

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBANTUAN
PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY (PhET) TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
DI MAN 2 PESISIR SELATAN**

Skripsi

*Di Ajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Sebagai
Salah Satu Syarat Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi
Tadris Fisika*



Oleh:

**Maiyora Mela Sari
1914080021**

**PROGRAM STUDI (PRODI) TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
IMAM BONJOL PADANG
1446 H/2025 M**

HALAMAN PERSEMBAHAN



*“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”
(Q.S Ar-Rahman :13)*

Sembah sujud serta syukur alhamdulillah kepada sang pemilik cinta, Allah SWT Taburan cinta dan kasih sayangmu yang tak terhingga telah memberikanku kekuatan, menjadikanku hamba yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, bertakwa dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Atas karunia dan rezeki yang melimpah serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan, alhamdulillah. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada baginda nabi Muhammad SAW yang telah mengubah peradaban dari jahiliyah menuju peradaban yang berpengetahuan. Dengan mengucapkan
Alhamdulillahirabbil’alamin

Karya kecil ini aku persembahkan untuk:

ayah dan amak

*terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orangtua tercinta ayah (**Sabarudin**), amak (**Wandri Yusni**) atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepadaku, mengusahakan segala kebutuhanku, mendidik, dan selalu memberikan kasih sayang yang tulus, motivasi, serta dukungan moral dan material, mendoakanku dalam keadaan apapun agar yora mampu bertahan untuk melangkah setapak demi setapak dalam meraih mimpi dimasa depan. Ayah, amak terimakasih sudah menjadi support system terbaik bagi anak tunggalmu ini. Semoga ayah dan amak selalu di berikan Kesehatan dan Panjang umur, aamiin rabbal’alamiin*

keluarga besar

*teruntuk abang (**Eri Yanto S.H**) dan uni (**Yenita Efrina**) Terimakasih karena selalu memotivasi dan menjadi tempat berkeluh kesah yang sangat baik. serta terimakasih kepada seluruh keluarga besar yang tidak bisa di sebutkan namanya satu persatu terimakasih atas, do’a serta dukungan terbaiknya. Semoga kita selalu di berikan Kesehatan aamiin rabbal’alamiin*

Dosen Pembimbing

*Terimakasih saya ucapkan kepada ibu Dr. Milya Sari, M.Pd, M.Si selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademik (**PA**) dan bapak Allan Asrar, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing, membantu memberikan motivasi, mengorbankan waktu, tenaga, dan pikiran serta pengalaman-pengalaman*

uarbiasa sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, semoga Lelah ibu dan bapak terbalas Jannah-Nya kelak. Aamiin rabbal'amin.

Untuk Seseorang

Kepada seseorang yang takkalah penting kehadirannya, diki setawan. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjuangan hidup yora, telah menjadi rumah pendamping dalam segala hal menemani, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, memberi semangat untuk pantang menyerah. terimakasih telah memberi pembelajaran berharga bahwa bentuk kasih sayang merupakan suatu hal yang berharga.

Sahabat Terbaik

Teruntuk sahabat terbaikku (Rahmi Ridhallah S.Si) terimakasih telah mejadi teman sekaligus sahabat dari semenjak SMP hingga sekarang, walaupun diri ini terkadang menyebalkan tetapi kamu tetap sabar dalam menghadapi sifatku, walaupun kita jarang bertemu karna kita memiliki kesibukan masing-masing, kamu selalu mendengarkan keluh kesahku. Teruntuk (Rahmadani S.Pd) terimakasih telah menjadi bagian dari perjuangan langkahku menuju tahap ini, terimakasih karna selalu menghadirkan tawa sisetiap kesempatan. Tetap sehat manusia-manusia baik

Teman Seperjuangan

Teruntuk teman seperjuangan dan sekaligus teman kos (Dina Yulia Putri) yang selalu menyemangati selalu bersama-sama dan memberikan dukungan sehingga kita bisa menyelesaikan skripsi dan mendapatkan gelar yang kita cita-citakan, banyak hal yang dapat kita kenang hingga kita bisa sampai di titik ini, semoga dimanapun kita berada nanti selalu berkabar dan selalu sukses dimanapun kita berada. aamiin rabbal'alamiin

Diri Sendiri

Kepada diri saya sendiri, Maiyora Mela sari yang akrab di panggil yora, terimakasih sudah bertahan sejauh ini apresiasi sebesr-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, terimakasih karena telah berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap segala prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Meskipun tak jarang air mata dan kegelisahan sering menghampiri serta sering putus asa denga apa yang sedang dicoba, tetaplah menjadi manusia yang ingin mencoba, dan selalu libatkan allah SWT dalam setiap perjuanganmu. berbahagialah dimanapun kamu berada.

Padang, 23 Februari 2025

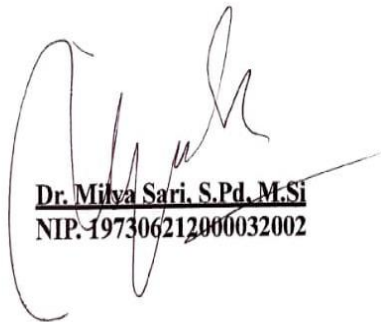
By: Maiyora Mela Sari

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini dengan judul **“Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Physic Education Technology (PhET) Terhadap Kemampuan Kritis Siswa SMA/MA”** yang disusun oleh **Maiyora Mela Sari, NIM. 1914080021** telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah

Padang, 7 Februari 2025

Pembimbing I



Dr. Milva Sari, S.Pd, M.Si
NIP. 197306212000032002

Pembimbing II



Allan Asrar, M.Si
NIP. 198605122019031003

PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based learning* (PBL) Berbantuan *Physics Education Technology* (PhET) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di MAN 2 Pesisir Selatan” yang disusun oleh Maiyora Mela Sari NIM. 1914080021 telah diuji dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Rabu 26 Februari 2025 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Jurusan Tadris Fisika.

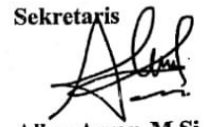
Padang, 03 Maret 2025

Tim Penguji

Ketua

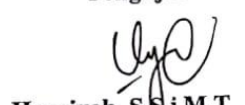

Dr. Milva Sari, S.Pd, M.S.i
NIP. 197306212000032002

Sekretaris

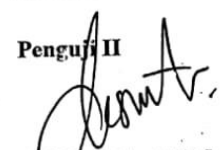

Allan Asrar, M.Si
NIP. 198605122019031003

Anggota

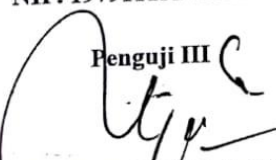
Penguji I


Hurriyah, S.Si.M.T
NIP. 197911132009012004

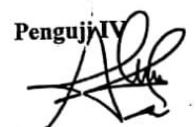
Penguji II


Pipi Deswita, M.Pd
NIP. 198812092019032014

Penguji III


Dr. Milva Sari, S.Pd, M.S.i
NIP. 197306212000032002

Penguji IV


Allan Asrar, M.Si
NIP. 198605122019031003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Imam Bonjol Padang



Dr. Yasmadi, M.Ag
NIP. 197305172000031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maiyora Mela Sari
NIM : 1914080021
Tempat/Tgl Lahir : Koto Tuo/ 11 Mai 2002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Physics Education Technology* (PhET) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di MAN 2 Pesisir Selatan** adalah benar hasil karya saya, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi atau karya yang sudah di publikasikan atau pernah digunakan untuk memperoleh gelar sarjana UIN Imam Bonjol Padang ataupun perguruan tinggi lainnya, kecuali bagian yang sumber informasinya telah dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah plagiasi, maka saya siap mempertanggung jawabkan keabsahan skripsi saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padang, 24 Februari 2025

Yang menyatakan



Maiyora Mela Sari
NIM. 1914080021

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan kepada penulis. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Physics Education Technology Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA”**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan strata satu (S.1) jurusan Tadris Fisika fakultas tarbiyah dan keguruan.

Setiap perjuangan menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari nasehat dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Milya Sari, S.Pd, M.Si selaku penasehat akademik (PA) sekaligus pembimbing I dan Bapak Allan Asrar, M. Si selaku pembimbing ke II yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc selaku ketua jurusan Tadris Fisika dan Ibu Pipi Deswita, M. Pd selaku sekretaris jurusan Tadris Fisika.
3. Bapak Dr.Yasmadi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. Muhammad Kosim, M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Rahmawati, M.Ag selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Sermal, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Ibu Syilvina Tebriani M.Si, dan ibu Dewi Juwita, M.Pd yang telah memvalidasi instrumen penelitian penulis.
5. Ibu Hurriyah S.Si.MT selaku penguji I dan ibu Pipi Deswita selaku penguji II yang telah bersedia sebagai penguji munaqasyah.

6. Bapak Ahmad Asdi, M. Pd selaku kepala sekolah MAN 2 Pesisir Selatan, ibu Nadya Syahdi, S. Pd selaku guru fisika yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian serta seluruh majlis guru, pegawai tata usaha dan siswa/i kelas XI MAN 2 Pesisir Selatan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Staf pengajar di Jurusan Tadris Fisika UIN Imam Bonjol Padang.
8. Bapak dan Ibu Pegawai Akademik Mahasiswa (AKAMA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
9. Bapak dan ibu Pegawai Perpustakaan UIN Imam Bonjol Padang dan Perpustakaan Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
10. Semua pihak yang berpartisipasi dan membantu dalam penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Teristimewa yang tak terhingga dan ucapan terima kasih yang tiadatara kepada kedua orangku tercinta: ayah Sabarudin dan Ibu Wandri Yusni yang telah memberikan doa yang tulus bagi penulis. Motivasi dan selalu memberikan semangat serta dukungan moril dan materil untuk keberhasilan studi penulis.

Demikian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan, semoga segala bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca terutama bagi penulis dan kepada semua pihak dan khususnya jurusan Tadris Fisika

Padang, 24 Februari 2025



Maiyora Mela Sari

Nim 1914080021

ABSTRAK

Maiyora Mela Sari: 1914080021, Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan Physics Education Technology Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA. Skripsi : Tadris Fisika, Program Sarjana Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, 2025

Permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis siswa tergolong masih rendah, hal ini dikarenakan model pembelajaran proses pembelajaran belum menerapkan model pembelajaran berbantuan teknologi namun pendidik masih dominan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Faktor lainnya yaitu dalam pembelajaran peserta didik siswa tidak fokus dalam menerima pembelajaran dari guru, siswa berpandangan bahwa pembelajaran fisika sulit dan membosankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Physics Education Technology* pada materi Dinamika Gerak Partikel kelas XI Fase F MAN 2 Pesisir Selatan.

Jenis penelitian ini adalah *quasy experimental* dengan *randomized control grup only posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Fase F MAN 2 Pesisir Selatan tahun ajaran 2024/2025. Populasi berjumlah 124 orang yang terdiri dari 4 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Sampel yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas XI.F.3 dan kelas kontrol XI.F.4. Instrumen penelitian yang digunakan untuk keterampilan berpikir kritis adalah tes essay, data yang diperoleh di uji menggunakan uji hipotesis *t-Test : Two Sample Assuming Equal Variance*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Physics Education Technology* lebih baik dibandingkan keterampilan berpikir kritis yang tidak menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Physics Education Technology* yaitu 82,27 dan nilai rata-rata dengan model konvensional 71,57. Hasil uji T pada penelitian ini diperoleh *t-Test : Two Sample Assumsing Equal Variance* diperoleh nilai t_{Stat} (thitung) $5,39 > t_{\text{Critical one-tail}} (2,00)$. Sehingga thitung $>$ ttabel, maka sesuai dasar pengambilan keputusan pada uji *t-Test : Two Sample Assumsing Equal Variance*, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Physics Education Technology* dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI.F terutama pada materi Dinamika Gerak Partikel.

Kata kunci: Model *Problem Based Learning*, *Physics Education Technology*, Berpikir Kritis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN SIDANG MUNAQYASAH.....	iv
SURAT KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	11
G. Defenisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori	14
1. Hakekat Pembelajaran Fisika	14
2. PBL (Problem Based Learning)	15
3. Discovery Learning	19
4. Physics Education Technology (PhET)	22
5. Keterampilan Berpikir kritis	26
6. Materi.....	31
B. Kerangka Berpikir	36
C. Penelitian Relevan.....	38
D. Hipotesis Penelitian	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel	43
D. Variabel dan Data	49
E. Instrumen Penelitian	50
F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	56
G. Langkah-Langkah Penelitian	59

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Deskripsi Data	62
B. Analisis Data.....	65
C. Pembahasan Penelitian	69
D. Keterbatasan Penelitian	73
BAB V PENUTUP	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Presentase Peserta Didik Yang Tuntas Dan Tidan Tuntas Uts Fisika Kelas XI.IPA Tahun Ajaran 2024/2025	4
Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis.....	27
Tabel 2.2 Indikator Keterkaitan Model Pembelajaran (PBL) Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	30
Tabel 2.3 Materi Dinamika Gerak Pertikel	3
Tabel 3.1 Rancangan Randomized Control Grup Only Posttest Design	42
Tabel 3.2 Jumlah Peserta Didik Kelas XI Man 2 Pesisir Selatan	43
Tabel 3.3 <i>Output</i> Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Populasi	45
Tabel 3. 4 Uji Homogenitas Populasi Menggunakan SPSS 30.....	47
Tabel 3.5 Kesamaan Rata-Rata Menggunakan SPSS 30	48
Tabel 3.6 Klasifikasi Reliabilitas Tes	53
Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Soal.....	54
Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	54
Tabel 3.9 Indeks Diskriminasi Soal	55
Tabel 3.10 Tabel Daya Beda Soal Uji Coba	55
Tabel 3.11 Tahap Pelaksanaan Penelitian	59
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Per Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	65
Tabel 4.2 Uji Normalitas Kelas Sampel.....	66
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Kelas Sampel	67
Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Dengan <i>Microsoft Excel</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Daftar Nilai UTS (Ujian Tengah Semester) Kelas XI.IPA Semester 1 MAN 2 Pesisir Selatan T. P 2024/2025.....	83
Lampiran II Hasil Uji Normalitas Populasi Menggunakan Uji Kalmonograv Smirnov	85
Lampiran III Hasil Uji Homogenitas Populasi Menggunakan Levene	85
Lampiran IV Hasil Perhitungan Kesamaan Rata-Rata Menggunakan Uji Anova...	85
Lampiran V Modul Aja.....	86
Lampiran VI Tabel Analisis Validasi Modul Ajar.....	130
Lampiran VII Modul Ajar Sekolah	132
Lampiran VIII Kisi-Kisi Soal dan jawaban berpikir kritis.....	142
Lampiran VIII Tabel Analisis Soal Tes	159
Lampiran IX Reabilitas Soal Uji Coba	160
Lampiran X Tingkat Kesukaran.....	161
Lampiran XI Daya Beda	161
Lampiran XII Soal Tes.....	162
Lampiran XII Distribusi Nilai Tes Akhir.....	165
Lampiran XIV Uji Normalitas Sampel	166
Lampiran XV Uji Homogenitas Sampel	166
Lampiran XVI Uji Hipotesis	166
Lampiran XVII Lembar Validasi Instrumen.....	167
Lampiran XVIII Validasi Instrumen Modul Ajar	168
Lampiran XIX Validasi Instrumen Soal Tes.....	174
Lampiran XX SK Pembimbing.....	178
Lampiran XXI Surat Izin Penelitian Dari Kampus	179
Lampiran XXII Surat Izin Penelitian Dari Kemenag Pesisir Selatan.....	180
Lampiran XXIII Surat Balasan Penelitian Dari sekolah	181
Lampiran XXII Dokumentasi	182