



JIPP

<https://journal.upgripta.ac.id/index.php/JIPP/index>

ISSN 2962-3081

Journal Inovasi
Pendidikan dan
Pengajaran

VALIDASI DAN KEPRAKTISAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PJBL UNTUK MEMBERDAYAKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA KELAS XI SMAS BINA UTAMA PONTIANAK

Utin Dini Zahira Shofa^{1*}, Eka Trisianawati², Herditiya³

¹ Universitas PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

² Universitas PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

² Universitas PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

*Email: peachieblossom4664@gmail.com
trisianawatieka@gmail.com
Herditiya30@gmail.com

Abstract: Twenty-first-century education requires learning that promotes students' active engagement and improves learning outcomes through innovative instructional approaches. However, students' achievement in the Human Reproductive System topic remains low because the material is considered complex, while teachers have not optimally implemented Project-Based Learning (PjBL) or integrated learning devices. This study aimed to develop PjBL-based learning devices for the Human Reproductive System topic for Grade XI students at SMAS Bina Utama Pontianak and to determine their validity and practicality. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The participants included expert validators, a biology teacher, and 33 Grade XI students. Data were collected through observations, interviews, questionnaires, tests, and documentation, and analyzed descriptively using percentage-based validity and practicality criteria. The developed learning devices consisted of teaching modules, teaching materials, student worksheets (LKPD), learning media, and assessment instruments. The validation results indicated that the learning devices were highly valid, with media validation reaching 94.08% and material validation 91.17%. Practicality testing also showed highly practical criteria, with student response scores of 83.00% in the small-scale trial and 83.61% in the large-scale trial. Therefore, the developed PjBL-based learning devices are highly valid and practical and are suitable for supporting biology learning to improve students' learning outcomes on the Human Reproductive System topic.

Keywords: Project-Based Learning; Learning Devices; Learning Outcomes; Human Reproductive System; ADDIE Model

1. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi sebagai bekal menghadapi tantangan era *Society 5.0*. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif sehingga mampu mengembangkan kompetensi peserta didik secara utuh. Salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran 238*Corresponding author: peachieblossom4664@gmail.com

adalah hasil belajar yang mencerminkan perubahan kemampuan peserta didik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran (Anderson & Krathwohl, 2001). Menurut revisi Taksonomi Bloom, hasil belajar kognitif meliputi kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta yang menunjukkan perkembangan kemampuan berpikir dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi.

Meskipun demikian, hasil belajar Biologi pada materi Sistem Reproduksi Manusia masih menjadi permasalahan di berbagai sekolah. Materi ini mengandung konsep yang bersifat abstrak, melibatkan struktur organ, proses fisiologis, serta mekanisme reproduksi yang kompleks sehingga sering dianggap sulit dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan hasil observasi awal di SMAS Bina Utama Pontianak diperoleh bahwa rata-rata nilai ulangan harian peserta didik kelas XI pada materi Sistem Reproduksi Manusia sebesar 66,21, masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 78. Selain itu, hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* belum diterapkan secara optimal, perangkat pembelajaran yang digunakan belum terintegrasi secara lengkap, dan masih banyak peserta didik memperoleh nilai di bawah KKTP. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Hasil analisis kebutuhan siswa juga memperkuat kondisi tersebut. Sebanyak 100% siswa menyatakan materi Sistem Reproduksi Manusia sulit dipahami, 87,13% siswa membutuhkan LKPD yang membantu memahami materi, 87,72% lebih senang belajar melalui kegiatan proyek dibandingkan hanya membaca materi, dan 88,89% sangat setuju apabila dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan perangkat pembelajaran yang mampu melibatkan mereka secara aktif melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Perangkat pembelajaran merupakan seperangkat dokumen yang dirancang secara sistematis untuk membantu guru melaksanakan proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Perangkat pembelajaran meliputi modul ajar, bahan ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), media pembelajaran, dan instrumen penilaian yang saling terintegrasi (Aprilia et al., 2022). Perangkat pembelajaran yang dirancang sesuai karakteristik peserta didik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena mampu memfasilitasi aktivitas belajar yang lebih terarah, aktif, dan bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang mampu mendukung pengembangan perangkat pembelajaran tersebut adalah *Project Based Learning*. PjBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui penyelesaian suatu proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung (Inayatin, 2020). Dalam model ini guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan peserta didik secara aktif merancang, melaksanakan, mengevaluasi, dan mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat. Melalui kegiatan tersebut peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Made, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Rahmawati, 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penerapan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran, sedangkan penelitian mengenai perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* yang mengintegrasikan modul ajar, bahan ajar, dan LKPD pada materi Sistem Reproduksi Manusia masih relatif terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menguji kualitas perangkat pembelajaran secara komprehensif berdasarkan aspek kevalidan dan kepraktisan. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* menjadi penting untuk menghasilkan perangkat yang layak digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi Manusia kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak serta mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan.

2. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi Manusia kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Melalui model pengembangan ini diharapkan diperoleh perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid dan praktis dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Subjek penelitian terdiri atas validator ahli, guru Biologi, dan peserta didik kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak yang berjumlah 33 orang. Validator berperan dalam menilai kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan guru dan peserta didik terlibat pada tahap uji kepraktisan.

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Observasi dan wawancara digunakan pada tahap analisis kebutuhan, angket untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan perangkat, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung penelitian.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Data kevalidan dianalisis berdasarkan skor penilaian validator kemudian dikonversi ke dalam kriteria validitas. Data kepraktisan dianalisis menggunakan persentase hasil angket respons guru dan peserta didik yang kemudian dikonversi ke dalam kriteria kepraktisan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi Manusia kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak. Perangkat yang dikembangkan meliputi modul ajar, bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran, serta instrumen penilaian hasil belajar. Pengembangan perangkat dilakukan

menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*, yang berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu valid, praktis dan efektif.

Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap *analysis* merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning*. Analisis dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru Biologi, analisis kebutuhan peserta didik, serta analisis tujuan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran Biologi di SMAS Bina Utama Pontianak masih didominasi metode diskusi sederhana dengan penggunaan perangkat pembelajaran yang terbatas. Guru belum pernah menerapkan perangkat pembelajaran berbasis PjBL secara utuh sehingga aktivitas belajar peserta didik belum optimal, terutama pada materi Sistem Reproduksi Manusia yang memiliki konsep cukup kompleks. Selain itu, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan perangkat pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek dipilih karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar secara langsung, sehingga konsep-konsep abstrak pada materi Sistem Reproduksi Manusia lebih mudah dipahami. Hasil analisis ini juga menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka, serta kebutuhan guru agar perangkat yang dihasilkan benar-benar dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Tahap *Design* (Perancangan)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap *design* dilakukan dengan merancang perangkat pembelajaran yang terdiri atas modul ajar, bahan ajar, LKPD, serta instrumen penilaian hasil belajar. Seluruh perangkat dirancang mengacu pada sintaks *Project Based Learning* yang meliputi penentuan pertanyaan mendasar, penyusunan perencanaan proyek, penyusunan jadwal, pelaksanaan proyek, penyajian hasil, dan evaluasi pengalaman belajar. Perangkat juga disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka sehingga tujuan, materi, kegiatan pembelajaran, dan penilaian saling terintegrasi.

Perancangan perangkat pembelajaran pada tahap ini bertujuan menghasilkan produk yang sistematis dan mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik. Penyusunan LKPD berbasis proyek diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan penyelidikan, bekerja sama, serta menghasilkan produk pembelajaran. Dengan demikian, tahap desain menjadi landasan penting dalam menghasilkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* menghasilkan perangkat pembelajaran yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum diimplementasikan. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh perangkat pembelajaran berada pada kategori sangat valid, dengan rata-rata validasi media sebesar 94,08%, modul ajar 90,67%, LKPD 92,00%, dan materi 91,17%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan, serta kesesuaian dengan sintaks *Project Based Learning* dan Kurikulum Merdeka. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

Ahli	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata	Kriteria
Media	88,89%	97,78%	95,56%	94,08%	Sangat Valid
Materi	87,03%	94,59%	91,89%	91,17%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa validasi ahli media dan ahli materi memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata ahli media sebesar 94,08% dan rata-rata ahli materi sebesar 91,17%.

Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi ahli. Implementasi dilakukan di kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 orang. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* yang terdiri atas modul ajar, bahan ajar, LKPD, serta instrumen penilaian yang telah direvisi sesuai masukan validator. Pada tahap implementasi, kepraktisan perangkat pembelajaran diketahui melalui angket respon guru dan angket respon siswa setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

Berdasarkan hasil angket, yang dimana pada penelitian ini angket respon disebarkan pada skala kecil berjumlah 17 siswa dan skala besar berjumlah 33 siswa, sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Peserta didik menyatakan bahwa materi lebih mudah dipahami karena disajikan menggunakan gambar, aktivitas proyek, dan LKPD yang sistematis. Selain itu, peserta didik merasa lebih termotivasi mengikuti pembelajaran karena terlibat secara langsung dalam penyelesaian proyek. Hasil rata-rata angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Rata-rata Angket Respon Siswa Skala Kecil dan Skala Besar

Responden	Skala	Persentase	Kriteria
Siswa	Kecil	83%	Sangat Praktis
Siswa	Besar	83,61%	Sangat Praktis

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kualitas akhir perangkat pembelajaran. Evaluasi dilakukan secara formatif pada setiap tahapan pengembangan melalui pemberian masukan oleh validator, guru, dan peserta didik. Setelah dilakukan revisi, perangkat pembelajaran memperoleh

kategori sangat valid dan sangat praktis. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada materi Sistem Reproduksi Manusia dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran Biologi di kelas XI SMAS Bina Utama Pontianak.

4. Simpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, dengan hasil validasi ahli media sebesar 94,08% dan ahli materi sebesar 91,17%, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan perangkat juga berada pada kategori sangat praktis, yang ditunjukkan oleh respons positif peserta didik pada uji coba skala kecil sebesar 83% dan skala besar sebesar 83,61%.

Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dinyatakan valid dan praktis, sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran Biologi pada materi Sistem Reproduksi Manusia untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

5. Daftar Pustaka

- Apriany, W. A., Winarni, E. W., & Mukhtadir, A. M. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(2), 88–97. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i2.12308>
- Aprilia, N., Fitriani, A., & Kurniawan, D. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada Kurikulum Merdeka.
- Ardhiyah, M. A., & Radia, E. H. (2020). Peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran inovatif di sekolah dasar.
- Fahrezi, I., Taufiq, M., Akhwani, A., & Nafia'ah, N. (2020). Meta-analisis pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408–415. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3.28081>
- Fitriani, F., Asrizal, A., & Festiyed, F. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.
- Jumarniati, J., & Anas, A. (2019). Pengaruh motivasi belajar dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar mahasiswa Program Studi PGSD. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 2(2), 41–47.
- Kartini, N. E., Nurdin, E. S., Hakam, K. A., & Syihabuddin. (2022). Telaah revisi teori domain kognitif Taksonomi Bloom dan keterkaitannya dalam kurikulum pendidikan agama Islam. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7292–7302.
- Khairat, Y. (2020). Penerapan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 185–197. <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v9i2.3198>
- Kristanti, Y., & Subiki. (2017). Model *Project Based Learning* dalam pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 122–128.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D. A. (2020). Analisis bahan ajar. *Nusantara*, 2(2), 311–326.
- Marta, M. A., Purnomo, D., & Gusmameli, G. (2025). Konsep Taksonomi Bloom dalam desain pembelajaran. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(1), 227–246.
- Mashud, M. (2023). Sintaks model *Project Based Learning* dalam pembelajaran.

- Muzria, W., & Indrawati, T. (2020). Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik terpadu sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2232–2238. <https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.701>
- Sari, D. P., & Lestari, I. (2023). Efektivitas model *Project Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Biologi: Sebuah kajian literatur.
- Utama, K. O. D., & Sukaswanto, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar dan keaktifan belajar siswa di SMK Negeri 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 79–92. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v2i2.33560>
- Weni Desmaliza, Alfiriani, A., & Rahmadiani, D. (2025). Pengembangan e-modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada materi tumbuhan dan fotosintesis kelas IV sekolah dasar.
- Wulandari, N. (2021). Analisis kreativitas guru kelas dalam menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mata pelajaran matematika masa pandemi Covid-19. *Jurnal Perseda: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 120–127.
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. *Jurnal Tarbiyah*, 7(1), 17–23.
- Zainudin, Z., & Ubabuddin, U. (2023). Ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai objek evaluasi hasil belajar peserta didik. *Islamic Learning Journal*, 1(3), 915–931.