



UMSURA

Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBASIS *DEEP LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA SISWA**

**WIRA EFRIANA Y.M
NIM. 20221112011**

**DOSEN PEMBIMBING
Febriana Kristanti, S.Si., M.Si.
Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI, DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**



UMSURA

Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

**THE EFFECTIVENESS OF DEEP LEARNING BASED-
PROBLEM BASED LEARNING MODEL ON STUDENTS'
CRITICAL THINKING SKILLS IN MATHEMATICS**

**WIRA EFRIANA Y.M
NIM. 20221112011**

**DOSEN PEMBIMBING
Febriana Kristanti, S.Si., M.Si.
Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI, DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* BERBASIS *DEEP LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**WIRA EFRIANA Y.M
NIM. 20221112011**

**Dosen Pembimbing
Febriana Kristanti, S.Si., M.Si.
Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN, KOMUNIKASI, DAN
SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya....” (QS. Al-Baqarah: 286).

Persembahan:

Tiada ungkapan yang lebih bermakna dalam penyusunan skripsi ini selain rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan. Dengan mengucapkan *Bismillahirrahmanirrahim*, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Mamaku tercinta, yang selalu menjadi tempat pulang terbaik dan sumber kekuatan dalam setiap langkah hidup saya. Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tiada henti diberikan hingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi alasan saya untuk berjuang dan bertahan sampai di titik ini.
2. Kepada bapak ibu hebatku, yang selalu menjadi penyemangat dalam hidup saya. Terimakasih atas setiap tetes keringat, usaha, dan ketulusan cinta yang diberikan tanpa mengenal lelah. Doa dan dukungan bapak serta ibu menjadi kekuatan bagi saya untuk terus melangkah hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabat dekat saya, Serigala Domba (Khatin, Ifa, Lutfhi). Terimakasih telah menjadi teman terbaik selama masa perkuliahan ini. Terimakasih karena selalu hadir untuk saling membantu, menguatkan, dan memberikan dukungan dalam setiap proses yang saya lalui hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada diri saya sendiri, Wira Efriana Y.M., terimakasih sudah mampu bertahan dan berjuang sejauh ini. Terimakasih karena tidak menyerah meskipun banyak tekanan, rasa lelah, dan keraguan yang datang silih berganti. Semoga apa yang telah dicapai ini menjadi awal dari langkah-langkah besar berikutnya.

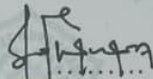
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh WIRA EFRIANA Y.M ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan tanggal 04 Mei 2026

Dosen Pembimbing

Tanda Tanggal Tangan

I Febriana Kristanti, S.Si., M.Si.

 01 Mei 2026

II Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si

 01 Mei 2026

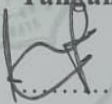
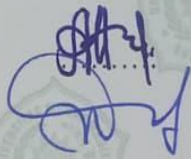
Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


Dr. Shoffa Shoffan, S.Pd., M.Pd.

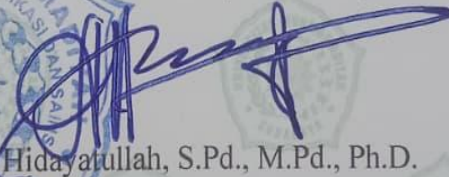
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Skripsi ini yang ditulis oleh WIRA EFRIANA Y.M telah diuji dan dinyatakan sah oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Pendidikan, Komunikasi, dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada tanggal 04 Mei 2026

	Dosen Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
I	Dr. Endang Suprapti, S.Pd., M.Pd.		12 Mei 2026
II	Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D.		13 Mei 2026
III	Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si	13 Mei 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pendidikan, Komunikasi, dan Sains
Universitas Muhammadiyah Surabaya


Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wira Efriana Y.M
NIM : 20221112011
Program Studi : SI Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Pendidikan Komunikasi dan Sains

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri, bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila kemudian hari terbukti hasil plagiasi, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 20 Mei 2026
Yang Membuat Pernyataan



Wira Efriana Y..M

ABSTRAK

Y.M, Wira, Efriana. 2026. *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Deep Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Komunikasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pembimbing I: Febriana Kristanti, S.Si., M.Si., Pembimbing II: Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *Problem Based Learning*. (PBL) berbasis *Deep Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika serta mendeskripsikan aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Design* melalui desain *One Group Pretest-Posttest*. Sampel penelitian ini adalah kelas X SMA YAPITA Surabaya tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan angket. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Paired sample t-test* dan uji *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL berbasis *Deep Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *paired sample t-test* yang memperoleh $t_{tabel} < t_{hitung}$ yaitu $1,729 < 27,741$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai rata-rata uji *N-Gain* sebesar 63,59% dengan kategori cukup efektif. Selain itu, aktivitas siswa selama penerapan model PBL berbasis *Deep Learning* memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat aktif. Respon siswa terhadap model PBL berbasis *Deep Learning* menunjukkan respon positif dengan perolehan persentase 82,08% kategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka menggunakan model PBL berbasis *Deep Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika siswa.

Kata Kunci: Berpikir Kritis; *Problem Based Learning* (PBL) ;*Deep Learning*

ABSTRACT

Y.M, Wira, Efriana. 2026. The Effectiveness of a Deep Learning-Based Problem-Based Learning Model on Students' Critical Thinking Skills in Mathematics. Thesis, Mathematics Education Program, Faculty of Communication and Science Education, Muhammadiyah University of Surabaya. Advisor I: Febriana Kristanti, S.Si., M.Si., Advisor II: Dr. Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si.

This study aims to describe the effectiveness of the Problem-Based Learning (PBL) model (PBL) based on Deep Learning on students' critical thinking skills in mathematics and to describe student activities during the implementation of the learning process. This study used a quantitative approach with a Pre-Experimental Design method through a One-Group Pretest-Posttest design. The research sample was the 10th-grade class at YAPITA High School, Surabaya, for the 2025/2026 academic year. Data collection techniques included tests, observations, and questionnaires. Data analysis was conducted using the Paired-Sample t-test and the N-Gain test. The results indicate that the Deep Learning-based PBL model is effective in enhancing students' critical thinking skills. This is evidenced by the Paired-Sample t-test results, where $t_{(table)} < t_{(calculated)}$ ($1.729 < 27.741$), leading to the rejection of H_0 and acceptance of H_1 . The average N-Gain score was 63.59%, categorized as moderately effective. Additionally, student activity during the implementation of the Deep Learning-based PBL model achieved a 100% rate, categorized as highly active. Student responses to the Deep Learning-based PBL model showed a positive response with an 82.08% rate, categorized as very good. Based on these analysis results, the use of the Deep Learning-based PBL model is effective in enhancing students' critical thinking skills in mathematics.

Keywords: Critical Thinking; Problem-Based Learning (PBL); Deep Learning

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, yang atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan waktu yang tepat. Skripsi berjudul *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Deep Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa*. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Komunikasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penulis menyampaikan ucapan serta rasa terima kasih, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., FISQua. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Komunikasi dan Sains.
3. Bapak Dr. Shoffan Shoffa, SPd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Febriana Kristanti S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar memberi bimbingan.
5. Ibu Dr. Wahyuni Suryaningtyas S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar memberi bimbingan.
6. Ibu Rika Dwi Cahyani, S.Pd. selaku Guru Matematika SMA YAPITA Surabaya.

Penulis mengharap kritik dan saran yang membangun untuk penulisan skripsi yang lebih baik. Akhir kata semoga skripsi ini dapat menjadi wawasan dan manfaat untuk orang lain. Aamiin.

Surabaya, 25 Mei 2026

Wira Efriana Y.M
NIM. 20221112011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	v
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Model dan Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ...	7
2. Tahapan PBL.....	9
3. Efektivitas Model PBL Dalam Matematika.....	11
B. Pengertian Deep Learning.....	12
1. <i>Deep Learning</i> Dalam Matematika	13
2. Indikator Deep Learning.....	14
3. Prinsip <i>Deep Learning</i> Dalam Pembelajaran.....	16
4. Pengalaman Belajar <i>Deep Learning</i>	21
C. Integrasi PBL dan Prinsip Deep Learning.....	22
D. Integrasi PBL dan Deep Learning.....	26
E. Pengertian Berpikir Kritis	29

1.	Indikator Berpikir Kritis	30
2.	Manfaat Berpikir Kritis	34
F.	Penelitian Yang Relevan.....	35
G.	Kerangka Berpikir.....	37
H.	Hipotesis Penelitian	38
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	39
A.	Jenis Penelitian	39
B.	Desain Penelitian	39
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	40
D.	Populasi dan Sampel Penelitian	40
E.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	40
F.	Prosedur Penelitian	42
1.	Tahap Persiapan.....	43
2.	Tahap Pelaksanaan	43
3.	Tahap Akhir Persiapan	43
G.	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	44
1.	Teknik Pengumpulan Data	44
2.	Perangkat Pembelajaran	45
H.	Teknik Analisis Data.....	46
1.	Uji Coba Instrumen	46
2.	Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis	49
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A.	Deskripsi Data.....	55
1.	Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	55
2.	Deskripsi Hasil Uji Coba Pretest/Posttest.....	56
3.	Deskripsi Hasil Data Pretest	57
4.	Deskripsi Hasil Data Posttest	58
5.	Deskripsi Data Aktivitas Siswa	58
6.	Deskripsi Hasil Angket Respon Siswa	62

B.	Analisis Data	64
1.	Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	64
2.	Analisis Data Hasil Penelitian	66
C.	Pembahasan	71
1.	Efektivitas model PBL berbasis Deep learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika siswa.....	71
2.	Penerapan model PBL berbasis Deep learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika siswa.....	76
BAB V	PENUTUP.....	85
A.	Kesimpulan	85
B.	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN.....		97



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Model PBL	10
Tabel 2. 2 Indikator Pembelajaran Mendalam	14
Tabel 2. 3 Prinsip-Prinsip Deep Learning	19
Tabel 2. 4 Integrasi PBL dengan Prinsip Deep Learning	22
Tabel 2. 5 Integrasi PBL dengan Deep Learning	27
Tabel 2. 6 Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis	30
Tabel 2. 7 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis menurut Norris dan Ennis.....	32
Tabel 2. 8 Indikator Berpikir Kritis Facione	33
Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Instrumen Soal.....	47
Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas	48
Tabel 3. 3 Kategori Efektivitas N-Gain	51
Tabel 3. 4 Kategori Aktivitas Siswa.....	52
Tabel 3. 5 Kriteria Respon Siswa.....	52
Tabel 3. 6 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis.....	53
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Instrumen.....	55
Tabel 4. 2 Deskripsi Nilai Uji Coba Pre-Test	57
Tabel 4. 3 Deskripsi Hasil Pretest Efektivitas PBL Berbasis Deep learning dengan Indikator Berpikir Kritis	57
Tabel 4. 4 Deskripsi Hasil Posttest Efektivitas PBL Berbasis Deep learning dengan Indikator Berpikir Kritis	58
Tabel 4. 5 Deskripsi Hasil Aktivitas Siswa	59
Tabel 4. 6 Deskripsi Hasil Aktivitas Siswa	63
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Validitas Butir Soal	65
Tabel 4. 8 Hasil Reliabilitas Uji Coba <i>Pretest/Posttest</i> Berpikir Kritis	66
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Pretest/Posttest Berpikir Kritis	67
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas	68
Tabel 4. 11 Uji Paired Sample T-Test.....	69
Tabel 4. 12 Uji N-Gain	70
Tabel 4. 13 Hasil Pretest Berpikir Kritis Kelas X	71
Tabel 4. 14 Hasil Posttest Berpikir Kritis Kelas X.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir	37
Gambar 3. 1 Bagan Prosedur Penelitian.....	42
Gambar 4. 1 Guru memberikan quis dan memberikan penjelasan kepada siswa	78
Gambar 4. 2 Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok	79
Gambar 4. 3 Siswa Mengerjakan LKPD	80
Gambar 4. 4 Hasil Pengerjaan LKPD Siswa.....	80
Gambar 4. 5 Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi	82
Gambar 4. 6 Guru Mengajak siswa untuk merefleksikan pengalaman belajar.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	97
1. Surat Izin Penelitian	97
2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	98
3. Berita Acara Bimbingan Skripsi	99
LAMPIRAN B	100
1. Lembar Validasi Instrumen	100
2. Instrumen Penelitian	120
LAMPIRAN C	152
1. Daftar Nama dan Nilai Siswa Kelas X-2 SMA Muhammadiyah 7 Surabaya Sebagai Uji Coba Pretest/Posttest	152
2. Daftar Nama dan Nilai Siswa Eksperimen Kelas X SMA YAPITA Surabaya	153
3. Hasil Analisis Aktivitas Siswa	154
4. Hasil Angket Respon Siswa	170
5. Hasil Isian Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	172
6. Hasil Isian Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	178
7. Hasil Isian LKPD 1	184
8. Hasil Isian LKPD 2	191
9. Hasil Uji Validitas Pretest/Posttest Berpikir Kritis	198
LAMPIRAN D	200
1. Dokumentasi	200
2. Surat Persetujuan Revisi	201
3. Endorsement Pusat Bahasa	203
4. Surat Keterangan Bebas Pinjem	204
5. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	205
6. Biodata	206