

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) BERBASIS KASUS NYATA
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN
HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA KELAS XI**

SMA/MA

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

Ashila Khansa Kamila

22104070027

**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-1621/Un.02/DT/PP.00.9/06/2026

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS KASUS NYATA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA KELAS XI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ASHILA KHANSA KAMILA
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070027
Telah diujikan pada : Rabu, 13 Mei 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: 6a1fcca0075d



Penguji I
Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a1f994f2685



Penguji II
Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6a20d8af01571



Yogyakarta, 13 Mei 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a20f5522489f

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ashila Khansa Kamila
NIM : 22104070027
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kasus Nyata untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA/MA” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya dan pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan dan kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 5 Mei 2026

Penyusun



Ashila Khansa Kamila

22104070027

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA FM-UINSK-BM-05-03/RO



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarakatuh

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

Nama : Ashila Khansa Kamila

NIM : 22104070027

Judul Skripsi : Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kasus Nyata untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA/MA

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

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara/i tersebut di atas dapat segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 5 Mei 2026

Dosen Pembimbing

Runtut Prih Utami S. Pd., M.Pd.
NIP. 19840116 200801 2 013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBASIS KASUS NYATA UNTUK MENINGKATKAN
KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA KELAS XI SMA/MA**

Ashila Khansa Kamila

22104070027

ABSTRAK

Rendahnya keaktifan dan hasil belajar biologi di SMA Negeri 4 Yogyakarta menunjukkan bahwa penggunaan model *Direct Instruction* kurang relevan untuk materi sistem reproduksi manusia yang bersifat kompleks dan visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata pada materi sistem reproduksi manusia dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar biologi di kelas XI SMAN 4 Yogyakarta. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan model Kemmis dan Taggart yang terdiri dari dua siklus. Siklus I menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*, sedangkan siklus II menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata dengan materi sistem reproduksi manusia. Data penelitian diperoleh dari lembar observasi keaktifan dan nilai *posttest*, dokumentasi foto, dan catatan lapangan. Data dianalisis menggunakan *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Peningkatan keaktifan peserta didik diketahui dari persentase hasil observasi keaktifan yaitu siklus I pertemuan pertama sebesar 58,08% (kualifikasi cukup) dan pertemuan kedua sebesar 49,21% (kualifikasi kurang). Siklus II pertemuan pertama sebesar 82,09% (kualifikasi baik) dan pertemuan kedua sebesar 94,83% (kualifikasi sangat baik). Hasil rata-rata nilai *posttest* siklus I sebesar 67,50 dengan persentase ketuntasan 50% dan siklus II meningkat menjadi 90,86 dengan persentase ketuntasan 93,1%. Hasil analisis *effect size* menunjukkan nilai sebesar 1,8 yang termasuk dalam kategori efek besar antara siklus I dan siklus II. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar biologi peserta didik kelas XI F4 SMA Negeri 4 Yogyakarta.

Kata kunci: *Problem Based Learning* (PBL), kasus nyata, keaktifan peserta didik, hasil belajar, sistem reproduksi manusia.

**IMPLEMENTATION OF THE PROBLEM BASED LEARNING
(PBL) MODEL BASED ON REAL CASES TO IMPROVE THE
ACTIVENESS AND OUTCOMES OF BIOLOGY LEARNING ON
THE MATERIAL OF THE HUMAN REPRODUCTIVE SYSTEM IN
GRADE XI SMA/MA**

Ashila Khansa Kamila

22104070027

ABSTRACT

The low levels of student engagement and learning outcomes in biology at SMA Negeri 4 Yogyakarta indicate that the use of the Direct Instruction model is less relevant for the complex and visually oriented subject matter of the human reproductive system. This study aims to determine whether the application of a real-case-based Problem-Based Learning (PBL) model on the subject of the human reproductive system can improve student engagement and learning outcomes in biology among XI grade students at SMA Negeri 4 Yogyakarta. This study is a Classroom Action Research (CAR) using the Kemmis and Taggart model, consisting of two cycles. Cycle 1 used the Direct Instruction learning model, while Cycle 2 used the Problem-Based Learning (PBL) model based on real-life cases with the human reproductive system material. Research data were obtained from student engagement observation sheets and posttest scores, photographic documentation, and field notes. The data were analyzed using effect size. The results of the study indicate that the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model based on real-life cases can improve student engagement and learning outcomes. The increase in student engagement was evident from the percentage of engagement observation results: in Cycle 1, the first session was 58.08% (sufficient) and the second session was 49.21% (insufficient). In Cycle 2, the first session achieved 82.09% (good) and the second session achieved 94.83% (very good). The average posttest score for Cycle 1 was 67.50 with a mastery rate of 50%, and in Cycle 2, it increased to 90.86 with a mastery rate of 93.1%. The effect size analysis showed a value of 1.8, which falls into the large effect category between Cycle 1 and Cycle 2. Therefore, it can be concluded that the application of the Problem-Based Learning (PBL) model based on real-life cases can improve the engagement and biology learning outcomes of Grade XI F4 students at SMA Negeri 4 Yogyakarta.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), real-life cases, student activity, learning outcomes, human reproductive system.*

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Kapan terakhir kali kamu dapat tertidur tenang?”

“Tak perlu dipaksa, semua akan baik-baik saja”

(Hindia-secukupnya)

“Cita-cita lulus tepat waktu, tapi hobi rebahan sampai lupa waktu”

(Penulis)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, karya sedehana ini saya persembahkan
dengan sepenuh hati kepada:

Alm. Bapak Ari, Ibu Dina, Kedua adikku Byan dan Amira, Uti endah, serta keluarga
besar, Terimakasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang, dan dukungan yang
luar biasa.

Diriku sendiri yang sudah berjuang sejauh ini, mampu berdamai dengan keadaan, dan
akhirnya memilih untuk bangun dari rebahan demi menuntaskan apa yang telah
dimulai.

Almamater saya Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkah, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang dengan cahaya islam, serta yang kita harapkan syafaatnya di hari kelak.

Skripsi dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kasus Nyata untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa doa, dukungan, dan bantuan berbagai pihak. Dengan segala ketulusan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Lutfi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.

3. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang bukan hanya membimbing akademik, tetapi juga menjadi pengarah, penyemangat, dan juga menjadi motivator saya. Terimakasih telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat membangun, serta memberikan sudut pandang baru yang sangat bermanfaat bagi pengembangan penelitian ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, serta wawasan selama proses perkuliahan.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta: Kepada Alm Bapak Ari, terima kasih telah menjadi inspirasi abadi bagi penulis. Dan kepada Ibu Dina, terima kasih atas segala doa yang tak putus dan kasih sayang yang melampaui jarak.
6. Adik-adikku tersayang, Byan dan Amira, terima kasih telah menjadi sumber keceriaan dan pemberi semangat di rumah.
7. Terima kasih juga kepada Uti Endah dan Tante Fenti atas doa tulus dan kasih sayang dan perhatian yang diberikan selama ini. Tak lupa untuk sepupu penulis, Abi dan Adit, atas kebersamaan dan dukungan yang membuat suasana menjadi lebih berwarna.
8. Kepada Ibu Djiwanti Retno, S.Pd. selaku Guru biologi SMA Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberikan wawasan dan pembelajaran selama PLP serta telah membantu selama penelitian berlangsung.

9. Peserta didik kelas XI F4 SMA Negeri 4 Yogyakarta yang telah berkontribusi aktif sebagai subjek penelitian.
10. Terimakasih yang tulus kepada teman-teman Pendidikan Biologi atas kebersamaan dan dukungan selama ini. Secara khusus, untuk Fira dan Chayul, sahabat terbaik yang selalu ada dan memberikan semangat selama perkuliahan ini.
11. Kepada sahabat penulis sejak MA, To9ether (Iin, Rinrin, Kasna, Pinah, Orel, Lucki, Fikri, Dinna). Terima kasih atas kebersamaan nya sampai saat ini dan tetap menjadi teman cerita di sela-sela pusingnya urusan kampus dan lika-liku penulisan skripsi.
12. Teman-teman musyrifah, khususnya Iin, A'yun, Teteh Naisya, Nada, Mbak Nisa, Halimah dll. Terima kasih sudah menjadi lingkungan yang suportif dan selalu mengingatkan kebaikan.
13. Kawan-kawan *jogja pride*, Iin, Unun, Sintia, Nurul. Seneng banget punya lingkungan organisasi yang isinya orang-orang hebat. Bukan Cuma sekedar teman satu domisili, tapi juga jadi *support system* yang bikin semangat.
14. Terima kasih untuk diri ku sendiri yang sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih sudah tidak menyerah di saat-saat sulit, sudah mau belajar dan bersabar dengan proses, dan tetap melangkah meskipun ada hambatan. *You did a great job!* Mari jemput kesuksesan yang sudah menanti di depan.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
G. Definisi Operasional.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18

A. Kajian Pustaka	18
B. Hasil Penelitian yang Relevan	50
C. Kerangka Berpikir	53
D. Hipotesis Tindakan.....	55
BAB III METODE PENELITIAN.....	58
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	58
B. Jenis Penelitian	58
C. Subjek Penelitian	58
D. Jenis Tindakan	59
E. Teknik Pengumpulan Data.....	76
F. Instrumen Penelitian.....	76
G. Teknik Analisis Data	83
H. Indikator Keberhasilan	87
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	88
A. Hasil Keaktifan Belajar Biologi Peserta Didik.....	88
B. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik.....	94
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Penelitian.....	64
Tabel 2. Catatan Siklus I.....	70
Tabel 3. Persentase keaktifan Peserta Didik	84
Tabel 4. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus I pertemuan 1.....	88
Tabel 5. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus I pertemuan 2.....	88
Tabel 6. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus II pertemuan 1	90
Tabel 7. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus II pertemuan 2	91
Tabel 8. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Siklus I.....	95
Tabel 9. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Siklus II	97
Tabel 10. Selisih Antara posttest Siklus I dan Siklus II.....	99

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

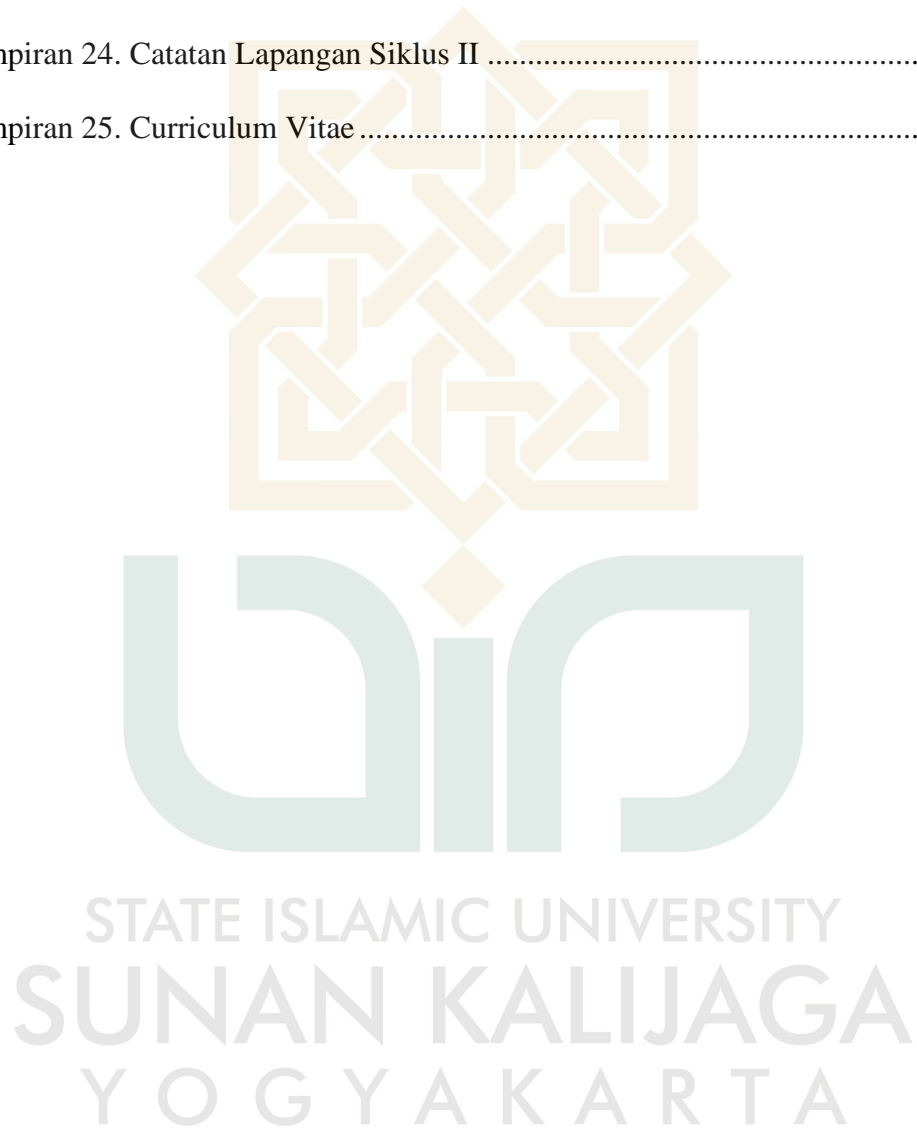
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Organ Reproduksi Pria	35
Gambar 2. Organ Reproduksi Wanita.....	37
Gambar 3. Mekanisme Spermatogenesis	40
Gambar 4. Mekanisme Oogenesis.....	42
Gambar 5. Kerangka Berpikir Alur Penelitian Tindakan Kelas	53
Gambar 6. Histogram Perbandingan Rata-rata Keaktifan Belajar Biologi	93
Gambar 7. Histogram Perbandingan Rata-rata Keaktifan Belajar Biologi	100
Gambar 8. Grafik Hubungan Antara Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar Siklus I	109
Lampiran 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus I Pertemuan 1	116
Lampiran 3. Hasil Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus I Pertemuan	119
Lampiran 4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus I Pertemuan 2	120
Lampiran 5. Hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus I Pertemuan 2	123
Lampiran 6. Modul Ajar Siklus II	124
Lampiran 7. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus II Pertemuan 1	132
Lampiran 8. Hasil Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus II Pertemuan 1	133
Lampiran 9. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus II Pertemuan 2	134
Lampiran 10. Hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Siklus II Pertemuan 2	136
Lampiran 11. Lembar Observasi Keaktifan Peserta Didik	137
Lampiran 12. Kisi-kisi Posttest	142
Lampiran 13. Soal Posttest Siklus I	146
Lampiran 14. Soal Posttest Siklus II	152
Lampiran 15. Nilai LKPD Siswa	157
Lampiran 16. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus I	158
Lampiran 17. Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus II	161
Lampiran 18. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I	164
Lampiran 19. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II	166
Lampiran 20. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	168

Lampiran 21. Analisis perhitungan Effect Size d-Cohen.....	169
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	170
Lampiran 23. Catatan Lapangan Siklus I.....	171
Lampiran 24. Catatan Lapangan Siklus II.....	172
Lampiran 25. Curriculum Vitae.....	173



BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, kemampuan berkolaborasi, serta komunikasi yang efektif. Tuntutan kompetensi tersebut menegaskan perlunya proses pembelajaran yang bersifat aktif, partisipatif, dan berbasis masalah agar peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi dan konteks kehidupan nyata. (Wardani & Fiorintina, 2023). Pemerintah melalui kebijakan kurikulum yang berlaku, yaitu Kurikulum Merdeka, menekankan pentingnya pembelajaran yang lebih fleksibel, berpusat pada peserta didik serta mampu menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Zahra, 2024). Kurikulum ini mendorong guru untuk menerapkan model pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan masalah nyata dan mengembangkan keaktifan selama proses belajar (Rosa *et al.*, 2024).

Pemilihan model pembelajaran menjadi kebutuhan utama untuk mendukung terwujudnya proses pembelajaran yang bermakna dan berorientasi pada pencapaian kompetensi. Sejalan dengan tuntutan tersebut, pada mata pelajaran biologi diperlukan pemilihan model pembelajaran yang relevan dan efektif guna memastikan peserta didik

memperoleh pengalaman belajar yang mendukung penguatan kompetensi ilmiah secara komprehensif (Nailati *et al.*, 2024).

Pembelajaran biologi pada hakikatnya bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami fenomena kehidupan melalui proses observasi, penalaran, dan pengkajian masalah secara sistematis. Peserta didik idealnya terlibat aktif dalam proses belajar, menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, serta mengembangkan ketrampilan berpikir ilmiah. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi masih menghadapi berbagai kendala. Permasalahan antara peserta didik dan guru seperti pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga peserta didik menerima informasi secara pasif, pemahaman peserta didik terhadap materi rendah, kurangnya keberanian mengemukakan pendapat, serta kurangnya pemahaman guru akan kebutuhan belajar peserta didik. Adanya permasalahan tersebut, cukup memberikan dampak yang tidak baik terhadap pendidikan khususnya pada hasil belajar peserta didik yang relatif masih rendah (Yumna, 2022).

Kondisi pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurangnya keterlibatan peserta didik secara aktif menegaskan pentingnya keaktifan belajar dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar dipahami sebagai keterlibatan peserta didik secara menyeluruh, baik secara fisik, mental, maupun emosional selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Zulaika & Sahputra, 2024). Keaktifan belajar tidak hanya ditunjukkan melalui aktivitas semata, tetapi juga melibatkan keterlibatan berpikir,

seperti menganalisis permasalahan, mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan, serta berpartisipasi dalam diskusi. Menurut Nadia Elga, Yani Vebbri, 2025 indikator keaktifan belajar peserta didik dapat dilihat dari keberanian bertanya, kemampuan menyampaikan ide, keterlibatan dalam kerja kelompok, serta kesungguhan dalam menyelesaikan tugas pembelajaran. Keaktifan belajar menjadi prasyarat penting dalam pembelajaran biologi, karena peserta didik dituntut untuk mengamati fenomena, menalar konsep, dan mengkaji permasalahan secara ilmiah agar pembelajaran berlangsung secara bermakna.

Keaktifan belajar yang optimal memiliki keterkaitan dengan hasil belajar peserta didik, karena keaktifan mencerminkan tingkat keterlibatan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran secara kognitif dan afektif. Hasil belajar merupakan capaian kompetensi peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Penelitian empiris menunjukkan bahwa peningkatan keterlibatan atau keaktifan belajar berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran sains, di mana dimensi keterlibatan kognitif dan emosional berkontribusi terhadap pencapaian kompetensi akademik secara signifikan (Lestari, 2021). Keaktifan belajar merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pembelajaran biologi dan pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terealisasi di banyak sekolah, kendala pada tingkat keaktifan peserta didik kerap berimplikasi pada variasi capaian kompetensi antar kelas.

Permasalahan serupa dalam pembelajaran biologi juga ditemukan di SMA Negeri 4 Yogyakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 4 Yogyakarta yang dilakukan pada tanggal 3 November 2025, diketahui bahwa kemampuan akademik peserta didik di sekolah ini cukup beragam, dan masih terdapat perbedaan tingkat keaktifan antar kelas. Proses pembelajaran terdapat peserta didik yang cenderung pasif dan kurang memperhatikan penjelasan guru sehingga mengakibatkan hasil belajar yang tidak maksimal. Kurangnya keaktifan peserta didik pada proses pembelajaran diakibatkan karena model pembelajaran yang digunakan guru masih berpusat pada guru atau *teacher centered learning* dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Hal tersebut tercermin dari rendahnya capaian belajar yang belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Pada beberapa peserta didik, bukti asesmen menunjukkan bahwa mereka belum mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah ditetapkan, sehingga masih rendahnya tingkat penguasaan materi biologi.

Wawancara dilakukan dengan guru biologi di SMA Negeri 4 Yogyakarta diketahui bahwa permasalahan pembelajaran yang dialami peserta didik masih berlanjut hingga saat ini. Guru menjelaskan bahwa data capaian kompetensi peserta didik pada tahun 2024 menunjukkan kondisi yang belum optimal, dimana hasil asesmen formatif dan asesmen sumatif memperlihatkan bahwa hanya sekitar 58% peserta didik mencapai tingkat penguasaan sesuai target capaian pembelajaran, sedangkan 42% lainnya masih berada pada kategori perlu bimbingan. Kondisi ini tercatat paling

memprihatinkan di kelas XI F4 yang memiliki total 36 siswa, di mana jika dilihat sebanyak 15 siswa secara nyata belum mencapai target kompetensi dan masih memerlukan bimbingan. (Nuraini *et al.*, 2025).

Menurut Nuraini *et al.*, 2025 menunjukkan bahwa kompleksitas konsep reproduksi, seperti hormon, fertilisasi, dan proses pembentukan gamet, sering menyebabkan peserta didik hanya memahami informasi secara parsial dan memberikan alasan yang tidak tepat, sehingga memicu munculnya miskonsepsi, terutama karena mereka belum memiliki kemampuan untuk membayangkan struktur maupun tahapan proses reproduksi secara utuh. Secara karakteristi, materi sistem reproduksi manusia tergolong ke dalam materi yang melibatkan mekanisme fisiologis yang kompleks dan dinamis. (Situmorang & Laksono, 2025). Karakteristik analisis pada materi ini menuntut peserta didik tidak sekedar menghafal, melainkan harus mampu menganalisis antar sistem fungsional, seperti regulasi hormon pada siklus menstruasi, fertilisasi, hingga perkembangan embrio (Gultom *et al.*, 2025). Rendahnya hasil belajar pada materi ini juga sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Sitompul (2019). Dalam studinya ditemukan bahwa peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pengajaran langsung pada materi sistem reproduksi hanya mampu mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 55,40. Lebih lanjut, tingkat ketuntasan yang diperoleh sangat rendah karena hanya menyentuh angka 31,25%. Hal ini membuktikan bahwa model konvensional satu arah kurang efektif untuk mengajarkan materi reproduksi yang membutuhkan visual yang jelas.

Rendahnya capaian kompetensi pada sub-materi yang padat maka proses pembelajaran di kelas belum mampu mengembangkan ranah kognitif peserta didik secara berjenjang. Implementasi Kurikulum Merdeka, hasil belajar kognitif yang mencakup jenjang C1 sampai C6 dikembangkan melalui tiga kecakapan berpikir yang saling berkesinambungan, yaitu berpikir kritis, analisis, dan sistematis. Pertama, kemampuan berpikir sistematis menempati ranah Low Order Thinking Skills (LOTS), yang meliputi kemampuan mengingat (C1) dan memahami (C2). Pada materi sistem reproduksi, sistematis ini menjadi landasan awal yang sangat penting agar peserta didik mampu mengidentifikasi serta mengurutkan tahapan biologis secara runtut, seperti proses gametogenesis (spermatogenesis dan oogenesis) serta fase-fase dalam siklus menstruasi tanpa adanya kekeliruan konsep dasar.

Kedua, kemampuan tersebut harus ditingkatkan menjadi kemampuan berpikir analisis yang berada pada ranah Middle Order Thinking Skills (MOTS), yaitu mencakup kemampuan mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4). Melalui kemampuan analisis, peserta didik tidak sekadar menghafal tahapan, melainkan mampu mengurai kompleksitas materi dengan menghubungkan keterkaitan sebab-akibat antar-komponen, seperti menganalisis bagaimana fluktuasi hormon LH, FSH, estrogen, dan progesteron secara fungsional memengaruhi siklus reproduksi manusia. Ketiga, puncak dari keberhasilan kognitif ini adalah terbentuknya kemampuan berpikir kritis yang merepresentasikan ranah High Order Thinking Skills (HOTS), yaitu kemampuan mengevaluasi (C5) dan menciptakan solusi (C6). Kemampuan berpikir

kritis ini menuntut peserta didik untuk mampu menilai suatu permasalahan secara objektif, mendeteksi miskonsepsi, serta merumuskan gagasan kreatif untuk memecahkan fenomena nyata di sekitarnya. Rendahnya hasil belajar yang terjadi di kelas XI F4 SMA Negeri 4 Yogyakarta mengindikasikan bahwa pola pengajaran konvensional yang berjalan selama ini cenderung hanya melatih aspek berpikir sistematis (C1–C2) pada tingkat hafalan, sehingga aspek analisis (C3–C4) dan kritis (C5–C6) peserta didik belum terstimulasi dengan baik saat dihadapkan pada materi yang kompleks.

Berdasarkan permasalahan tingkat kesulitan materi, diperlukan upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan model pembelajaran masa kini yang menerapkan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui kegiatan pemecahan masalah dan analisis fenomena nyata. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran adalah dengan melakukan perubahan model pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran yang melibatkan peran aktif peserta didik, yaitu *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata. Penerapan pada materi sistem reproduksi manusia, model ini memanfaatkan kasus nyata seperti isu kesehatan reproduksi remaja atau gangguan sistem reproduksi untuk membantu peserta didik mengaitkan konsep biologi yang bersifat visual dengan konteks konkret, sehingga mendorong peningkatan keaktifan dan pemahaman konsep.

Pembelajaran ideal menuntut keaktifan serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik, namun pelaksanaan pembelajaran biologi di kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta masih menunjukkan rendahnya keaktifan dan hasil belajar. Secara konseptual, pembelajaran biologi seharusnya berorientasi pada peserta didik dan bersifat kontekstual, tetapi dalam praktiknya masih didominasi oleh *teacher centered*, sehingga keterlibatan peserta didik belum optimal tujuan pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi faktual tersebut menunjukkan perlunya tindakan perbaikan pembelajaran melalui perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi tindakan secara langsung di kelas dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk mengatasi kesenjangan antara kondisi pembelajaran ideal dan praktik pembelajaran di kelas, penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul: “Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kasus Nyata untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Keaktifan peserta didik masih rendah karena pembelajaran yang berlangsung cenderung bersifat satu arah dan kurang memberikan ruang bagi partisipasi aktif peserta didik.

2. Hasil belajar pada materi Sistem Reproduksi Manusia belum mencapai capaian yang ditetapkan, tercermin dari masih banyak peserta didik yang belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).
3. Penggunaan model *Direct Instruction* membatasi peluang peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah dan analisis konteks nyata, sehingga proses pembelajaran belum optimal dalam mendukung pemahaman konsep secara mendalam.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian
 - a. Peserta didik kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta yang berjumlah 36 siswa.
2. Objek Penelitian
 - a. Model pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata.
 - b. Kasus nyata yang digunakan dalam pembelajaran dibatasi pada permasalahan yang berkaitan dengan sistem dan kesehatan reproduksi manusia sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

- c. Materi biologi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi sistem reproduksi manusia, yang mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) biologi Fase F Kurikulum Merdeka pada elemen Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup yang menekankan kemampuan peserta didik untuk menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ reproduksi manusia, memahami proses dan mekanisme reproduksi, serta mengaitkannya dengan upaya menjaga kesehatan sistem reproduksi dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Penelitian ini mengacu pada Tujuan Pembelajaran (TP) yang diturunkan dari CP Kurikulum Merdeka, yaitu kemampuan peserta didik dalam:
- 1) Menganalisis struktur dan fungsi organ reproduksi manusia pada pria dan wanita sebagai satu kesatuan sistem
 - 2) Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin (spermatogenesis dan oogenesis) serta keterkaitannya dengan fungsi organ reproduksi.
 - 3) Menganalisis proses fertilisasi, kehamilan, dan persalinan sebagai rangkaian mekanisme reproduksi manusia.
- e. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) digunakan sebagai acuan penilaian hasil belajar, khususnya dalam menentukan tingkat penguasaan peserta didik terhadap konsep-konsep pada materi sistem reproduksi manusia.
- f. Hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan diukur melalui post-test yang dikembangkan berdasarkan ranah kognitif taksonomi Bloom, meliputi

C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) yang digunakan untuk memetakan tingkat penguasaan peserta didik sesuai prinsip asesmen dalam Kurikulum Merdeka.

g. Aspek keaktifan peserta didik yang diamati disesuaikan dengan delapan aktivitas belajar menurut Paul B. Diedrich (1950), namun penelitian ini hanya difokuskan pada lima jenis aktivitas yang mudah diamati dan relevan dengan pembelajaran biologi menggunakan PBL, yaitu:

- 1) *Visual activities*: Keaktifan peserta didik dalam memperhatikan dan mengamati materi atau media pembelajaran.
- 2) *Oral activities*: Keaktifan peserta didik dalam mengemukakan pendapat, bertanya, dan menjawab secara lisan.
- 3) *Listening activities*: Keaktifan peserta didik dalam mendengarkan penjelasan guru dan pendapat teman.
- 4) *Writing activities*: Keaktifan peserta didik dalam mencatat dan menuliskan hasil pembelajaran.
- 5) *Motor activities*: Keaktifan peserta didik dalam melakukan aktivitas fisik, seperti melakukan simulasi, menggunakan alat peraga, atau memeragakan gerakan dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia di kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta?
2. Bagaimana penerapan model pembelajaran PBL berbasis kasus nyata dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan materi sistem reproduksi manusia di kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata pada materi sistem reproduksi manusia dapat meningkatkan keaktifan peserta didik di kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata pada materi sistem reproduksi manusia dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan materi sistem reproduksi manusia di kelas XI F4 SMAN 4 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi peserta didik, peneliti, guru, dan sekolah.

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Manfaat bagi peserta didik

Penelitian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata ini diharapkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi bagi peserta didik terutama pada materi sistem reproduksi manusia.

2. Manfaat bagi peneliti

Peneliti mampu menambah wawasan serta pengetahuan dalam mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh di bangku kuliah serta menjadi referensi pihak lain yang akan melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis kasus nyata pada materi sistem reproduksi manusia.

3. Manfaat bagi guru

Guru dapat memperluas wawasan pengetahuan dan sebagai referensi dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada peserta didik untuk meningkatkan partisipasi aktif dan hasil belajar.

4. Manfaat bagi sekolah

Sekolah dapat ikut meningkatkan mutu proses pembelajaran dan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif terhadap karakteristik peserta didik.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini dimaksudkan guna menyamakan pandangan mengenai beberapa istilah utama yang digunakan sebagai judul pada penelitian ini. Adapun definisi operasional yang dimaksud adalah:

1. Keaktifan peserta didik merupakan keterlibatan peserta didik secara fisik dan mental dalam proses pembelajaran yang menunjukkan partisipasi aktif selama kegiatan belajar berlangsung (Zulaika & Sahputra, 2024). Keaktifan dalam penelitian ini, untuk memudahkan pengamatan, peneliti membatasi indikator keaktifan pada 5 aspek aktivitas yang dapat diamati (observable) merujuk pada teori Paul D. Dierich dalam Sardiman (2011), yaitu: *Visual activities*, *Oral activities*, *Listening activities*, *Writing activities*, dan *Motor activities*. *Visual activities* ditunjukkan melalui perhatian peserta didik terhadap penjelasan guru, media pembelajaran, dan bahan ajar yang digunakan. *Oral activities* ditunjukkan melalui keaktifan peserta didik dalam mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, serta menyampaikan pendapat selama diskusi. *Listening activities* ditunjukkan melalui kemampuan peserta didik dalam mendengarkan penjelasan guru dan tanggapan teman secara aktif. *Writing activities* ditunjukkan melalui

keterlibatan peserta didik dalam mencatat materi, menuliskan hasil diskusi, dan mengerjakan tugas tertulis. *Motor activities* ditunjukkan melalui aktivitas fisik peserta didik seperti melakukan simulasi, menggunakan alat peraga, melakukan gerak tubuh saat mempresentasikan hasil. Keaktifan peserta didik diukur menggunakan instrumen berupa lembar observasi keaktifan peserta didik yang disusun berdasarkan indikator-indikator tersebut dan diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Hasil belajar peserta didik merupakan capaian kompetensi peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Lestari, 2021). Pada penelitian ini, hasil belajar peserta didik dibatasi pada aspek pengetahuan (kognitif) pada materi sistem reproduksi manusia yang mencakup kemampuan C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Indikator hasil belajar tersebut dijabarkan ke dalam butir soal yang disesuaikan dengan masing-masing tingkat kognitif. Pengukuran hasil belajar dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes hasil belajar dalam bentuk soal *posttest*. Hasil belajar peserta didik ditentukan berdasarkan skor yang diperoleh dari *posttest*, dengan melihat peningkatan jumlah jawaban benar setelah penerapan tindakan pembelajaran.
3. Model pembelajaran merupakan seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan

oleh guru serta segala fasilitas yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini dibatasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata. Penerapan model ini ditandai dengan indikator berupa penyajian masalah nyata, kerja kelompok peserta didik, kegiatan penyelidikan dan diskusi, penyusunan solusi, serta presentasi hasil dan refleksi pembelajaran dengan guru berperan sebagai fasilitator.

4. Sistem reproduksi manusia merupakan materi yang berkaitan erat di kehidupan sehari-hari. Materi sistem reproduksi manusia menjelaskan tentang struktur dan fungsi organ reproduksi pria dan wanita, hormon reproduksi, proses pembentukan sel kelamin, siklus menstruasi serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan reproduksi. Materi sistem reproduksi manusia merupakan salah satu materi yang mengacu pada kurikulum merdeka untuk Fase F kelas XI sesuai dengan capaian pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keaktifan belajar peserta didik kelas XI F4 SMA Negeri 4 Yogyakarta mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis kasus nyata. Hal ini terlihat dari rata-rata persentase keaktifan pada siklus I yaitu 58,08% (kualifikasi cukup) dan 49,21% (kualifikasi kurang). Pada siklus II rata-rata persentase keaktifan yaitu 82,09% (kualifikasi baik) dan 94,83% (kualifikasi sangat baik).
2. Hasil belajar peserta didik kelas XI F4 SMA Negeri 4 Yogyakarta mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis kasus nyata. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest* siklus I sebesar 67,50 dan persentase ketuntasan belajar 50%. Pada siklus II nilai *posttest* sebesar 90,86 dan persentase ketuntasan belajar 93,1%.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat memperluas cakupan penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis kasus nyata pada pokok bahasan biologi lainnya atau pada karakteristik peserta didik yang berbeda. Peneliti berikutnya, juga disarankan untuk mengukur variabel lain yang relevan, misalnya kemampuan literasi atau berpikir kritis, serta mengeksplorasi ragam kasus nyata yang lebih variatif agar diperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna bagi peserta didik.
2. Bagi guru, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan model PBL berbasis kasus nyata sebagai solusi dalam mengatasi rendahnya partisipasi peserta didik di dalam kelas. Guru hendaknya lebih jeli dalam mengintegrasikan fenomena aktual yang dekat dengan dunia nyata ke dalam materi pembelajaran.
3. Bagi sekolah, disarankan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung implementasi model-model pembelajaran (*student-centered*). Dukungan ini dapat berupa penyediaan literatur dan fasilitas teknologi yang memudahkan peserta didik dalam melakukan eksplorasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-based Learning : Apa dan Bagaimana*. 3(1), 27–35.
- Anwar, C., dkk (2024). Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Fisiologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Biologi*, 12 (2).
- Astik. (2022). *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick untuk Meningkatkan Hasil Belajar Agama Hindu pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 6(4), 499–504.
- Baharun, H. (2015). *Penerapan Pembelajaran Active Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah*. 01(01), 34–46.
- Davlia, A. S., Fadilah, M., Alberida, H., & Fitri, R. (2025). *Analisis pendekatan contextual teaching and learning untuk meningkatkan atensi biologi siswa*. 14(2), 61–73.
- Fauzi, R. (2023). *Analisis Hambatan Guru Biologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Kelas XI di SMA Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2022/2023*.
- Fauziah, E. N. (2022). *Literature Review Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi Remaja Puteri Analysis of Factors Affecting the Menstrual Cycle for Girls Elly Naila Fauziah peningkatan Masa-masa Menurut WHO (2014) di dunia*. 13(November).
- Fikriatunnisa, Mumtazah, A., & Zahra, A. (2025). Kajian Literatur tentang Sistem Reproduksi Manusia: Perspektif Biologis, Edukatif, Sosial, dan Inovatif dalam Konteks Pendidikan Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Griswold, M. D. (2025). *Spermatogenesis : The Commitment To Meiosis*. 37, 1–17.
- Gultom, N., Nasution, M., & Arwita, W. (2025). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Sistem Reproduksi terhadap Sikap Kesehatan Reproduksi Siswa*. 5(1), 22–31.
- Haikal, M., & Fatimah. (2023). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Problem-Based Learning (PBL) pada Materi Virus untuk Siswa Kelas X SMA Development of a Problem-Based Learning (PBL) Biology Module on Virus Topics for Tenth Grade High School Students*. Keber. 2(2), 80–93.
- Hamida, K., Saputra, H. J., & Handayani, R. S. (2024). *Penerapan Model Problem Based Learning pada Materi Teks Prosedur untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas V Sekolah Dasar* Info Artikel Abstrak. 118–124.
- Hasan, H., & Nindiasari, H. (2023). *Efektivitas problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMK Negeri 2 Pandeglang*.

1(2), 52–58.

- Hayya, R., Wulandari, R., & Sugesti, R. (2023). *Hubungan Tingkat Stres, Makanan Cepat Saji dan Aktivitas Fisik terhadap Siklus Menstruasi pada Remaja di PMB N Jagakarsa*. 2(4), 1338–1355.
- Ibriani, J., Ibrahim, F., Tandiallo, D., & Indah, M. (2024). *Asuhan Kebidanan Ibu Hamil pada Ny . " W " di Pustu Marinding Kecamatan Bajo Barat Kabupaten Luwu Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Datu Kamanre , Indonesia*. 1(3), 103–119.
- Ikhtiar, T. (2022). *Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban*. 3(3), 216–224.
- Indah, N., & Mardhiah, I. (2024). *Edukasi Kesehatan Reproduksi pada Remaja di SMPN 1 Kendari*. 3(6), 410–416.
- Irdalisa, Paidi, & Djukri. (2019). *Modul Sistem Reproduksi pada Manusia*.
- Juandi, A. S. (2022). *Penyusunan Instrumen Penelitian Tindakan Kelas dalam Upaya Peningkatan Keterampilan Sosial*. 6(1), 91–98.
- Khayati, D. N. (2020). *Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains untuk Memetakan Critical Thinking dan Practical Skills Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA*. 9(3), 433–442.
- Kusnadi, S., Sutarto, J., Avrilianda, D., & Ellianawati, E. (2025). *Implementasi Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Srijaya I*. 7(2), 54–64.
- Kusnita, Y. (2024). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Kelas XI IPA SMAN 9 Mataram*. 3(2), 3–6.
- Lestari, S. (2021). *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi dengan Model Problem Based Learning pada Materi Bakteri* *Efforts to Improve Activities and Learning Outcomes of Biology with Problem Based Learning Models on Bacteria*. 9(2), 136–148.
- Nababan, R., Manurung, A. D. C., & Kritis, B. (2025). *Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa*. 8, 8362–8367.
- Nadia Elga, Yani Vebbri, E. egita. (2025). *Estimating Classroom Activeness in Science Learning: Proportions, Benchmarks, and Implications in an Indonesian Junior High*. 78–85.
- Naufal, M., Sa, M., Rahmawati, I., & Suriansyah, A. (2024). *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Menggunakan Model Problem*

Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. 1983–1990.

- Nuraeni, Y., Tuzzami, U., Pratama, A., & Anggraeni, A. (2025). *Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. 1(3), 146–152.*
- Nuraini, Y. Z., Islamiya, A. D., Putri, C. N., Safira, A., Rohmah, R., Betthan, N. S., Eneng, S., Mu, S., & Indah, S. (2025). *Analisis miskonsepsi siswa SMP pada materi sistem reproduksi manusia dalam pembelajaran kurikulum merdeka. 3(1), 1–9.*
- Prandifa, R., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA. 7, 407–417.*
- Purnamasari, D., & Dwiastuti, S. R. I. (2016). *Pengaruh Penerapan Media Augmented Reality Berbasis Discovery Learning terhadap Hasil Belajar. 5.*
- Puspitasari, A., Solihat, A. N., & Nurdianti, R. R. (2025). *Pengaruh Fasilitas Belajar & Variasi Gaya Mengajar Guru terhadap Motivasi Belajar Siswa serta Implikasinya terhadap Hasil Belajar. 6(1), 33–42.*
- Ramadani, A., Rohmaniah, H. F., Syafitri, D. L., Hermawan, C., Mustikawati, A., & Baru, T. (2025). *Perspektif Guru Tentang Rancangan Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa (Student Centered Learning). 5, 59–68.*
- Rizal, Y., Siahaan, F., Rangkuti, S. M., Berutu, J., Situmorang, A. A., & Maulana, M. R. (2025). *Kajian Pustaka : Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Pembelajaran. 9, 10452–10460.*
- Rosa, E., Destian, R., & Agustian, A. (2024). *Inovasi Model dan Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. 21(3), 2608–2617.*
- Sari, J. P., & Rasyidah. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Digital pada Materi Sistem Reproduksi untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS pada Siswa SMA/MA. 8, 732–746.*
- Sembiring, P. W., Nazliah, R., Studi, P., Biologi, P., Keguruan, F., Labuhanbatu, U., Sisingamangaraja, J., Km, N. A., & Utara, S. (2023). *Analisis Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Aek Natas. 11(2), 1169–1175.*
- Situmorang, S. S., & Laksono, E. W. (2025). *Penerapan Problem-based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan Belajar Peserta Didik Implementation of Problem-based Learning on Students ' Critical Thinking Skills and Learning Activeness. 13, 283–294.*

- Sofiyullah, M., Haikal, M., Antika, L., & Fathir, A. (2024). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi untuk Kelas X Materi Ekosistem Berbasis PBL (Problem Based Learning) di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan*. 5(4), 103–113.
- Subekti, T., & Nugroho, A. A. (2019). *Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA*. 8, 83–88.
- Susilowati, D. (2018). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran*. 02(01), 36–46.
- Tenzer, A., Hndayani, N., & Daniarsih, A. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Materi Sistem Reproduksi pada Buku Teks SMA Kelas XI di Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13, 11–23.
- Utama, C., Kentjananingsih, S., & Rahayu, Y. S. (2014). *Penerapan Media Pembelajaran Biologi SMA dengan Menggunakan Model Direct Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 1(1).
- Utami, T. W., Budijastuti, W., & Khaleyla, F. (2020). *Validitas lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Discovery Materi Transpor Membran untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Kelas XI SMA*. 9(3), 506–515.
- Utomo, E. (2018). *Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI*. 9(1), 45–60.
- Wardani, I. S., & Fiorintina, E. (2023). *Building Critical Thinking Skills of 21st Century Students through Problem Based Learning Model*. 12(3), 461–470.
- Wulandari, F. M., Mustofa, R. F., & Triyanto, S. A. (2024). *Analisis Keaktifan Peserta Didik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Konvensional dengan Transcript Based Lesson Analysis (TBLA)*. 2(24).
- Yumna, H. (2022). *Kebutuhan E-Modul Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik untuk Peserta Didik Kelas XI*. 6(1), 111–120.
- Zahra, N. (2024). *Analisis konseptual kurikulum merdeka dan implementasinya di man 1 sukabumi*.
- Zulaika, A., & Sahputra, R. (2024). *Keterlibatan Belajar Peserta didik (Learning Engagement) dalam Pembelajaran Kimia terhadap Prestasi Akademik: Kajian Literatur*. 14, 1078–1090.
- Zulfa, C. S., Atifah, Y., Achyar, A., & Ramadhani, S. (2021). *Reproductive System In Humans Sistem Alat Reproduksi Pada Manusia*. 1(2007), 725–732.