

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) KELAS X SMA

Haogoli Laia

Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Nias Raya
haogo2002@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Jenis penelitian (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan 4D. Penelitian ini diujicobakan pada siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Susua berjumlah 15 orang. Untuk menstandarisasi produk dilakukan tiga tahap uji, yaitu validitas, uji pratikalitas, dan uji efektivitas. Instrumen yang digunakan ialah angket penilaian menggunakan skala *likert* serta soal tes evaluasi untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* ini sangat valid dengan presentase 90,4% dan layak digunakan. Nilai rata-rata pratikalitas yang dinilai oleh guru 3,5 dan siswa 3,5 berada pada kategori yang sangat praktis. Hasil motivasi siswa berada pada kategori sangat tinggi 88,17% dengan rata-rata nilai kognitif 90,4 dibandingkan dengan sebelumnya menggunakan LKPD dengan rata-rata 58,4% skor berada pada kategori cukup. Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ekskresi manusia kelas X SMA Negeri 2 Susua dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan LKPD pembelajaran berbasis *problem based learning* ini dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian yang relevan.

Kata Kunci: Pengembangan; LKPD; *Problem Based Learning*

Abstract

This research aims to develop LKPD based on *Problem Based Learning*. This type of research (*Research and Development*) uses the 4D development model. This research was tested on 15 class X Science students at SMA Negeri 2 Susua. To standardize products, three test stages are carried out, namely validity, practicality test and effectiveness test. The instruments used are assessment questionnaires using a Likert scale and evaluation test questions to determine student learning outcomes. The research results show that the LKPD based on the *Problem Based Learning* is very valid with a percentage of 90.4% and is suitable for use. The average value of practicality assessed by teachers is 3.5 and students are 3.5 in the very practical category. Student motivation results were in the very high category at 88.17% with an average cognitive score of 90.4 compared to previously using LKPD with an average score of 58.4% in the sufficient category. Based on the research

results, the development of student worksheets (LKPD) based on *Problem Based Learning* (PBL) on human excretion material for class X SMA Negeri 2 Susua was declared valid, practical and effective for improving student learning outcomes. For future researchers, it is suggested that this problem based learning LKPD can be used as a reference in relevant research.

Keywords: *Development; of LKPD; Problem Based Learning*

A. Pendahuluan

Sumber daya pengajaran interaktif, audio, visual, dan tertulis merupakan beberapa jenis bahan ajar yang tersedia (Majid, 2005). Salah satu jenis sumber pembelajaran cetak adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang merupakan lembaran tugas yang harus diselesaikan siswa. Devi dkk. (2009) menyatakan bahwa ada dua bentuk LKPD yang dimanfaatkan dalam pendidikan ilmiah: LKPD eksperimental yang digunakan untuk kegiatan praktik, dan LKPD non-eksperimental yang memandu kegiatan diskusi siswa.

Banyak penelitian yang menunjukkan manfaat pembelajaran menggunakan LKPD. Nurichah dkk. (2012) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis LKPD berbasis berpikir kritis dapat meningkatkan tujuan belajar siswa dan mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis dalam kaitannya dengan topik terkait keanekaragaman hayati. Abrianti dkk. (2013) menyatakan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis inkuiri dengan LKPD pada materi daur ulang sampah dapat meningkatkan keterlibatan siswa, tujuan pembelajaran, dan keterampilan manajemen guru.

Temuan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Susua menunjukkan bahwa materi pelajaran tentang sistem ekskresi manusia belum dipahami oleh siswa. Sumber daya ajar LKPD yang tidak tercipta pada saat kegiatan pembelajaran lebih baik.

Selain itu, tidak ada LKPD berbasis PBL yang ditawarkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suyanto dkk. (2011) bahwa LKPD yang digunakan di kelas bukanlah LKPD yang tepat dan hanya sekedar lembar penilaian atau evaluasi yang memuat tugas siswa di dalamnya. Kegiatan LKPD non-eksperimental selama ini kurang mendukung pembelajaran kontekstual yang memberikan ilmu bermanfaat bagi siswa. Siswa tidak dilatih untuk belajar mandiri karena kegiatan pembelajaran dipimpin oleh guru. Karena tanggapan terhadap pertanyaan-pertanyaan saat ini hanya mereplikasi ringkasan isi, maka jawaban-jawaban tersebut berfungsi sebagai ujian terhadap ide-ide teoretis dan bukannya mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Untuk membantu siswa memecahkan masalah dan mendapatkan kesimpulan terbaik yang sesuai dengan fakta ilmiah, Hasruddin (2009) menegaskan bahwa sangat penting untuk membantu mereka meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Dengan bantuan sumber belajar yang beragam dan banjir informasi yang melingkupinya setiap hari, siswa dapat menemukan kebenaran dengan menggunakan pemikiran kritis.

Darmodjo dan Kaligis (1992) mengidentifikasi tiga persyaratan teknis, konstruktif, dan didaktik yang membentuk LKPD yang efektif. Kementerian Pendidikan Nasional (2008) menyatakan bahwa kesesuaian isi, bahasa, penyajian,

dan grafis merupakan komponen evaluasi LKPD yang baik.

Lingkungan pembelajaran yang berpusat pada guru dapat diubah menjadi kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menggunakan LKPD (Darmodjo dan Kaligis, 1992). Kementerian Pendidikan Nasional (2008) mengusulkan bahwa selain pembelajaran yang berpusat pada siswa, pendidik juga harus menerapkan pembelajaran kontekstual, sebuah konsep yang membantu guru dan siswa membuat hubungan antara pengajaran di kelas dan pengalaman dunia nyata. Memberikan siswa pengetahuan yang lebih berharga dan relevan adalah tujuan akhir pembelajaran kontekstual. Mengembangkan LKPD yang dibarengi dengan strategi pembelajaran berpusat pada siswa akan menghasilkan LKPD yang sesuai dengan tujuan.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL). PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual untuk mengetahui minat siswa, menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013). Manfaatnya mencakup kesempatan untuk membina hubungan interpersonal melalui proyek kelompok, pengembangan kemampuan berpikir kritis, dan promosi inisiatif siswa di tempat kerja dan motivasi internal untuk belajar. Dengan menempatkan siswa melalui skenario dunia nyata dan kontekstual, PBL memfasilitasi pembelajaran mata pelajaran yang efektif, kata Ward dan Lee (2002).

Sejumlah penelitian yang menggunakan PBL dalam pendidikan telah membuahkan hasil yang positif. Sari (2012) menyimpulkan bahwa penggunaan PBL dapat membantu anak memahami sains

sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Pengajaran PBL dapat meningkatkan kapasitas siswa untuk belajar mandiri dan berpikir kritis, (Lien, 2009). Kegiatan pembelajaran PBL yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari literatur terkait konten sistem ekskresi.

Penelitian ini menggunakan materi sistem biologi kelas X semester 2 SMA sebagai model sistem ekskresi manusia. Sesuai dengan Standar Isi BSNP tahun 2006. Pendefinisian anatomi dan fisiologi organ manusia yang menyusun sistem ekskresi, beserta daftar penyakit umum dan kelainan pada sistem tersebut serta cara pengobatannya, merupakan penanda yang perlu dipenuhi.

Berdasarkan uraian tersebut diatas menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL pada sistem ekskresi manusia perlu dikembangkan untuk digunakan sebagai sumber pengajaran di SMA Negeri 2 Susua. Dengan memperkuat kemampuan kolaboratif siswa, LKPD yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem ekskresi manusia, menumbuhkan lingkungan belajar yang terfokus pada kebutuhan individu siswa, dan memberikan kesempatan belajar yang kontekstual. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis tertarik mengangkat sebuah **penelitian berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Sistem Ekskresi Manusia Berbasis Problem Based Learning (PBL) Kelas X SMA.”**

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini dikenal dengan istilah penelitian dan pengembangan (*Research Development*). Dalam upaya membantu guru dalam menyelesaikan

permasalahan yang muncul sepanjang proses belajar mengajar, maka dikembangkanlah alat ini. Sugiyono (2015:395) mengatakan bahwa dalam upaya membangun barang baru yang teruji (kreasi) atau inovasi produk yang sudah ada (inovasi), penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk pembelajaran berbasis masalah yang sah, bermanfaat, dan efisien dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKPD).

Dalam penelitian ini, menggunakan model 4-D (*four D*). Penelitian pengembangan terdiri dari empat tahap yaitu, pertama *Define* atau sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah *design* yaitu menyiapkan kerangka konseptual medel dan perangkat pembelajaran, lalu tahap ketiga *Develop* yaitu tahap pengembangan melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan produk, dan terakhir adalah tahap *Disseminate*, yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.

Peneliti menggunakan dua jenis data saat melakukan penelitian dan pengembangan (R&D): 1) Data kuantitatif, yaitu data yang diolah melalui penerapan rumus numerik. Penilaian siswa dan hasil angket penilaian validator memberikan data kuantitatif. 2) Data kualitatif, yaitu data yang disajikan dalam bentuk uraian kalimat demi kalimat. Data kualitatif ini berupa ide pengembangan produk dan kritik dari validator, serta penjelasan bagaimana pengujian produk dilakukan.

Instrumen yang dibutuhkan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah: instrument Validasi LKPD oleh ahli

(Validator), Instrumen Praktikalitas LKPD dan Instrumen Efektifitas LKPD.

Uji coba dilakukan guna memperoleh data untuk dianalisis. Analisis data deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data kuantitatif dengan mengkarakterisasi kelayakan, keampuhan, dan validitas LKPD.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini telah dilakukan dengan mengujicobakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi system ekskresi manusia untuk kelas X SMA.

1. Validasi LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

Tiga orang dosen berperan sebagai ahli dalam proses validasi LKPD pembelajaran *problem based learning*. LKPD pembelajaran ini mengalami perubahan berkali-kali sesuai dengan rekomendasi validator sebelum dilakukan validasi. Saran validator ditunjukkan pada Tabel .1 di bawah ini.

Tabel. 1 Saran-Saran dari Validator Pada LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

No	Nama Validator	Saran-saran
1	Yohanna Theresia Venty Fau, M. Pd	Perbaiki angket validasi Kata ilmiah dicetak miring Perbaiki cover LKPD Jangan disingkat penulisan LKPD dan gambar sesuaikan dengan materi pembelajaran Turunkan sedikit logo dan perbaiki daftar pustaka Pada isi produk buatlah halaman Penulisan bahasa serapan baik berupa bahasa asing ditulis miring Pada glosarium jangan di bold isinya Perbaiki angket validasi anda Perhatikan spasi setiap tanda baca, pemilihan jenis huruf dan gunakan jenis huruf yang tepat Perbaiki si kata pengantar Ubah desain cover LKPD nya.
	Firdaus Laia, M. Kom	
3		

Berdasarkan saran-saran dari validator pada tabel 1, saran-saran tersebut peneliti jadikan sebagai dasar untuk merevisi LKPD yang telah peneliti susun sebelumnya yang bertujuan untuk pengembangan LKPD yang dihasilkan menjadi baik, valid serta layak digunakan. Hasil dari uji validitas pengembangan LKPD berbasis Program Based Learning pada materi sistem eksresi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel .2
Hasil Uji Validitas LKPD Berbasis
***Problem Based Learning* dari Validator**

No	Kriteria Penilaian	Jumlah Rata-rata	Rata-rata validitas	Kategori
1	Syarat Didaktik	11	91,6%	Sangat Valid
2	Syarat Konstruksi	10,6	88,6%	Sangat Valid
3	Syarat Teknis	11	96,8	Sangat Valid
4	Syarat Bahasa	11,2	93,4%	Sangat Valid
Total rata-rata		10,9	92,6	Sangat Valid

Sumber : Hasil dari respon validator, Peneliti 2023

Dari hasil uji validitas LKPD berbasis *problem based learning* diatas yang telah diberikan nilai oleh ketiga validator dapat diketahui rata-rata hasil validasi secara umum ialah 91,2% dengan kategori sangat valid. Dengan hasil tersebut maka LKPD berbasis *problem based learning* dinyatakan sangat valid atau sah dapat digunakan.

2. Uji Coba Praktikalitas

Dalam uji pratikalitas peneliti membagi angket terhadap guru maupun

siswa untuk melihat respon kepraktisan dari LKPD berbasis *problem based learning*.

a) Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik oleh Guru

Uji praktikalitas dilakukan oleh dua orang guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Susua. Hasil uji praktikalitas dapat dilihat.3 berikut.

Tabel.3. Hasil Uji Pratikalitas LKPD Berbasis *problem based learning* Oleh Guru

No	Indikator yang Dinilai	Skor Rata-rata	Kategori
1	Kemudahan penggunaan LKPD berbasis PBL	3,5	Sangat Praktis
2	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan	3,2	Praktis
3	Mudah diinterpretasikan	3,8	Sangat Praktis
4	Memiliki ekuivalen	3,5	Sangat Praktis
Total		14	
Rata-rata		3,5	Sangat Praktis

Sumber : Hasil Peneliti dari respon guru, Peneliti 2023

Dari tabel diatas 4.3, hasil uji pratikalitas oleh guru memperoleh nilai rata-rata keseluruhan penilaian 3,7 dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil dari tabel 4.6 maka LKPD berbasis *probel based learning* dapat digunakan oleh guru.

b) Uji Praktikalitas oleh Siswa

Setelah dilakukan uji pratikalitas oleh guru maka langkah selanjutnya adalah

dilakukannya uji pratikalitas pada siswa kelas X-IPA SMA Negeri 2 Susua dengan jumlah praktisi 15 orang. Hasil uji pratikalitas tersebut dapat dilihat pada tabel . 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Uji Pratikalitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Oleh Siswa

No	Indikator yang Dinilai	Skor	Kategori
1	Kemudahan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>	3,6	Praktis
2	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan	3	Praktis
3	Mudah diinterpretasikan	4	Praktis
4	Memiliki ekuivalen	3,5	Praktis
Total		14	
Rata-rata		3,5	Praktis

Sumber : Hasil penelitian dari respon siswa, Peneliti, 2023

Dari tabel 4.4, hasil uji pratikalitas yang telah di paparkan mengungkapkan bahwa uji pratikalitas dai 4 indikator melalui angket respon siswa dengan nilai rata-rata 3,5 dengan kategori sangat praktis.

3. Uji Efektivitas

Uji efektifitas dilakukan terhadap motivasi siswa, aktifitas dan hasil belajar siswa saat melakukan uji coba penelitian, data yang diperoleh yaitu sebagai berikut.

a) Motivasi Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran

Motivasi siswa dapat diukur melalui angket respon motivasi siswa. Hasil motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD

berbasis *problem based learning* dapat dilihat pada tabel .5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Motivasi Siswa

No	Indikator yang Dinilai	Rata-rata Jumlah Skor	Kategori
1	Minat/ Perhatian (interest)	92,2%	Sangat Tinggi
2	Relevan (relevance)	88,5%	Sangat Tinggi
3	Harapan/ Keyakinan (expectancy)	81%	Sangat Tinggi
4	Kepuasan (satisfaction)	91%	Sangat Tinggi
Total Rata-rata keseluruhan		352,7	88,17% Sangat Tinggi

Sumber : Hasil penelitian, Peneliti 2023

Dari tabel 4.5 di atas hasil motivasi dari 15 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* rata-rata jumlah skor aspek motivasi adalah 88,17% dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan data hasil motivasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkat.

b) Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif

Hasil belajar siswa dalam ranah kognitif diperoleh dari tes hasil belajar yang telah diberikan peneliti terhadap siswa pada latihan soal yang dimuat di dalam LKPD tersebut. Hasil belajar siswa dalam ranah kognitif ini menggunakan LKPD dengan materi sistem ekskresi

manusia jumlah keseluruhan sebesar 1.356 dengan nilai rata-rata 90,4 dikategorikan dengan nilai A.

Berdasarkan hasil belajar siswa di atas maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*. Maka sebaliknya guru dalam kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD pada setiap materi pembelajaran karena selain mudah digunakan oleh guru dalam mengajar dapat juga mempermudah siswa untuk belajar dan meningkatkan data analisis siswa dalam belajar.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui validitas, pratikalitas, dan efektifitas dari suatu produk yaitu LKPD berbasis *problem based learning*. LKPD ini disusun oleh peneliti agar dapat digunakan oleh pendidik maupun peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Dalam LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar peserta didik untuk meningkatkan potensi, kreatifitas dan prestasi demi masa depan pendidikan yang lebih baik.

2. LKPD Berbasis Problem Based Learning

LKPD ini merupakan media pembelajaran yang membantu siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran terutama pada materi sistem ekskresi manusia. LKPD pembelajaran ini baik digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas supaya adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik. Dengan menggunakan LKPD ini maka dapat menambah wawasan, pengetahuan, motivasi, minat belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi kelas X

SMA terkait materi yang disampaikan oleh guru serta sekaligus memperkenalkan kepada mereka bahwa LKPD saat ini dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Dalam hal ini, baik siswa maupun guru harus berpartisipasi aktif di dalam kelas. pengajar juga harus selalu bertindak profesional dalam menciptakan LKPD yang memenuhi kebutuhan siswa dan mengubah perilakunya. Seperti menurut (Romi Lie, dkk, 2022:66) bahwa "Lembar Kerja Peserta Didik yang menarik tersedia dalam berbagai model dan dapat kita manfaatkan untuk menyampaikan pembelajaran dengan lebih menarik. Kemampuan memilih dan menciptakan LKPD pembelajaran yang tepat, menarik dan efisien, menjadi salah satu kualitas guru sebagai kreator, desainer pembelajaran." Dalam proses pembelajaran siswa sebagai titik sentral, siswa yang lebih aktif, mencari dan memecah permasalahan belajar, dan guru membantu kesulitan siswa yang mendapat kendala, kesulitan dalam memahami, dan memecah permasalahan. Guru hendaknya dapat menyediakan fasilitas yang memungkinkan kemudahan kegiatan belajar anak didik, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan.

2. Validasi LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

Peneliti menggunakan kriteria produk pengembangan pada tahap validasi penelitiannya pada LKPD berbasis *problem based learning*. Parameter yang dipertimbangkan meliputi validasi didaktik, konstruksi, teknis, dan linguistik. Dalam hal ini, penilaian para ahli di bidangnya diperlukan untuk prosedur validasi. Lebih lanjut, sesuai pernyataan Sugiyono (2010: 50), validasi produk dapat dilakukan dengan mengundang banyak

spesialis atau pakar berpengalaman untuk mengevaluasi produk yang baru dikembangkan.

Dalam tahap validasi yang dilalui dalam pengembangan LKPD pembelajaran ini yang telah dinilai oleh validator dinyatakan LKPD berbasis PBL dengan materi sistem ekskresi manusia telah memenuhi syarat menjadi LKPD pembelajaran yang dapat dipergunakan oleh guru maupun siswa. Berdasarkan hasil yang didapatkan peneliti dalam tahap uji validitas dengan menggunakan angket didapatkan hasil validasi pada variabel syarat didaktik. Proses mengidentifikasi konsep-konsep akurat yang selaras dengan kurikulum yang relevan terkait dengan kebutuhan didaktik.

Pada hasil uji validitas variabel syarat konstruksi peneliti mendapatkan hasil kelayakan. Validasi konstruksi ini disusun sesuai dengan penyajian materi dengan uraian yang lengkap, sistematis, kejelasan petunjuk penggunaan LKPD pembelajaran, kesesuaian materi pembelajaran, gambar pembelajaran, perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan KI/KD yang ingin dicapai dan yang mudah dipahami, dan kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Hasil validasi yang telah dinyatakan oleh ke-3 validator LKPD berbasis *problem based learning* yang memuat materi sistem ekskresi manusia berada pada kategori valid. Data yang diperoleh peneliti didapatkan hasil analisis data nilai validasi yang diberikan oleh para validator berada pada nilai rata-rata dan dinyatakan sangat valid. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti merupakan LKPD yang valid, praktis, dan efektif.

3. **Praktikalitas LKPD berbasis *problem based learning***

LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan selanjutnya di uji cobakan untuk mengetahui praktikalitas dari LKPD pembelajaran ini. Data praktikalitas didapatkan peneliti dari hasil praktikalitas oleh guru dan siswa.

a) **Praktikalitas berbasis *problem based learning* Oleh Guru**

Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis *problem based learning* dari keempat variabel yaitu variabel kemudahan penggunaan, waktu pelaksanaan, mudah diinterpretasikan, dan memiliki ekuivalensi. Didapatkan variabel waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan nilai besar dengan kategori sangat praktis.

b) **Praktikalitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* Oleh Siswa**

Dari angket yang dibagikan peneliti kepada siswa dari empat indikator total nilai angka didapatkan yaitu dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan disenangi dan bisa membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

4. **Efektifitas LKPD berbasis *problem based learning***

Untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis *problem based learning*, harus dilakukan uji keefektifan. Jika motivasi belajar dan aktivitas belajar dipengaruhi oleh penerapan LKPD berbasis *problem based learning*, maka temuan uji keefektifan dapat dipastikan dengan melihat hasil belajar siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Aktivitas siswa dievaluasi melalui lembar observasi aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran, sedangkan hasil belajar dievaluasi melalui

tes hasil belajar untuk mengetahui efektif tidaknya pemahaman siswa terhadap materi dengan menggunakan pembelajaran berbasis *problem based learning* (LKPD). Motivasi siswa dievaluasi melalui angket motivasi siswa selama proses pembelajaran. Berikut ini dijelaskan tentang uji efektifitas yang telah dilakukan oleh peneliti.

a) **Motivasi Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran**

Berdasarkan keempat sub variabel motivasi siswa, presentase motivasi belajar siswa dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan perolehan nilai tersebut dapat memotivasi dan mendorong minat siswa dalam belajar.

b) **Hasil Belajar Siswa dalam Menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning***

Dalam upaya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, dilakukan upaya merancang bahan ajar yang mencakup lembar kerja pembelajaran berbasis *problem based learning*. Lembar kerja ini dilengkapi dengan gambar untuk membantu siswa lebih memahami materi yang dipelajarinya. Oleh karena itu penerapan pembelajaran berbasis masalah (LKPD) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

5. **Kelebihan dan Kelemahan Menggunakan LKPD berbasis *problem based learning***

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan LKPD *problem based learning*, menunjukkan bahan ajar pembelajaran berada pada kriteria valid, praktis, dan efektif. Walaupun demikian menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* memiliki berbagai kelebihan dan kelemahan seperti berikut ini.

1) Kelebihan LKPD berbasis *problem based learning*

- a. Siswa cenderung lebih memahami dan mudah mengerti dengan baik.
- b. Dalam kegiatan pembelajaran siswa lebih bersemangat dan termotivasi untuk mempelajari materi sistem ekskresi.
- c. Siswa dapat melaksanakan pembelajaran mandiri.
- d. Siswa berperan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran
- e. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* mempermudah siswa dalam menemukan pengetahuan yang baru dan mereka bisa memanfaatkan LKPD ke hal yang positif serta mempermudah guru juga dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan praktis.

2) Kelemahan LKPD berbasis *problem based learning*

- a. Dalam proses kegiatan pembelajaran siswa hanya berfokus pada LKPD berbasis *problem based learning* saja.
- b. Adanya kekhawatiran karena guru hanya mengandalkan LKPD tersebut serta memanfaatkan untuk kepentingan pribadi, misalnya siswa disuruh mengerjakan soal yang ada pada LKPD.
- c. Lembar kerja peserta didik hanya melatih siswa untuk menjawab soal, tidak efektif tanpa ada sebuah pemahaman konsep materi.
- d. Lembar kerja peserta didik di dalamnya hanya bisa menampilkan gambar dan tidak bisa bergerak, sehingga siswa terkadang kurang dapat memahami materi dengan cepat.

D. Penutup

Berdasarkan hasil pengembangan produk LKPD berbasis *problem based learning* menunjukkan hasil yang sangat valid dengan nilai rata-rata 92,6 Hasil pratikalitas oleh guru dengan nilai rata-rata 3,5, uji praktikalitas oleh siswa dengan nilai rata-rata 3,5 dinyatakan praktis. Uji efektifitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dikategorikan sangat efektif. Hasil motivasi siswa dengan nilai rata-rata 88,17% dengan kategori sangat tinggi, serta hasil belajar siswa dalam ranah kognitif menunjukkan hasil yang baik dengan nilai rata-rata 90,4 bermutu A (Lulus). Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi ekskresi manusia kelas X SMA Negeri 2 Susua dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dikatakan valid karena LKPD pembelajaran ini telah diuji validitas oleh ketiga validator LKPD sehingga dapat digunakan oleh guru dan siswa, dan dikatakan praktis dan efektif karena telah diujicobakan kepada siswa sehingga menghasilkan LKPD pembelajaran yang mudah digunakan serta sangat efektif untuk memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya, maka adapun beberapa yang menjadi saran dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Melalui LKPD berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan siswa dapat memanfaatkan LKPD ke hal yang lebih positif agar dapat menambah

pengetahuannya dan hasil belajarnya terus meningkat.

2. Hendaknya guru mata pelajaran Biologi dapat menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa serta dapat mendukung pemanfaatan LKPD sebagai sarana yang tepat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, LKPD pembelajaran berbasis *problem based learning* ini dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian yang relevan.

E. Daftar Pustaka

- Abriyanti, R. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa Inkuiri pada Materi Dasar Ulang Limbah Kelas X di SMA Negeri 1 Manyar Gresik untuk Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa. *Berskala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 2(1), 94-98.
- Agusmina Duha, & Darmawan Harefa. (2024). Pemahaman Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Aris Putra Laia. 2022. Makna Famesao Ono Nihalö Pada Acara Pernikahan Di Desa Simandraölö Kecamatan O'o'u *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 28-41
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240-246. <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Darmodjo, H & Kaligus, JRE. 1992. Pendidikan IPA II. Jakarta:Depiknas.
- Devi PK., et al. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Guru SMP (Untuk Program Bermutu). Bandung: PPPPTK IPA.
- Duha, A. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 373-384. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1428>
- Ferlina Loi. 2022. Kemampuan Mengungkapkan Pengalaman Pribadi Siswa SMP Negeri 1 Toma Kelas IX-C Tahun Ajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 307-316
- Firman Duho. (2024). KETERAMPILAN SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 O'O'U DALAM MEMBACAKAN TEKS BERITA. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 309-321. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1395>
- Foahonoa Zisokhi Nehe, Mesrawati Ndruru, Wiwin Cintia Dewi Bu'ulolo, Irman Imawan Laia, Matius Halawa, & Darmawan Harefa. (2024). Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2023). Development Of A Cartesian Coordinate Module To The Influence Of Implementing The Round Club Learning Model On Mathematics Student Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-55. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130>
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2024). Learning Mathematics In Telukdalam

- Market: Calculating Prices And Money In Local Trade. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 97-107. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i2.2305>
- Halawa, S., & Darmawan Harefa. (2024). The Influence Of Contextual Teaching And Learning Based Discovery Learning Models On Abilities Students' Mathematical Problem Solving. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-25. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i1.1711>
- Harefa, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Tunas: *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1).
- Harefa, D. (2023). The Relationship Between Students' Interest In Learning And Mathematics Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1054>
- Harefa, D. (2024). Exploring Local Wisdom Values Of South Nias For The Development Of A Conservation-Based Science Curriculum. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 1-10. <https://doi.org/10.57094/tunas.v5i2.2284>
- Harefa, D. (2024). Preservation Of Hombo Batu: Building Awareness Of Local Wisdom Among The Young Generation Of Nias. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 1-10. <https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2334>
- Harefa, D. (2024). Strengthening Mathematics And Natural Sciences Education Based On The Local Wisdom Of South Nias: Integration Of Traditional Concepts In Modern Education. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 63-79. <https://doi.org/10.57094/haga.v3i2.2347>
- Harefa, D. (2024). The Influence Of Local Wisdom On Soil Fertility In South Nias. *Jurnal Sapta Agrica*, 3(2), 18-28. <https://doi.org/10.57094/jsa.v3i2.2333>
- Harefa, D., & Fatolosa Hulu. (2024). Mathematics Learning Strategies That Support Pancasila Moral Education: Practical Approaches For Teachers. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 51-60. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i2.2299>
- Harefa, D., & I Wayan Suastra. (2024). Mathematics Education Based On Local Wisdom: Learning Strategies Through Hombo Batu. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 1-11. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i2.2236>
- Harefa, D., Budi Adnyana, P., Gede, I., Wesnawa, A., Putu, I., & Ariawan, W. (2024). Experiential Learning: Utilizing Local Wisdom Of Nias For Future Generations. *CIVIC SOCIETY RESEARCH And EDUCATION: Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 5(2), 52-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.57094/jpkn.v5i2.2254>
- Harefa, D., Forilina Laia, Vira Febrian Lombu, Evan Drani Buulolo, Alena Zebua, Ofirna Andini Sarumaha, Agus Farin, Elvita Janratna Sari Dakhi, Vinxen Sians Zihono, Nariami Wau, Flora Melfin Sriyanti Duha, Statis Panca Putri Laiya, Lena, Nimarwati Laia, Martina Ndruru, Angelin Febrianis Fau, Adaria Hulu, Yulinus Halawa, Desrinawati Nehe, Jesika Bago, Odisman Buulolo, Sofiana Faana, Herlis Juwita Ndruru, Desiputri Hayati Giawa, Alexander Frisman Giawa, & Anita Zagoto. (2024). Bimbingan Belajar Matematika Tingkat SD. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 30-38. <https://doi.org/10.57094/haga.v3i1.1933>
- Harefa, D., Made Sutajaya, I., Suja, W., Bagus, I., & Astawa, M. (2024). Lowalangi Dalam Konsep Tri Hita Karana Dalam Kearifan Lokal Nias. *NDRUMI: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 7(2), 51. <https://doi.org/https://doi.org/10.57094/ndrumi.v7i2.2226>

- Harefa, D., Murnihati Sarumaha, Amaano Fau, Kaminudin Telaumbanua, Fatolosa Hulu, Baziduhu Laia, Anita Zagoto, & Agustin Sukses Dakhi. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Herbal Yang Di Gunakan Sebagai Tanaman Obat Keluarga. *Haga : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-21. <https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1251>
- Harefa, D., Sarumaha, M. ., Telaumbanua, K. ., Telaumbanua, T. ., Laia, B. ., & Hulu, F. . (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences . *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 4(2), 240-246. <https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Hasruddin, 2009. Memaksimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Based Learning. Jakarta: Universitas Indonesia.
- HT Laia, A Sarumaha, A Tafonao (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Jurnal Education and Development* 10 (1), 588-595
- Hulu, E. S., & Welli Siswanti. (2024). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI SPLDV DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 TOMA. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 1-15. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1351>
- Kaminudi Telaumbanua, & Darmawan Harefa. (2024). Efektivitas Layanan Penguasaan Konten Dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar . *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 16-29. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1919>
- Kasihani Giawa. 2022. analisis Kesalahan Berbahasa Dalam Membaca Teks Pidato Oleh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lölöwa'u. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 317-326
- Kemdikbud Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). Jakarta. BPSDM-PK Kemdikbud.
- Lawuna. B. 2022. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Senilai Dan Berbalik Nilai Di Kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Mazino Tahun Pembelajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 18-27
- Lien, Y. N., Jang, H. C., & Tsai, T. C. 2009. A Manet Based Emergency Communication and Information System for Catastrophic Natural Disasters. In 2009 IEEE International Conference on Distributed Compating Systems Workshops (pp. 412-417). IEEE.
- Lince Sulvan Waruwu.2022.Kemampuan Menulis Cerita Pendek SISWA SMP Swasta KriteN BNKP Telukdalam KelaS IX-2 Tahun Ajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2),267-275
- Maduwu, F. D. A. 2022. Studi Biodeversitas Ikan Air Tawar Di Sungai Gewa Sebagai Indikator Kesehatan Lingkungan , *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 10-17
- Majid, A. 2005. Perencanaan Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murnihati Sarumaha, Harefa, D., Adam Smith Bago, Amaano Fau, Wira Priatin Lahagu, Toni Lastavaerus Duha, Musafir Zirahu, & Hartaniat Warisman Lase. (2023). Sosialisasi Tumbuhan

- Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Sebagai Obat Tradisional. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 22-35.
<https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1994>
- Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, & Darmawan Harefa. (2024). Pendidikan Berbasis Kearifan Lokal Nias Selatan: Membangun Identitas Budaya Pada Generasi Muda. 12(3), 663.
<https://doi.org/10.37081/ed.v12i3.6585>
- Ndruru, F. (2024). PENERAPAN KURIKULUM 2013 TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 1 LAHUSA. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 357-372.
<https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1426>
- Nurichah, E. F. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Biologi Siswa kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. Surakarta.
- Patrisia Sonia Sarumah. 2022. Analisis Kesalahan Penulisan Kata Pada Karangan Deskripsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Fanayama Tahun Pembelajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 276-285.
- Ricca Albertin Zalogo. 2022. Metaphor In Westlife Songs Lyric Of Spectrum Album. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 286-294
- Romi Lie., dkk. 2022. Berbagai Peran Guru Dalam Pendidikan Kristen. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.
- Rustiani Duha, & Darmawan Harefa. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Sari DD. 2012. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). Sekolah Menengah Atas.
- Servasia Setia Hati Wehalo. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Dan Akar Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Pakis Sayur (*Diplazium Esculentum*). *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 42-54
- Sri Indah Wahyuni Laia. 2022. Idiomatic Expression In Dangerous Album By Michael Joseph Jackson. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 307-316
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfaberta.
- Suyanto, S., Paidi & Wilujeng, I. 2011. Lembar Kerja Siswa (LKS). Makalah disampaikan dalam acara Pembekalan guru daerah terluar, terluar dan tertinggal. Universitas Negeri Yogyakarta, 26.
- Toni Hidayat, Amaano Fau, & Darmawan Harefa. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Terpadu. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 61 - 72.
<https://doi.org/10.57094/tunas.v4i1.885>
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50-61.
- Umi Narsih, D. (2023). Bunga rampai "Kimia Analisis farmasi." Nuha Medika.
<https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilna-minah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-atenriugi-daeng/>
- Ward, J.D., & Lee, C. L. 2002. A Review of Problem-Based Learning. *Journal and Consumer Sciences Education*, 20(1), 16-26.

- Wau, Christiana Surya W. 2022. students' Difficulties In Writing Definition Paragraph At The Third Semester Students Of English Language Education Study Program Of STKIP Nias Selatan. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 1-9
- Widar W. Maduwu. 2022. Pelayanan Klinik Gloria Dalam Memberikan Layanan Informasi Kesehatan Pasien (Implikasi Layanan Informasi Bimbingan Dan Konseling). *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 55-66
- Yusni Lase, & Anita Zagoto. (2024). ANALISIS KESALAHAN PELAFALAN KATA DALAM PROSES PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA OLEH SISWA KELAS VIII-A DI SMP NEGERI 1 IDANOTAE . *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 346-356. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1408>