



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 16 Satap Bitung

Febiola Takalepkeng^{1*}, Cosmas Poluakan², Jovialine Albertine Rungkat³, Milan Kisya Rogahang⁴, Wilce Anna Cahya Kuendo⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado, Indonesia

*e-mail: febiolaatakalepkeng@gmail.com

Abstrak. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* pada materi sistem ekskresi manusia yang valid dan praktis. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Satap Bitung. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Instrumen penelitian ini menggunakan angket yang terdiri dari angket respon siswa serta lembar validasi ahli. Skor penilaian dari validator ahli materi 100% dan ahli media 91% dengan kategori sangat valid. Untuk skor penilaian kepraktisan dilihat dari respon siswa dengan skor 88 dengan kategori sangat baik. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa LKPD yang dikembangkan adalah valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran IPA pada materi sistem ekskresi manusia.

Kata kunci: *LKPD, problem based learning, sistem ekskresi manusia*

Abstract. The purpose of this study is to develop valid and practical problem-based learning student worksheets on the human excretory system material. This study was conducted at SMP Negeri 16 Satap Bitung. The type of research used is *Research & Development* (R&D) using the *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) development model. This research instrument uses a questionnaire consisting of a student response questionnaire and an expert validation sheet. The assessment score from the material expert validator is 100% and the media expert is 91% with a very valid category. For the practicality assessment score seen from student responses with a score of 88 with a very good category. Therefore, it can be concluded that the developed LKPD is valid and practical for use in science learning on the human excretory system material.

Keywords: *student worksheet, problem based learning, human excretory system*

Diterima 19 Maret 2025 | Disetujui 23 April 2025 | Diterbitkan 30 Juni 2025

PENDAHULUAN

Pendidikan bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan nilai-nilai atau melatihkan keterampilan saja namun pendidikan berfungsi membantu siswa dalam pengembangan dirinya, yaitu pengembangan semua potensi-potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadinya kearah yang positif, baik bagi dirinya maupun juga lingkungannya. Berkaitan dengan proses pelaksanaan pembelajaran, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan sumber belajar pada

suatu lingkungan belajar sehingga terjadi proses transfer ilmu dan pengetahuan kepada peserta didik. Dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya maka diperlukan adanya suatu pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Pratama, Sinurat, & Pratama, 2024).

Berdasarkan observasi secara langsung yang telah peneliti lakukan selama kegiatan Pengenalan Lapangan

Persekolahan (PLP) selama tiga bulan yang peneliti dapatkan pada kenyataannya dalam proses pembelajaran di sekolah masih belum optimal karena kurangnya keaktifan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru. Media pembelajaran yang ada di SMP Negeri 16 Satap Bitung kebanyakan masih menggunakan buku paket.

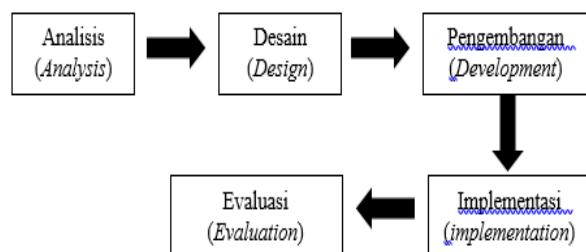
Proses pembelajaran kurang kreatif sehingga membuat peserta didik kurang antusias disebabkan kurangnya interaksi antara siswa dan guru. Oleh karena itu, partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran juga mengalami penurunan dikarenakan tidak serius dalam mengikuti pelajaran sehingga mempengaruhi pada hasil belajar siswa seperti kebiasaan belajar yang hanya berpusat pada guru. Dilihat dari lembar kerja peserta didik yang disediakan guru di sekolah tersebut masih kurang menarik atau kurang bervariasi dan kebanyakan masih mengutip soal-soal dalam buku pembelajaran. Hal tersebut merupakan masalah yang harus diluruskan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan berbagai cara untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran salah satu caranya adalah mengembangkan lembar kerja peserta didik.

Menurut Rahayuningsih (dalam Melenia, 2024), menjelaskan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar yang disusun oleh guru berguna untuk proses pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKPD ini memiliki fungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik serta pendidik melakukan kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, hal ini masih kurang efektif dengan LKPD yang diberikan, sehingga peneliti perlu mengidentifikasi dan mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut Mustofa, Susilo, & Al Muhdhar (2016) menerangkan bahwa melalui PBL siswa

akan mempelajari isi materi secara efektif dengan mencoba memecahkan permasalahan nyata (kontekstual). Pada penelitian ini peneliti memilih materi sistem ekskresi pada manusia. Sistem ekskresi pada manusia adalah sistem yang bertugas untuk mengelolah dan membuang zat sisa metabolisme dan racun dari dalam tubuh. Pemilihan materi sistem ekskresi didasarkan pada hasil temuan peneliti di sekolah bahwa khusus materi sistem ekskresi manusia belum dikembangkan LKPD berbasis model PBL. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis PBL pada materi sistem ekskresi manusia yang valid, praktis dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research & Development (R&D)*, dengan menerapkan model pembelajaran PBL pada materi sistem ekskresi manusia yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun langkah-langkah model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan langkah-langkah model pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015)

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat langkah-langkah pelaksanaan pengembangan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ini diawali dengan tahap analisis, pada tahapan ini, peneliti melakukan proses peninjauan kurikulum, evaluasi peserta didik, pengkajian konsep, analisis tugas, dan penentuan tujuan pembelajaran. Peninjauan kurikulum berarti peneliti menganalisis kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 16 Satap Bitung dengan

memeriksa silabus yang digunakan oleh guru mata pelajaran IPA untuk kelas VIII semester ganjil. Setelah memahami kurikulum yang diterapkan, maka dapat diidentifikasi potensi yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Analisis peserta didik di lakukan untuk menelaah karakteristik peserta didik di SMP Negeri 16 Satap Bitung meliputi latar belakang kemampuan dan tingkat pemahaman siswa. Analisis tugas dilakukan setelah mengikuti konsep yang akan diajarkan sehingga dapat diketahui tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik selama pembelajaran dilaksanakan dan juga dapat memudahkan pendidik untuk merumuskan tujuan-tujuan khusus yang akan dicapai.

Pada tahap desain, peneliti mulai menyusun LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Peneliti juga merancang instrumen yang akan digunakan untuk mengevaluasi LKPD yang telah dibuat. Instrumen yang dirancang terdiri dari lembar penilaian LKPD dan kuesioner respon peserta didik. Selanjutnya, instrumen yang sudah disusun akan divalidasi untuk memperoleh instrumen penilaian yang sah, yang akan divalidasi oleh ahli materi, dan spesialis media. Pakar yang dipilih merupakan spesialis dalam bidang ilmu pengetahuan alam dan spesialis dalam perancangan media pembelajaran sehingga dapat dianggap mampu menjadi validator untuk menciptakan produk LKPD yang berkualitas.

Tahap pengembangan selanjutnya adalah realisasi produk, dimana LKPD yang akan dikembangkan mengikuti rancangan yang telah ditetapkan. Pada fase ini, peneliti akan mengembangkan LKPD dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi sistem ekskresi yang berlandaskan pada hasil validasi dari para ahli dan produk. Tahap implementasi, di mana peneliti akan melakukan uji coba produk. LKPD akan diuji dalam skala terbatas dengan mengambil satu kelas dari kelas delapan di SMP Negeri 16 Satap Bitung. Implementasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah LKPD yang

dikembangkan sudah siap digunakan dalam pembelajaran IPA pada materi sistem ekskresi manusia.

Pada fase akhir evaluasi, penelitian ini melakukan analisis terhadap hasil penilaian, komentar, dan saran dari para validator, guru IPA, serta uji coba kelompok kecil siswa kelas VIII melalui angket. Pada tahap evaluasi, penelitian ini menilai berdasarkan hasil penilaian, umpan balik, dan saran dari para validator, guru mata pelajaran IPA, serta uji coba kelompok kecil siswa kelas VIII. Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan umpan balik atau masukan kepada pengguna model. Revisi dibuat berdasarkan hasil evaluasi atau saran dari validator, guru, atau siswa. Tahapan ini merupakan revisi akhir terhadap produk yang dihasilkan. Setelah menerima masukan dari *reviewer*, produk LKPD akan segera diperbaiki. Semua saran dan masukan yang diberikan dijadikan dasar untuk memperbaiki LKPD agar menjadi lebih baik dan lebih layak. Produk yang berada pada tahap ini adalah produk yang sudah siap digunakan di kelas dalam proses pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar angket. Menurut Syaiful (2018), angket (kuesioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Analisis kevalidan dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan mengolah data hasil lembar validasi dari ahli materi, dan ahli media diolah dengan menggunakan rumus $V - ah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ (Akbar, 2017), dengan $V - ah$ adalah validasi ahli, TSe adalah total skor empirik validator, TSh adalah total skor maksimal.

Persentase hasil analisis kevalidan produk yang telah dikembangkan dikonversi secara kualitatif berdasarkan tingkatan kevalidan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi tingkat kevalidan

Kriteria (%)	Tingkat validasi	Keterangan
85,01-100	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa perbaikan
70,01-85,00	Valid	Dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
50,01-70,00	Kurang valid	Disarankan tidak dipergunakan karna perlu revisi besar
01,00-50,00	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

(Akbar, 2017)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa dasar untuk konversi tingkat kevalidan instrument penelitian yakni angket ahli materi dan media pada kisaran persentase 01,00-50,00 termasuk tingkat validasi tidak valid dengan keterangan tidak boleh digunakan, 50,01-70,00 tingkat validasi kurang valid disarankan tidak digunakan karena perlu perbaikan besar, 70,01-85,00 tingkat validasi valid dapat digunakan namun perlu perbaiki kecil dan 85,01-100 termasuk tingkat sangat valid dengan keterangan dapat digunakan tanpa perbaikan.

Kepraktisan media pembelajaran di analisis berdasarkan angket respon yang diberikan kepada guru dan siswa setelah proses pembelajaran selesai. Skor yang diperoleh dari hasil angket, dihitung persentasinya menggunakan persamaan $P = \frac{f_0}{N} \times 100\%$ (Riduwan, 2018), dimana P adalah perolehan persentase, f_0 adalah jumlah skor yang didapatkan, dan N adalah jumlah skor/nilai maksimal.

Setelah mendapatkan hasil skor kuantitatif kemudian diubah menjadi kategori kualitatif berdasarkan penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor penilaian kepraktisan

No.	Interval skor (%)	Kategori
1	80 -100	Sangat baik
2	61- 80	Baik
3	41- 60	Cukup
4	21- 40	Kurang
5	0 - 20	Sangat kurang

(Kartini & Putra, 2020)

Berdasarkan Tabel 2, diketahui skor penilaian kepraktisan atas produk yang dikembangkan yakni pada interval skor 0-20 termasuk kategori sangat kurang, skor 21-40 kategori kurang, skor 41-60 dengan kategori cukup, skor 61-80 kategori baik, dan skor 80-100 termasuk kedalam kategori sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 16 Satap Bitung kelas VIII adalah Kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilakukan agar peneliti bisa mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi oleh pendidik selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran IPA didapatkan informasi bahwa proses pembelajaran IPA berpusat pada pendidik sehingga peserta didik kurang mengalami ketidakaktifan selama mengikuti proses pembelajaran. Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik di SMP Negeri 16 Satap Bitung sebagai dasar untuk menyusun LKPD.

Berdasarkan hasil observasi, secara umum peserta didik mengikuti proses belajar dengan baik, akan tetapi hanya beberapa siswa yang terlibat secara aktif, hal ini dapat dilihat saat proses belajar berlangsung selain itu, peserta didik tampak bingung dalam memahami materi ataupun menyelesaikan soal-soal yang di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga di butuhkan inovasi baru dalam bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah sistem ekskresi pada manusia, dengan indikator-indikator pencapaian meliputi penyajian informasi, ukuran konsentrasi data dan ukuran variasi data.

Hasil analisis tugas terkait materi sistem ekskresi manusia pada penilaian ini meliputi penentuan dan pembuatan berbagai tipe data, identifikasi dan pemecahan masalah yang berkaitan

dengan analisis data, pengenalan dan penyelesaian masalah terkait ukuran konsentrasi data, serta pengenalan dan pemecahan masalah mengenai ukuran variasi data. Selanjutnya target pengajaran yang menjadi acuan pembuatan LKPD yang dikembangkan adalah peserta didik dapat menganalisis sistem ekskresi pada manusia, peserta didik mampu memahami gangguan pada sistem ekskresi pada manusia serta peserta didik mampu menerapkan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

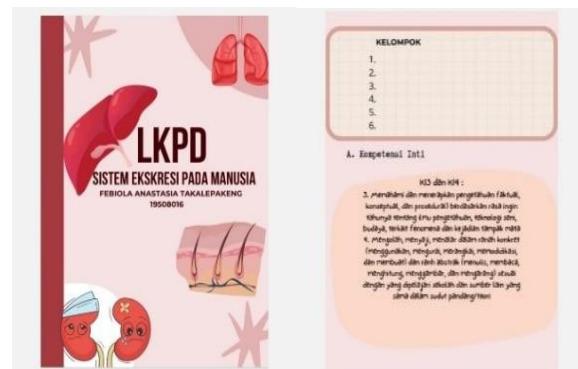
Tahap Desain

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang penyesuaian produk dengan model pembelajaran PBL yang diintegrasikan pada pengembangan LKPD. Tahap ini juga dilakukan penyusunan kerangka LKPD secara keseluruhan. Kegiatan yang telah dilakukan yakni mengumpulkan buku referensi dan gambar-gambar yang relevan dengan materi sistem ekskresi pada manusia yang akan digunakan dalam penyusunan LKPD dan menyusun rancangan LKPD berbasis PBL. LKPD yang dirancang adalah LKPD dengan model pembelajaran PBL pada materi sistem ekskresi manusia yang memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian antar penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, kesesuaian syarat kontruksi dan kesesuaian syarat teknis.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap lanjutan ataupun realisasi dari tahap desain. Pada tahap ini akan dikembangkan LKPD pada materi sistem ekskresi pada manusia menggunakan model PBL untuk kelas VII di SMP Negeri 16 Satap Bitung yang didasarkan pada hasil validasi ahli dan revisi produk. Pada fase pembuatan media, struktur yang telah dirancang pada fase sebelumnya bertransformasi menjadi kesatuan utuh yang memenuhi semua elemen dan komponen yang diperlukan dalam sebuah LKPD. Bagian-bagian dari media pembelajaran IPA menggunakan LKPD

dengan model pembelajaran PBL terdiri dari tampilan awal yang berisikan sampul LKPD, kemudian tampilan isi terdiri dari peta konsep yang berisi tentang gambaran LKPD. Adapun tampilan awal disalah satu bagian LKPD sebelum dilakukan revisi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bentuk awal pengembangan LKPD sebelum revisi

Pada Gambar 2, dapat dilihat rancangan tampilan awal dari LKPD yang dikembangkan menggunakan model PBL materi sistem ekskresi manusia yang nantinya akan dievaluasi oleh ahli materi dan media. Penilaian ahli merupakan fase untuk menentukan kevalidan LKPD yang ditentukan, validasi ahli disini meliputi ahli media dan ahli materi. Pada tahapan ini, peneliti menerima masukan dan rekomendasi dari validator untuk menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Persentase yang diperoleh dari perhitungan rumus validitas ahli media mencapai 91%, sehingga LKPD dapat dianggap memiliki kriteria sangat valid. Ini menunjukkan bahwa LKPD ini dapat digunakan tanpa modifikasi. Hasil persentase dari perhitungan rumus validitas ahli materi adalah 100%. Dengan demikian, LKPD dapat dinyatakan memiliki kriteria sangat valid. Selanjutnya tampilan hasil akhir LKPD setelah memperoleh masukan serta saran dari ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Revisi produk berdasarkan hasil validasi

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat tampilan akhir dari LKPD yang dikembangkan menggunakan model PBL pada materi sistem ekskresi manusia. LKDP telah direvisi sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator. Materi yang dicantum kedalam LKPD sudah sesuai dan sistematis. Permasalahan yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan konteks serta ragam bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan bahasa yang sering dipakai peserta didik. Menurut Dewi & Diansah (2022), menerangkan bahwa LKPD dengan kriteria sangat baik dan menarik dapat dijadikan sebagai bahan ajar guna menunjang kegiatan pembelajaran dalam mata pelajaran IPA di sekolah.

Tahap Implementasi

Tahap ini dilaksanakan ketika LKPD mendapatkan kriteria sangat valid dari hasil penilaian validator ahli dan sudah melewati tahap revisi produk. Sasaran implementasi ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 16 Satap Bitung. Tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan penilaian respon siswa adalah 88 dengan kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan produk yang dikembangkan praktis. Berikut ini merupakan rekapitulasi penilaian respon siswa setelah diterapkan LKPD berbasis model PBL materi sistem ekskresi manusia yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil respon siswa

No.	Deskripsi	Ket.
1	Jumlah siswa	20
3	Rata-rata hasil respon siswa	88
3	Kriteria	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui tingkat respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan dengan rata-rata skor yang diperoleh sebesar 88, rata-rata skor ini termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang baik, dimana seluruh siswa yang menjadi subjek penerapan produk sangat termotivasi dan memberikan respon yang baik pada LKPD berbasis model PBL materi sistem ekskresi manusia. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizki, Nurmaliah & Sarong (2018) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis model PBL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Pembahasan

Data penelitian ini diperoleh melalui validasi angket yang disusun oleh ahli materi dan media. Angket berfungsi sebagai instrumen utama untuk menghimpun informasi dalam studi ini. Hasil dari angket ahli materi menunjukkan skor 36 dengan persentase 100%, yang mengindikasikan bahwa materi dalam LKPD yang dirancang telah memenuhi standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Isi materinya telah disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa SMP dan relevan dengan aktivitas sehari-hari mereka. Materi disusun secara lengkap dan terstruktur, sehingga memudahkan siswa dalam mengingat isi. LKPD juga dilengkapi dengan gambar-gambar menarik dan di akhir penyajian terdapat soal-soal yang dapat mendorong siswa untuk lebih memahami materi yang telah dipelajari. Hasil dari angket ahli media menunjukkan skor 62 dengan persentase sebesar 91%, yang menandakan bahwa produk LKPD sudah sesuai dalam hal penyajian, penulisan, dan penggunaan gaya bahasa dengan tata grafik yang menarik, sehingga

memudahkan siswa dalam menggunakan LKPD selama proses belajar. Selain menarik, produk yang dikembangkan juga harus memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan individu peserta didik (Hasibuan, 2016).

LKPD yang diciptakan pada penelitian ini telah memenuhi standar kevalidan, akan tetapi ada beberapa elemen yang memerlukan sedikit revisi untuk menyempurnakan produk pengembangan. Beberapa saran untuk LKPD antara lain adalah sebaiknya gambar yang dipakai berwarna, format penulisan perlu diperbaiki, setiap gambar sebaiknya dilengkapi keterangan sumber, dan harus memiliki identitas. LKPD yang dikembangkan harus melibatkan peserta didik baik secara mental maupun dalam bentuk aktivitas nyata agar proses belajar dapat berjalan efektif. Hasil perbaikan LKPD mencakup gambar yang sudah diganti dengan yang berwarna, format penulisan yang telah diperbaiki, sudah ada keterangan sumber, dan identitas juga telah disertakan. Materi harus dirancang dengan lebih sistematis dan memperhatikan aspek-aspek psikologis sesuai prinsip-prinsip pembelajaran, serta untuk mempersiapkan instruksi yang efisien. Pengembangan LKPD dianggap sah karena telah melalui proses validasi oleh para validator LKPD, sehingga siap digunakan oleh guru dan siswa. LKPD yang valid dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam tahap implementasi (Tengor, Paat, & Suriani, 2023). Selain itu, LKPD ini dinilai praktis dan efektif setelah diuji coba dengan siswa. Menurut Hiroh, Alfian & Syahbani (2019), menyatakan bahwa produk pengembangan yang praktis dan efektif akan lebih mudah diterapkan dalam pembelajaran, sangat mampu memotivasi siswa selama proses belajar, serta meningkatkan pencapaian akademik siswa.

Respon siswa terhadap LKPD yang dilakukan kepada 20 orang siswa dengan rata-rata skor 88 termasuk dalam kategori respon sangat baik. Berdasarkan hasil respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan mendapat respon positif

dan dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. LKPD berbasis PBL memuat materi, gambar, dan kegiatan yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga mendorong keingintahuan siswa terhadap materi yang diajarkan. LKPD juga mengajak siswa untuk berdiskusi dengan temannya sehingga siswa terlibat aktif dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Laia (2025) menjelaskan bahwa LKPD yang memiliki tingkat validitas instrumen dan kepraktisan yang tinggi pastinya akan mendapatkan respon yang baik dari siswa serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Temuan penelitian ini sejalan dengan studi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang menggunakan produk LKPD dan model PBL, telah berhasil menunjukkan peningkatan hasil belajar yang baik serta respon positif dari siswa. Penelitian lainnya dilakukan oleh Kembuan, Tumbel, & Paat (2019) yang berjudul pengembangan lembar kerja siswa berbasis PBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Poigar, mengikuti prosedur penelitian *Research and Development* (R&D) berdasarkan tahapan dari Borg dan Gall. Hasil validasi oleh ahli media pembelajaran mencapai kriteria sangat baik dengan nilai 86,95%, dan validasi materi pembelajaran juga tergolong sangat baik dengan nilai 92%. Analisis uji lapangan menunjukkan bahwa produk pembelajaran ini efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas yang tercermin dari peningkatan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pendidikan.

Selanjutnya juga melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Toe, Rungkat, & Rogahang (2023) menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan menggunakan model PBL sangat baik diterapkan pada siswa. persentase validitas produk dari pakar materi mencapai 98,3% dalam kategori sangat layak, sedangkan pakar media mencatat persentase 97,2% juga dalam kategori sangat layak. Di sisi lain, uji keterbacaan menunjukkan persentase 88% dengan

kategori sangat baik. Dengan demikian, modul elektronik yang dikembangkan berdasarkan model problem-based learning dinyatakan sangat ideal dan efektif untuk diimplementasikan. Selain itu, hasil angket tanggapan siswa mencapai 81% berada dalam kriteria sangat baik.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suracman, Poluakan, Sasinggala, Paat, & Harahap (2022) menyatakan juga bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran PBL dipadukan dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) telah memenuhi kriteria kualitas baik sehingga dapat diimplementasikan oleh guru khususnya siswa untuk membantu siswa dalam belajar mandiri, membuat siswa lebih termotivasi untuk memecahkan masalah dan juga tidak hanya menerima atau memperoleh ilmu pengetahuan saja, tetapi juga dapat mengimplementasikan dalam kehidupan dan lingkungan peserta didik.

Sependapat dengan hasil ini, penelitian yang dilakukan oleh Kindangen, Paat, Suryani, & Rungkat (2023) mengenai pengembangan multimedia yang bersifat interaktif dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran IPA untuk kelas VIII di SMP Katolik Kembes menunjukkan bahwa produk multimedia interaktif yang dihasilkan memiliki karakteristik yang sesuai dengan model Pembelajaran berbasis masalah dan memenuhi kebutuhan baik bagi guru maupun siswa. Produk multimedia interaktif ini telah divalidasi oleh ahli materi dan memperoleh rata-rata persentase keseluruhan sebesar 97%, dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan persentase keseluruhan sebesar 95%, juga dengan kriteria sangat layak, sehingga produk ini bisa dinyatakan sangat baik dan siap untuk digunakan. Sementara itu, tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memperoleh persentase 87%, dengan kriteria sangat baik. Oleh karena itu, multimedia interaktif yang telah

dikembangkan sangat baik dan layak untuk diterapkan.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis model *Problem Based Learning* materi Sistem Ekskresi Manusia pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 16 Satap Bitung memenuhi kriteria valid, praktis serta efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. D. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Dewi, N., & Diansah, I. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis problem based learning (pbl) pada materi klasifikasi makhluk hidup. *Al-Ikmal: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 77-91.
- Hasibuan, N. (2016). Implementasi media pembelajaran dalam pendidikan agama islam. *Darul Ilmi: Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman*, 4(1), 22-39.
- Hiroh, A., Alfian, A., & Syahbani, N. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) biologi berbasis problem based learning pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas xi sekolah menengah atas. *Skripsi*. UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi.
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12-19.
- Kembuan, G., Tumbel, F., & Paat, M. (2019). Development of problem based learning based student worksheets to improve student learning outcomes in poigar 1 public middle school. *Development*, 4(5), 16-20.
- Kindangen, C. R., Paat, M., Suryani, N. W., & Rungkat, J. A. (2023). Pengembangan multimedia interaktif menggunakan model problem based learning pada mata pelajaran ipa kelas viii smp katolik kembes. *SOSCIED*, 6(2), 361-372.

- Laia, H. (2025). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) materi sistem ekskresi manusia berbasis problem based learning (pbl) kelas x sma. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 4(1), 180-194.
- Melenia, A. F. (2024). Konsep dasar pengembangan bahan ajar: lembar kerja peserta didik. *Al-Ahnaaf: Journal of Islamic Education, Learning and Religious Studies*, 1(1), 33-43.
- Mustofa, Z., Susilo, H., & Al Muhdhar, M. H. I. (2016). Penerapan model pembelajaran problem based learning melalui pendekatan kontekstual berbasis lesson study untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(5), 885-889.
- Pratama, A., Sinurat, R., & Pratama, A. (2024). Analisis kesulitan belajar pjok pada siswa tunarungu di slb negeri rokan hulu. *Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 1(1), 1-9.
- Riduwan. (2018). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rizki, W., Nurmaliah, C., & Sarong, M. A. (2018). Pemanfaatan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis problem based learning (pbl) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia di mtsn rukoh kota banda aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 4(2), 136-142.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kombinasi (mix methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suracman, V., Poluakan, C., Sasinggala, M., Paat, M., & Harahap, F. (2022). Development of science learning module with science technology society (STS) approach combined with problem based learning (PBL) model. *International Journal of Advanced Education and Research*, 6(2), 26-30.
- Syaiful, B. (2018). *Metode penelitian bisnis-lengkap dengan teknik pengolahan data spss*. Yogyakarta: Andi.
- Tengor, L. G., Paat, M., & Suriani, N. W. (2023). Pengembangan lks ipa berbasis model problem based learning pada materi keanekaragaman hayati di smp negeri 3 tondano. *SCIENING: Science Learning Journal*, 4(2), 174-184.
- Toe, N. F., Rungkat, J. A., & Rogahang, M. K. (2023). Pengembangan e-modul berbasis model problem based learning dalam pembelajaran ipa pada materi pencemaran lingkungan di smp negeri 3 tondano. *SOSCIED*, 6(1), 198-209.