4 Cara Pemecahan Masalah	10
1.5 Tujuan Tindakan.....	10
1.6 Manfaat Tindakan.....	11
1.7 Ruang Lingkup dan Fokus Penelitian.....	11
1.8 Definisi Konseptual	12
1.9 Definisi Operasional	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
2.1 Teori Belajar Konstruktivisme	14
2.2 Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	16
2.3 Pendekatan STEM	19
2.4 Model <i>Project Based Learning</i> Terintegrasi STEM.....	21
2.5 Model <i>e-learning</i> berbasis PjBL-STEM.....	22
2.6 Keterampilan Berpikir Kreatif	22

2.7 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	26
2.8 Kerangka Berpikir	31
2.9 Hipotesis Tindakan	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Rancangan Penelitian.....	35
3.2 Subjek Penelitian	35
3.3 Objek Penelitian.....	36
3.4 Prosedur Penelitian	36
3.4.1 Refleksi Awal	39
3.4.2 Siklus I.....	39
3.4.3 Siklus II	43
3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	48
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data Keterampilan Berpikir Kreatif....	48
3.5.2 Teknik Pengumpulan Data Tanggapan Siswa.....	49
3.6 Teknik Analisis Data dan Kriteria Keberhasilan	50
3.6.1 Teknis Analisis Data Keterampilan Berpikir Kreatif	50
3.6.2 Teknis Analisis Data Tanggapan Siswa	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian.....	54
4.1.1 Sosialisasi Model <i>Project Based Learning</i> terintegrasi STEM	54
4.1.2 Deskripsi Proses Pembelajaran Siklus I.....	55
4.1.3 Deskripsi Data dan Hasil Penelitian I	69
4.1.4 Hasil Refleksi Siklus I.....	72
4.1.5 Deskripsi Proses Pembelajaran Siklus II.....	75
4.1.6 Deskripsi Data dan Hasil Penelitian Siklus II	88
4.1.7 Deskripsi Data Tanggapan Siswa.....	91
4.1.8 Hasil Refleksi Siklus II	91
4.2 Perbandingan Hasil Penelitian Siklus I dan Siklus II.....	92
4.3 Pembahasan	94
4.3.1 Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa	94
4.3.2 Tanggapan Siswa.....	98

BAB V PENUTUP	100
5.1 Simpulan.....	100
5.2 Implikasi	100
5.3 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	110



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Data Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan.....	4
Tabel 2.1 Karakteristik Utama <i>Project Based Learning</i>	16
Tabel 2.2 Definisi Literasi STEM.....	19
Tabel 2.3 Unsur-Unsur Berpikir Kreatif.....	25
Tabel 3.1 Pembagian Materi Tiap Siklus.....	37
Tabel 3.2 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....	48
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif.....	48
Tabel 3.4 Kriteria Penskoran Tanggapan Siswa.....	49
Tabel 3.5 Kriteria Penggolongan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	51
Tabel 3.6 Kriteria Penggolongan Tanggapan Siswa.....	52
Tabel 3.7 Konversi Penggolongan Skor Tanggapan Siswa.....	53
Tabel 4.1 Data Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 Siklus I.....	70
Tabel 4.2 Sebaran Nilai Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 Siklus I.....	70
Tabel 4.3 Nilai Rata-rata untuk Setiap Dimensi Berpikir Kreatif Siswa pada Siklus I.....	71
Tabel 4.4 Data Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 Siklus II.....	88
Tabel 4.5 Sebaran Nilai Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 Siklus II.....	89
Tabel 4.6 Nilai Rata-rata untuk Setiap Dimensi Berpikir Kreatif Siswa pada Siklus II.....	90
Tabel 4.7 Data Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Model PjBL-STEM.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	37
Gambar 4.1 Proses Tanya Jawab Melalui Aplikasi <i>Whatsapp Messenger</i>	63
Gambar 4.2 Proses Tanya Jawab Melalui Aplikasi <i>Whatsapp Messenger</i>	66
Gambar 4.3 Pelaksanaan Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I Melalui Aplikasi <i>Google Form</i>	69
Gambar 4.4 Diagram Nilai Rata-rata untuk Setiap Dimensi Berpikir Kreatif Siswa pada Siklus I	72
Gambar 4.5 Proses Tanya Jawab Melalui Aplikasi <i>Whatsapp Messenger</i>	78
Gambar 4.6 Proses Tanya Jawab Melalui Aplikasi <i>Whatsapp Messenger</i>	81
Gambar 4.7 Proses Tanya Jawab Melalui Aplikasi <i>Whatsapp Messenger</i>	84
Gambar 4.8 Pelaksanaan Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus II Melalui Aplikasi <i>Google Form</i>	88
Gambar 4.9 Pengisian Angket Tanggapan Siswa Melalui Aplikasi <i>Google Form</i>	88
Gambar 4.10 Diagram Nilai Rata-rata untuk Setiap Dimensi Berpikir Kreatif Siswa pada Siklus II	90
Gambar 4.11 Perbandingan Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siklus I dan Siklus II	93
Gambar 4.12 Perbandingan Nilai Rata-rata Setiap Dimensi Keterampilan Berpikir Keatif Siswa pada Siklus I dan Siklus II	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1.1 Daftar Nama Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan.....	110
Lampiran 1.2 Kelompok Belajar Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Tabanan.....	112
Lampiran 2.1 Pedoman Wawancara Guru	114
Lampiran 2.2 Pedoman Wawancara Siswa.....	115
Lampiran 2.3 Transkrip Wawancara Guru	116
Lampiran 2.4 Transkrip Wawancara Siswa.....	118
Lampiran 2.5 Hasil Observasi Kegiatan Belajar Mengajar	121
Lampiran 3.1 RPP Pertemuan 1 Siklus I.....	125
Lampiran 3.2 RPP Pertemuan 2 Siklus II	160
Lampiran 4.1 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siklus I.....	194
Lampiran 4.2 Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian.....	197
Lampiran 4.3 Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siklus I.....	203
Lampiran 4.4 Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Fisika Siklus II.....	205
Lampiran 4.5 Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian.....	208
Lampiran 4.6 Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siklus II.....	216
Lampiran 5.1 Angket Tanggapan Siswa	218
Lampiran 5.2 Analisis Angket Tanggapan Siswa.....	222
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan	225
Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian	227