

**UPAYA PENINGKATAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
BIOLOGI MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* DI SMA N 1**

DEPOK SLEMAN

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Srjana S-1**



Disusun Oleh:

Zahra Afifah Iski

22104070042

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2026

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-933/Un.02/DT/PP.00.9/03/2026

Tugas Akhir dengan judul : UPAYA PENINGKATAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* DI SMA N 1 DEPOK SLEMAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ZAHRA AFIFAH ISKI
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070042
Telah diujikan pada : Rabu, 11 Maret 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

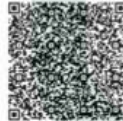
TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd
SIGNED

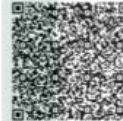
Valid ID: 69b392a111bd2



Penguji I

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

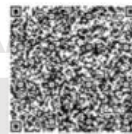
Valid ID: 69b3a9330d3bb



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 69b3852ac1b6b



Yogyakarta, 11 Maret 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 69b3b720dceb7

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahra Afifah Iski
NIM : 22104070042
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “UPAYA PENINGKATAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI MELALUI PENDEKATAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* DI SMAN 1 DEPOK SLEMAN” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 06 Maret 2026

Penyusun,

Zahra Afifah Iski

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

DI Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Zahra Afifah Iski

NIM 22104070042

Judul Skripsi : Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi melalui Pendekatan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Deep Learning* Di SMAN 1 Depok Sleman.


Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 06 Maret 2026

Pembimbing


Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd

NIP. 198301162 200801 2 013

**UPAYA PENINGKATAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* DI SMAN 1
DEPOK SLEMAN**

**Zahra Afifah Iski
22104070042**

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar biologi siswa masih rendah karena proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Berdasarkan analisis situasi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman, 2) penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman. Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari dua siklus dengan desain penelitian menggunakan model Kemmis dan Taggart. Siklus I menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*, dan siklus II menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X 6 yang berjumlah 36 siswa dengan materi pokok daur biogeokimia. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar angket motivasi belajar siswa, lembar *posttest*, dokumentasi foto, serta catatan lapangan. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan analisis *effect size d cohen*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi siswa. Peningkatan motivasi belajar siswa dapat diketahui dari presentase hasil observasi lembar angket pada setiap siklus, yaitu siklus I sebesar 76,1% dan pada siklus II sebesar 86,2%. Peningkatan hasil belajar biologi siswa dapat dilihat dari rata-rata hasil *posttest* pada setiap siklus, yaitu siklus I sebesar 63,51, dan pada siklus II sebesar 75,96 sehingga diperoleh *effect size* sebesar 0,88 (efek besar) antara siklus I dan siklus II. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman.

Kata Kunci: Daur Biogeokimia, Problem Based Learning (PBL), Deep Learning, Motivasi, Hasil Belajar.

**AN ATTEMPT TO IMPROVE THE MOTIVATION AND LEARNING
OUTCOMES OF BIOLOGY THROUGH THE APPLICATION OF THE
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) WITH A DEEP LEARNING
APPROACH AT SMAN 1 DEPOK SLEMAN**

Zahra Afifah Iski

22104070042

Abstract

This research is motivated by the results of a preliminary study that showed that student motivation and learning outcomes in biology are still relatively low because the learning process tends to be teacher-centered and does not actively involve students. Based on this situation analysis, this study was conducted to improve student motivation and learning outcomes in biology through the application of the Problem-Based Learning (PBL) model with a Deep Learning approach. This study aims to determine: 1) determine the application of the PBL learning model with a Deep Learning approach could improve the learning motivation of students in class X 6 at SMA N 1 Depok Sleman, 2) determine the application of the PBL learning model with a Deep Learning approach could improve the learning outcomes of students in class X 6 at SMA N 1 Depok Sleman. This research was a Classroom Action Research conducted in two cycles using the Kemmis and Taggart model. Cycle I applied the Direct Instruction model, while Cycle II implemented the PBL model integrated with a Deep Learning approach. The subjects of this study were 36 students of class X 6, focusing on the topic of biogeochemical cycles. The data were collected through students' motivation questionnaires, posttest sheets, photo documentation, and field notes. The data were analyzed descriptively using qualitative and quantitative approaches, including Cohen's d effect size analysis. The results showed that the implementation of the PBL model with a Deep Learning approach improved both students' motivation and biology learning outcomes. The increase in learning motivation was indicated by the percentage of questionnaire results in each cycle, with 76.1% in Cycle I and 86.2% in Cycle II. The improvement in learning outcomes was reflected in the average posttest scores, which increased from 63.51 in Cycle I to 75.96 in Cycle II, resulting in an effect size of 0.88 (large effect) between the two cycles. Therefore, it can be concluded that the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model with a Deep Learning approach effectively improves students' motivation and biology learning outcomes in class X 6 at SMA N 1 Depok Sleman.

Keywords: *Biogeochemical Cycles, Problem Based Learning (PBL), Deep Learning, Motivation, Learning Outcomes.*

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S AL-Baqarah:286)

“God has perfect timing, never too early and never too late. It takes a little patience and a lot of faith, but it is always worth the wait”

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab lelahmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

“Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, di atas lembar yang menjadi saksi akhir perjalanan ini, penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Allah SWT, Sang Maha Pemilik Arah. Terimakasih telah menjadi satu-satunya rumah tempatku pulang saat dunia terasa begitu kabur dan berisik. Terimakasih telah menjaga waras dan langkahku, serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Belahan jiwa dan pintu surgaku, Ibu Rezeki. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang tidak pernah putus. Memberikan cinta, kasih, doa, dan pengorbanan yang menggiring setiap langkah untuk menyelesaikan pendidikan ini. Terimakasih telah berjuang untukku, membesarkan dan mendidikku sampai mendapat gelar sarjanaku. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga ibu sampai melihatku berhasil dengan keputusanku sendiri. Hiduplah lebih lama.
3. Cinta pertamaku, Alm Ayah. Terima kasih atas segala cinta, doa, dan pengorbanan yang Ayah berikan. Walaupun Ayah tidak sempat menyaksikan pencapaian ini secara langsung, setiap langkah dalam perjalanan ini selalu kuiringi dengan doa dan kenangan tentang Ayah. Karya ini kupersembahkan untuk Ayah, dengan penuh cinta dan kerinduan.
4. Abang, kedua adik dan keluarga besar yang karenanya penulis mampu bertahan sejauh ini. Terimakasih selalu memohon kepada tuhan untuk memastikan jalan hidupku baik.
5. Diri saya sendiri, Zahra Afifah Iski karena telah mampu berusaha berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri walaupun banyak tekanan dari luar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun prosesnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul “Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Deep Learning* di SMAN 1 Depok Sleman” dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Semoga kita semua termasuk umat yang mendapatkan syafaat beliau kelak di Yaumul Qiyamah. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan serta doa dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, dukungan serta masukan yang sangat berharga sehingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Nur Wahyu Lestari, S.Pd., selaku guru biologi SMA Negeri 1 Depok Sleman Yogyakarta yang telah mendukung, serta membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
5. Teristimewa untuk keluarga tercinta, Alm Ayah, Ibu Rezeki, Abang Iqbal dan adik-adik tersayang Haikal dan Aulia, beserta keluarga besar yang selalu menjadi rumah terhangat dalam setiap langkah hidup penulis. Terimakasih yang

tak terhingga atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis.

6. Sahabat-sahabat saya Nia, Atun, Lala, Latifa, Anisa, serta teman-teman program studi biologi 22. Terimakasih karena telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, yang telah berkontribusi banyak dari awal hingga akhir, memberikan semangat, mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan selalu ada untuk penulis baik suka maupun duka.
7. Kamal yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah, serta memberi dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi, maupun bantuan kepada penulis.
8. Kepada Kota Jogja dan seluruh kisah yang hidup didalamnya, tempat penulis menempuh kuliah perkuliahan di tanah perantauan. Kota yang bukan sekedar menjadi ruang singgah, melainkan rumah yang aman dan nyaman bagi penulis.
9. Dan yang terakhir untuk diri saya sendiri, Zahra Afifah Iski. Terimakasih sudah berusaha keras dan berjuang sejauh ini dan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, kini telah sampai, maka berbahagialah selalu dimanapun berada. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis berhadap pembaca dapat memberikan kritik dan saran untuk menjadi perbaikan skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membawa manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiinn.

Yogyakarta, 03 Maret 2026

Penulis

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Definisi Operasional.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
A. Kajian Pustaka.....	17
1. Hakikat Pembelajaran Biologi	17
2. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	19
3. <i>Deep Learning</i>	24
4. <i>Deep Learning</i> Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	30
5. Motivasi Belajar.....	31
6. Hasil Belajar	41
7. Materi Daur Biogeokimia	47

B. Penelitian yang Relevan.....	61
C. Kerangka Berpikir.....	68
D. Hipotesis Tindakan.....	69
BAB III METODE PENELITIAN.....	70
A. Jenis Penelitian.....	70
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	72
C. Subjek Penelitian.....	72
D. Jenis Tindakan.....	73
E. Teknik Pengumpulan Data.....	79
F. Instrumen Penelitian.....	80
1. Instrumen Pembelajaran.....	80
2. Instrumen Pengambilan Data.....	81
G. Teknik Analisis Data.....	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	88
A. Hasil Penelitian.....	88
1. Refleksi Pembelajaran.....	88
2. Hasil Motivasi Belajar Siswa.....	100
3. Hasil Belajar Biologi Siswa.....	104
B. Pembahasan.....	109
1. Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i>	109
2. Peningkatan Motivasi Belajar Biologi Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i>	118
3. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i>	121
BAB V PENUTUP.....	126
A. Kesimpulan.....	126
B. Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....	128
LAMPIRAN.....	134

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria Motivasi Siswa.....	84
Tabel 3. 2 Kriteria Ukuran Efek d Cohen	86
Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian.....	89
Tabel 4. 2 Refleksi Siklus I.....	93
Tabel 4. 3 Refleksi Siklus II.....	100
Tabel 4. 4 Persentase Motivasi Belajar Biologi Siswa pada Siklus I.....	101
Tabel 4. 5 Persentase Motivasi Belajar Biologi Siswa pada Siklus II	102
Tabel 4. 6 Hasil Belajar Biologi Siswa Siklus I.....	105
Tabel 4. 7 Hasil Belajar Biologi Siswa Siklus II.....	106
Tabel 4. 8 Selisih Antara Posttest Siklus I dan Siklus II.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Nitrogen.....	50
Gambar 2. 2 Siklus Air.....	55
Gambar 2. 3 Siklus Karbon.....	57
Gambar 2. 4 Siklus Sulfur.....	58
Gambar 3. 1 Desain PTK Model Kemmis dan Mc Tagart.....	71
Gambar 4. 1 Histogram Perbandingan Rata-rata Motivasi Belajar Siswa.....	104
Gambar 4. 2 Histogram Perbandingan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi.....	108
Gambar 4. 3 Hasil LKPD Siklus I.....	115
Gambar 4. 4 Hasil LKPD Siklus II Kelompok 1.....	116
Gambar 4. 5 Hasil LKPD Siklus II Kelompok 2.....	117
Gambar 4. 6 Grafik Hubungan Antara Keaktifan dan Hasil Belajar.....	124



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar Siklus I	134
Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus I.....	154
Lampiran 3 Modul Ajar Siklus II.....	155
Lampiran 4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus II Pertemuan 1	174
Lampiran 5 Lembar Kerja Peserta Didik Siklus II Pertemuan 2	175
Lampiran 6 Kisi-kisi Posttest.....	181
Lampiran 7 Soal Posttest Siklus 1.....	183
Lampiran 8 Soal Posttest Siklus 2.....	187
Lampiran 9 Hasil Belajar Siswa Siklus I.....	190
Lampiran 10 Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	191
Lampiran 11 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar	192
Lampiran 12 Analisis Perhitungan Effect Size d-Cohen.....	193
Lampiran 13 Hasil Motivasi Belajar Siswa Siklus I.....	194
Lampiran 14 Hasil Motivasi Belajar Siswa Siklus II.....	196
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian.....	198
Lampiran 16 Catatan Lapangan Siklus I.....	200
Lampiran 17 Catatan Lapangan Siklus II Pertemuan 1	201
Lampiran 18 Catatan Lapangan Siklus II Pertemuan 2	202
Lampiran 19 Curriculum Vitae.....	203

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia terus mengalami kemajuan pesat dan membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Kemajuan tersebut telah menyebabkan terjadinya perubahan paradigma pendidikan dari masa ke masa, serta mempengaruhi cara penyelenggaraan pendidikan agar tetap selaras dengan sistem yang relevan dan sesuai dengan tuntutan zaman (Kusumawati E, 2022). Proses pendidikan sendiri membutuhkan penerapan berbagai disiplin ilmu, seperti sains, matematika, sejarah, dan pedagogi, sebagai landasan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang komprehensif (Fricticarani et al., 2025). Selain itu, pendidikan juga berperan penting dalam mengembangkan keterampilan dasar seperti membaca, menulis, dan berbicara, serta keterampilan teknis yang relevan dengan perkembangan era modern, misalnya keterampilan komputer dan kesehatan (Pane et al., 2024)

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana melalui berbagai proses bimbingan, pelatihan, serta pengajaran yang bertujuan untuk membawa peserta didik menuju perubahan perilaku yang lebih baik. Salah satu prinsip penting dalam dunia pendidikan masa kini adalah pergeseran orientasi pembelajaran yang tidak lagi berpusat pada guru,

melainkan menuntut guru untuk menciptakan proses belajar yang inovatif dan mendorong keaktifan siswa, baik di dalam maupun di luar kelas, sesuai dengan kurikulum yang berlaku hal tersebut sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Kebijakan terbaru sistem pendidikan di Indonesia adalah penerapan Kurikulum Merdeka.

Penerapan Kurikulum Merdeka bertujuan untuk mewujudkan proses pembelajaran yang lebih adaptif, fleksibel, dan berorientasi pada pengembangan karakter serta kompetensi abad ke-21. Kurikulum ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi diri melalui pembelajaran yang kontekstual dan relevan, sekaligus membentuk delapan dimensi profil lulusan, yaitu (1) keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, (2) kewargaan, (3) penalaran kritis, (4) kreativitas, (5) kolaborasi, (6) kemandirian, (7) kesehatan, dan (8) komunikasi. Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai fasilitator dan mediator yang memiliki keleluasaan untuk merancang pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik. Pengembangan metode mengajar yang variatif diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih inovatif, kolaboratif, dan sesuai dengan tuntutan perkembangan peserta didik. Namun, implementasi Kurikulum Merdeka masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti kesiapan guru, keterbatasan sarana prasarana, serta kemampuan adaptasi terhadap keberagaman kebutuhan belajar siswa (Rachmawati et al., 2022).

Penyesuaian kurikulum dilakukan untuk memastikan agar pendidikan di Indonesia tetap relevan dengan kebutuhan individu dan masyarakat, sehingga peserta didik dapat berkembang secara optimal sesuai dengan perubahan zaman (Lazuardi, 2017). Saat ini, pemerintah juga tengah merancang pembaruan kurikulum dengan mengintegrasikan pendekatan *deep learning*. Penerapan Kurikulum Merdeka yang dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran mendalam tersebut dianggap penting pada abad ke-21 karena dapat membantu siswa mengasah kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi (Yassin & Bashir, 2024). Menurut Sapitri et al., (2022) kompetensi abad 21 sangat penting untuk dimiliki setiap siswa, dimana kompetensi ini terdiri dari empat keterampilan yang dikenal dengan 4C yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), kolaborasi (*collaboration*), kreativitas (*creativity*), dan komunikasi (*communication*). Sejalan dengan tuntutan kompetensi tersebut, penerapannya dalam berbagai mata pelajaran termasuk biologi menjadi sangat penting untuk membangun pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Pembelajaran Biologi merupakan proses yang mencakup penguasaan pengetahuan dan keterampilan tentang makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan. Kegiatan belajar pada mata pelajaran ini tidak hanya menuntut siswa untuk mendengar atau mencatat, tetapi mendorong mereka untuk terlibat secara aktif dalam berpikir dan melakukan berbagai aktivitas.

Tujuan pembelajaran tersebut adalah membantu peserta didik memahami diri dan lingkungan sekitarnya berdasarkan pendekatan ilmiah. Pembelajaran Biologi juga mencakup pemanfaatan konsep dasar, berbagai pendekatan, metode, serta teknik analisis untuk memecahkan berbagai persoalan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran Biologi yang memiliki karakteristik kompleks menuntut proses belajar yang kondusif, terstruktur, dan dirancang dengan baik agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan dari perspektif Biologi. Peningkatan hasil belajar menjadi tolak ukur penting yang menunjukkan bahwa peserta didik telah memahami dan menguasai materi yang dipelajari secara optimal.

Kegiatan belajar memerlukan adanya dorongan dari dalam diri individu yang dikenal sebagai motivasi. Motivasi berperan penting dalam menunjang keberlangsungan suatu aktivitas, termasuk dalam proses pembelajaran. Dorongan tersebut membantu meningkatkan semangat siswa dalam mengikuti kegiatan belajar. Motivasi belajar merupakan keseluruhan energi pendorong dalam diri siswa yang menimbulkan aktivitas belajar, menjaga keberlanjutannya, serta mengarahkan pada tujuan yang ingin dicapai. Dengan demikian, siswa cenderung belajar lebih serius ketika memiliki motivasi belajar yang kuat (Sardiman, 2010). Motivasi yang baik pada akhirnya berdampak pada pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan guru.

Pencapaian tujuan serta kompetensi pada mata pelajaran Biologi membutuhkan penerapan model pembelajaran yang selaras dengan karakteristik dan tuntutan materi, sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih mudah. Guru juga dituntut untuk terus berinovasi agar siswa tidak mengalami kejenuhan dalam belajar (Kompri, 2015). Dalam pelaksanaannya, berbagai model pembelajaran sebenarnya telah digunakan di sekolah, namun penerapannya belum sepenuhnya optimal. Rendahnya motivasi belajar siswa yang tampak dari hasil belajar mereka dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kurangnya keberanian untuk menyampaikan pendapat, minimnya keaktifan dalam bertanya, sering tidak mengerjakan tugas, serta adanya siswa yang berbicara sendiri selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan materi pelajaran kurang dipahami secara maksimal dan berdampak pada hasil belajar yang rendah. Selain itu, banyak siswa menganggap Biologi sebagai mata pelajaran yang sulit dan membingungkan, sehingga minat dan prestasi belajar semakin menurun (Kompri, 2015). Situasi serupa juga terjadi dalam pembelajaran di SMA N 1 Depok Sleman.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi SMA Negeri 1 Depok Sleman pada tanggal 26 November 2025 menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi di sekolah tersebut telah menerapkan berbagai model pembelajaran, seperti *Direct Intruction*, *Project Based Learning*, dan *Inkuiri Eksperimen*. Fasilitas laboratorium Biologi juga tersedia dan dimanfaatkan

sebagai media praktikum. Meskipun demikian, dalam pelaksanaannya masih dijumpai beberapa kendala, antara lain kurangnya fokus dan konsentrasi siswa selama proses pembelajaran serta kesulitan siswa dalam memahami materi dan konsep Biologi, khususnya topik Daur Biogeokimia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi SMA Negeri 1 Depok Sleman pada tanggal 26 November 2025, materi Biologi kelas X yang dianggap sulit adalah *Daur Biogeokimia*. Kesulitan tersebut muncul karena kompleksitas materi yang memiliki ruang lingkup luas serta memuat konsep-konsep abstrak yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti proses daur air, karbon, nitrogen, dan sulfur yang melibatkan interaksi antara komponen biotik dan abiotik, alur materi dalam ekosistem, serta keterkaitannya dengan reaksi kimia tertentu. Siswa mengalami hambatan dalam membayangkan perpindahan materi melalui atmosfer, tanah, air, dan organisme sehingga konsep menjadi terasa jauh dan sulit dipahami. Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta capaian hasil belajar yang masih berada di bawah KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) mata pelajaran Biologi pada tahun ajaran 2025/2026.

Berdasarkan data yang diperoleh dari siswa kelas XI F1 di SMA Negeri 1 Depok Sleman melalui angket motivasi belajar dan pre-test, diketahui bahwa motivasi belajar siswa pada materi Daur Biogeokimia berada pada kategori cukup dengan rata-rata 71,7. Selain itu, capaian hasil belajar siswa juga

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai KKTP, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai 43,74 dengan persentase ketercapaian tujuan pembelajaran sebesar 10,34%.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada permasalahan kontekstual yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Melalui model ini, siswa dituntut untuk mengenali, memahami, serta menganalisis permasalahan secara mendalam (Adiwiguna P S et al., 2019). Suhendra Arifin (2022) mengemukakan bahwa model PBL memiliki karakteristik pembelajaran yang bersifat kontekstual, mampu memotivasi peserta didik melalui penyajian permasalahan, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta mengintegrasikan proses pembelajaran dengan kegiatan kolaboratif dan pengembangan berbagai keterampilan. Selain itu, berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model PBL memiliki keunggulan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran Biologi. Hal ini didukung oleh penelitian Sani I N et al. (2020) yang menyimpulkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan temuan tersebut, Kusandar (2015) menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar yang tinggi berperan penting dalam mendorong siswa untuk lebih aktif, antusias, dan terlibat secara

mendalam dalam proses pembelajaran Biologi, sehingga mendukung tercapainya pembelajaran bermakna melalui pendekatan *deep learning*.

Sementara itu, pendekatan *Deep Learning* bertujuan menciptakan sistem pembelajaran yang mendorong pemahaman konseptual secara mendalam serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Khotimah & Abdan, 2025). Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada satu aspek kemampuan, tetapi juga menekankan penguatan pada dimensi kognitif, afektif, dan psikomotor melalui pendalaman pengetahuan, pengembangan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, kolaborasi, serta kreativitas. Dengan demikian, penerapan *deep learning* mempersiapkan siswa untuk mampu menganalisis, menilai, dan memecahkan permasalahan dengan cara yang lebih reflektif dan mendalam.

Berdasarkan informasi yang diperoleh, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tindakan Kelas dengan judul: “Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Deep Learning* Di SMA Negeri 1 Depok Sleman.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Motivasi belajar siswa pada materi Daur Biogeokimia masih tergolong rendah, ditandai dengan kurangnya keaktifan siswa dalam bertanya, menjawab, dan berpartisipasi selama pembelajaran berlangsung. Hal ini juga diperkuat oleh hasil angket motivasi belajar yang menunjukkan nilai rata-rata 71,7. yang masuk dalam kategori *cukup*, namun belum mencerminkan motivasi belajar yang optimal.
2. Hasil belajar pada materi Daur Biogeokimia menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan oleh sekolah. Hal ini juga diperkuat oleh hasil lembar *posttest* yang menunjukkan rata-rata 43,74 dengan nilai ketuntasan belajar sebesar 10,34%, hal tersebut belum mencerminkan hasil belajar yang optimal.
3. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran biologi telah bervariasi, namun dalam pelaksanaannya belum terlaksana secara optimal.
4. Siswa kesulitan memahami materi dan konsep biologi khususnya materi Daur Biogeokimia, karena konsep-konsep abstrak yang tidak dapat diamati secara langsung.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian
 - a. Siswa kelas X 6 SMA N 1 Depok Sleman yang berjumlah 36 siswa.
2. Objek Penelitian
 - a. Model Pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning*.
 - b. Materi biologi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu materi Daur Biogeokimia
 - c. Motivasi belajar siswa yang diteliti merupakan motivasi belajar intrinsik yang menggunakan delapan indikator yang diadaptasi dari skripsi Ai Inna Abdea Robb (2023).
 - d. Hasil belajar siswa yang diukur pada aspek pengetahuan, taksonomi bloom C1-C5 yang diukur dari hasil *posttest*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar biologi siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman?
2. Apakah penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman.
2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa siswa pada aspek pengetahuan siswa kelas X 6 di SMA N 1 Depok Sleman.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi siswa, peneliti, guru, dan sekolah.

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Manfaat bagi siswa

Melalui penelitian dengan model pembelajaran pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi bagi siswa terutama pada materi Daur Biogeokimia.

2. Manfaat bagi peneliti

Dapat menjadi acuan atau landasan serta menjadi referensi pihak lain yang akan melakukan penelitian lanjutan dengan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi bagi siswa terutama pada materi Daur Biogeokimia.

3. Manfaat bagi guru

Melalui penelitian ini guru dapat menjadikan referensi dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif salah satunya menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Deep Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi bagi siswa terutama pada materi Daur Biogeokimia.

4. Manfaat bagi sekolah

Melalui penelitian ini sekolah dapat menjadikan bahan masukan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran Biologi melalui penerapan model pembelajaran aktif dan kontekstual.

G. Definisi Operasional

1. *Problem Based Learning (PBL)*

Menurut Trianto (2010), *Problem Based Learning (PBL)* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik pada permasalahan autentik atau nyata, sehingga peserta didik diharapkan mampu membangun pengetahuannya secara mandiri, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan inkuiri, serta menumbuhkan kemandirian dan kepercayaan diri.

PBL adalah pelaksanaan pembelajaran yang mengacu pada sintaks PBL, yang diawali dengan kegiatan observasi terhadap permasalahan nyata di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi daur biogeokimia.

Selanjutnya, peserta didik merumuskan permasalahan, menentukan prosedur kerja untuk pemecahan masalah, menyusun hasil penyelesaian, serta menarik kesimpulan. Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan secara berkelompok dan dipresentasikan di depan kelas. Pada akhir pembelajaran, peserta didik menyelesaikan dan mengumpulkan tugas secara mandiri.

2. *Deep Learning*

Pendekatan *deep learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami materi Biologi secara mendalam melalui kegiatan analisis, diskusi, dan pemecahan masalah kontekstual. Secara operasional, penerapan *deep learning* diwujudkan melalui aktivitas pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menganalisis studi kasus, berdiskusi secara intensif, serta menerapkan konsep yang dipelajari ke dalam situasi kehidupan nyata. Pendekatan ini mencakup tiga elemen utama, yaitu pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), pembelajaran dengan kesadaran penuh (*mindful learning*), dan pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*), yang saling mendukung dalam menciptakan suasana belajar yang relevan, fokus, dan memotivasi. Melalui integrasi ketiga elemen tersebut, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta mencapai hasil belajar yang optimal (KPPD Indramayu, 2024).

3. **Motivasi Belajar**

Motivasi belajar merupakan keseluruhan dorongan internal dalam diri peserta didik yang memicu terjadinya aktivitas belajar, menjaga keberlangsungan proses tersebut, serta mengarahkan tindakan belajar agar tujuan yang diharapkan dapat dicapai (Sardiman, 2010).

Motivasi belajar adalah kondisi internal dan eksternal yang mendorong peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan belajar. Dalam penelitian ini, aspek motivasi yang menjadi fokus peningkatan adalah motivasi intrinsik. Pengukuran motivasi belajar peserta didik dilakukan menggunakan instrumen berupa angket yang terdiri atas 20 butir pernyataan, yang diadaptasi dari instrumen penelitian yang dikembangkan oleh Ai Inna Abdea Robb (2023).

4. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dipahami sebagai tingkat pencapaian siswa dalam menguasai materi pelajaran di sekolah, yang umumnya dinyatakan melalui skor tes pada sejumlah materi tertentu (Susanto, 2013). Secara esensial, hasil belajar merupakan perubahan perilaku seseorang sebagai dampak dari proses pembelajaran. Perubahan ini dapat meliputi aspek pengetahuan, pemahaman, keterampilan, maupun sikap, dan biasanya disajikan dalam bentuk nilai angka atau simbol huruf berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitif C1-C5. Data hasil belajar diperoleh dari soal *posttest*.

5. Daur Biogeokimia

Daur biogeokimia adalah rangkaian proses berkesinambungan yang memastikan unsur-unsur penting bagi makhluk hidup tetap tersedia sehingga kehidupan dapat terus berlanjut. Mekanisme ini mencakup

interaksi antara proses biologis, geologis, dan kimia yang melibatkan komponen biotik maupun abiotik. Siklus tersebut berlangsung dalam berbagai tingkat organisasi, mulai dari skala sel hingga skala planet, serta terjadi dalam rentang waktu yang berbeda-beda (Campbell, 2020).



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Motivasi belajar biologi siswa kelas X 6 SMA Negeri 1 Depok Sleman mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning*. Hal ini dapat dilihat dari persentase hasil observasi motivasi belajar siswa pada siklus I sebesar 76,1% (Baik), dan siklus II 86,2% (Sangat baik).
2. Hasil belajar biologi siswa kelas X 6 SMA Negeri 1 Depok Sleman mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning*. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest* siklus I sebesar 63,51, pada siklus II sebesar 75,95.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diajukan beberapa saran berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa. Dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep*

Learning penelitian berikutnya dapat menambahkan variabel lain agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak penerapan model pembelajaran ini.

2. Bagi guru, diharapkan guru biologi dapat menerapkan model pembelajaran yang lebih bervariasi seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Deep Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran biologi, guru perlu menyesuaikan penerapan model dengan kebutuhan siswa serta mengelola diskusi kelompok secara efektif agar seluruh siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung penerapan berbagai model pembelajaran inovatif dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiguna P S, Dantes N, & Gunamantha I M. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berorientasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Ritis Dan Literasi Sains Siswa Kelas V SD Di Gugusi Gusti Ketut Pudja. *Pendasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 94–103.
- Afdania Tarisya, Purba Aqila Shabira, Ahwan Nada, Ramadhana Novia Putri, Mukra Rizal, & Arwita Widya. (2024). Studi Literatur: Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PJBL) Dan Deep Learning Pada Guru Biologi Dan Siswa Di Kelas XII SMAN 1 Labuhan Deli. *Journal BIONatural*, 12(1), 67–75.
- Ai Inna Abdea Robb. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Di MAN I Bojonegoro*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Aqib, Z. (2010). *Penelitian tindakan kelas untuk guru SD, SLB, dan TK*. Yrama Widya.
- Arikunto, Suharismi, Suharjono, & Supradi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara.
- Aryani, L. D. (2022). Studi Analisis Permasalahan Pembelajaran Biologi Di Sekolah Urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 3(2), 104–108.
- Atmojo, I. R. W., Matsuri, M., Chumdari, C., Adi, F. P., Ardiansyah, R., & Saputri, D. Y. (2023). Pelatihan Integrasi Model Pembelajaran dalam Learning Management System (LMS) berbasis Project untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(2), 412–420.
- Bahgat, M., Elsafty, A., Sharawy, A., Elsamman, K., Samir, R., & Said, T. (2017). Facilitating Active Deep Learner eXperience, Using FIRST Framework Transforming Role of Teacher in the Classroom. *5th International Conference on Islamic Education*, 21–23.
- Campbell. (2020). *Biology: Twelfth Edition*. Pearson Education, Inc.

- Damanhuri, Shodikin, Jamiluddin Yacub, Ermanita Permatasari, & Siti Khalijah. (2024). Keterkaitan Antara Politik Pendidikan, Kebijakan Pendidikan dan Kekuasaan Serta Implikasinya Pada Praktek Pendidikan di Lembaga Pendidikan (Islam). *JPPG: Jurnal Pengembangan Profesi Guru*, 4, 114.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar Dan Pembelajaran*. :PT Rineka Cipta.
- Dirgantama, T., & Ninghardjati. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Mengimplementasikan Program Microsoft Exel Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian di SMKNegeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 1(1), 3653.
- Fricitarani, A., Nimpagaritse, S., Fauzansyah, T. A., Rahmadani, K., & Lelfita. (2025). Designing Android-Based Smart Apps Creator Learning Media to Improve Critical Thinking Skills. *Vocational: Journal of Educational Technology*, 1(2), 41–53.
- Hasan Alwi. (2003). *Perencanaan Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. PT. Bumi Aksara.
- Hasan Ani M, Nusantari Elya, Latjompoh Masra, & Nurrijal. (2017). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. UNG Press.
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *Interdisciplinary. Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 5-22.
- Ikrimah Lailatul. (2024). Menyelami proses siklus hidrologi dalam pengelolaan Sumber Daya Air Pentingnya bagi kehidupan. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 2(12), 1012–1018.
- Kamil, B., Velina, Y., & Kamelia, M. (2019). Students' Critical Thinking Skills in Islamic Schools: The Effect of Problem-Based Learning (PBL) Model. *Tadris. Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 4(1), 77–85.

- Khotimah, D., & Abdan, K. (2025). Analisis Pendekatan Deep Learning untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran PAI di SMKN Pringkuku. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(2), 866–879.
- Kompri. (2015). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. PT Remaja Rosdakarya.
- KPPD Indramayu. (2024). *Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran*. KPPD Jawa Barat.
- Kusandar. (2015). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta didik berdasarkan kurikulum 2013) suatu pendekatan Praktis disertai dengan contoh*. Rajawali Pers.
- Kusumah, Wijaya, Dwitagama, & Dedi. (2009). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. PT. Indeks.
- Kusumawati E. (2022). Sosialisasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila Di Jenjang Sekolah Dasar Di SD Al-Islam 2 Jamsaren Surakarta. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 886–893.
- Lara Mustika, & Syamsurizal S. (2024). Pengaruh Model PBL (Poblem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal El-Hamra:Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 9(2).
- Lazuardi, D. (2017). Manajemen Kurikulum Sebagai Pengembangan Tujuan Pendidikan. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 7(1), 99–112.
- Leksono Amin Setyo. (2022). *Ekologi Umum*. Intimedia.
- Mutmainnah Laily, Basuki S.P., Umam Choirul, Dahliana Besse, & Jihad Muhammad. (2023). *Agroekologi: suatu Konsep Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Tahta Media.
- Naga, D. S. (2011). *Ukuran Efek Dalam Laporan Hasil Penelitian*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga.
- Pane, A., Sembiring, E. B., Manalu, I. S., Lusi Harianja, Y. M. H. F., & Simanjuntak, N. S. (2024). Menggagas Solusi: Upaya Meningkatkan Fasilitas Sekolah untuk Pendidikan yang Lebih Baik di SD Negeri 101776

Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan. *Journal Of Social Science Research*, 4(3), 9118–9130.

Purwanto, R. (2011). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Sistem Koordinasi melalui Metode Pembelajaran Teaching Game Team terhadap Siswa Kelas XI IPA SMA Smart Ekselensia Indonesia Tahun Ajaran 2010-2011. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa Edisi I*.

Rachmawati, N., Marini, A., Nafiah, M., & Nurasiah, I. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3613–3625.

Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan II, November*, 242–248.

Sani I N, Bahar A, & Elvinawati. (2020). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MIA MAN 2 Kota Bengkulu. *ALOTROP, Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 4(2), 107–116.

Sapitri, N. K. I., Ardana, I. M., & Gunamantha, I. M. (2022). *Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan 4 C Untuk Berpikir Kritis Siswa*. 6(1).

Sardiman. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. PT Raja Grafindo Persada.

Simarmata, A. (2013). Hubungan Antara Motivasi Belajar dan Kecemasan pada Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jurnal Psikologi Udayana*, 1(1).

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.

Subekti Imam. (2019). *Mengenal Siklus Alam*. Mobius.

Sudarisman, S. (2013). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35.

- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Suhendra Arifin. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Base Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa* (Vol. 1). Ghalia Indonesia.
- Susanti Rahmi, Rustaman Nuryani Y, & Redjeki Sri. (2011). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fotosintesis dan Respirasi. *FKIP Universitas Sriwijaya*, 04(8), 978–979.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Prenada Media Group.
- Suwandi, Putri, R., & Sulastrri. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik*, 2(2), 69–77.
- Syaiful Bahri Djamarah. (2000). *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Bumi Aksara.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kharisma Putra Utama.
- Uno, H. B. (2008). *teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Bumi Akasara.
- Utomo, J., & Burhan. (2021). Analisis Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa PGSD Universitas Madako Tolitoli. *Journal of Elementary School (JOES)*, 4(1), 91–98.
- Wajdi Muhammad Saiful, Rufi'i, & Arsama I Wayan. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Versus Model Pembelajaran Langsung dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 2089–3205.
- Wiwin, Novianty Djafri, & Nina Lamatenggo. (2024). Guru dan Manajemen Pendidikan dan Inovasi Sekolah Manajemen Pendidikan dalam Manajemen Personalialia di SMA N I Tapa. *Sindoro Cendikia Pendidikan*, 10.

Yassin, A., & Bashir, A. (2024). Student Satisfaction with The Use of Chat-GPT as A Learning Resource. *Vocational: Journal of Educational Technology*, 1(1), 1–7.

