

## **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DENGAN BERBANTUAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

**Lukman Hakim Hsb<sup>1)</sup>, Almira Amir<sup>2)</sup>, Fery Kurniawan<sup>3)</sup>**

<sup>1),2),3)</sup> Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Indonesia  
e-mail: almiraamir@uinsyahada.ac.id

*(Received 13 Desember 2024, Accepted 30 Januari 2025)*

### **Abstract**

This research is entitled Developing Student Worksheets Based on Problem Based Learning with the Assistance of Audio Visual Media on Human Respiratory System Material. Research and Development or known as Research and Development (R&D). The development model used is the 4D model (Define, Design, Develop and Disseminate). To obtain the feasibility of limited LKPD teaching materials, three analysis tests were used, namely validity test, practicality test, and effectiveness test. The study was conducted in SMA Negeri 1 Hutabargot. The results of this study are in the form of problem-based learning based student worksheets with the help of audio-visual media on the material of human respiratory system, which is feasible based on the results of assessment of design experts with a percentage of 95%, material experts 94% and linguists 88%, so it includes a very valid category. Then the results of the analysis of the teacher's practicality sheet get a percentage of 100% with a very practical category, and the results of research on class XI students of SMA Negeri 1 Hutabargot get a percentage of 93.7% with a very practical category. The results concluded that the development of PBL-based LKPD for high school is feasible and practical to use in learning. The level of validity of problem-based learning worksheets from the three validation experts, namely design experts, material experts, and linguists is categorized as very valid.

*Keywords: Development, Student Worksheets, Problem Based Learning, Audio Visual Media, Human Respiratory System*

### **Abstrak**

Penelitian ini berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning dengan Berbantuan Media Audio Visual pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan istilah Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Define, design, develop, and disseminate). Untuk memperoleh kelayakan bahan ajar LKPD terbatas digunakan tiga uji analisis yaitu uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Hutabargot. Hasil Penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik berbasis problem based learning dengan berbantuan media audio visual pada materi sistem pernapasan manusia yang layak berdasarkan hasil penilaian ahli desain dengan persentase 95%, ahli materi 94%, dan ahli bahasa 88% sehingga termasuk kategori sangat valid. Kemudian hasil analisis dari lembar praktikalitas guru mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat praktis, dan hasil penelitian terhadap peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Hutabargot mendapatkan persentase 93,7% dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL untuk SMA layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Tingkat kevalidan lembar kerja peserta didik berbasis problem based learning dari ketiga ahli validasi yaitu ahli desain, ahli materi, dan ahli bahasa dikategorikan sangat valid.

*Kata Kunci: Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik, Problem Based Learning, Media Audio Visual, Sistem Pernapasan Manusia*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan sumber ilmu pengetahuan peradaban bangsa, yaitu penumbuhan pengetahuan diri dan bakat melalui pembelajaran. Proses pembelajaran mengarah pada hasil yang disebut hasil belajar dan tujuan pembelajaran. Namun untuk mencapai hasil yang maksimal, proses pembelajaran harus dilakukan dengan penuh

pemikiran. Proses pembelajaran merupakan hubungan timbal balik antara guru dan siswa, namun masih banyak yang menganggap guru sebagai pusat pembelajaran.

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang, karena hasil dari proses pendidikan dapat di rasakan saat baik ini maupun dimasa yang akan datang. Kondisi masa depan dibentuk melalui pendidikan berkelanjutan, artinya pendidikan harus mampu mempersiapkan dan menjawab tantangan dan kebutuhan masa depan. Pendidikan harus mampu menjadikan peserta didik tidak hanya berpengetahuan tetapi juga memiliki karakter yang baik, kritis, logis dan inovatif. (Ahmad. 2023)

Pendidikan tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran. Sedangkan dalam proses belajar mengajar mempunyai unsur-unsur yang sangat penting, salah satunya adalah kegunaan lembar kerja peserta didik. Lembar kerja siswa mempunyai dampak yang sangat besar sedang belajar penggunaan lembar kerja peserta didik sangat penting dalam pembelajaran karena merupakan alat yang membantu dan memudahkan aktivitas proses belajar mengajar sehingga terjadi komunikasi yang efektif antara siswa dan guru, dan di antara orang-orang yang berpikiran sama. Selain itu juga fungsi menggunakan LKPD untuk meningkatkan kinerja dan hasil belajar siswa.

LKPD yang baik harus sejalan dengan kurikulum 2013 Siapa yang mengutamakan karakter, pengembangan karakter tentu erat kaitannya dengan integrasi nilai-nilai Islam dalam LKPD, sebagaimana tercantum dalam Pasal kompetensi inti 1 sikap mental. Sikap mental dalam kebugaran 1 meliputi, menerima dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Memenuhi segalanya Persyaratan tersebut memerlukan integrasi pembelajaran dengan nilai-nilai Islam, salah satunya adalah pengembangan LKPD berbasis nilai-nilai Islam. (Fakultas, Dan, and Biologi n.d.)

Materi pendidikan yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis siswa yaitu tentang materi biologi. Sebab, materi biologi tidak hanya mengacu pada fakta ilmiah tentang fenomena alam tertentu, tetapi juga mengacu pada fakta ilmiah dengan benda-benda abstrak. Salah satu bahan biologis dengan benda abstrak yaitu sistem pernafasan. Pilihan bahan Sistem pernafasan ini menurut KD 3.8, yaitu. analisis keterkaitan antara struktur jaringan pembentuk organ sistem pernafasan dan menghubungkannya dengan suatu bioproses sehingga dapat menjelaskan prosesnya karena sistem pernafasan dan kemungkinan malfungsi pada tubuh pernafasan manusia melalui penelitian produk awal, literatur, wawancara, observasi dan eksperimen. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, siswa harus mempunyai suatu keterampilan menganalisis dan mengembangkan pemikiran kritis berhubungan dengan masalah pernafasan. Selain itu, materi ini juga berisi materi kontekstual atau sehari-hari.

Observasi awal yang dilakukan pada 15 Januari 2024 ditemukan masih banyak kendala yang dihadapi guru dan para siswa, yaitu kesulitan dalam proses pembelajaran dan kesulitan untuk mengembangkan media pembelajaran. Alasan peneliti mengambil judul ini karena judul ini masih menimbulkan berbagai macam pertanyaan, seperti banyaknya siswa/siswi yang kurang memahami materi sistem pernafasan, khususnya pada kelas XI Mia SMA Negeri 1 Hutabargot. Penyebab siswa kurang memahami materi pelajaran karena, 1) Motivasi belajarnya kurang, 2) Guru tidak mempunyai media pembelajaran yang dapat meningkatkan keinginan untuk belajar, 3) Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran, 4) Kurangnya buku-buku khusus di perpustakaan sekolah yang menunjang pembelajaran pada materi sistem pernafasan, 5) Kurangnya dukungan dan perhatian dari kedua orang tua siswa, dan adapun factor yang mendasari siswa mengalami kesulitan belajar seperti tidur dan bolos pada saat pembelajaran dimulai, asik mengobrol dengan teman sekelas, cepat bosan, sering minta izin ke kamar mandi, dll. (Wawancara Kepala Sekolah, 2024)

Wawancara yang dihasilkan peneliti dengan salah satu guru biologi di SMA Negeri 1 Hutabargot. Berdasarkan pemaparan dari Ibu Nur Anisyah, S.Pd didapatkan bahwasanya dalam proses pembelajaran peserta didik masih banyak yang belum bisa memecahkan suatu

masalah secara optimal dan guru hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah. Buku paket tersebut digunakan hanya saat proses pembelajaran berlangsung dikelas dan selesai pembelajaran buku paket dikumpul lagi, akibatnya peserta didik tidak dapat belajar secara mandiri dengan buku paket di rumah. Pembelajaran yang terfokus pada buku paket, membuat pembelajaran kelihatan kaku dan peserta didik sulit memahami materi pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut membuat peserta didik kekurangan bahan belajar untuk dipelajarinya baik di sekolah maupun di rumah sehingga peserta didik harus mencari sendiri bahan belajar tambahan lain untuk melengkapi materi pembelajaran. Selain itu guru juga belum ada mengembangkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. (Wawancara Guru Biologi Ibu Nur Annisah, 2024)

Penutup keterbatasan tersebut hendaknya guru harus mampu mencari solusi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru memiliki peranan yang sangat penting dalam mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar perlu dikembangkan agar dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai bahan belajar tambahan selain buku teks. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan yang mampu membantu peserta didik dalam memecahkan masalah pembelajaran yang memuat materi dan lembar-lembar tugas yang terstruktur adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Penelitian yang relevan mengenai pembelajaran berbasis masalah seperti penelitian yang dilakukan oleh Eko Andy Purnomo dan Venissa Dian Mawarsari yang menarik kesimpulan bahwa implementasi model pembelajaran Problem Solving berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. (Eko, 2012)

Konten yang sama juga diteliti oleh Herlin Nur Hanifah penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran ADDIE dengan tujuan penelitian adalah mendeskripsikan kelayakan LKS berdasarkan pendapat para ahli, guru dan siswa. Penelitian ini menghasilkan LKS yang mempunyai kelayakan yang baik. (Hanifah, 2021)

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnama Utami dengan tujuan penelitian adalah menghasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan Problem Based Learning pada materi garis dan sudut, untuk mengetahui kelayakan produk berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan layak. (Purnama, 2020)

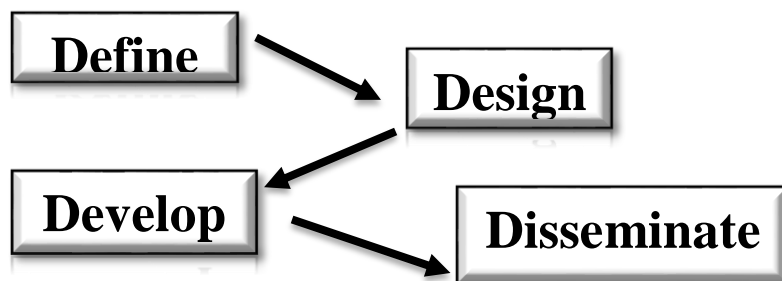
Pembelajaran yang monoton dapat diubah menjadi pembelajaran yang berkesan. Banyak sekali cara agar pendidik dapat mengajarkan materi yang berkesan bagi peserta didik, dari memilih bahan ajar, model pembelajaran, alat peraga, media pembelajaran, dan lain sebagainya. LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang menunjang dalam pembelajaran. Uraian di atas menunjukkan perlunya penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu LKPD. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan LKPD berbasis Problem Based Learning. Dengan diharapkan dapat memfasilitasi pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan pemahaman permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning dengan Berbantuan Media Audio Visual pada Materi Sistem Pernapasan”

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode (Research) dan (Development) (R&D). Menurut Sugiyono metode penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI pada Sekolah Menengah Atas (SMA) jurusan IPA dengan

sampel sebanyak 29 orang. Adapun produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Basid Learning dengan menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) pada materi sistem pernapasan manusia. Sebuah kerangka kerja untuk bagan alir pengembangan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model pengembangan 4D

**Tahap Define**, pada bagian ini peneliti mendefenisikan permasalahan yang diangkat dalam latar belakang yaitu melalui Lembar Kerja Peserta Didik yang masih menggunakan tes Low Order Thinking Skills dan belum menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran, sehingga peneliti ingin mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis PBL guna membantu siswa dalam memecahkan permasalahan pada materi system pernapasan pada manusia dengan meningkatkan hasil belajar siswa

**Tahap Design**, pada tahap ini peneliti akan merancang sebuah alat yang dapat mengatasi permasalahan pada latar belakang yaitu alat untuk mengukur hasil belajar siswa berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Manusia. Langkah pertama yang peneliti lakukan yaitu membuat LKPD berbasis PBL yang berupa soal lembar kegiatan siswa yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia.

**Tahap Develope**, Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu : expert appraisal dan developmental testing. Expert appraisal merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan guna untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. Developmental testing merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran penggunaan model. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*Develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

**Tahap Dessiminate**, Thiagarajan membagi tahap Dessiminate dalam tiga kegiatan yaitu: validation testing, packaging, diffusion and adoption. Pada tahap validation testing, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembangan perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk produk disebarakan.

Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah packaging (pengemasan), diffusion dan adoption. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mengcopy *soft file* penerapan model

pembelajaran. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap dissemination dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah bagus selanjutnya dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu digunakan oleh sasaran yang lebih luas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah (1) Sebuah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning Berbantuan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernafasan Manusia kelas XI SMA, (2) Penilaian isi materi dan desain LKPD oleh ahli materi dan ahli desain serta ahli instrument angket, (3) Respon pendidik biologi dan peserta didik terhadap LKPD yang telah dibuat, (4) Hasil belajar peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan media audio visual pada materi system pernafasan manusia kelas XI SMA.

Langkah-langkah penyusunan dan pengembangan LKPD tersebut telah dirangkum dalam prosedur pengembangan dengan menggunakan model 4-D (four D). Tahapan-tahapan pengembangan model 4-D terdiri atas tahapan define, design, development dan dissemination. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (develop) hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, biaya serta keterbatasan kemampuan peneliti. Pada tahap penyebaran (disseminate) hanya dilakukan di satu sekolah yaitu SMA Negeri 1 Hutabargot. Penyebaran dilakukan pada kelas XI dan pendidik biologi SMA Negeri 1 Hutabargot.

Tahap-tahap yang telah dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

#### 1. *Define* (pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap awal dalam pengembangan LKPD yang ditujukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan LKPD itu sendiri. Pada tahap ini ada lima tahap analisis yang dilakukan, yakni analisis awal akhir, analisis karakter siswa, analisis kebutuhan dan analisis tugas. (Astuti, Danial, and Anwar 2018)

##### a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan LKPD. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemulihan LKPD yang dikembangkan.

Tahap ini, dilakukan kajian terhadap kurikulum yang sedang berlaku di sekolah yang menjadi tempat penelitian. Kurikulum yang sedang berlaku di SMA Negeri 1 Hutabargot adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan rancangan pendidikan yang memberi kesempatan kesempatan untuk peserta didik mengembangkan potensi dirinya dalam ranah sikap, keterampilan dan pengetahuan. Kurikulum yang mulai diberlakukan pada tahun 2013 ini selain mendukung kepada kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan, dirancang pada Kompetensi Dasar (KD) yang diikat dalam Kompetensi Inti (KI).

##### b. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui penyebab masalah yang akan muncul pada proses pembelajaran Biologi. Khususnya pada materi sistem pernafasan manusia di SMA Negeri 1 Hutabargot. Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan awal berupa wawancara dan observasi penggunaan bahan ajar yang digunakan guru Biologi kelas XI dan melakukan penyebaran angket analisis kebutuhan kepada peserta didik kelas XI Mia yang berjumlah 29 siswa di SMA Negeri 1 Hutabargot.

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa guru belum sepenuhnya menggunakan LKPD sebagai penunjang proses pembelajaran, dikarenakan banyaknya pekerjaan administrasi

yang harus diselesaikan oleh guru, sehingga tidak memiliki waktu yang cukup untuk memaksimalkan merancang bahan ajar dikelas secara mandiri.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Hasil angket menunjukkan sebanyak 20 peserta didik menyatakan tertarik untuk belajar menggunakan LKPD, serta yang lainnya menyatakan membutuhkan LKPD berbasis masalah yang memiliki ilustrasi dan tampilan yang menarik agar tidak jenuh dalam belajar. Hal ini disebabkan tampilan yang bagus dan gambar yang menarik akan membuat siswa semakin termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan kajian literatur mengenai karakteristik peserta didik ditemukan bahwa pada perkembangan bahasa yang merujuk pada syarat penyusun LKPD yaitu syarat konstruksi. Pada perkembangan bahasa dimasa remaja awal ( 12-15 tahun), perubahan bahasa mencakup penggunaan kata-kata yang lebih efektif, peningkatan kemampuan memahami metafora dan literatur dewasa, serta terjadi peningkatan kemampuan menulis remaja. Atas dasar hal tersebut, informasi kebahasaan yang diambil dari Narabahasa untuk menambah pengetahuan peserta didik mengenai kata baku dan tidak baku (Nolinda 2019).

d. Analisis Tugas

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa yang telah dilakukan, maka diperlukan adanya media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan siswa. Peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran berupa LKPD berbasis PBL (*Problem Based learning*) materi sistem pernapasan manusia. Media LKPD ini berisi animasi-animasi dan berupa soal-soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat memotivasi siswa untuk belajar.

## 2. Design (perancangan)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu bahan ajar berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernafasan manusia. Tahap perancangan ini meliputi

a. Pemilihan Media

Berdasarkan analisis materi sistem pernafasan manusia yang dapat mendorong dan meningkatkan rasa keingintahuan terhadap organ-organ pernafasan manusia secara langsung berupa pengamatan dan uji coba melalui media. Adapun media yang cocok pada materi sistem pernafasan manusia adalah media audio visual karena sifatnya lebih mudah dan menarik, kemudian media audio visual ini adalah media terbaik untuk membuat pembelajaran yang efektif dan penyebaran pengetahuan terbaik di masa sekarang (Dewi Safitri, 2022).

b. Pemilihan Format

Dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga dikembangkan. Adapun hasil perancangan masing-masing perangkat tersebut dapat dilihat pada produk sedangkan cuplikannya disajikan pada uraian berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD untuk materi sistem pernafasan manusia berbasis PBL dengan berbantuan media audio visual. Komponen LKPD terdiri dari : bagian pendahuluan yang berisi cover, kata pengantar, daftar isi, serta KI, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran, Bagian isi berupa materi sistem pernafasan manusia, kegiatan pembelajaran, dan bagian pelengkap kesimpulan dan daftar isi. LKPD yang digunakan hanya untuk 3 kali pertemuan dengan sub topik bagian dan fungsi sistem pernafasan manusia, mekanisme pernafasan internal dan eksternal, serta gangguan sistem pernafasan.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

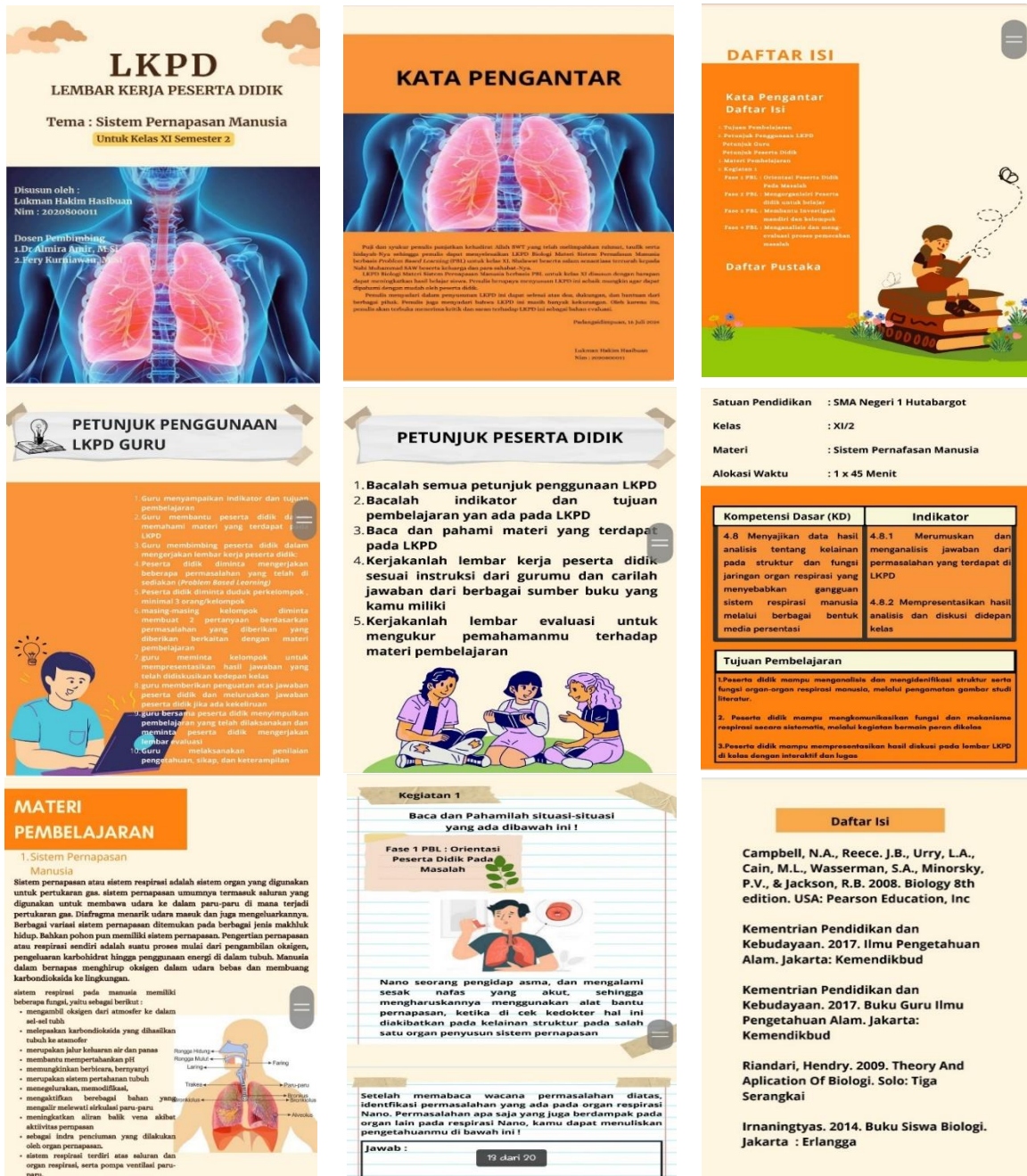
RPP yang dirancang adalah untuk 4 kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas materi sistem pernafasan manusia, pertemuan kedua membahas bagian dan fungsi organ-organ sistem pernafasan manusia, pertemuan ketiga membahas mekanisme pernafasan,



pertemuan keempat membahas gangguan pernapasan. Adapun RPP yang telah dibuat peneliti dapat dilihat dibagian lampiran.

### 3. Perancangan Awal

Setelah diperoleh data-data mengenai kurikulum, materi sistem pernapasan manusia dan format penyusunan LKPD. Kemudian langkah selanjutnya adalah memadukannya menjadi rancangan awal LKPD. Adapun langkah paling pertama yang harus dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah pembuatan LKPD menggunakan aplikasi *Canva*.



Gambar 1. Rancangan Awal LKPD

### 3. Develop (Pengembangan)

Setelah tahap pendefinisian dan perancangan LKPD selesai dilakukan, maka perlu dilakukan langkah selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ada

beberapa langkah yang perlu dilakukan yaitu validasi LKPD oleh tenaga ahli dan uji coba untuk mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektifitas dari LKPD

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan berdasarkan nilai dari 3 tim validator. Masing-masing validator tersebut memberikan penilaian terhadap LKPD sistem pernapasan manusia berbasis PBL melalui lembar validasi yang telah disediakan. Presentasi kevalidan LKPD diperoleh dari data hasil pengisian angket dari dosen validator setelah selesai dilakukan validasi dari beberapa aspek.

1) Hasil Validasi Ahli Desain

Pada validasi desain ini peneliti memilih Dosen Tadris Biologi Uin Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yaitu Ibu Hotmaidah Hasibuan, M.Si untuk melihat dan menilai LKPD yang telah dibuat dengan menggunakan angket yang telah disediakan. Kemudian divalidasi hanya satu kali dan boleh di uji coba dengan revisi sesuai saran terhadap LKPD sistem pernapasan manusia berbasis PBL dengan hasil akhir yang sangat valid.

2) Hasil Validasi Dosen Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dosen tadris biologi STAIN Madina yaitu Ibu Heni Rahayu Siregar, M.Pd. Untuk melihat dan menilai LKPD yang telah dibuat dengan menggunakan angket yang telah disediakan. Kemudian divalidasi selama satu kali tanpa ada revisi terhadap LKPD berbasis *problem based learning* dengan hasil akhir yang sangat valid.

3) Hasil Validasi Guru Ahli Bahasa

Pada validasi bahasa ini peneliti memilih guru SMA Negeri 1 Hutabargot yaitu Ibu Nur Annisah, S.Pd.Gr untuk melihat dan menilai LKPD Sistem Pernapasan Manusia yang telah dibuat dengan menggunakan angket yang telah disediakan. Kemudian divalidasi hanya satu kali dan disarankan untuk memperhatikan huruf capital setelah tanda “titik” dan tata penulisan seperti didalam sel diperbaiki menjadi “di dalam sel”. Perhatikan kata ilmiah agar tulisan dimiringkan, dan ahli bahasa memberi saran bahwa LKPD ini dapat digunakan dengan revisi kecil.

b. Uji Praktikalitas

Setelah proses validasi selesai, maka selanjutnya dilakukan uji coba di lapangan yang bertujuan untuk melihat kepraktisan dari LKPD sistem pernafasan manusia. Dalam hal ini peneliti melakukan uji coba kepada guru dan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Hutabargot. Setelah melakukan uji coba, guru dan peserta didik diminta mengisi angket untuk melihat praktikalitas dari LKPD yang dikembangkan.

1) Uji Coba Respon Guru Biologi

Hasil penilaian praktikalitas guru bidang studi biologi kelas XI SMA Negeri 1 Hutabargot, terlihat keseluruhan aspek indikator yang digunakan dari tahap uji coba untuk penilaian guru mendapatkan total skor 48 dengan presentase 100% yang termasuk kategori “sangat praktis”. Sehingga berdasarkan penilaian tersebut, LKPD biologi berbasis *problem based learning* pada materi sistem pernapasan manusia praktis digunakan oleh guru sebagai salah satu bahan ajar.

2) Uji coba respon peserta didik

LKPD biologi ini di uji cobakan kepada 10 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Hutabargot. Jumlah responden uji kelompok kecil didasarkan pada penelitian yang terdahulu menyebutkan “uji coba kelompok kecil dilakukan sebanyak 10 orang” pada tahap ini, pertama kali peneliti menjelaskan terlebih dahulu tujuan penelitian yang dilakukan. Lalu peneliti memperkenalkan produk LKPD yang sudah divalidasi oleh tim validator dan di akhir pembelajaran biologi peserta didik diberi angket tanggapan peserta



didik terhadap pembelajaran biologi melalui penggunaan LKPD biologi. Angket terdiri dari 12 item. Hasil uji coba produk mendapatkan skor 450 dengan persentase 93,7% dan termasuk kategori “sangat Praktis”. Hal ini menunjukkan, bahwa LKPD berbasis *problem based learning* pada materi sistem pernapasan manusia praktis digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran.

### 3) Uji Efektivitas

Uji efektivitas dari LKPD diambil dari tes hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar peserta didik dilakukan pada akhir pertemuan. Soal yang digunakan berbentuk *essay*. Waktu pengerjaan adalah 1 jam pelajaran yang terdiri dari 5 soal. Hasil nilai rata-rata pada tes hasil belajar peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 79,3%. hal ini mengacu pada syarat ketuntasan kelas yaitu 70% dengan jumlah seluruh peserta didik yaitu 29 peserta didik, 25 siswa tuntas dan 4 siswa tidak tuntas. Hal ini membuktikan bahwa LKPD berbasis PBL pada materi sistem pernapasan manusia dapat meningkatkan kompetensi peserta didik dan dinyatakan sudah efektif.

## 4. Disseminate (Penyebaran)

Pada tahap penyebaran yang seharusnya dilakukan adalah bahan ajar yang dikembangkan diterapkan secara luas. Pada penelitian ini, tahap penyebaran tidak dilakukan dikarenakan waktu serta kondisi yang kurang memungkinkan. Dan di tahap *develop* (pengembangan) tujuan penelitian telah tercapai dimana media pembelajaran yang dikembangkan telah diketahui sejauh mana kelayakannya untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

### Pembahasan

#### 1) Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan manusia

Proses mengembangkan LKPD menggunakan model 4-D, yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan semmel. Penelitian pengembangan ini dilakukan melalui empat tahap yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Pada tahap pendefinisian ini terdapat beberapa hal yang dilakukan yaitu analisis awal-akhir, analisis tugas, analisis materi, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis ini digunakan untuk menentukan bahan ajar yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, bahan ajar yang akan dikembangkan adalah LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan manusia. (Fakultas et al. n.d.)

Setelah dilakukan tahap pendefinisian, langkah selanjutnya yaitu merancang LKPD yang akan dikembangkan yang disebut dengan tahap *design*. Tahap perancangan, terdapat beberapa langkah yang dilakukan yaitu: 1) pemilihan media, 2) pemilihan format, dan 3) perancangan awal. Langkah awal yaitu pemilihan media yaitu bahan ajar cetak berupa LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan manusia. Langkah kedua adalah pemilihan format. Format LKPD ini adalah sebagai berikut (Misriani, Gusfarenie, and Safita 2021)

- a. Mendesain LKPD dengan menggunakan aplikasi *Canva*, dan materi pada LKPD bersumber dari buku dan internet.
- b. Merancang RPP, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan model dan pendekatan yang digunakan.
- c. Tes Hasil Belajar, tes ini dirancang berdasarkan indikator ketercapaian proses pembelajaran peserta didik. Sebagai acuan untuk melihat tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan bahan ajar LKPD.

Tahap ketiga adalah proyek awal LKPD. Konten produk LKPD ini memecahkan masalah yang belum diketahui. Setelah isi LKPD dijelaskan, terlebih dahulu disiapkan rancangan awal. Setelah itu, langkah selanjutnya adalah membuat LKPD dengan menggunakan Canva, dan sumber materi dari buku teks dan internet.

Tahap selanjutnya adalah tahap develop (pengembangan) LKPD dilakukan setelah bahan ajar dirancang. LKPD yang telah dirancang, diuji kevalidannya oleh tim ahli yaitu ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa. Aspek kevalidan validasi materi diantaranya adalah kecermatan isi, ketepatan cakupan isi, ketecermatan bahan ajar, dan kebahasaan. Sedangkan aspek validasi desain diantaranya adalah kesederhanaan, keterpaduan, keseimbangan, bentuk, warna dan komponen-komponen pendekatan. Setelah dilakukan revisi pada validasi materi, desain, dan bahasa, validator menyatakan valid dan layak maka selanjutnya adalah produk diujicobakan.

Tahap terakhir dalam tahapan develop adalah uji coba. Dalam tahapan uji coba LKPD yang digunakan adalah LKPD yang telah direvisi dari validator. Pada tahap uji coba, kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada kelas XI. Pembelajaran dilakukan sebanyak empat kali pertemuan dengan menggunakan LKPD berbasis masalah dengan berbantuan media audio visual pada materi sistem pernapasan manusia. Hal ini diperkuat dengan teori menurut “Nieveen apabila pendidik dan peserta didik mempertimbangkan perangkat pembelajaran mudah digunakan dilapangan (materi dapat dipahami) dan sesuai dengan rencana perancangan peneliti maka bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti dikatakan praktis”. Pada tahap uji coba terbatas ini tidak ada hal yang perlu diperbaiki mengenai LKPD materi sistem pernapasan. Sehingga LKPD ini dapat digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi (Astuti et al. 2018).

## 2) Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan manusia

Nieveen berpendapat suatu produk dikatakan baik/layak apabila memenuhi kriteria kualitas, antara lain validitas (*validity*), praktis (*practice*), dan efektif (*effective*). Pada penelitian ini dilakukan uji coba terbatas maka data yang diperoleh adalah kevalidan yaitu dari tim validator, kepraktisan dari angket respon pendidik dan peserta didik, dan efektif dari tes hasil belajar peserta didik. Produk LKPD yang dibuat telah valid dilihat dari hasil penilaian tim validator sehingga layak untuk diujicobakan. Untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap LKPD berbasis masalah, pendidik dan peserta didik akan diberikan angket yang sudah divalidasi terlebih dahulu oleh validator instrumen angket respon pendidik dan peserta didik. Selanjutnya tes hasil belajar peserta didik juga divalidasi terlebih dahulu oleh validator instrument tes hasil belajar peserta didik. (Purboningsih 2015)

Kriteria kevalidan dapat diukur melalui angket validasi ahli desain dan media. Aspek kevalidan validasi desain dan media diantaranya adalah keterpaduan, keseimbangan, bentuk, warna, dan kekreatifan Validator ahli Desain Ibu Hotmaidah hasubuan, M.Si. Dalam skala penilaian 1 hingga 4, penilaian diberikan dengan skor 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), dan 4 (sangat baik). Jumlah skor yang diperoleh 76 atau dalam bentuk persentase sebesar 95% (valid). Dengan pencapaian ini LKPD berbasis LKPD layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran.

Angket validasi ahli materi aspek yang dinilai diantaranya adalah kecermatan isi, ketepatan cakupan isi, ketecermatan bahan ajar, dan kebahasaan. Validator ahli desain oleh Ibu Heni Rahayu Siregar, M.Pd. dari rentang penilaian 1 hingga , penilaian diberikan dengan skor 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), 4 (sangat baik). Pemberian nilai ini dilakukan oleh validator setelah LKPD mengalami beberapa revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran rekomendasi dan permintaan validator, barulah setelah beberapa item diperbaiki dan dinyatakan sesuai, maka validator mengisi penilaian pada angket. Oleh karenanya total

penilaian sebesar 66 atau dalam persentase sebesar 96% (sangat valid). Maka LKPD berbasis LKPD layak untuk diuji cobakan tanpa perlu revisi lagi.

Kriteria selanjutnya adalah kriteria kepraktisan (*practice*), pengujian untuk kriteria kepraktisan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam uji coba terbatas atau uji coba kelompok. Dalam proses yang sudah dilakukan penilaian pendidik bidang studi biologi yaitu Ibu Nur Annisyah, S.Pd, Gr. diberikan angket dengan rentang 1 hingga 4, penilaian diberikan dengan skor 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), 4 (sangat baik). Jumlah skor yang diperoleh 48 atau dalam persentase sebesar 100% dengan kategori (sangat praktis). Pada segi aspek materi, bahasa, dan penyajian pendukung berada pada kategori 4 (sangat setuju). Hal ini menunjukkan LKPD sudah baik untuk digunakan dan mampu memotivasi peserta didik untuk belajar.

Angket respon peserta didik diberikan setelah peserta didik benar-benar menggunakan LKPD dalam kegiatan pembelajaran, dengan komponen penilaian sesuai dengan kisi-kisi angket. Rata-rata penilaian secara keseluruhan memberikan skor 60,51 atau dalam persentase 80,68% dengan kategori sangat praktis. Menurut peserta didik LKPD mudah digunakan, dapat dimengerti, dapat memberikan ilmu pengetahuan dan peserta didik menyatakan tertarik serta termotivasi dalam menggunakan LKPD sebagai sumber/buku belajar di sekolah maupun di rumah. Pendidik memberikan apresiasi terhadap kegiatan peserta didik yang lebih aktif daripada biasanya dalam uji coba yang dilakukan, agar peneliti mengembangkan LKPD untuk materi yang lainnya. Berdasarkan hasil angket respon pendidik dan angket respon peserta didik yang didapat maka dapat disimpulkan LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan menurut Nieveen. (Effiyanti, Pratiwi, and Dalimunthe 2018)

Kriteria yang terakhir adalah suatu bahan ajar termasuk LKPD dikatakan dikembangkan dengan baik jika memenuhi kriteria keefektivan. LKPD dikatakan efektif apabila peserta didik berhasil dalam proses pembelajaran dan terdapat kekonsistenan dalam kurikulum dalam pengalaman belajar peserta didik dan pencapaian hasil belajar. Berdasarkan tujuan yang merujuk kepada kriteria keefektivan, maka digunakan instrumen untuk mengukurnya yaitu tes hasil belajar peserta didik.

Tes hasil belajar peserta didik berupa uraian yang terdiri dari 5 soal, dilakukan pada pertemuan keempat. Soal nomor 1 materi sistem pernapasan, soal nomor 2 materi bagian dan fungsi sistem pernapasan, dan soal nomor 3 materi mekanisme pernapasan, soal nomor 4 materi pernapasan internal dan eksternal, soal nomor 5 materi gangguan sistem pernapasan. Total skor nomor 1- nomor 5 rentang skornya 20 persoaal. Menghitung nilai yang diperoleh masing-masing peserta didik sesuai dengan pedoman penskoran untuk menentukan ketuntasan belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas XI adalah 25 peserta didik yang tuntas dan 4 peserta didik yang tidak tuntas dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 60. Sehingga persentase peserta didik yang mencapai atau melebihi nilai KKM adalah 79,3% (sangat efektif). Dari penjelasan kriteria keefektivan yang telah dipaparkan maka bahan ajar LKPD berbasis PBL terpenuhi kriteria keefektifannya.

Pengembangan LKPD berbasis PBL dengan berbantuan media audio visual pada metri sistem pernapasan manusia ini dapat dilihat memiliki kelayakan/kualitas yang baik karena telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Ini sesuai dengan teori kelayakan/kualitas produk yang dipaparkan oleh Niveen (Purboningsih 2015) . Hal ini juga sejalan dengan penelitian dari (Fitria Dianita 2015), dimana penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D dan untuk menentukan kelayakan/kualitas produk mengacu pada kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Sehingga penelitian tersebut menghasilkan produk yang telah teruji kelayakannya/kualitasnya. Penggunaan model pembelajaran PBL pada LKPD dan proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar / prestasi peserta didik, hal ini dapat terlihat dari tingkat keefektivan dari produk LKPD yang dikembangkan.

Pengamatan aktivitas peserta didik selama dilapangan mendapatkan hasil yaitu diketahui bahwa dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan

media audio visual ini dapat menambah antusiasme peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung, LKPD biologi juga dapat memotivasi peserta didik. Peserta didik cenderung aktif pada saat proses pembelajaran dan menambah rasa ingintahuan peserta didik dalam mempelajari sistem pernapasan manusia.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa jumlah dalam bentuk persentase keseluruhan validasi sebesar 95% (valid). Jumlah skor yang diperoleh dari keseluruhan atau dalam persentase sebesar 100% dengan kategori (sangat praktis). Pada segi aspek materi, bahasa, dan penyajian pendukung berada pada kategori 4 (sangat setuju). Hal ini menunjukkan LKPD sudah baik untuk digunakan dan mampu memotivasi peserta didik untuk belajar atau bisa disebut sangat praktis. Tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas XI adalah 25 peserta didik yang tuntas dan 4 peserta didik yang tidak tuntas dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 60. Sehingga persentase peserta didik yang mencapai atau melebihi nilai KKM adalah 79,3% (sangat efektif).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Ahmad, Muthi'ah Amaliyah, and Hamka Lodang. 2023. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Dibelajarkan Menerapkan Model Teams Games Tournament dengan Model Pembelajaran Langsung." 12(1).
- Astuti, Sry, Muhammad Danial, and Muhammad Anwar. 2018. "Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia." *Chemistry Education Review (CER)* (1):90. doi: 10.26858/cer.v0i1.5614.
- Effiyanti, Tri, Dita Eka Pratiwi, and Muhammad Bukhori Dalimunthe. 2018. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi." *Niagawan* 7(1):44–49.
- Fakultas, Mahasiswa, Tarbiyah Dan, and Prodi Pendidikan Biologi. n.d. "Pengembangan Lkpd Berbasis Nilai-Nilai Islami Pada Materi Sistem Pernafasan Di Mtsn."
- MISRIANI, M., D. Gusfarenie, and R. Safita. 2021. "Desain Majalah Biologi Berbasis Al-Qur'an Dan Hadist Untuk Madrasah Aliyah."
- Nolinda, Y. 2019. "Pengembangan LKPD IPA Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Organ Pernapasan." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Purboningsih, Dyah. 2015. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Guided Discovery Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Siswa SMK Kelas X." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015* 468–69.
- Safitri, Dewi. 2022. "DESAIN VIDEO TUTORIAL SEBAGAI PENUNTUN PRAKTIKUM BIOTEKNOLOGI UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS." *הארץ* 5–2003:(8.5.2017).