

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT
BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS STEAM
BERBANTUAN *SCAFFOLDING* ADAPTIF TERHADAP
PENGUASAAN KONSEP KIMIA DAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Studi Pendidikan Kimia**

**Oleh
Yesi Aprilita Br Barus
NIM 2113031020**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.
NIP. 196503251991031001

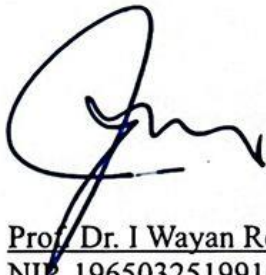
Pembimbing II,



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198306272006042002

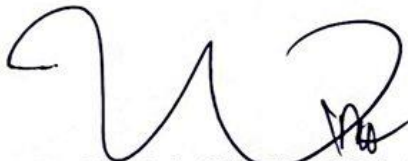
Skripsi oleh Yesi Aprilita Br Barus
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 09 Juli 2025

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si.
NIP. 196503251991031001

(Ketua)



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198306272006042002

(Anggota)



Prof. Dr. Drs. I Ketut Sudiana, M.Kes.
NIP. 196310231991031001

(Anggota)



Prof. Dr. Siti Maryam, M.Kes.
NIP. 196202211986012001

(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 : Senin

Tanggal : 21 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,


Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690161994031001

Sekretaris Ujian,


Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198306272006042002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 196710131994031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Berbasis STEAM Berbantuan *Scaffolding* Adaptif Terhadap Penguasaan Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/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.

Singaraja, 18 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Yesi Aprilita Br Barus

NIM. 2113031020

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat waktu. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) Berbasis STEAM Berbantuan *Scaffolding* Adaptif Terhadap Penguasaan Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penulis menempuh pendidikan.
2. Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, serta motivasi yang sangat berarti bagi penulis.
3. Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, masukan, serta arahan yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Prof. Dr. Drs. I Ketut Sudiana, M.Kes dan Prof. Dr. Siti Maryam, M.Kes. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) yang telah membimbing dan memberikan arahan selama masa studi.
6. Seluruh dosen, laboran, dan staf pegawai di Jurusan Kimia, atas ilmu, bimbingan, serta pengalaman berharga selama penulis mengikuti perkuliahan.

7. Kepala sekolah, guru mata pelajaran Kimia, dan seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Singaraja, atas kerja sama, izin, serta berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
8. Ayah tercinta (almarhum) Bapak Munir Barus yang telah menjadi inspirasi dan semangat dalam menyelesaikan pendidikan, serta ibu tersayang, Ibu Riahta Br Tarigan, yang selalu memberi kasih sayang, materi, semangat, doa, dan pengorbanan yang luar biasa dalam hidup penulis.
9. Kakak penulis, Jepry Barus, Lisna Perodika Br Barus, Sindy Yolanda Br Barus dan seluruh anggota keluarga besar, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
10. Febriansyah Harefa, yang selalu menemani, mendoakan, memberi semangat, dukungan, serta mendengarkan keluh kesah penulis selama penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh sahabat dan teman seperjuangan, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam menempuh studi.
12. Semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa disebutkan satu persatu, namun sangat berarti bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi, khususnya dalam bidang pendidikan.

Singaraja, 02 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
2.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Pembatasan Masalah	12
1.4 Pendekatan Pemecahan Masalah.....	12
1.5 Rumusan Masalah	13
1.6 Tujuan Penelitian.....	14
1.7 Manfaat Penelitian.....	15
BAB II KAJIAN TEORI.....	17
2.1 Model Pembelajaran.....	17
2.3 Penguasaan Konsep Kimia.....	30
2.3 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	40
2.4 Kerangka Berpikir	45
2.5 Hipotesis Penelitian.....	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	48
3.2 Rancangan Penelitian	48
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	49

3.4 Variabel Penelitian.....	51
3.5 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel Penelitian.....	51
3.6 Prosedur Penelitian.....	53
3.7 Metode Pengumpulan Data	63
3.8 Instrumen Penelitian	65
3.9 Uji Coba Instrumen Soal	67
3.10 Metode dan Teknik Analisis Data.....	71
3.11 Hipotesis Penelitian	77
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Deskripsi Data	80
4.2 Pengujian Hipotesis	96
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	100
4.4 Implikasi.....	110
BAB V PENUTUP	112
5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian Pretest-Posttest with Control Group Design	49
Tabel 3.2	Populasi Penelitian	50
Tabel 3.3	Aktivitas Guru dan Siswa pada Sintaks PjBL–STEAM–Scaffolding Adaptif.....	55
Tabel 3.4	Aktivitas Guru dan Siswa pada Sintaks model Pembelajaran PjBL	60
Tabel 3.5	Kisi-kisi Instrument Penguasaan Konsep.....	65
Tabel 3.6	Kisi-kisi Instrument Keterampilan Berpikir Kritis.....	66
Tabel 3.7	Kategori Reliabilitas Tes	69
Tabel 3.8	Kategori Indeks Kesukaran	70
Tabel 3.9	Kategori Daya Pembeda.....	71
Tabel 4.1	Deskripsi Skor Penguasaan Konsep.....	84
Tabel 4.2	Deskripsi Skor Keterampilan Berpikir Kritis.....	84
Tabel 4.3	Deskripsi Skor Kuesioner.....	85
Tabel 4.4	Uji Normalitas Tes Penguasaan Konsep	86
Tabel 4.5	Uji Normalitas Tes Berpikir Kritis	87
Tabel 4.6	Uji Normalitas Non-Tes	88
Tabel 4.7	Uji Homogenitas PK	89
Tabel 4.8	Uji Homogenitas KBK	89
Tabel 4.9	Uji Homogenitas Non-Tes.....	89
Tabel 4.10	Uji Linearitas Penguasaan Konsep.....	90
Tabel 4.11	Uji Linearitas Keterampilan Berpikir Kritis.....	91
Tabel 4.12	Uji Multikolinearitas PK	92
Tabel 4.13	Uji Multikolinearitas KBK.....	92
Tabel 4.14	Uji Homogenitas Kemiringan Garis Regresi PK	93
Tabel 4.15	Uji Homogenitas Kemiringan Garis Regresi KBK	94
Tabel 4.16	Hasil Uji Hipotesis Secara Simultan.....	97
Tabel 4.17	Hasil Uji Hipotesis Secara Parsial.....	98
Tabel 4.18	Uji Hipotesis Pendapat Siswa	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian.....	53
Gambar 4.1 Hasil Kuesioner Pendapat Siswa.....	95



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat-surat terkait penelitian

Lampiran 02. Perangkat Pembelajaran

Lampiran 03. Instrumen Tes dan Non-Tes

Lampiran 04. Hasil Uji Coba Instrumen

Lampiran 05. Hasil Analisis Data Kuesioner

Lampiran 06. Dokumentasi Penelitian

