

**PENGEMBANGAN E-LKPD BIOLOGI  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN DI KELAS XI IPA  
SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ROBI'AH AL ADAWIYAH  
NIM: T20188052**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2022**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BIOLOGI  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN DI KELAS XI IPA  
SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar sarjana pendidikan (S. Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh:

**ROBI'AH AL ADAWIYAH  
NIM: T20188052**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
2022**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BIOLOGI  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN DI KELAS XI IPA  
SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar sarjana pendidikan (S. Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

**ROB'AH AL ADAWIYAH  
NIM. T20188052**

Disetujui Pembimbing:



**Laila Khusnah, M.Pd  
NIP: 19840107 201903 2 003**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BIOLOGI  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN DI KELAS XI IPA  
SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar S.Pd  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Jumat

Tanggal : 07 Oktober 2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



Dr. Hj. Umi Farihah, M.M, M. Pd  
NIP:196806011992032001



Heni Setyawati, S.Si., M. Pd.  
NIP: 198707292019032006

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd (  )

2. Laila Khusnah, M. Pd (  )

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I  
NIP: 19640511999032001

iii

iii

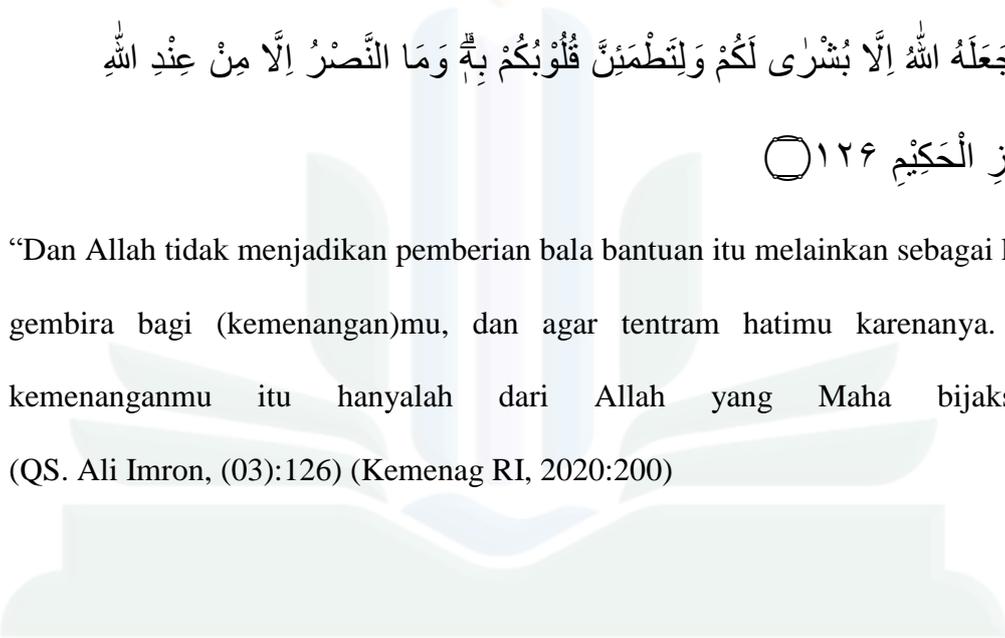


**MOTTO**

وَمَا جَعَلَهُ اللَّهُ إِلَّا بُشْرَىٰ لَكُمْ وَلِتَطْمَئِنَّ قُلُوبُكُم بِهِ ۗ وَمَا النَّصْرُ إِلَّا مِنْ عِنْدِ اللَّهِ

الْعَزِيزِ الْحَكِيمِ ١٢٦

“Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi (kemenangan)mu, dan agar tentram hatimu karenanya. Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah yang Maha bijaksana”  
(QS. Ali Imron, (03):126) (Kemenag RI, 2020:200)



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

## **PERSEMBAHAN**

Ucapan puji syukur kehadiran Allah SWT semoga senantiasa memberikan barokah dan manfaat untuk dunia dan akhirat. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Mahfud, S.Ag dan Ibu Nuriyanah yang senantiasa memberikan dukungan doa ,kasih sayang, materi dan semangat untuk studi saya, sehingga saya selalu diberi kemudahan untuk mencapai tahap ini, dan juga untuk adik tercantik saya Arini Haqqol Hanna yang selalu memberikan semangat dalam menjalani proses studi saya.



# UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

# KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan pertolongan sehingga pelaksanaan proses penyelesaian skripsi ini berjalan dengan lancar, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana.

Kelancaran dan kesuksesan proses penulisan skripsi tidak lepas dari dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE, MM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses pendidikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik di UIN KHAS Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan dukungan fasilitas selama proses studi di FTIK UIN KHAS Jember.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku ketua jurusan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN KHAS Jember.
4. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya dalam menyelesaikan studi di Prodi Tadris Biologi UIN KHAS Jember.

5. Ibu Laila Khusnah, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Kepada Guru Biologi SMA Negeri Umbulsari Jember Ibu Dra. Gigik Margianah, M.Pd yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian pengembangan E-LKPD Biologi ini.
7. Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd selaku Validator Ahli Media, Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd, M.Si selaku Validator Ahli Materi, dan Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd selaku Validator Ahli Bahasa yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan kritik dan saran bagi produk E-LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.
8. Semua jajaran Dosen di Tadris Biologi khususnya, dan dosen di Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan pada umumnya yang telah memberikan ilmu, saran, dan kritik sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang ditulis masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat bermanfaat.

Jember 10 September 2022

Penulis

## ABSTRAK

**Robi'ah Al adawiyah, 2022 : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Sistem Imun di Kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember.**

**Kata kunci:** E-LKPD, Problem based learning (PBL), Motivasi Belajar.

Penggunaan Teknologi tidak akan lepas dari setiap aspek kehidupan manusia, terutama di tengah pembelajaran tatap muka terbatas yang diterapkan saat era new normal pasca pandemi covid19. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Gigik Margianah selaku guru Biologi di SMA Negeri Umbulsari Jember terdapat beberapa hambatan dalam sistem tatap muka terbatas yaitu kurangnya motivasi belajar siswa, media yang digunakan hanya LKS dan PPT dan sekolah memiliki fasilitas yang kurang memadai dalam pembelajaran. Dari hasil analisis kebutuhan media di kelas XI IPA didapatkan 100% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran yang berisi video dan gambar akan memotivasi siswa dalam belajar, 97,2% siswa menyatakan setuju apabila pengembang menyusun E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) sebagai variasi media pembelajaran untuk menyampaikan materi biologi. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipilih pengembang untuk menyusun E-LKPD karena model ini dapat membangun antusias belajar siswa karena berhubungan erat dengan konteks masalah dunia nyata seperti masalah covid19 dengan materi sistem imun..

Tujuan dari penelitian ini yaitu ialah: 1) Mengetahui validitas E-LKPD biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember, 2) Mengetahui respon siswa terhadap kelayakan E-LKPD biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember, 3) Mengetahui motivasi belajar siswa setelah penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE ( *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* ) , objek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket dan Dokumentasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan validasi media diperoleh rata-rata sebesar 96% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli materi dengan skor sebesar 87,89% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli bahasa dengan skor sebesar 88% dengan kriteria sangat valid, dan hasil validasi ahli praktikalitas mendapat rata-rata skor sebesar 87% dengan kriteria sangat valid. Hasil uji respon siswa mendapatkan skor rata-rata sebesar 77% dengan kriteria baik. Hasil skor angket motivasi belajar sebelum pengaplikasian produk mendapatkan rata-rata skor sebesar 65,69% dengan kriteria cukup dan pada angket setelah pengaplikasian produk didapatkan skor 84,3 % dengan kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) telah berhasil mengembangkan motivasi belajar siswa.

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	10
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	11
D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	12
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	13
F. Definisi Istilah.....	14
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	17
B. Kajian Teori .....	22

1. Penelitian dan Pengembangan.....	22
2. Model Pengembangan ADDIE .....	26
3. Media Pembelajaran.....	30
4. Motivasi Belajar .....	36
5. E-LKPD .....	42
6. Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....	46
7. Flip HTML5 .....	49
8. Sistem Imun .....	51
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	57
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	59
C. Uji Coba Produk.....	66
D. Desain Uji Coba .....	68
1. Subjek Uji Coba.....	69
2. Jenis Data.....	69
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	70
4. Teknik Analisis Data .....	74
<b>BAB IV PENYAJIAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>80</b>
A. Penyajian Data Uji Coba.....	80
B. Analisis Data .....	109
C. Revisi Produk .....	119
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN.....</b>	<b>148</b>
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	149

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>154</b>



**UIN**

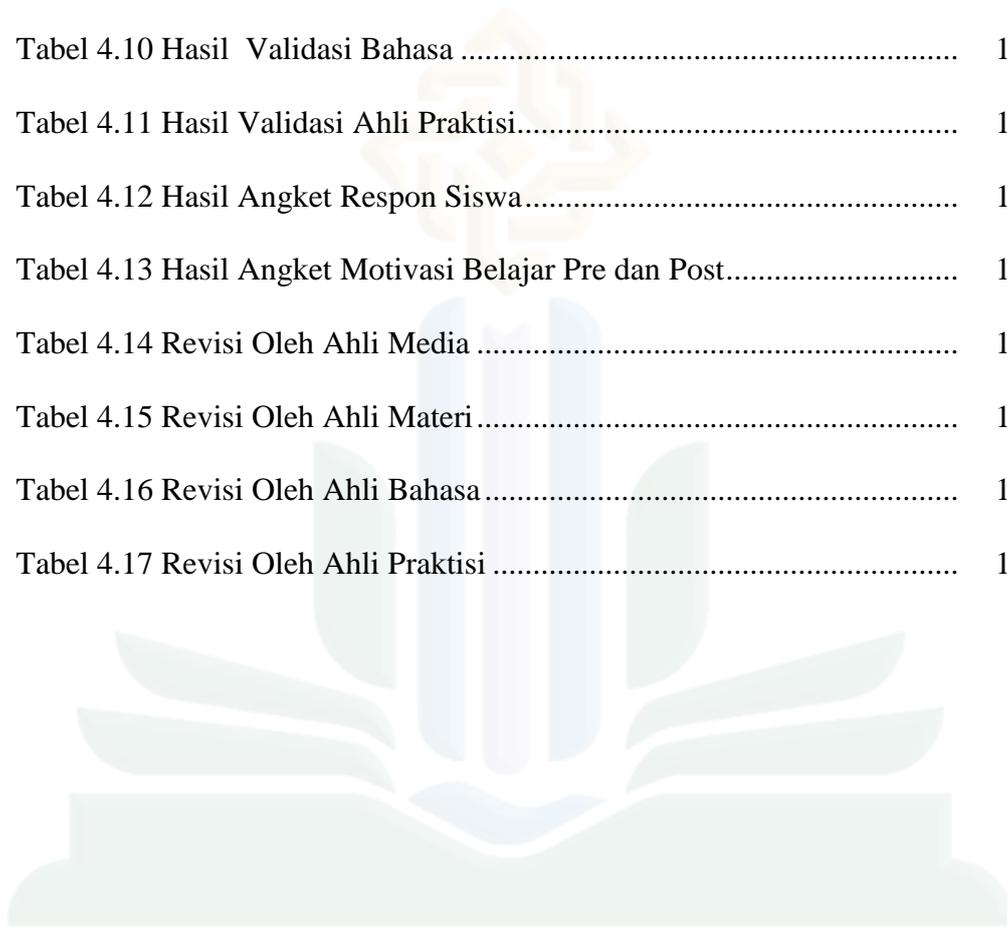
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
Tabel 2.1 Kedudukan Penelitian .....	21
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran PBL.....	48
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBL .....	49
Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	61
Tabel 3.2 Rumusan Tujuan Penelitian .....	62
Tabel 3.3 Rancangan Pengembangan Produk.....	63
Tabel 3.4 Kisi-kisi Wawancara Guru Biologi.....	70
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Media .....	71
Tabel 3.6 Skala Angket Validitas.....	75
Tabel 3.7 Kriteria Validitas.....	76
Tabel 3.8 Skala Respon Siswa .....	77
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Respon Siswa.....	78
Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Skor Motivasi Belajar.....	79
Tabel 4.1 KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran .....	86
Tabel 4.2 Validasi Ahli Media .....	98
Tabel 4.3 Validasi Ahli Materi .....	100
Tabel 4.4 Validasi Ahli Bahasa.....	102
Tabel 4.5 Validasi Praktisi .....	104
Tabel 4.6 Respon Siswa .....	105
Tabel 4.7 Angket motivasi Belajar Siswa Pre dan post .....	107
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media.....	109
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi .....	110

Tabel 4.10 Hasil Validasi Bahasa .....	111
Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Praktisi.....	112
Tabel 4.12 Hasil Angket Respon Siswa.....	114
Tabel 4.13 Hasil Angket Motivasi Belajar Pre dan Post.....	115
Tabel 4.14 Revisi Oleh Ahli Media .....	120
Tabel 4.15 Revisi Oleh Ahli Materi.....	133
Tabel 4.16 Revisi Oleh Ahli Bahasa.....	144
Tabel 4.17 Revisi Oleh Ahli Praktisi .....	146



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR GAMBAR

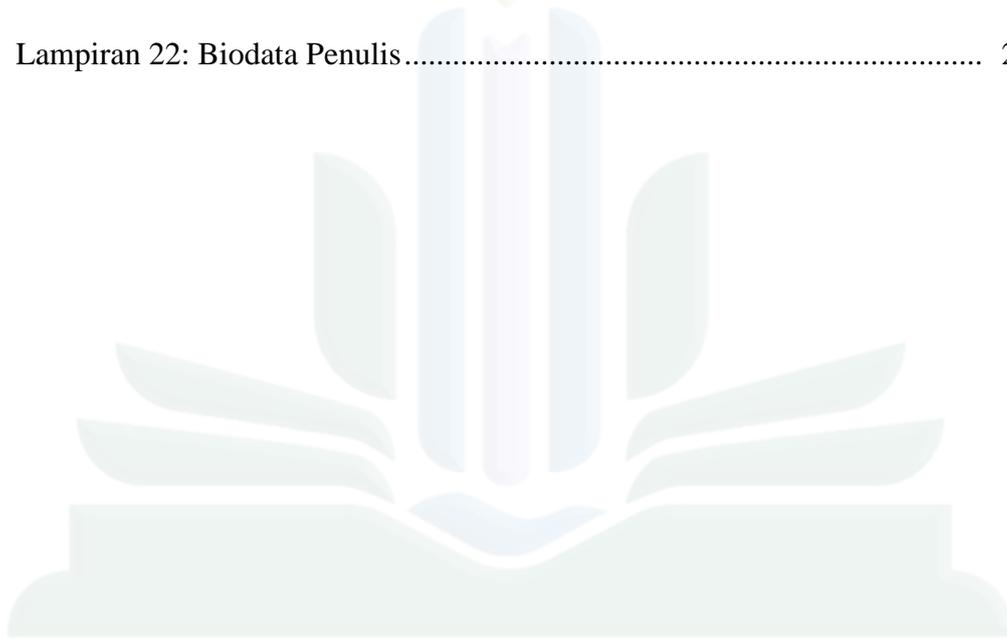
	<b>Hal</b>
Gambar 2. 1 Tampilan FLIP <i>HTML5</i> .....	51
Gambar 4. 1 Tahapan Proses Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	87
Gambar 4. 2 Tampilan Canva .....	88
Gambar 4. 3 Tampilan Flip HTML 5.....	89
Gambar 4. 4 Rancangan Cover .....	90
Gambar 4. 5 Rancangan Halaman Utama dan Kata pengantar .....	91
Gambar 4. 6 Rancangan Kompetensi.....	91
Gambar 4. 7 Rancangan Petunjuk Penggunaan .....	92
Gambar 4. 8 Rancangan Peta Konsep.....	93
Gambar 4. 9 Rancangan Kegiatan Pembelajaran .....	94
Gambar 4. 10 Daftar Pustaka .....	95
Gambar 4. 11 Biodata Penulis.....	96
Gambar 4. 12 Rancangan E-LKPD di dalam Flip HTML5 .....	96
Gambar 4. 13 Diagram Frekuensi Hasil Skor Angket Motivasi Belajar .....	117

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hal</b>
Lampiran 1: Pernyataan keaslian Tulisan .....	160
Lampiran 2: Matrik Penelitian .....	161
Lampiran 3: Surat Permohonan Bimbingan Skripsi .....	163
Lampiran 4: Surat Ijin Penelitian .....	164
Lampiran 5: Surat Selesai Penelitian .....	165
Lampiran 6: Jurnal Penelitian .....	166
Lampiran 7: Pedoman dan Hasil wawancara Guru.....	167
Lampiran 8: Kisi-kisi dan Instrumen Angket Analisis kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar .....	169
Lampiran 9: Hasil angket analisis kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar siswa.....	171
Lampiran 10: Surat Permohonan Validasi .....	176
Lampiran 11: Kisi-Kisi dan Intrumen Angket Validasi Para Ahli.....	181
Lampiran 12: Hasil Validasi Para Ahli .....	203
Lampiran 13: Kisi-kisi dan Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	222
Lampiran 14: Hasil Angket Respon Peserta didik .....	227
Lampiran 15: Kisi-Kisi dan Instrumen Angket Motivasi Belajar Peserta didik.....	232
Lampiran 16: Hasil Angket Motivasi Belajar Peserta didik .....	241
Lampiran 17: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	249
Lampiran 18: Hasil Validasi RPP .....	251

Lampiran 19: Tampilan E-LKPD Biologi Berbasis PBL pada Materi Sistem Imun.....	254
Lampiran 20: Dokumentasi.....	275
Lampiran 21: Surat Lulus Plagiasi.....	276
Lampiran 22: Biodata Penulis.....	277



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk mengembangkan potensi dalam diri siswa, tujuan pendidikan nasional dengan jelas tertuang dalam ketentuan umum tentang sistem pendidikan nasional menurut undang-undang No. 20 tahun 2003 pada butir ke 1 yang memaparkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Hasan dkk., 2020:259). Tujuan pendidikan ini sejalan dengan firman Allah dalam surat al-kahfi ayat 66 yang berbunyi:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَ مِنَّمَا عَلَّمْتَ رَسُولًا

Artinya:

Musa berkata kepadanya, “Bolehkah aku mengikutimu agar engkau mengajarkan kepadaku (ilmu yang benar) yang telah diajarkan kepadamu (untuk menjadi) petunjuk?”

Dari ayat diatas menjelaskan Pendidikan berjalan dengan baik apabila kesediaan dan kesetiaan antara siswa dan guru terhubung dengan baik, agar siswa dapat memiliki ilmu, ia dituntut untuk memiliki sifat-sifat yang saleh.

Dari peristiwa tersebut tercermin bahwa mencari ilmu siswa harus menyediakan bekal, agar siswa bisa bersungguh-sungguh dalam mencari ilmu tersebut. Bahwasanya seorang guru sangat berperan dalam pengembangan

karakter siswa guna menciptakan siswa berkarakter positif untuk lingkungan sekitar serta dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang ideal.

Kegiatan pembelajaran di Indonesia menerapkan kurikulum 2013 revisi yang menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran atau *Centered Learning*. Merealisasikan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Terlebih dengan proses pembelajaran tatap muka terbatas yang dilaksanakan pada era new normal di tengah pandemi covid-19 yang di dalam prosedurnya masih terdapat pembelajaran dalam sistem daring. Menurut Palinggi dan Witarsa (2021:23) Pelaksanaan pembelajaran lewat pembelajaran tatap muka terbatas dapat diperoleh manfaat lebih, terkait hal berkolaborasi dalam belajar, berdiskusi, berlatih, dan bermain peran terasa lebih hidup dan bersemangat, dengan bimbingan dari seorang guru. Tetapi karena waktu sangat terbatas maka diperlukan cara lain untuk bisa mengelola pembelajaran yang efisien dan efektif yaitu menggunakan platform pembelajaran berbasis elektronik yang menuntut guru untuk mengikuti kemajuan teknologi.

Kehidupan manusia tidak lepas dari teknologi, mulai dari pekerjaan, hiburan dan pendidikan. Teknologi mempermudah bagi orang untuk bekerja, Contohnya teknologi penting dalam pendidikan dan dapat membantu proses pembelajaran. Terciptanya proses pembelajaran di sekolah yang menyenangkan membutuhkan inovasi dari sekolah dan guru untuk mengembangkan motivasi belajar. Keterampilan mengajar memiliki dampak yang signifikan terhadap proses pengajaran, yang mengarah pada hasil belajar

yang positif (Rifai dkk., 2020:16). Penggunaan media pembelajaran elektronik yang tepat adalah salah satu inovasi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan motivasi belajar siswa dalam memahami materi.

Biologi adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA), Biologi mencakup ilmu-ilmu atau pengetahuan yang berkaitan dengan kehidupan di alam semesta ini. Pengetahuan ini dapat berupa fakta, konsep, teori atau generalisasi yang menjelaskan gejala kehidupan. Sebagai salah satu bentuk ilmu pengetahuan, terbentuklah pelajaran Biologi yang merupakan bagian dari ilmu-ilmu alam atau *science*. Dari hubungan timbal balik antara sikap dan proses sains, penyelidikan fenomena alam, dan produk ilmiah (Suryaningsih, 2017:51). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa materi pelajaran Biologi membutuhkan penjelasan lebih rinci , salah satu materi Biologi yang terdapat di kelas XI pada kurikulum 2013 revisi adalah materi sistem imun, pokok bahasan materi sistem imun berkaitan dengan sistem pertahanan yang berfokus pada identifikasi, penghancuran, dan penetralan objek asing atau sel abnormal yang mungkin berbahaya bagi tubuh. Dan sistem ini menghasilkan sel imunitas, sel imunitas adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau mengeluarkan benda asing dan sel abnormal, materi ini termasuk jenis materi konsep yang bersifat abstrak yang membutuhkan media belajar yang ilustratif dalam penjelasan materi agar siswa mudah dalam mempelajarinya. Media belajar sangat berpengaruh dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar, sebab dari sudut pandang pendidikan, media merupakan alat yang sangat strategis dalam

menentukan keberhasilan proses pendidikan dan pembelajaran. Manusia seringkali menangkap dan bereaksi terhadap hal-hal abstrak dan hal-hal yang belum pernah terekam dalam ingatannya, karena keberadaannya dapat secara langsung memberikan variasi tersendiri bagi siswa, ketersediaan media yang menunjang akan menciptakan proses belajar dan mengajar yang efektif dan efisien

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri Umbulsari Jember yang dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Februari 2022, terdapat beberapa hambatan dalam pembelajaran Biologi, beliau menjelaskan bahwasannya sistem pembelajaran di sekolah masih menerapkan sistem tatap muka terbatas yang mengakibatkan siswa kurang dapat memahami materi secara menyeluruh karena waktu yang terbatas, beliau menjelaskan keadaan saat pembelajaran daring beliau hanya memerintahkan siswa untuk mengerjakan tugas di dalam LKS dan memberikan materi dalam bentuk PPT atau video tanpa ada penjelasan sama lebih lanjut dari pendidik, sedangkan saat pembelajaran tatap muka di kelas pendidik sebagian besar menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah sehingga kurang mengaktifkan siswa dan membuat pembelajaran membosankan, bahan ajar literatur masih dengan buku dan LKS saja, media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi beliau hanya menggunakan PPT atau video saja dalam menyampaikan materi ke siswa, untuk pemberian tugas dan soal-soal hanya diberikan dari LKS saja, Menurut Ningsih (2021:16) LKS memiliki kekurangan yaitu: 1) soal-soal yang tertuang pada LKS cenderung monoton,

bisa muncul pada bagian berikutnya maupun bab setelah itu, 2)LKS hanya melatih siswa untuk menjawab soal tidak efektif tanpa ada pemahaman konsep materi secara benar dan, 3)dalam LKS hanya bisa menampilkan gambar diam sehingga siswa terkadang kurang dapat memahami materi dengan cepat, karena LKS merupakan media cetak dimana media cetak memiliki karakteristik lebih menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap. Sehingga menimbulkan pembelajaran yang membosankan jika tidak dipadukan dengan media lain.

Berdasarkan observasi yang peneliti dapatkan bahwasanya di SMA negeri Umbulsari belum pernah menggunakan media *E-Learning* seperti E-LKPD sehingga peneliti mengembangkan media E-LKPD, E-LKPD sendiri mempunyai berbagai keunggulan menurut Julian dan Suparman (2019:242) Keunggulan E-LKPD yaitu: (1) siswa dapat melihat materi dan soal-soal dari mana saja atau interaksi multiarah,(2) Siswa dapat menggunakan gawai mereka dalam pembelajaran, bukan sekedar bermain *game* atau media sosial, (3) siswa dapat mengenal metode pembelajaran Biologi yang baru dan menarik, (4) penyajian materi dan soal-soal pada E-LKPD lebih menarik yang dapat mengembangkan minat belajar siswa. sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran dan dapat mengembangkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran dibuat lebih interaktif dan ilustratif sehingga mereka tidak mudah merasa bosan saat pembelajaran.

Beliau juga menuturkan bahwasanya siswa kurang termotivasi untuk belajar ini dibuktikan saat pemberian materi saat pembelajaran daring tidak

dipelajari, diketahui saat siswa di tes pemahaman konsep materi saat pembelajaran tatap muka di kelas. Rendahnya motivasi ini juga dapat dilihat berdasarkan kurangnya antusias siswa saat guru melakukan tes hasil belajar dengan cara pertanyaan bergilir. Menurut beliau sekolah juga memiliki fasilitas yang kurang memadai dalam pembelajaran dengan sistem tatap muka terbatas, sehingga kurang efektif membuat siswa tidak aktif dan mudah merasa bosan dalam mendengarkan penjelasan saat jadwal pembelajaran di kelas, maka dari itu diperlukan pengembangan media pembelajaran yang interaktif agar dapat mengembangkan motivasi belajar siswa saat jadwal pembelajaran luring maupun daring khususnya pada materi sistem imun.

Penggunaan media interaktif dan ilustratif pada sistem imun sangat dibutuhkan dikarenakan materi sistem imun adalah materi abstrak, materi ini membutuhkan media yang interaktif dan ilustratif agar siswa dapat mudah memahami materi.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan media di kelas XI IPA didapatkan sebanyak 72,2% siswa antusias dengan pelajaran Biologi dan sisanya sebanyak 27,8% siswa tidak antusias dengan pelajaran Biologi. 88,1% siswa merasa kesulitan dalam mendalami materi Biologi hanya 13,9% siswa yang tidak kesulitan mendalami materi Biologi. 97,2% siswa menyatakan bahwa pendidik menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi. Siswa menyatakan bahwa media pembelajaran yang sering digunakan oleh pendidik untuk menilai hasil belajar materi Biologi adalah LKS, PPT, latihan soal dari pendidik dan video. 97,2% siswa setuju

bahwasanya lebih mudah memahami pelajaran Biologi dengan bantuan media pembelajaran. 97,2% siswa merasa bosan jika tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran. berdasarkan pengalaman siswa menyatakan bahwa pendidik menggunakan metode ceramah, latihan soal dan tanya jawab dalam menyampaikan materi. 88,9% siswa menyatakan bahwa pendidik menggunakan media pembelajaran selain buku dalam menyampaikan materi Biologi, dan 11,1% siswa menyatakan bahwa pendidik tidak menggunakan media pembelajaran selain buku dalam menyampaikan materi Biologi. Siswa menyebutkan media pembelajaran selain buku yang digunakan oleh pendidik yaitu PPT, LKS dan Video pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket juga diketahui 97,2% siswa menyatakan setuju apabila pengembang menyusun E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan materi Biologi yang. 75% siswa menyatakan bahwa pendidik Biologi tidak menggunakan media elektronik dalam menyampaikan materi Biologi, dan sebanyak 25% siswa menyatakan bahwasanya pendidik menggunakan media elektronik dalam menyampaikan materi. 100% siswa suka media pembelajaran Biologi yang dilengkapi oleh video atau gambar. 100% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran yang berisi video dan gambar akan memotivasi siswa dalam belajar terutama materi Biologi. 100% siswa setuju bahwa materi sistem imun yang terdapat pada semester genap termasuk materi yang sulit dipahami sehingga membutuhkan penjelasan lebih detail dengan bantuan video dan gambar. dari hasil angket analisis diketahui bahwa

siswa lebih senang pembelajaran tipe visual, oleh karena itu salah satu upaya untuk mengembangkan pemahaman materi serta motivasi belajar siswa diperlukan pengembangan media interaktif dan ilustratif yang dapat digunakan saat daring maupun luring berupa media yang memuat materi secara terperinci dan dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran tanpa merasa bosan yaitu E-LKPD.

Menurut Sari (2019: 29) “LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai”. Perangkat berupa LKPD ini, merupakan salah satu media pembelajaran yang sangat penting. bahwa simulasi-simulasi tugas yang ada tidak akan pernah sempurna fungsinya dalam pembelajaran kecuali dilengkapi dengan panduan-panduan. Penyajian LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi. Terdapat berbagai macam inovasi baru yang dapat diterapkan salah satunya dengan membuat LKPD elektronik. Penggunaan Elektronik LKPD (E-LKPD) ini dirasa lebih efisien dan efektif dalam penggunaannya karena tidak terbatas ruang dan waktu sehingga sangat cocok digunakan dalam sistem pembelajaran luring maupun daring.

Dalam mendesain E-LKPD digunakan salah satu aplikasi teknologi desain *Flip HTML5*, *Flip HTML5* merupakan satu perangkat lunak yang sesuai apabila dipergunakan sebagai media pembelajaran karena dalam aplikasi ini dapat untuk menambahkan berbagai fitur seperti animasi gerak,

video, gambar, serta audio yang dapat menjadi media pembelajaran interaktif sehingga dapat menarik minat siswa dan membuat kegiatan belajar mengajar tidak monoton (Fitri dan Pahlevi, 2021:285). Pemilihan aplikasi *Flip HTML5* sebagai desain pengembangan karena alat di dalamnya cukup membantu untuk mendesain E-LKPD yang interaktif selain itu aplikasi ini *Up to date* digunakan saat ini sedangkan aplikasi desain pengembangan yang lain seperti Kvisoft Flipbook dan 3D pageflip sudah tidak dapat diakses pada tahun 2022. Dengan bantuan desain dari *Flip HTML5* ini E-LKPD bukan hanya media pembelajaran yang berisikan materi secara deskriptif saja namun juga ditambahkan materi yang divisualisasikan dengan video dan gambar.

Dalam pembelajaran, selain penggunaan media dan bahan ajar yang tepat, juga diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kebutuhan siswa pada materi pelajaran sistem imun. Model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir dan menyelesaikan masalah, serta dapat memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran (Hidayah dkk., 2020:37). Dengan demikian, siswa lebih mudah untuk memahami konsep materi sistem imun dikaitkan dengan konteks gangguan sistem imun contoh besarnya yaitu wabah pandemi covid - 19 yang terjadi dengan skala besar.

Dari penjelasan diatas dapat dikaitkan dengan hasil penelitian Fitriyah dan Ghofur (2021:1966) dengan Judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis

Android dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa” dalam penelitian ini didapatkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis android dengan *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan berpikir kritis siswa sebesar 77,8% dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional dalam memecahkan masalah. hal ini terlihat adanya keseriusan siswa dalam berdiskusi untuk menyelesaikan soal cerita dengan kelompoknya dan dapat meningkatkan siswa untuk termotivasi dalam belajar. Sedangkan hasil respon siswa terkait penggunaan E-LKPD berbasis android sebesar 85 % dengan kriteria sangat baik, sehingga bisa membantu siswa untuk mempermudah dalam belajar secara mandiri.

berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember.**

## **B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

1. Mengetahui validitas E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.
2. Mengetahui respon siswa terhadap Pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.

3. Mengetahui motivasi belajar siswa setelah penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.

### C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan media Elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) ini adalah:

1. Elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) adalah jenis media pembelajaran interaktif yang berbentuk link yang dapat diakses melalui laptop atau android dan dapat digunakan secara online.
2. Elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) yang disusun dengan aplikasi Canva dan di desain dengan *Flip HTML5* yang memuat peta konsep materi, video, latihan soal dan tugas kelompok.
3. Elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) berisikan lembar kerja pemantapan materi sistem imun berbasis *problem based learning* (PBL) yang disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 revisi 2018 yang diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam menunjang pemahaman materi dan keluasan pengetahuan.
4. Elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) memiliki bagian-bagian yang di dalamnya antara lain:
  - a. Pada tampilan awal terdapat judul media, judul materi, terdapat kotak nama dan kelas siswa, terdapat nama pengembang dan nama Universitas
  - b. Pada bagian pertama terdapat peta konsep materi pembelajaran.

- c. Pada bagian kedua petunjuk pengisian untuk siswa, indikator, ringkasan materi sistem imun, video bagaimana cara imun menghadapi sel-sel abnormal dari luar tubuh, dan daftar rujukan.
- d. Pada bagian ketiga terdapat kegiatan belajar siswa yang didalamnya materi dengan konsep model pembelajaran *problem based learning* (PBL),

#### **D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi diri sendiri dan orang lain sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini diharapkan mampu mengembangkan motivasi belajar dan produk media yang dikembangkan diharapkan menjadi inovasi media pembelajaran Biologi yang dapat digunakan sebagai perkembangan ilmu pengetahuan.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Guru**

Mempermudah guru dalam memberikan tugas-tugas harian dengan menciptakan inovasi baru media pembelajaran yang efisien dengan memanfaatkan teknologi android yakni E-LKPD yang berbentuk *flipbook* sehingga guru dapat menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif.

b. Bagi Siswa

Sebagai sarana pembelajaran siswa yang lebih inovatif dan efisien tanpa keterbatasan ruang dan waktu dengan menggunakan media berbasis android, memberikan pengalaman baru bagi siswa untuk memahami materi lebih luas dengan ilmu pengetahuan yang terbaru sehingga dapat mengembangkan motivasi belajar.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan menjadi inovasi bagi sekolah untuk menciptakan media pembelajaran berbasis android agar lebih fleksibel dalam pemanfaatannya, khususnya pada mata pelajaran Biologi.

d. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini diharapkan menjadi rujukan untuk mengembangkan inovasi terbaru agar tercipta media pembelajaran yang lainnya dengan memanfaatkan teknologi yang ada khususnya pada mata pelajaran Biologi.

**E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Di dalam penelitian dan pengembangan ini terdapat asumsi dan juga keterbatasan pengembangan di antaranya:

**1) Asumsi Pengembangan**

- a. Menghasilkan produk elektronik lembar kerja siswa (LKPD) yang dapat digunakan sebagai latihan soal/tugas harian dan dapat juga menjadi nilai kognitif dan psikomotorik.

- b. Dapat dijadikan inovasi media pembelajaran yang fleksibel dalam penggunaannya, seiring perkembangan zaman dan teknologi.
- c. Dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas XI pada tingkat sekolah atas.
- d. Kegiatan belajar dan mengajar pada pembelajaran Biologi dapat lebih interaktif dan ilustratif.

## 2) Keterbatasan Pengembangan

- a. Materi yang terdapat di elektronik lembar kerja siswa (E-LKPD) hanya terbatas pada materi sistem imun kelas XI SMA pada semester genap.
- b. Penggunaan aplikasi E-LKPD pada android membutuhkan jaringan data.
- c. Pengembangan media hanya sampai pengaplikasian pada siswa yang diteliti tidak untuk disebarluaskan.

## F. Definisi Istilah

### 1. Penelitian dan pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah suatu model penelitian yang di dalam prosesnya fokus dalam mengembangkan produk baru yang sebelumnya belum pernah ada atau mengembangkan produk yang sudah ada guna menciptakan inovasi baru agar menjadikan produk tersebut menjadi lebih baik.

### 2. ADDIE

ADDIE adalah salah satu model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick and carry pada tahun 1996 yang di dalamnya memuat proses

*Analisis* (analisis), *Desigent* (perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi).

### 3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu alat, sarana, perantara untuk menunjang suatu pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang hendak disampaikan oleh guru.

### 4. *Problem based learning* (PBL)

*Problem based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang mengaitkan pembelajaran dengan masalah dunia nyata terutama lingkungan sekitar agar pembelajaran lebih komunikatif.

### 5. Flip *HTML5*

Flip *HTML5* adalah suatu aplikasi *software* yang dapat mengubah file *PDF* menjadi file 3D yang dapat di bolak balik dan dapat menambahkan animasi, musik dan video dalam file.

### 6. Elektronik Lembar kerja Siswa (E-LKPD)

E-LKPD adalah suatu media pembelajaran yang dapat digunakan pada android yang berfungsi sebagai penguatan materi pembelajaran yang di dalamnya memuat materi, latihan soal dan tugas demonstrasi.

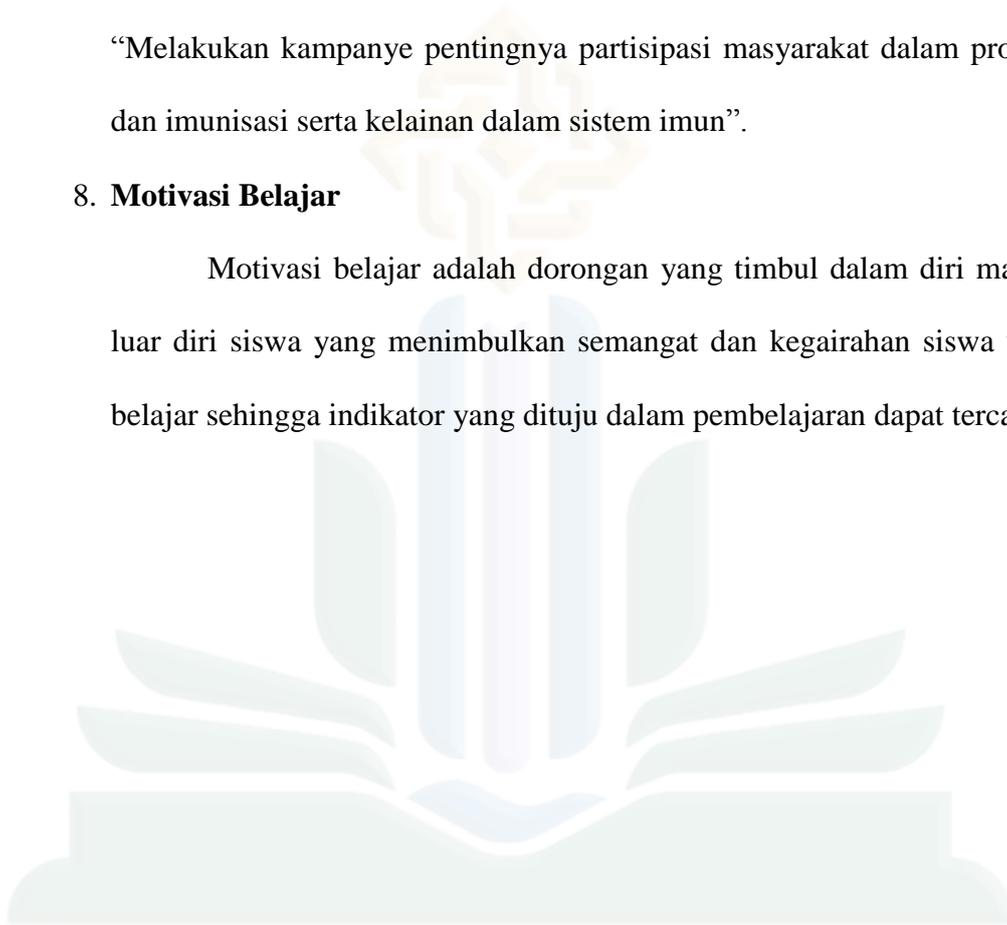
### 7. Sistem Imun

Materi sistem imun adalah materi yang membahas tentang kekebalan tubuh manusia , materi ini diajarkan pada kelas XI IPA yang terdapat pada indikator 3.14 yaitu “Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh” dan 4.14 yaitu

“Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun”.

#### 8. **Motivasi Belajar**

Motivasi belajar adalah dorongan yang timbul dalam diri maupun luar diri siswa yang menimbulkan semangat dan kegairahan siswa untuk belajar sehingga indikator yang dituju dalam pembelajaran dapat tercapai.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian yang relevan dan membuat ringkasan atau tabel perbedaan dengan penelitian yang dilakukan

1. Uum Umaroh dkk, 2022. Universitas Sultan Agung Tirtayasa dengan judul “(Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Lingkaran)” Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (RdanD) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil angket respon siswa kelas IX SMPN 1 Cikupa Tahun ajaran 2021/2022 terhadap E-LKPD yang dikembangkan, respon siswa memperoleh rata-rata persentase sebesar 74,95%. Hal tersebut mengartikan bahwa respon siswa terhadap E-LKPD yang dikembangkan masuk kedalam kategori baik. Oleh karena itu, ELKPD berbasis PBL yang dikembangkan telah menjadi selesai dikembangkan dan dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika.
2. Yosita Permata Sari, 2019. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan judul “ Pengembangan LKPD Elektronik Dengan 3D

*Pageflip Profesional* Berbasis Literasi Sains Pada Materi Gelombang Bunyi”. Jenis Penelitian yang digunakan adalah *Research dan Development* (RdanD) dengan model pengembangan ADDIE. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan pengembangan media pembelajaran LKPD elektronik dengan 3D *pageflip profesional* berbasis literasi sains pada materi gelombang bunyi untuk SMA/MA kelas XI dan juga untuk mengetahui kelayakan serta respon siswa terhadap LKPD elektronik berbasis literasi sains. Berdasarkan hasil penelitian LKPD elektronik dengan 3D *pageflip profesional* berbasis literasi sains pada materi gelombang bunyi sudah dapat diterapkan dalam proses pembelajaran kerana kelayakan LKPD elektronik dengan 3D *pageflip profesional* berbasis literasi sains pada materi gelombang bunyi yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media diperoleh hasil rata-rata persentase penilaian sebesar 86% dikategorikan Sangat Layak oleh ahli materi, rata-rata persentase penilaian sebesar 94% dikategorikan Sangat Layak oleh ahli media dan untuk kemenarikan Kemenarikan LKPD elektronik dengan 3D *pageflip profesional* berbasis literasi sains pada materi gelombang bunyi dalam uji kelompok kecil dan uji coba lapangan yang dilakukan di kelas XI SMA Negeri 9 Bandar Lampung, SMA Negeri 13 Bandar Lampung dan MA Diniyyah Putri Lampung sangat menarik. Rata-rata persentase penilaian pada uji coba kelompok kecil sebesar 86% dikategorikan Sangat Menarik. Dan rata rata persentase penilaian pada uji

coba lapangan sebesar 85% dikategorikan Sangat Menarik dan sudah layak diterapkan pada siswa di jenjang SMA/MA kelas XI.

3. Putri Julianti dkk, 2018. Universitas Riau Pekanbaru dengan judul “Pengembangan Lembar kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Saintifik* dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada KD 3.14 Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA” Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research dan Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tujuan penelitian ini adalah untuk Menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada KD 3.14 Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lembar kerja siswa (LKPD) berbasis pendekatan saintifik dan kemampuan berpikir kritis pada KD 3.14 materi sistem pertahanan tubuh kelas XI SMA yang telah dikembangkan berada pada kategori valid dengan skor rata-rata keseluruhan aspek yaitu 3.91. Nilai validitas untuk aspek perancangan, pedagogik, dan isi adalah 3.89 kategori valid, 3.91 kategori valid, dan 3.95 kategori valid. LKPD ini baik dan layak digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran di sekolah untuk menambah pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi sistem pertahanan tubuh.
4. Fitriani A, Muhammad Khalifah Mustami dan Hamansah, 2019. UIN Alauddin Makassar dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis Strategi Motivasi ARCS Materi Sistem Imunitas Pada Kelas XI MIA

Madani Alaudin Pao-pao". Jenis penelitian yang penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Adapun model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa, mengembangkan LKPD berbasis strategi motivasi ARCS pada materi sistem imunitas pada Tingkat kevalidan LKPD berbasis strategi motivasi ARCS pada materi sistem imunitas dengan revisi sebanyak 2 kali, memenuhi kategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,54, kepraktisan LKPD berbasis strategi motivasi ARCS pada materi sistem imunitas yang dikembangkan berada pada kategori positif dengan rata-rata skor 3,32 dan keefektifan LKPD berbasis strategi motivasi ARCS pada materi sistem imunitas dilihat dari ketuntasan siswa berada pada kategori efektif.

**Tabel 2. 1**  
**Kedudukan Penelitian**

Nama, Tahun dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Uum Umaroh dkk. (2022) yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Lingkaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metode penelitian yang digunakan yaitu R&amp;D</li> <li>2. model pengembangan ADDIE</li> <li>3. Media pembelajaran yang digunakan yaitu E-LKPD</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. objek yang diteliti yaitu penalaran siswa pada materi dan penelitian terkini yaitu motivasi belajar siswa.</li> <li>2. Materi yang dikembangkan matematika</li> </ol>	Hasil penelitian ini menunjukkan: - Respon siswa mendapat skor rata-rata 74,95% dengan kriteria baik, maka dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika.
Yosita Permata Sari (2019) yang berjudul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metode penelitian</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. materi yang akan</li> </ol>	Hasil penelitian ini menunjukkan:

Nama, Tahun dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
Pengembangan LKPD Elektronik Dengan 3D Pageflip Profesional Berbasis Literasi Sains Pada Materi Gelombang Bunyi	R dan D 2. model pengembangan ADDIE 3. media pembelajaran yang dikembangkan E-LKPD	dikembangkan adalah gelombang bunyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil validasi kelayakan produk oleh ahli materi mendapat skor 86% dengan kriteria sangat layak dan ahli media mendapat skor 94% dengan kriteria sangat layak</li> <li>- Uji coba kelompok kecil mendapat skor rata-rata 86% dengan kriteria sangat menarik</li> <li>- Uji lapangan mendapat skor 85% dengan kriteria sangat menarik.</li> <li>- Maka produk layak diterapkan pada siswa di jenjang SMA/MA kelas XI.</li> </ul>
Putri Julianti dkk. (2018) yang berjudul pengembangan Lembar kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada KD 3.14 Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA	1. metode penelitian R&D model pengembangan ADDIE 2. materi yang akan dikembangkan sistem imun	1. media yang akan dikembangkan LKPD 2. model pembelajaran yang digunakan 3. Variabel penelitian	Hasil penelitian ini menunjukkan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai validitas aspek perancangan mendapat skor 3.89 % kategori valid.</li> <li>- Nilai validitas pedagogik mendapat skor 3.91% kategori valid</li> <li>- Nilai validitas isi mendapat skor 3.95% kategori valid</li> <li>-Maka skor rata-</li> </ul>

Nama, Tahun dan Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
			rata keseluruhan aspek 3.91% dengan kategori valid, maka produk LKPD ini layak digunakan saat pembelajaran.
Fitriani dkk. (2019) yang berjudul Pengembangan LKPD Berbasis Strategi Motivasi ARCS Materi Sistem Imunitas Pada Kelas XI MIA Madani Alaudin Pao-pao	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. materi yang dikembangkan sistem imun</li> <li>2. metode penelitian R&amp;D</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. media yang dikembangkan</li> <li>2. model pengembangan 4-D</li> </ol>	Hasil penelitian ini menunjukkan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil validasi oleh para ahli mendapat skor rata-rata 3,54% dengan kriteria sangat valid.</li> <li>- Hasil kepraktisan mendapat skor rata-rata 3,32% dengan kriteria positif.</li> <li>- Hasil keefektifan dilihat dari ketuntasan siswa berada pada kategori efektif</li> </ul> - maka LKPD ini layak digunakan saat pembelajaran.

## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan Pengembangan

#### a. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan salah satu jenis metode penelitian, Penelitian atau *research* adalah suatu upaya sistematis untuk memberikan jawaban terhadap permasalahan atau fenomena yang

dihadapi , kata kunci yang mendasari penelitian adalah cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan. Sedangkan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan jenis penelitian campuran dari penelitian kuantitatif dan kualitatif, sehingga dalam penelitian pengembangan data yang diperoleh lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2015:28).

Menurut Rayanto dan Sugiyanti (2020:18-21) penelitian pengembangan memiliki arti yang lebih luas bukan hanya dipakai dalam konteks penelitian saja namun dalam konteks menghasilkan produk pembelajaran, karena penelitian pengembangan adalah salah satu dari bidang teknologi pembelajaran, dimana teknologi pembelajaran merupakan suatu teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian proses dan sumber belajar. Pengembangan adalah proses perancangan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, bentuk pengembangan tidak hanya terdiri dari perangkat keras pembelajaran, melainkan juga mencakup perangkat lunaknya, bahan-bahan visual dan audio, serta program yang merupakan paduan dari berbagai bagian, terdapat keterkaitan antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain maupun strategi pembelajaran ada 4 kategori dalam domain pengembangan yaitu:

- 1) Teknologi cetak
- 2) Teknologi audio visual

- 3) Teknologi berbasis komputer
- 4) Teknologi terpadu

**b. Tujuan Penelitian dan pengembangan**

Menurut Sumarni (2019:6) memaparkan bahwasanya tujuan penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian lainnya, tujuan Penelitian dan pengembangan sedikitnya memiliki tiga hal, yaitu:

- 1) Menjembatani kesenjangan antara temuan-temuan yang terjadi dalam penelitian dengan praktek pendidikan, bisa dikatakan antara *basic research* dengan *applied research*.
- 2) Menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk sehingga penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif (khususnya Penelitian dan Pengembangan pada Level 1).
- 3) Menguji satu atau lebih teori yang mendasari lahirnya suatu produk, apakah teori tersebut efektif berarti produknya efektif, ataukah teorinya sudah tidak relevan pada era sekarang terbukti produknya tidak efektif, bahkan mungkin teorinya perlu dikolaborasikan dengan teori lain bila produknya dirancang secara multidisiplin.

### c. Ciri-ciri Penelitian dan Pengembangan

Menurut Borg *and* Gall (1989) dalam Ningsih (2021:36) menjelaskan empat ciri utama dalam penelitian dan pengembangan, yaitu:

- 1) Mempelajari temuan-temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan Artinya, melakukan studi atau penelitian awal untuk menemukan temuan-temuan penelitian terkait dengan produk yang akan di kembangkan.
- 2) Mengembangkan basis produksi berdasarkan temuan ini Artinya, mengembangkan produk berdasarkan temuan penelitian tersebut
- 3) Uji lapangan dalam pengaturan di mana itu akan digunakan pada akhirnya Artinya, uji lapangan dalam setting atau situasi senyatanya dimana produk tersebut nanti digunakan
- 4) Merevisi untuk mengoreksi kekurangan yang ditemukan pada tahap uji lapangan Artinya, melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan dalam tahap-tahap uji lapangan.

Dari empat ciri utama R&D tersebut, memberikan gambaran bahwa ciri utama R&D adalah adanya langkah-langkah penelitian awal terkait dengan produk yang akan dikembangkan, Penelitian awal ini dimaksudkan untuk mengkaji kebutuhan yang akan dipenuhi dan masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian dan pengembangan. hasil berdasarkan penelitian tersebut kemudian produk pendidikan

dirancang dan dikembangkan untuk kemudian diuji dan diperbaiki/direvisi.

#### **d. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Sugiyono (2009:35) memaparkan bahwasanya terdapat berbagai macam model langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam pendidikan, namun dalam langkah-langkahnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Potensi dan masalah
- 2) Pengumpulan data
- 3) Desain produk
- 4) Validasi desain
- 5) Revisi desain
- 6) Uji coba produk
- 7) Revisi produk
- 8) Uji coba pemakaian
- 9) Revisi produk
- 10) Produksi massal

#### **2. Model Pengembangan ADDIE**

Model pengembangan adalah suatu komponen penting dalam mendasari langkah-langkah pengembangan desain pembelajaran, terdapat berbagai macam model-model pengembangan yang biasa digunakan oleh peneliti salah satunya model ADDIE, menurut Mulyatiningsih (2016:1) ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or*

*Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap daripada model 4D. Oleh sebab itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Menurut panduan penelitian dan pengembangan media pembelajaran dengan konsep ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch dalam buku *Intruksional Design : The ADDIE Approach*, tahapan penelitian dan pengembangan menurut konsep ADDIE terdiri dari tahap *Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluate* (Branch, 2009 :2). Menurut Branch (2009 :2) yang menyatakan dalam membuat suatu produk menggunakan model pengembangan ADDIE tetap menjadi salah satu alat yang paling efektif saat ini, karena ADDIE hanyalah sebuah proses yang berfungsi sebagai kerangka pemandu dalam mengembangkan suatu produk. Berikut merupakan tahapan dari model pengembangan ADDIE :

a. *Analyze* (Analisis)

Tahap pertama dalam model ADDIE ini yaitu *analyze* (analisis). Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari siswa dan bertujuan untuk mengetahui penyebab kesenjangan kinerja (Hamzah, 2019: 33). Tahap analisis ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- 1) Validasi kesenjangan kinerja yaitu bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan pembelajaran terkait kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Branch, 2009 : 24).
- 2) Menentukan tujuan instruksional yaitu proses yang menghasilkan tujuan pembelajaran yang diperlukan untuk bisa menggambarkan kegiatan yang akan dilakukan siswa (Branch, 2009 : 33).
- 3) Konfirmasi siswa yang bertujuan mengidentifikasi kemampuan, pengalaman, preferensi dan motivasi dari siswa, hal ini dapat dilakukan dengan cara analisis karakteristik siswa (Branch, 2009 : 37).
- 4) Mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan yaitu untuk mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses pengembangan yaitu salah satunya sumber daya media (Branch, 2009 :43).

b. *Design* (perancangan)

Tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE adalah tahap *design*. Tujuan dari tahap *design* untuk menverifikasi produk yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai (Branch, 2009 : 60).

Pada tahap perancangan pengembang perlu mendesain sesuai dengan apa yang diteliti, jika yang diteliti adalah pengembangan bahan ajar maka pengembang harus mampu mengembangkan tujuan instruksional, analisa tugas, dan kriteria penilaian sesuai dengan bahan ajar yang disusun (Rayanto dan sugianti, 2020:35).

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan dan memvalidasi pembelajaran yang dipilih sesuai dengan sumber daya (Branch, 2009 : 84). Pada tahap melakukan pengembangan, terdapat dua tujuan penting yang perlu dicapai, yaitu memproduksi dan merevisi bahan yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memilih media atau kombinasi media terbaik yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hamzah, 2019: 33).

d. *Implementation* (Tahapan Uji Coba)

tujuan dari tahap uji coba adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Implementasi adalah mempersiapkan guru dan mempersiapkan siswa (Branch, 2009: 18). Tahap uji coba ini dapat dilakukan setelah produk yang digunakan memperoleh penilaian dari para ahli. Pada tahap implementasi melibatkan siswa dalam tahap uji coba yaitu uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Uji kelompok kecil yaitu 5 – 10 siswa dan kelompok besar 10 – 100 siswa. Dalam tahap implementasi dilakukan pengukuran kompetensi siswa menggunakan angket dan tes (Batubara, 2018: 608).

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tujuan dari fase evaluasi adalah untuk menilai kualitas produk dan proses instruksional, baik sebelum dan sesudah implementasi. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase evaluasi adalah

sebagai berikut: menentukan kriteria evaluasi untuk semua aspek proses ADDIE, memilih atau membuat semua alat evaluasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses ADDIE, dan melakukan evaluasi (Branch,2009: 18).

### **3. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Menurut pernyataan Batubara dan Ariani (2019:36) Media adalah segala sesuatu yang menyediakan dan menyajikan informasi dari sumber kepada penerima pesan baik itu media informasi, sarana komunikasi, sarana penyajian informasi atau cara menghubungkan seseorang dengan informasi, Sedangkan media pembelajaran berkaitan erat dengan komponen pembelajaran lainnya seperti: metode, materi, tujuan dan siswa. Tujuan media pembelajaran adalah untuk memperlancar kegiatan pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran memiliki kedudukan yang sangat penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang kreatif dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Hamid dkk. (2020:19) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai cara, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dengan demikian media pembelajaran

merupakan bagian integral dari proses pembelajaran dan merupakan salah satu aspek yang harus dikuasai oleh guru dalam melaksanakan fungsi profesional.

#### **b. Ciri-ciri media pembelajaran**

Menurut Pakpahan dkk. (2020: 102) dalam ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu :

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.
- 2) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).

- 7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

### c. Karakteristik Media Pembelajaran

Dalam penentuan dan pemilihan media pembelajaran ada ketentuan karakteristik media yang harus dilihat. Setiap media pembelajaran mempunyai karakteristik yang berbeda dari setiap media untuk digunakan pada proses pembelajaran. Karakteristik media pembelajaran menurut Sakila (2021:14) adalah 1) tujuan pembelajaran jelas, 2) materi pelajaran disajikan sesuai dengan kompetensi, 3) kebenaran konsep, 4) alur proses pembelajaran jelas, 5) petunjuk penggunaan jelas, 6) terdapat apersepsi, 7) terdapat kesimpulan, contoh, dan latihan yang disertai umpan balik, 8) mampu membangkitkan motivasi belajar siswa, 9) terdapat evaluasi yang disertai hasil dan pembahasan, 10) memiliki intro yang menarik, 11) gambar, animasi, teks, warna tersaji serasi, harmonis, dan proporsional, 12) interaktif, 13) navigasi yang mudah, dan 14) bahasa yang digunakan bisa dipahami oleh siswa.

berdasarkan deskripsi ini dapat dijelaskan bahwa setiap media pembelajaran yang bisa digunakan dalam proses belajar memiliki karakteristik eksklusif. Media yang bisa digunakan dalam proses belajar wajib sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan. Setiap media wajib memenuhi ciri yaitu ciri fiksatif, ciri manipulatif, ciri distributif.

untuk memperhatikan karakteristik media pembelajaran sebelum diterapkan pemilihan dalam kegiatan belajar.

#### **d. Fungsi Media Pembelajaran**

Pakpahan dkk, (2020:60) menjabarkan beberapa fungsi media pembelajaran dalam beberapa jenis yaitu:

##### 1) Fungsi Komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampaian pesan dan penerima pesan.

##### 2) Fungsi Motivasi

Dengan menggunakan media pembelajaran, diharapkan siswa akan lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistik saja akan tetapi juga memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat mengembangkan gairah belajar siswa.

##### 3) Fungsi Kebermaknaan

Melalui penggunaan media pembelajaran bukan hanya dapat menambah informasi melalui data dan fakta sebagai pengembangan aspek kognitif tahap rendah, akan tetapi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan menciptakan sebagai aspek kognitif tahap tinggi. Juga dapat mengembangkan aspek sikap dan keterampilan.

#### 4) Fungsi Penyamaan persepsi

Melalui pemanfaatan media pembelajaran, diharapkan dapat menyamakan persepsi setiap siswa, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.

#### 5) Fungsi Individualitas

Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

Menurut Rohani (2019:22-23) Selain itu, Fungsi media pembelajaran bagi pengajar yaitu:

- 1) Memberikan pedoman arah untuk mencapai tujuan.
- 2) Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik.
- 3) Memberikan kerangka sistematis mengajar dengan baik.
- 4) Memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran
- 5) Membantu kecermatan dan ketelitian dalam penyajian materi pelajaran
- 6) Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar
- 7) Meningkatkan kualitas pelajaran

Adapun fungsi media pembelajaran bagi siswa adalah untuk:

- a) Mengembangkan motivasi belajar pembelajar.
- b) Memberikan dan menambah variasi belajar pembelajar.

- c) Memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar
- d) Memberikan inti informasi secara sistematis sehingga memudahkan pembelajar untuk belajar
- e) Merangsang pembelajar untuk berfokus dan beranalisis.
- f) Menciptakan kondisi dan situasi belajar tanpa tekanan
- g) Pembelajar dapat memahami materi pelajaran dengan sistematis yang disajikan pengajar lewat media pembelajaran.

**e. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Menurut Sudjana (2009:3-4) jenis media adalah sebagai berikut.

- 1) Media grafis (dua dimensi), seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik dan lainnya.
- 2) Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model padat, misalnya model penampang, model susun, model kerja dan sebagainya.
- 3) Media proyeksi, seperti slide, film, penggunaan OHP (Proyektor Transparansi) dan lainnya.
- 4) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis-jenis media dapat dibagi dan ditentukan penggunaannya yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas sehingga guru dapat mempergunakan media tersebut sesuai kebutuhannya.

#### 4. Motivasi Belajar

##### a. Pengertian motivasi belajar

Menurut Andriani dan Rasto (2019:81-82) menuturkan bahwa motivasi berasal dari istilah motif yakni kondisi pada diri individu yang mendorong untuk melakukan aktivitas tertentu baik disadari maupun tidak agar mencapai tujuan tertentu. motivasi belajar dapat diartikan menjadi daya pendorong untuk melakukan kegiatan belajar tertentu yang berasal dari dalam diri dan juga dari luar individu tersebut, untuk mengembangkan semangat dalam belajar. motivasi belajar artinya kondisi mutlak untuk belajar dan memegang peranan penting dalam memberikan gairah atau semangat dalam belajar. motivasi belajar tidak hanya menjadi pendorong untuk mencapai hasil yang baik tapi mengandung usaha untuk mencapai tujuan belajar. dalam motivasi belajar terkandung keinginan untuk mengaktifkan, menggerakkan, mengalirkan serta mengarahkan perilaku dan sikap pada individu.

Menurut Suharni dan Purwanti (2018:139) motivasi dapat diartikan sebagai kekuatan (energi) seseorang yang dapat mengakibatkan tingkat kemauan dalam melaksanakan suatu aktivitas. Baik kemauan yang berasal dalam diri individu itu sendiri (motivasi intrinsik) juga berasal dari luar individu (motivasi ekstrinsik). kuatnya motivasi yang dimiliki individu akan menentukan kualitas perilaku

yang ditampilkannya, baik pada konteks belajar, bekerja juga dalam kehidupan lainnya.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah serangkaian aktivitas belajar yang mempunyai tujuan yang jelas yaitu dapat mengaktifkan serta menggairahkan siswa untuk belajar agar mendapatkan hasil belajar yang diinginkan.

#### **b. Ciri-ciri Motivasi Belajar**

Sardiman (2016:83) mengatakan bahwa motivasi yang ada pada diri setiap orang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Tekun menghadapi tugas
- 2) Ulet menghadapi kesulitan
- 3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah
- 4) Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu
- 5) Cepat bosan dengan tugas yang rutin
- 6) Dapat mempertahankan pendapatnya
- 7) Lebih senang bekerja mandiri
- 8) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Jika seseorang memiliki ciri-ciri tersebut, berarti orang tersebut memiliki motivasi yang cukup kuat. motivasi belajar tersebut akan sangat penting pada aktivitas belajar mengajar. Karena kegiatan belajar mengajar akan berhasil, bila siswa tekun mengerjakan tugas, ulet dalam memecahkan masalah serta kendala secara mandiri.

### c. Macam-Macam Motivasi Belajar

Sardiman (2016:86) mengatakan bahwa motivasi dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, yakni motivasi yang berasal dalam pribadi seseorang yang disebut motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik yang berasal dari luar diri seseorang.

#### 1) Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik yaitu motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam setiap diri individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Motivasi intrinsik bila tujuannya berhubungan erat dengan situasi belajar dan bertemu dengan kebutuhan dan tujuan siswa untuk menguasai nilai-nilai yang terkandung di dalam mata pelajaran itu. Siswa termotivasi untuk belajar semata-mata untuk menguasai nilai-nilai yang terkandung dalam bahan pelajaran, bukan karena keinginan lain seperti ingin mendapat pujian, nilai yang tinggi, atau hadiah, dan sebagainya.

#### 2) Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik yaitu motif-motif yang aktif dan berfungsi karena adanya rangsangan dari luar. Motivasi belajar dikatakan ekstrinsik apabila siswa menempatkan tujuan belajarnya di luar-luar faktor situasi belajar. Siswa belajar karena hendak mencapai tujuan yang terletak diluar hal yang dipelajarinya,

misalnya untuk mencapai angka tertinggi, diploma, gelar kehormatan, dan sebagainya.

Kesimpulan dari penjelasan diatas adalah bahwasanya terdapat dua jenis motivasi belajar , yaitu motivasi belajar berasal dari dalam diri siswa berupa keinginan yang pasti terdapat dalam semua diri siswa sedangkan motivasi dari luar adalah dorongan dari individu lain sehingga siswa bergairah untuk mencapai tujuan belajar mereka.

#### **d. Fungsi Motivasi Belajar**

Dua fungsi motivasi dalam proses pembelajaran yang dikemukakan oleh Sanjaya (2010) dalam Emda (2017:176) yaitu:

1) Mendorong siswa untuk beraktivitas Perilaku setiap orang disebabkan karena dorongan yang muncul dari dalam yang disebut dengan motivasi. Besar kecilnya semangat seseorang untuk bekerja sangat ditentukan oleh besar kecilnya motivasi orang tersebut. Semangat siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru tepat waktu dan ingin mendapatkan nilai yang baik karena siswa memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar.

2) Sebagai pengarah

Tingkah laku yang ditunjukkan setiap individu pada dasarnya diarahkan untuk memenuhi kebutuhannya atau untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dengan demikian Motivasi berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi.

Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik.

Fungsi motivasi adalah menjadi pendorong usaha dalam mencapai prestasi, sebab seseorang dalam melakukan usaha harus mendorong keinginannya, dan menjaga perbuatan ke arah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian siswa bisa menyeleksi perbuatan untuk memilih apa yang harus dilakukan dan yang bermanfaat untuk tujuan yang hendak dicapainya

#### **e. Faktor-faktor yang mempengaruhi Motivasi Belajar**

Menurut Emda (2017:17) motivasi belajar merupakan segi kejiwaan yang mengalami perkembangan, artinya terpengaruh oleh kondisi fisiologis dan kematangan psikologis siswa. Beberapa faktor yang mempengaruhi motivasi dalam belajar yaitu:

##### **a) Cita-cita dan aspirasi siswa.**

Cita-cita akan memperkuat motivasi belajar siswa baik intrinsik maupun ekstrinsik.

##### **b) Kemampuan Siswa**

Keinginan seorang anak perlu dibarengi dengan kemampuan dan kecakapan dalam pencapaiannya.

##### **c) Kondisi Siswa**

Kondisi siswa yang meliputi kondisi jasmani dan rohani. Seorang siswa yang sedang sakit akan mengganggu perhatian dalam belajar.

d) Kondisi Lingkungan Siswa.

Lingkungan siswa dapat berupa lingkungan alam, lingkungan tempat tinggal, pergaulan sebaya dan kehidupan bermasyarakat.

Dari penjelasan faktor-faktor motivasi belajar diatas dapat disimpulkan bahwa terciptanya kondisi psikologis seorang siswa dengan tingkat motivasi belajar siswa sangat berkaitan erat dengan faktor-faktor diatas, sehingga pendidik harus memperhatikan faktor-faktor sebagai bahan analisis untuk menciptakan pembelajaran yang positif untuk siswa.

**f. Indikator Motivasi Belajar**

Menurut Aina dkk. (2021:5-6) dalam penelitiannya menyatakan adapun indikator motivasi belajar yaitu;

- 1) Konsentrasi belajar
- 2) Rasa Ingin tahu
- 3) Kemandirian
- 4) Kesiapan dalam belajar
- 5) Antusias dan Dorongan
- 6) Pantang menyerah
- 7) Percaya diri

Adapun Indikator diatas adalah sebagai alat ukur untuk mengukur perkembangan motivasi belajar siswa dalam penelitian ini.

## 5. E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Siswa)

### a. Pengertian E-LKPD

Lembar kerja siswa (LKPD) adalah lembaran -lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sebagai pandangan untuk mengembangkan aspek kognitif maupun aspek pembelajaran lainnya, yang di dalamnya memuat petunjuk dan langkah-langkah penyelesaian tugas sesuai kompetensi yang mendasarinya (Riyadi, 2018:9-10).

Sedangkan media pembelajaran E-LKPD menurut Seftiani dkk. (2022:25) merupakan bahan ajar e-learning yang tidak memerlukan kertas, dibuat tanpa biaya, fleksibel terhadap waktu dan tempat, dapat menjadikan objek abstrak menjadi kontekstual dan digunakan secara *online* maupun *offline*. LKPD elektronik menurut Adli (2020: 19) merupakan suatu bahan ajar yang disajikan dengan penyusunan secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu dalam format elektronik yang terdapat gambar, video, animasi, navigasi, dan lainnya yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. E-LKPD ini adalah salah satu bahan ajar yang dapat digunakan secara daring maupun luring, penggunaan E-LKPD ini adalah inovasi bahan ajar yang berkembang saat pembelajaran sistem daring dilakukan, dengan adanya E-LKPD ini dapat mendukung kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien selama pembelajaran tatap muka terbatas diberlakukan di sekolah (Wahyuni dkk., 2021:64).

Dari penjelasan diatas memaparkan bahwa LKPD adalah salah satu bahan ajar yang penting untuk tercapainya pembelajaran yang ideal, maka dari itu LKDPD dikemas sedemikian rupa untuk mencapai tujuan aspek pembelajaran yang ingin dicapai, dengan mengembangkan inovasi LKPD menjadi elektronik LKPD merupakan bentuk persiapan dalam menghadapi pendidikan di abad 21 dan tantangan masa depan, dengan mengelola pembelajaran yang produktif, kreatif, inovatif dan efektif dalam sains (Seftiani dkk., 2022:26).

#### **b. Fungsi E-LKPD**

Menurut Prastowo (2011:40) adapun fungsi LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalisir peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa

#### **c. Macam-macam E-LKPD**

Menurut Syafitri (2020: 285) jika dilihat dari tujuannya, LKPD dapat dibagi menjadi lima bentuk:

- 1) LKPD untuk membantu siswa menemukan konsep.
- 2) LKPD untuk membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan.

- 3) LKPD sebagai pedoman belajar yang bertindak sebagai penguat.
- 4) LKPD bertindak sebagai pedoman praktik.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwasanya E-LKPD yang baik untuk siswa adalah E-LKPD yang yang dapat mengolah proses pembelajaran secara efisien, mempermudah pendidik dalam mengajar serta dapat mengaktifkan siswa untuk belajar secara mandiri sehingga tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 revisi yaitu *student centered* dapat terwujud

#### **d. Karakteristik E-LKPD**

Menurut JK dan Yuliani (2021:668) Karakteristik E-LKPD yaitu:

- 1) E-LKPD berupa *flipbook* yang mempunyai transisi seperti lembaran yang dapat dibolak balik
- 2) Output E-LKPD yang di buat nantinya berupa html dan axe sehingga dapat digunakan secara daring melalui laptop atau smartphone.
- 3) Di Dalam E-LKPD tidak hanya berisi materi kontekstual namun juga berisi materi visual berupa gambar atau video.
- 4) E-LKPD dilengkapi tujuan pembelajaran sehingga siswa mudah dalam pengoperasiannya.

#### **e. Langkah Penyusunan E-LKPD**

Langkah-langkah teknik merancang LKPD secara umum menurut Fitri (2021:23) adalah sebagai berikut :

- 1) Menganalisis kurikulum tematik.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD
- 3) Menentukan judul LKPD
- 4) Menentukan KD dan indikator
- 5) Menentukan tema sentral dan pokok bahasan
- 6) Menentukan alat penilaian
- 7) Menyusun materi
- 8) Memperhatikan struktur LKPD

Dan untuk penyusunan E-LKPD Menurut Fitri (2021:23) secara umum penyusunan E-LKPD dan LKPD sama, perbedaannya terdapat dalam penyajiannya yaitu disajikan dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, gambar, video dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program di dalam E-LKPD tersebut.

#### **f. Kelebihan dan Kelemahan E-LKPD**

Menurut Seftiani dkk. (2022:32) kelebihan dalam menggunakan E-LKPD adalah:

- 1) Menghemat ruang dan waktu
- 2) Memudahkan pengguna menandai hal-hal penting tanpa coretan
- 3) Ramah lingkungan

- 4) Ukuran font dapat disesuaikan oleh indra penglihatan
- 5) Menghemat biaya

Menurut Latifah dkk. (2021:29) LKPD elektronik yang dibuat melalui aplikasi ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu mudah digunakan, praktis serta memiliki berbagai fitur yang dapat membuat LKPD menjadi lebih menarik.

Untuk kelemahan dalam E-LKPD yang dikembangkan ditemukan setelah dilakukannya validasi oleh para ahli yang menguji produk bahan ajar E-LKPD yang dikembangkan tersebut. pengujian oleh ahli ini bertujuan untuk menemukan kelemahan E-LKPD agar kualitas E-LKPD dapat ditingkatkan (Prastika dan Masnila 2021:2068).

## **6. Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

### **a. Pengertian *Problem Based Learning***

*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa menghadapi masalah nyata dalam kegiatan belajarnya dan kehidupan sehari-hari. Dalam model PBL, fokus pembelajaran adalah pada masalah yang harus diselesaikan siswa dengan menggunakan konsep materi yang sesuai.

Siswa dilatih untuk menganalisis dan memecahkan masalah tersebut dengan kemampuannya sendiri, sedangkan guru hanya membimbing dan membantu siswa dalam proses pembelajaran, Bahwa dalam kegiatan PBL siswa dibimbing untuk menganalisis, memadukan

teori dan praktik, serta dapat menggunakan konsep-konsep pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menemukan solusi yang tepat terhadap suatu masalah (Fuadah, 2021:18-19).

**b. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

Ciri utama dari *Problem Based Learning* (PBL) adalah tantangan yang muncul di awal pembelajaran. penjelasan karakteristik utama model PBL menurut Fuadah (2021:21-22), sebagai berikut:

- 1) Masalah yang diangkat realistis.
- 2) Memperkuat hubungan interdisipliner. Masalah yang dikembangkan harus bersifat interdisipliner, hal ini dilakukan agar siswa dapat berpikir dari segi ilmu yang dipelajarinya.
- 3) Penelitian dalam bentuk kegiatan penelitian, siswa akan belajar mengamati mengembangkan masalah, merumuskan hipotesis, mencari menganalisis informasi, melakukan penelitian mempresentasikan hasil.
- 4) Produksi produk, dimana siswa mengkonstruksi hasil penelitian berupa produk berupa laporan yang dipresentasikan.
- 5) Model kelompok pembelajaran *problem based learning* (PBL) mendorong kolaborasi antar siswa untuk melakukan penelitian kolaboratif, mengembangkan berpikir kritis, dan keterampilan sosial.

### c. Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Pelaksanaan model *problem based learning* (PBL) di dalam pembelajaran menurut Fuadah (2021:21-22) Terdiri dari lima tahap yang disajikan pada tabel 2.2 berikut:

**Tabel 2. 2**  
**Langkah-langkah Pembelajaran PBL**

No	Indikator	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa
1	Orientasi Masalah	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran 2. Memotivasi siswa agar terlibat pada kegiatan yang dirancang pada E-LKPD PBL	Mendengarkan arahan dari guru dan antusias dalam memulai pembelajaran
2	Mengorganisasikan siswa	1. Mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah	Menentukan dan mengatur tugas belajar
3	Membimbing penyelidikan	1. Mendorong siswa untuk mengumpulkan	Mengumpulkan informasi yang sesuai, dengan bereksperimen untuk memecahkan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	1. Membantu siswa dalam menyusun dan menyajikan hasil seperti laporan yang kemudian dipresentasikan	Menyusun dan membuat hasil karya dan mempresentasikannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses	1. Membantu siswa melakukan refleksi atau	Melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses

No	Indikator	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Siswa
	pemecahan masalah	evaluasi terhadap proses penyelidikan	

#### d. Kelebihan dan Kelemahan *Problem Based Learning*

Menurut Nurdin (2016) dalam Irawati (2020:2212) memaparkan kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang disajikan pada tabel 2.3 berikut ini:

**Tabel 2.3**  
**Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBL**

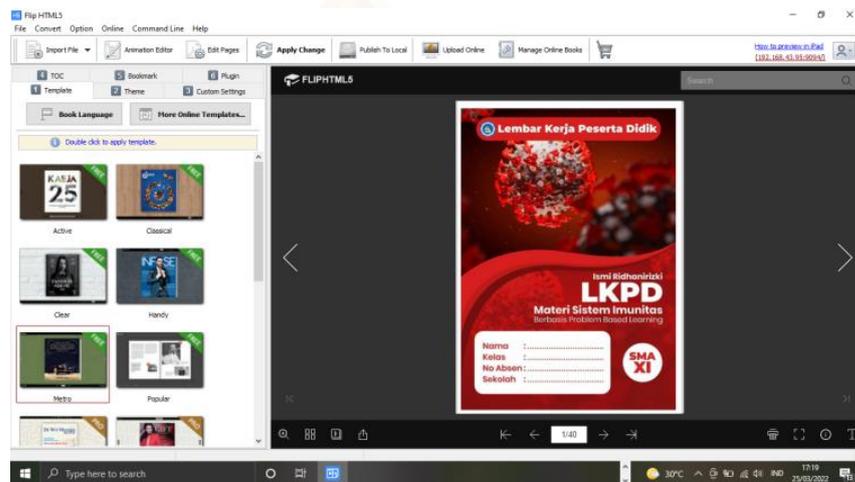
Kelebihan	Kelemahan
Meningkatkan keterampilan memecahkan masalah.	Siswa dan guru kurang terbiasa dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah.
Mengembangkan keterampilan berpikir siswa	Penerapan model PBL membutuhkan waktu yang cukup banyak.
Siswa dapat menggabungkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menerapkan konsep secara nyata	Siswa tidak dapat benar-benar mengerti apa yang mungkin penting untuk mereka pelajari
Tercipta pembelajaran yang lebih bermakna	Kurangnya kemampuan guru menjadi fasilitator yang baik

#### 7. *Flip HTML5*

*Software flip html5* merupakan aplikasi pengubah *pdf* menjadi buku flash bolak-balik Perangkat lunak ini bisa membuat buku bolak-balik HTML5 dan flash dari semua jenis file:*pdf*, gambar, Word, *PowerPoint*, Excel, dan lain-lain. Aplikasi ini dapat memperkaya buku digital, brosur, katalog, majalah, dan lain-lain, menggunakan animasi

bolak-balik halaman flash yang mengagumkan. Dalam buku bolak-balik 3D realistik ini dapat disajikan dalam berbagai perangkat seperti pada perangkat komputer, Mac, Phone, iPad, iPod, Android, dan perangkat mobile lainnya yang mencakup audiens perangkat komputer dan mobile. Aplikasi ini dapat digolongkan sebagai mobile learning atau pembelajaran yang fleksibel terhadap waktu dan tempat (Ario, 2020:17). Jadi dapat disimpulkan bahwa *Flip HTML5* adalah sebuah *software* digital yang dapat mengubah sebuah *file PDF* menjadi lebih menarik menjadi sebuah lembaran Flash bolak balik.

Dapat disimpulkan dari penjelasan di atas *software Flip HTML5 flipbook maker* dapat mendukung dalam mendesain media pembelajaran elektronik E-LKPD. Sehingga desain dan tampilan E-LKPD lebih menarik seperti tampilan buku yang dapat di bolak-balik dan didalamnya dapat di tambahkan video, gambar hingga suara. Desain pengembangan E-LKPD ini ideal dengan perkembangan siswa di kelas XI, dengan *output Html* penggunaan E-LKPD ini lebih efektif dan mudah dalam pengoperasannya, Tampilan Flip HTML5 dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut:



**Gambar 2. 1**  
**Tampilan *Flip HTML5***

## **8. Sistem Imun (Sistem Kekebalan Tubuh)**

### **a. Pengertian Sistem Imun**

Sistem pertahanan tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal (Purnamasari,2020:8). Sistem imun merupakan merupakan salah satu pertahanan terbaik tubuh manusia yang mampu menahan patogen (misalnya, virus, bakteri, jamur, protozoa, dan cacing) dan melawan infeksi, Sistem imunitas menjadi isu sentral infeksi virus COVID-19 yang berkembang di masyarakat, tidak lain adalah agar masyarakat memiliki sistem daya tahan tubuh yang kuat. Akan tetapi, tanpa pemahaman yang baik tentang sistem imun, sebuah

informasi yang keliru dapat saja menyesatkan masyarakat (Lestari. 2022:2299)

### **b. Fungsi Sistem imunitas**

Agar kita lebih memahami sistem kekebalan tubuh, maka kita perlu mengetahui fungsi dari sistem kekebalan tubuh, yaitu :

- 1) Mempertahankan tubuh dari patogen invasif (dapat masuk ke dalam sel inang),misalnya virus dan bakteri.
- 2) Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan (makanan tertentu, serbuk sari dan rambut binatang), serta zat kimia (obat-obatan dan polutan).
- 3) Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit atau cedera, sehingga memudahkan penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
- 4) Mengenali dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker (Purnamasari,2020:8).

### **c. Mekanisme Sistem Imunitas**

#### 1) Pertahanan Alami (Non-spesifik)

Kebanyakan patogen yang ada di sekitar kita sulit masuk ke dalam tubuh akibat adanya mekanisme pertahanan tubuh manusia secara alami. Terdapat empat jenis mekanisme pertahanan tubuh alami terhadap patogen yang akan masuk kedalam tubuh, yaitu pertahanan fisik (kulit dan air mata),

pertahanan mekanik (adanya rambut hidung), pertahanan kimia (dengan enzim lisozim dan HCl), dan pertahanan Biologis (seperti flora alami/bakteri tidak berbahaya).

## 2) Pertahanan Buatan (Spesifik)

Selain pertahanan tubuh alami, terdapat mekanisme pertahanan tubuh buatan. Yaitu pertahanan tubuh terhadap patogen yang akan masuk ke dalam tubuh, salah satunya yaitu melalui vaksinasi. Vaksinasi merupakan pemberian vaksin kedalam tubuh seseorang untuk memberikan kekebalan terhadap penyakit tersebut. Vaksin adalah bibit penyakit yang telah dilemahkan (zat cair yang mengandung patogen yang telah lemah atau mati) dan berperan sebagai antigen yang akan memicu tubuh membentuk antibodi guna melawan patogen. Vaksin diperoleh dari sumber-sumber berikut, yakni: mikroorganisme mematikan yang dimatikan, strain hidup yang tidak mematikan, toksin yang dimodifikasi, antigen hasil isolasi dan antigen hasil rekayasa genetika.

### **d. Respon Sistem Imunitas**

#### 1) Pertahanan Non-spesifik

Respon imun non-spesifik yaitu respon imun yang efektif terhadap semua mikroorganisme atau berbagai bibit penyakit yang selektif, artinya tubuh tidak harus mengenal dahulu jenis bibit penyakitnya serta tidak harus memilih hanya satu bibit penyakit

tertentu saja untuk dihancurkannya. Respon imun non-spesifik berupa inflamasi (peradangan) dan fagositosis

## 2) Pertahanan Spesifik

Respon imun spesifik yaitu respon imun yang khusus (spesifik) untuk jenis bibit penyakit tertentu saja. Hal ini mencakup pengenalan dahulu terhadap bibit penyakit, kemudian memproduksi antibodi khusus yang hanya akan bereaksi terhadap bibit penyakit. Respon imun spesifik timbul dari dua sistem berbeda yang saling bekerja sama, yaitu imunitas humoral (Antibodi) dan imunitas seluler (Antigen) (Setiadi. 2019:23-24).

### e. Sel-sel Yang Terlibat Dalam Respon Imunitas

#### 1) Sel B (limfosit B)

Berfungsi membentuk antibodi untuk melawan antigen.

Sel B berdiferensiasi menjadi sel plasma (produksi antibodi) dan sel memori (berfungsi dalam respon imunitas sekunder).

#### 2) Sel T (limfosit T)

Yaitu sel darah putih yang mampu mengenali dan membedakan jenis antigen/patogen spesifik. Saat pengenalan antigen, sel T berdiferensiasi menjadi sel T memori dan sel T Efektor (sel T sitotoksik, sel T penolong, dan sel T supresor).

3) Makrofag

Adalah sel fagosit besar dalam jaringan, berasal dari perkembangan sel darah putih, berfungsi menelan antigen/bakteri untuk dihancurkan secara enzimatik.

4) Sel pembunuh alami (NK=Natural Killer)

Adalah sekumpulan limfosit non-T Dan non-B yang bersifat sitotoksik (Purnamasari,2020:14).

**f. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sistem imun**

Menurut Purnamasari (2020:17-21) Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi sistem imunitas tubuh yang menimbulkan berbagai gangguan penyakit yang dapat menyerang tubuh, adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sistem imunitas yaitu:

- 1) Genetik (Keturunan)
- 2) Fisiologis
- 3) Stress
- 4) Usia
- 5) Hormon
- 6) Olahraga
- 7) Kualitas Tidur
- 8) Nutrisi
- 9) Paparan Zat Berbahaya
- 10) Racun Tubuh
- 11) Penggunaan Obat-obatan

### g. Gangguan Sistem Imun

Ini beberapa contoh gangguan sistem imunitas yang timbul akibat faktor-faktor yang mempengaruhi imunitas, yaitu:

#### 1) *Hipersensitivitas* (Alergi)

Adalah peningkatan sensitivitas atau reaktivitas terhadap antigen yang pernah diterapkan sebelumnya. Terjadi pada beberapa orang saja dan tidak terlalu membahayakan tubuh. Gejala reaksi Alergi, yaitu gatal gatal, ruam, mata merah, sulit bernafas, kram berlebihan, serum sickness dan penyakit *Steven Johnson syndrome* (alergi pada kelenjar kulit dan mukosa yang berbahaya dan dapat menimbulkan kematian)

#### 2) Penyakit autoimun

Adalah kegagalan sistem imunitas untuk membedakan sel tubuh dengan sel asing sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri. Contoh kelainan yang terjadi akibat autoimunitas yaitu diabetes melitus, *myasthenia gravis*, dan *addison's disease*.

#### 3) Immunodefisiensi

Adalah kondisi menurunnya keefektifan sistem imunitas atau ketidakmampuan sistem imunitas untuk merespon antigen. Contoh: defisiensi imun kongenital dan AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) (Purnamasari, 2020:23).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan *Research dan Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan jenis penelitian campuran dari penelitian kuantitatif dan kualitatif, sehingga dalam penelitian pengembangan data yang diperoleh lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2015:28). Penelitian ini menghasilkan produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning (PBL)* pada materi sistem imun untuk siswa kelas XI IPA SMA yang bertujuan untuk mengembangkan motivasi belajar siswa.

Pada penelitian yang dikembangkan menggunakan desain model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahap yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Menurut Branch (2009:2) ADDIE merupakan kerangka panduan dalam konsep pengembangankan desain instruksional, desaian ini memfasilitasi guru untuk menciptakan pembelajaran dengan pendekatan aktif, multifungsi, dapat menyesuaikan kondisi, dan pendekatan inspiratif untuk belajar. Konsep ADDIE menekankan bentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Centered learning*), inovatif, dan inspiratif.

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE dikarenakan model ini sesuai dengan tujuan penelitian dan pengembangan produk, dimana

model ADDIE digunakan untuk desain instruksional, menurut Batubara (2018:1) Desain instruksional adalah sebuah proses yang sistematis dalam merancang dan menciptakan bahan-bahan pembelajaran yang bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien. Penggunaan model Pengembangan ADDIE memudahkan peneliti untuk merancang desain produk pembelajaran yang efektif dan efisien, dan penggunaan model ADDIE cocok dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan motivasi belajar siswa seperti penjelasan di atas bahwa konsep ADDIE memfasilitasi guru untuk menciptakan bentuk pembelajaran berpusat pada siswa (*Centered learning*), inovatif, dan inspiratif.

Menurut Branch (2009:5-6) penggunaan model ADDIE biasa digunakan akhir-akhir ini untuk mencapai tujuan pembelajaran karena model ADDIE dapat mengadopsi pilihan desain pengembangan produk e-Learning dan pembelajaran jarak jauh melalui Internet menjadi lebih populer di seluruh dunia, dikarenakan ADDIE menyuguhkan konsep ruang belajar untuk memasukkan rangkain konteks yang lebih luas daripada konsep ruang kelas, ruang belajar tercipta dari pergeseran konsep ruang kelas ke era informasi, dimana akses belajar dapat ditempatkan di lokasi terpencil, diakses pada waktu yang nyaman, dan dipersonalisasi agar sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Penjelasan branch ini sesuai dengan kondisi sistem pembelajaran saat ini yaitu daring dan luring yang sebagian besar memanfaatkan gawai mereka yaitu laptop atau *android* dalam pembelajaran, maka dari itu model Pengembangan ADDIE cocok untuk tujuan penelitian ini

yaitu mengembangkan produk elektronik LKPD yaitu media pembelajaran yang dapat diakses menggunakan laptop maupun *android*.

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 langkah, Adapun langkah-langkah pengembangan adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

#### **a. Melakukan Analisis Pendahuluan**

Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan terhadap E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar siswa pada materi sistem imun adalah analisis pendahuluan atau observasi awal. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sekolah dan kurikulum yang sedang digunakan pada materi Biologi yaitu kurikulum 2013 revisi 2018. Bagian kurikulum ini meliputi KI (kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) dari materi yang dikembangkan yaitu sistem imun, sebagaimana tabel 3.1 dibawah ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**Tabel 3. 1**  
**Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

<b>KI (Kompetensi Inti)</b>	<b>KD (Kompetensi Dasar)</b>
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh

b. Melakukan Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan seperti media pembelajaran yang digunakan oleh guru, bahan ajar yang digunakan oleh guru, model pembelajaran yang digunakan, dan penggunaan perangkat elektronik dalam pembelajaran. dalam kegiatan analisis ini digunakan instrumen wawancara kepada guru untuk mengetahui komponen yang digunakan dalam pembelajaran dan seberapa usaha guru untuk mengembangkan motivasi belajar siswa. Sedangkan analisis kebutuhan pengembangan media untuk siswa diberikan instrumen angket seperti pada lampiran 8 , ini dilakukan untuk mengetahui media apa saja yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran Biologi dan seberapa penting penggunaan media dapat mengembangkan motivasi belajar siswa.

c. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam suatu pembelajaran seperti pada tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3. 2**  
**Rumusan Tujuan Pembelajaran**

KD (Kompetensi Dasar)	Indikator	Tujuan Pembelajaran
4.Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	1.Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun 2.Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun</li> <li>• Siswa dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Siswa dapat mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun</li> <li>• siswa dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang disajikan</li> </ul>

**2. Tahap Perancangan Produk Awal (*Design*)**

Pada tahap ini peneliti mendesain produk media pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu E-LKPD, adapun tahap perancangannya yaitu:

- a. Membuat cover yang menarik.
- b. Membuat konsep materi sistem imun berbasis *problem based learning* (PBL)

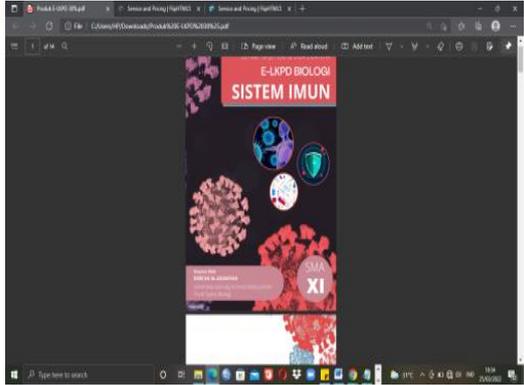
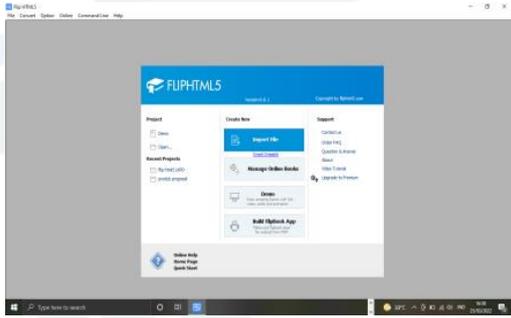
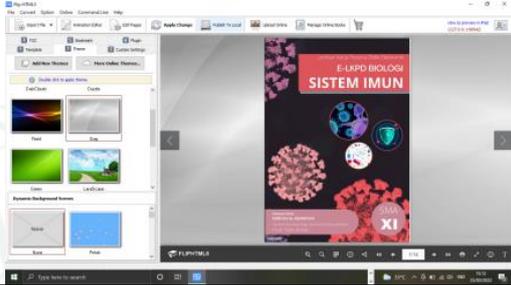
- c. Mengumpulkan susunan materi sesuai dengan konsep materi dan tujuan pembelajaran yang bersumber dari literasi Biologi, dan bahan ajar resmi yang digunakan oleh guru.
- d. Menentukan ukuran kertas, font, spasi dan jenis huruf yang akan digunakan dalam penyusunan E-LKPD
- e. Menentukan kombinasi warna dan gambar yang menarik sebagai pendukung pembelajaran
- f. Menentukan struktur penulisan
- g. Membuat sketsa susunan E-LKPD
- h. Mengemas materi pembelajaran sesuai konsep di Ms word kemudian di ubah dalam format *PDF*
- i. File *PDF* diunggah ke aplikasi *Flip HTML5*
- j. Melakukan desain produk di aplikasi *Flip HTML5* dengan menyisipkan suara dan video sesuai konsep materi pada E-LKPD
- k. Menyusun instrumen penilaian, pada tahap ini peneliti membuat instrumen penilaian produk dan instrumen angket respon siswa serta instrumen motivasi belajar.

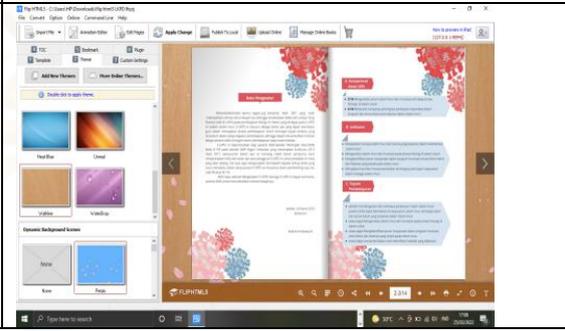
### **3. Tahap Pengembangan Produk (*Development*)**

Tujuan dari tahap ini yaitu menghasilkan draf final media pembelajaran yang baik Pada tahap pengembangan produk ini dilakukan beberapa langkah didalamnya yaitu:

- a. Pembuatan rancangan desain media pembelajaran E-LKPD lebih lanjut seperti pada tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3. 3**  
**Rancangan Pengembangan Produk**

Tahap Pengembangan	Gambar
<p>1. Membuat E-LKPD ini peneliti menggunakan bahan materi sistem imun yang diambil dari sumber terpercaya lalu disusun menggunakan ms word dan di convert menjadi <i>PDF</i></p>	
<p>2. Lalu buka aplikasi Flip HTML5.</p>	
<p>3. Lalu klik import file lalu pilih file E-LKPD <i>PDF</i></p>	
<p>4. Lalu edit bagian template agar lebih menarik</p>	

Tahap Pengembangan	Gambar
	

#### b. Validasi ahli

Validasi dilakukan oleh validator tujuannya agar menghasilkan produk yang baik, selain itu validator juga bertujuan untuk memvalidasi angket yang digunakan dalam penelitian. Validasi ahli ini oleh:

##### 1) Ahli media

Ahli validator media adalah satu dosen fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan prodi tadaris Biologi.

##### 2) Ahli materi

Ahli validator materi adalah Satu dosen fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan prodi tadaris Biologi.

##### 3) Ahli bahasa

Ahli validator bahasa disini akan memvalidasi produk E-LKPD dan semua instrumen penilaian, ahli bahasa adalah dosen fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan

#### 4) Ahli Praktisi

Ahli validator praktisi disini adalah guru Biologi kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.

Revisi produk dilakukan setelah mendapat saran perbaikan dari para ahli, setelah revisi produk dilakukan maka menghasilkan produk akhir yang dikatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Rangkaian langkah-langkah ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan produk.

#### **4. Tahap Uji Coba Produk (*Implementation*)**

##### a. Uji Kelompok kecil

Setelah produk dinyatakan valid oleh validator maka produk akan di uji cobakan kepada kelompok kecil. Uji kelompok kecil dilakukan kepada siswa yang dipilih berjumlah 10 orang siswa dari kelas XI SMA Negeri Umbulsari Jember, yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah rancangan pembelajaran atau bahan ajar telah memenuhi aspek kevalidan dan keterandalan. Siswa diminta untuk melihat produk yang dihasilkan, kemudian siswa diminta untuk memberi penilaian tentang pengembangan E-LKPD yang telah dibuat untuk mengetahui kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaan. Berdasarkan saran dari uji kelompok kecil ini kemudian produk direvisi tahap II.

b. Uji Lapangan/Uji Kelompok Besar

Setelah melewati revisi dari uji kelompok kecil dan dinyatakan valid oleh validator maka, uji coba lapangan dilakukan. Uji lapangan akan dilakukan di kelas kepada siswa kelas XI SMA Negeri Umbulsari Jember yang berjumlah 36. E-LKPD ini akan digunakan saat pembelajaran sistem imun untuk mengetahui apakah E-LKPD ini dapat mengembangkan Motivasi belajar. Siswa nantinya akan diberikan angket motivasi belajar untuk mengukur pertumbuhan motivasi belajar siswa.

**5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi ini adalah tahap akhir, Tahap ini dilakukan apabila produk belum sempurna dengan memberikan evaluasi formatif dan sumatif, evaluasi ini digunakan untuk menyempurnakan media pembelajaran sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan di sekolah. Kegiatan evaluasi ini meliputi analisis hasil validitas, analisis hasil angket respon siswa serta analisis hasil angket motivasi belajar siswa.

**C. Uji Coba Produk**

Uji coba produk ini bertujuan untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan yaitu E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) dengan mengumpulkan data yang diambil dari validasi tim ahli, dari validasi ini akan didapatkan kritik dan saran untuk dilakukannya revisi produk. Selanjutnya, dilakukan pengujian produk skala kecil yaitu berjumlah

10 siswa yang diambil dari kelas *non-experimen* dengan mengumpulkan data dari angket respon siswa, setelah itu dilakukan revisi. pengumpulan data ini untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan agar menghasilkan sebuah E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) yang siap untuk diuji cobakan kepada siswa pada proses pembelajaran.

#### 1. Lokasi Uji Penelitian dan Pengembangan

Lokasi pengujian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) dilaksanakan di SMA Negeri Umbulsari Jember. Alasan pemilihan lokasi ini ialah: SMA Negeri Umbulsari Jember sebagai salah satu sekolah yang masih memberlakukan sistem tatap muka terbatas walaupun saat ini sebagai besar di wilayah jember sudah dilaksanakan sistem pembelajaran tatap muka full , SMA Negeri Umbulsari Jember belum menggunakan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) dalam proses pembelajaran , minimnya penggunaan sumber belajar Elektronik saat pembelajaran online, di SMA Negeri Umbulsari antusias siswa sangat rendah karena model pembelajaran yang sebagian besar guru menggunakan model pembelajaran ceramah saat pembelajaran. Dari alasan tersebutlah peneliti memilih SMA Negeri Umbulsari Jember sebagai tempat penelitian.

#### 2. Waktu Uji Penelitian dan Pengembangan

Waktu penelitian ini dilakukan kurang lebih 25 hari di sekolah SMA Negeri Umbulsari Jember mulai dari tahap persiapan hingga selesai pada bulan Mei 2022. Pelaksanaan penelitian ini pada tahun ajaran semester genap tahun ajaran 2021/2022.

#### D. Desain Uji Coba

Produk awal media pembelajaran E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) akan ditinjau oleh satu guru Biologi kelas XI SMA Negeri umbulsari, dosen pembimbing dan para ahli yakni ahli yang merupakan dosen UIN Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember. Kemudian hasil peninjauan tersebut digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk media pembelajaran E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) yang dikembangkan sehingga kualitas yang dimiliki yang lebih baik lagi. Adapun prosedur pengembangan media pembelajaran E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) bertujuan untuk mengetahui validitas, keterandalan dan untuk mengembangkan motivasi belajar siswa pada materi sistem imun, langkah-langkah prosedur penelitian pengembangan ini dapat dilihat sebagai berikut

1. Analisis pendahuluan
2. Analisis kebutuhan
3. Merumuskan tujuan pembelajaran
4. Perancangan produk awal
5. Pengembangan produk
6. Validitas Ahli

Apabila tidak valid maka dilakukan revisi apabila telah valid akan dilanjutkan ke proses selanjutnya.

7. Uji kelompok kecil
8. Uji kelompok besar

## 9. Evaluasi

### 1. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian media pembelajaran E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar siswa pada materi sistem imun di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru Biologi dan siswa yang dibagi dengan 10 siswa untuk uji coba skala kecil pada satu kelas non-experimen dan 36 siswa untuk skala besar dalam satu kelas.

### 2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif deskriptif dan kuantitatif analisis

#### a. Data Kualitatif

Menurut Sugiyono (2016: 15) data kualitatif adalah data yang memuat dokumen pribadi, catatan lapangan, ucapan dan tindakan responden, dokumen, dll. Dalam penelitian ini data kualitatif diperoleh dari kajian pustaka yang berisi deskripsi E-LKPD dan data responden berupa wawancara, kritik dan saran dari ahli validator, selama proses uji coba produk.

#### b. Data Kuantitatif

Sedangkan data kuantitatif menurut Sugiyono (2016:15) adalah sebuah data yang didapat dari hasil pengukuran variabel yang dioperasionalkan dengan menggunakan instrumen. Data kuantitatif diperoleh dari analisis nilai validitas yang didapatkan dari para ahli,

data analisis angket respon siswa terhadap keterandalan produk dan analisis data angket motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah pengaplikasian produk.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah merupakan alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2015:156). Instrumen ini memiliki peran yang sangat penting untuk mengukur validitas produk agar dapat diketahui.

#### a. Instrumen studi pendahuluan

Pada tahap pengumpulan data pendahuluan dilakukan wawancara terhadap guru dan menyebarkan angket analisis kebutuhan media kepada siswa. Wawancara dilakukan kepada guru dengan jenis wawancara tidak berstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara secara sistematis, pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis besar aspek yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2016:233-234). Kisi-kisi wawancara kepada guru Biologi dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut.

**Tabel 3. 4**  
**Kisi-kisi Wawancara Guru Biologi**

No	Garis Besar Aspek Yang Ingin Diketahui
1	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran Biologi
2	Penggunaan model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran Biologi
3	Penggunaan sumber literasi belajar yang digunakan

4	Pengetahuan terkait penggunaan media pembelajaran elektronik
---	--

Sedangkan untuk pengumpulan data analisis kebutuhan media dari siswa menggunakan angket analisis skala guttman. Skala Guttman disebut juga skala scalogram digunakan untuk meyakinkan hasil penelitian mengenai kesatuan dimensi dan sikap atau sifat yang diteliti (Sugiyono, 2012:96). skala pengukuran dengan tipe ini akan didapatkan jawaban yang tegas karena menggunakan rasio opsi dua alternatif, penelitian yang menggunakan skala Guttman dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap pertanyaan yang diajukan (Sugiyono, 2015:169) pada penelitian ini menggunakan opsi jawaban “Ya” dan “Tidak”, kisi-kisi angket analisis kebutuhan media pada tabel 3.5 sebagai berikut:

**Tabel 3. 5**  
**Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Media**

No	Aspek Yang Ingin Diketahui
1	Kesulitan yang dialami siswa saat pembelajaran Biologi
2	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran Biologi
3	Pentingnya Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran Biologi
4	Pengetahuan terkait penggunaan media elektronik

**b. Instrumen angket validasi**

Angket validasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat validitas produk yang akan dikembangkan. Angket validasi ini diberikan kepada validator untuk memperoleh komentar dan saran

perbaikan terhadap produk yang akan dikembangkan. Instrumen aspek yang divalidasi oleh para ahli dapat dilihat sebagai berikut:

#### 1) Instrumen Validasi Ahli Media

Lembar instrumen validasi media akan diberikan kepada dosen ahli media sebagai validator ahli media. Validator ahli media akan menganalisis dan mengkaji dari segi aspek Penyajian E-LKPD, Kelayakan kegrafikan, Gambar, Ilustrasi dan video, dan kualitas tampilan. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan.

#### 2) Instrumen Validasi Ahli Materi

Lembar instrumen validasi isi materi akan diberikan kepada dosen Biologi di UIN KHAS Jember. Aspek validasi materi terdiri dari 3 aspek, Validitas Isi, validitas Penyajian, dan validitas Bahasa. Aspek-aspek diatas dikembangkan menjadi pernyataan pada lembar validasi ahli materi untuk mengetahui kelayakan isi materi.

#### 3) Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Lembar instrumen validasi bahasa akan diberikan kepada satu dosen UIN KHAS Jember. Aspek validasi bahasa yang dinilai mencakup Kelugasan, Komunikatif, Dialog dan Interaktif, Kesesuaian dengan perkembangan siswa, Kesesuaian bahasa, dan Penggunaan istilah. Aspek-aspek ini bertujuan untuk menilai aspek kelayakan bahasa yang dipakai di dalam bahan ajar dan sebagai

aspek kelayakan kaidah bahasa untuk menilai angket respon dan motivasi belajar siswa.

#### 4) Instrumen Validasi Praktisi

Lembar instrumen validasi ini diberikan kepada guru Biologi kelas XI di SMA Negeri Umbulsari Jember. Aspek validasi praktisi yang dinilai adalah terdapat 22 butir pernyataan dengan aspek yang dinilai adalah Kesesuaian Materi, Keterbacaan, Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL, Desain E-LKPD Biologi berbasis PBL, Tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pemakaian produk bahan ajar oleh guru.

#### c. Instrumen Angket Respon Siswa

Lembar respon siswa berupa angket yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterandalan penggunaan media pembelajaran E-LKPD Biologi *berbasis problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar pada materi sistem imunitas . Siswa diminta kesediaannya untuk memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran E-LKPD *berbasis problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar pada materi sistem imunitas tersebut melalui pertanyaan atau pernyataan.

Instrumen angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran 13.

#### **d. Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa**

Instrumen Angket motivasi belajar pada penelitian ini diberikan sebelum dan sesudah pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) , instrumen angket ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan motivasi belajar peserta saat menggunakan E-LKPD *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun kelas XI, instrumen angket motivasi sebelum dan sesudah pengaplikasian produk dapat dilihat pada lampiran 15.

#### **4. Teknik Analisis Data**

##### **a. Analisis Hasil kevalidan Oleh Para Ahli**

Analisis validitas menggunakan skala likert 1-5 berdasarkan lembar validasi. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur pendapat/persepsi responden dan berisi pernyataan atau pertanyaan baik positif maupun negatif dengan ketentuan khusus (Adli, 2020:62).

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif.

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dari penilaian terbuka untuk memberikan kritik, saran, masukan, dan perbaikan. Hasil analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi, efektivitas, dan daya tarik produk atau hasil pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) sebagai bahan ajar.

Analisis data kevalidan dilakukan berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli praktisi. Uji validasi ahli dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar validasi e-LKPD yang berisi kriteria penilaian yang sesuai dengan indikator menurut BSNP dan disusun dengan skala penilaian 1-5. Adapun pada tabel 3.6 skala angketnya disajikan sebagai berikut:

**Tabel 3. 6**  
**Skala Angket Validitas**

Skor	Analisis kuantitatif
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Instrumen validasi berisi pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti. Nilai akhir suatu item adalah persentase dari nilai rata-rata per indikator dari semua jawaban validator. Dari perhitungan skor setiap pertanyaan, dicari persentase jawaban responden secara keseluruhan dengan rumus sebagai berikut (Wardathi dan Pradipta.2019:62):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

**Keterangan :**

P = Persentase

F= frekuensi tiap kriteria

$N = \frac{\text{Skor Nilai Maksimal Dalam Tiap kriteria}}{\text{Jumlah subjek uji coba}}$

Hasil dari skor penilaian menggunakan skala likert dari jumlah subjek uji coba lalu dikonversikan pada pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan kritik dan saran dari hasil penggunaan media tersebut. Kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3. 7**  
**Kriteria Validitas**

Skala (%)	Kriteria
85,01-100	Sangat Valid
70,01-85	Valid
50,01-70	Kurang Valid
20,01-50	Tidak Valid
0-20	Sangat tidak valid

Sumber: Akbar (2017:41)

#### **b. Analisis Hasil Respon siswa**

Analisis hasil angket respon siswa didapatkan setelah pemberian angket respon kepada 10 siswa kelas XI IPA. Hasil respon siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar angket motivasi belajar siswa yang berisi kriteria penilaian yang sesuai dengan indikator motivasi belajar yang diadaptasi dari skripsi Laili Fuadah yang berjudul "*Pengembangan LKPD elektronik (e-LKPD) berbasis problem based learning (PBL) bermuatan etnosains pada materi reaksi redoks kelas X di MAN 1 Cirebon*" yang diterbitkan pada tahun 2021 kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Skor yang diperoleh pada pengisian angket respon siswa dihitung dengan nilai rata-ratanya kemudian dikategorikan dengan skala likert. Hasil angket respon ini untuk mengetahui keterandalan E-LKPD berbasis problem based learning (PBL) untuk mengembangkan Motivasi belajar pada materi sistem imunitas. Data keterandalan/kelayakan media pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa yang diberikan melalui uji coba kelompok kecil. Adapun skala angket respon siswa disajikan pada tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3. 8**  
**Skala Respon Siswa**

Kriteria penilaian	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju (KS)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: Fuadah (2021:53)

Untuk mengolah data dari angket yang diberikan kepada siswa, digunakan rumus sebagai berikut (Fadilah, 2018:172):

$$P = \frac{\sum x}{\sum xs} \times 100\%$$

Keterangan:

Pk = Persentase

$\sum x$  = Jumlah skor keseluruhan jawaban siswa

$\sum xs$  = Jumlah keseluruhan skor ideal

100% = Konstanta

Penafsiran dari hasil analisis data responden dilakukan berdasarkan tabel 3.9 berikut ini:

**Tabel 3. 9**  
**Kriteria Penilaian Respon Siswa**

NO	Presentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat Kurang

Sumber: Sugiyono (2011:137)

### c. Analisis Hasil Angket Motivasi belajar

Analisis data hasil angket motivasi belajar ini bertujuan untuk mengukur pertumbuhan motivasi belajar siswa, motivasi belajar siswa dianalisis dengan angket motivasi belajar siswa yang diberikan sebelum pengaplikasian E-LKPD dan sesudah pengaplikasian E-LKPD.

Angket motivasi belajar yang akan diberikan kepada siswa sebelum dan setelah penggunaan E-LKPD diukur dengan skala likert. Menurut Sugiyono (2018:93) bahwa skala likert digunakan sebagai alat untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi individu atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Media pembelajaran dikatakan berhasil mengembangkan motivasi belajar jika memenuhi indikator menyatakan bahwasanya angket motivasi belajar menunjukkan

75% atau lebih subjek uji coba adalah baik, dihitung dengan rumus sebagai berikut (Aina 2021:4):

$$\text{Rumus indeks \%} = \frac{T}{V} \times 100\%$$

**Keterangan:**

T : Total jumlah skor responden

V : Skor ideal

Dari data hasil angket motivasi belajar yang telah diperoleh dilakukan interpretasi skor berdasarkan tabel 3.10 interval berikut ini:

**Tabel 3. 10**  
**Kriteria Interpretasi Skor Motivasi Belajar**

Rentang Nilai	Kualifikasi
83,5% -100 %	Sangat Baik
67,75 % -82,5%	Baik
51,75 % -66,75%	Cukup
35,75% -50,75%	Kurang Baik
0 % -34,75%	Sangat Kurang Baik

Sumber: Aina (2021:4)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah menghasilkan bahan ajar *E-LKPD* berbasis *problem based learning* (PBL). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan prosedur model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch 2009 pada bukunya *Intruksional Design : The ADDIE Approach* , yang dilakukan dari tahap 1 sampai 5. Data dari setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan sebagai berikut:

##### 1. Analisis

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara dan angket kepada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Umbulsari Jember dan guru yang mengajar Biologi di kelas XI MIPA SMA Negeri Umbulsari Jember. Tahap analisis kebutuhan adalah menentukan bahan ajar yang diperlukan oleh siswa.

Berdasarkan angket yang disebar melalui *Google Form* pada 36 siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Umbulsari Jember yaitu 72,2% siswa antusias dengan pelajaran Biologi dan sisanya sebanyak 27,8% siswa tidak antusias dengan pelajaran Biologi. 88,1% siswa merasa kesulitan dalam mendalami materi Biologi hanya 13,9% siswa yang tidak kesulitan mendalami materi Biologi. 97,2% siswa atau hampir semua siswa

menyatakan bahwa guru menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi. Siswa menyatakan bahwa media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru untuk menilai hasil belajar materi Biologi adalah LKS, PPT, latihan soal dari guru dan video. 97,2% siswa atau hampir semua siswa setuju bahwasanya lebih mudah memahami pelajaran Biologi dengan bantuan media pembelajaran. 97,2% siswa atau hampir seluruh siswa merasa bosan jika tidak menggunakan media dalam proses pembelajaran. berdasarkan pengalaman siswa menyatakan bahwa guru menggunakan metode ceramah, latihan soal dan tanya jawab dalam menyampaikan materi. 88,9% siswa menyatakan bahwa guru menggunakan media pembelajaran selain buku dalam menyampaikan materi Biologi, dan 11,1% siswa menyatakan bahwa guru tidak menggunakan media pembelajaran selain buku dalam menyampaikan materi Biologi. Siswa menyebutkan media pembelajaran selain buku yang digunakan oleh guru yaitu PPT, LKS dan Video pembelajaran.

berdasarkan hasil angket ini juga diketahui 97,2% siswa menyatakan setuju apabila pengembang menyusun E-LKPD sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan materi Biologi yang artinya hampir seluruh siswa menyetujui penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran Biologi. 75% siswa menyatakan bahwa guru Biologi tidak menggunakan media elektronik dalam menyampaikan materi Biologi, dan sebanyak 25% siswa menyatakan bahwasanya guru menggunakan media elektronik dalam menyampaikan materi, yang artinya penggunaan

media pembelajaran elektronik oleh guru kurang maksimal digunakan dalam menyampaikan materi Biologi kepada siswa. 100% siswa suka media pembelajaran Biologi yang dilengkapi oleh video atau gambar yang artinya E-LKPD ini cocok untuk menyampaikan media pembelajaran karena memuat video atau gambar yang akan memudahkan siswa memahami materi Biologi. 100% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran yang berisi video dan gambar akan memotivasi siswa dalam belajar terutama materi Biologi. 100% siswa setuju bahwa materi sistem imun yang terdapat pada semester genap termasuk materi yang sulit dipahami sehingga membutuhkan penjelasan lebih detail dengan bantuan video dan gambar.

Dengan hasil analisis kebutuhan siswa tersebut didapatkan bahwasanya siswa mempunyai gaya belajar tipe visual sehingga pengembang menyusun E-LKPD ini telah sesuai dengan kebutuhan siswa. Pengembang memilih metode *pembelajaran problem based learning* (PBL) sebagai metode yang terdapat di dalam E-LKPD yang bertujuan untuk mengaktifkan siswa di dalam proses pembelajaran dan siswa menyatakan bahwa materi sistem imun merupakan materi yang sulit dan butuh bantuan media sehingga pengembang akan mengembangkan E-LKPD Biologi *berbasis problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun.

Selain dilakukannya analisis kebutuhan melalui pengisian angket juga telah dilakukan wawancara dengan sistem wawancara tidak

berstruktur kepada guru yaitu ibu Gigik Margianah selaku guru yang mengajar pelajaran Biologi kelas XI MIPA SMA Negeri Umbulsari Jember, beliau mengatakan bahwa media pembelajaran yang paling sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah LKS dan buku cetak sedangkan PPT dan video pembelajaran terkadang diberikan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi saat jadwal pembelajaran dalam sistem daring dilakukan.

Beliau juga menjelaskan bahwasannya sistem pembelajaran di sekolah masih menerapkan sistem tatap muka terbatas yang mengakibatkan siswa kurang dapat memahami materi secara menyeluruh karena waktu yang terbatas, beliau menjelaskan keadaan saat pembelajaran daring beliau hanya memerintahkan siswa untuk mengerjakan tugas di dalam LKS dan memberikan materi dalam bentuk PPT atau video tanpa ada penjelasan sama lebih lanjut dari guru, sedangkan saat pembelajaran tatap muka dikelas guru sebagian besar menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah sehingga kurang mengaktifkan siswa dan membuat pembelajaran membosankan, bahan ajar literatur masih dengan buku dan LKS saja, media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi beliau hanya menggunakan PPT atau video saja dalam menyampaikan materi ke siswa, untuk pemberian tugas dan soal-soal hanya diberikan dari LKS saja.

Beliau juga menuturkan bahwasanya siswa kurang termotivasi untuk belajar ini dilihat saat jadwal pembelajaran daring berlangsung siswa tidak benar-benar mempelajari materi yang diberikan, sehingga ketika siswa di tes pemahaman konsep materi saat pembelajaran tatap muka di kelas tidak dapat menjawab, rendahnya motivasi ini juga dapat dilihat berdasarkan kurangnya antusias siswa saat guru melakukan tes hasil belajar dengan cara pertanyaan bergilir. Menurut beliau sekolah juga memiliki fasilitas yang kurang memadai dalam pembelajaran dengan sistem tatap muka terbatas, sehingga menurut beliau kurang efektif membuat [siswa tidak aktif dan mudah merasa bosan dalam mendengarkan penjelasan saat jadwal pembelajaran tatap muka di kelas, maka dari itu diperlukan pengembangan media pembelajaran yang interaktif agar dapat mengembangkan motivasi belajar siswa saat jadwal pembelajaran luring maupun daring khususnya pada materi sistem imun.

Dari hasil wawancara ini maka dapat disimpulkan bahwasanya pengembangan media elektronik sangat dibutuhkan oleh guru, dengan syarat mudah dan fleksibel digunakan sehingga dapat diaplikasikan ketika pembelajaran daring maupun pembelajaran luring. Maka dari itu pengembang sangat didukung oleh guru untuk mengembangkan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun.

## 2. Desain (Perencanaan)

### a. Perancangan desain awal E-LKPD

Setelah melakukan analisis kebutuhan kepada guru dan siswa pengembang memutuskan untuk menyusun E-LKPD Biologi dengan model pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, agar dapat mewujudkan pembelajaran efektif dan efisien pada sistem pembelajaran tatap muka terbatas. Rancangan awal E-LKPD disusun menggunakan *Microsoft word* 2010 yang kemudian menggunakan aplikasi *Canva* untuk proses desain E-LKPD.

### b. Menyusun materi

Materi yang terdapat di dalam E-LKPD adalah materi sistem imun (sistem kekebalan tubuh) yang di dalamnya terdiri dari penjelasan tentang pengertian sistem imun, sel penyusun sistem imun, jenis dan peran sistem imun, dan pentingnya imunisasi. Pengembang menyusun materi sistem imun ini dari buku Biologi dan sumber-sumber terpercaya yang kemudian disusun terlebih dahulu dalam *microsoft word* 2010 sebelum nantinya akan diletakkan dalam E-LKPD. Materi disusun sesuai dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan fokus masalah yang diangkat adalah kekuatan sistem imun tubuh dalam melawan virus covid-19.

### c. Menyusun kompetensi pembelajaran

KI dan KD yang digunakan mengikuti arahan dari SMA Negeri Umbulsari yang menggunakan kurikulum 2013 revisi 2018

lalu pengembang menyusun indikator dan tujuan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu berbasis *problem based learning* (PBL). Kompetensi pembelajaran yang disusun dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

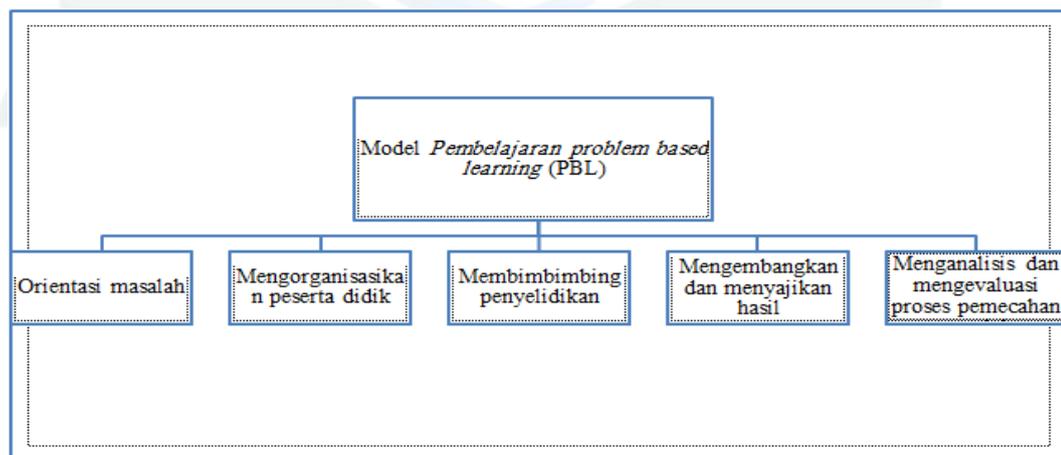
**Tabel 4. 1**  
**Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran**

KI (Kompetensi Inti)	KD (Kompetensi Dasar)	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang	3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	3.14.1 Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun 3.14.2 Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh	1. Siswa dapat memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun 2. Siswa dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh 3. Siswa dapat mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun 4. siswa dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang disajikan

KI (Kompetensi Inti)	KD (Kompetensi Dasar)	Indikator	Tujuan Pembelajaran
kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah			

d. Menyusun kegiatan pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL)

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) ini memiliki 5 tahapan proses pembelajaran yang dapat dilihat pada bagan gambar 4.1 berikut ini:



**Gambar 4. 1**  
**Tahapan Proses Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

e. Menyusun angket validasi

Pada tahap ini pengembang mengadaptasi angket-angket validasi yang telah reliabilitasnya dipercaya dari sumber-sumber yang jelas dari jurnal dan skripsi kemudian memodifikasi angket tersebut sesuai kebutuhan, untuk menilai E-LKPD Biologi berbasis *problem*

*based learning* (PBL) pada materi sistem imun, adapun angket yang disusun terdiri dari:

- 1) Angket Validasi Ahli Media
- 2) Angket Validasi Ahli Materi
- 3) Angket Validasi Ahli Bahasa
- 4) Angket Validasi Ahli Praktisi

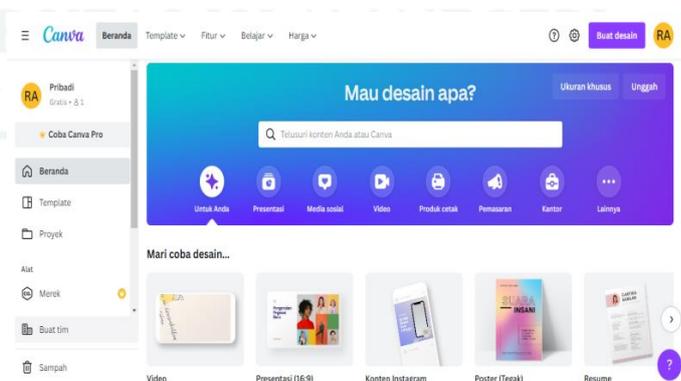
### 3. *Development* (Pengembangan)

Tujuan dari tahap *Development* ini adalah untuk menghasilkan produk akhir media pembelajaran kemudian dilanjutkan memvalidasi produk kepada para ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktisi.

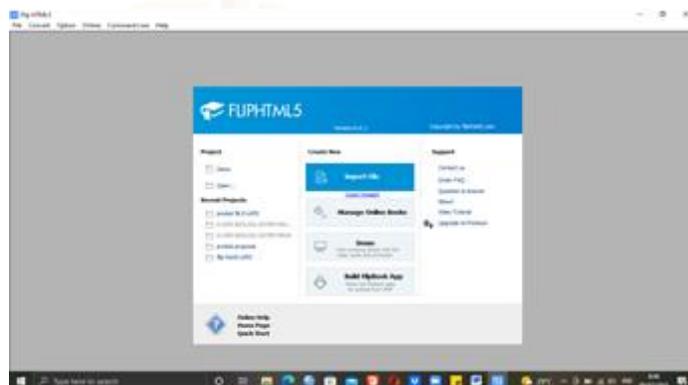
Dalam tahapan pengembangan, ada beberapa hal yang dilakukan diantaranya:

#### a. Pembuatan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun

- 1) Memilih layanan online yang digunakan dalam merancang E-LKPD, dan pengembang memilih layanan online *Canva* pada gambar 4.2 dan *Flip HTML5* pada gambar 4.3 berikut ini:



**Gambar 4. 2**  
**Tampilan Canva**



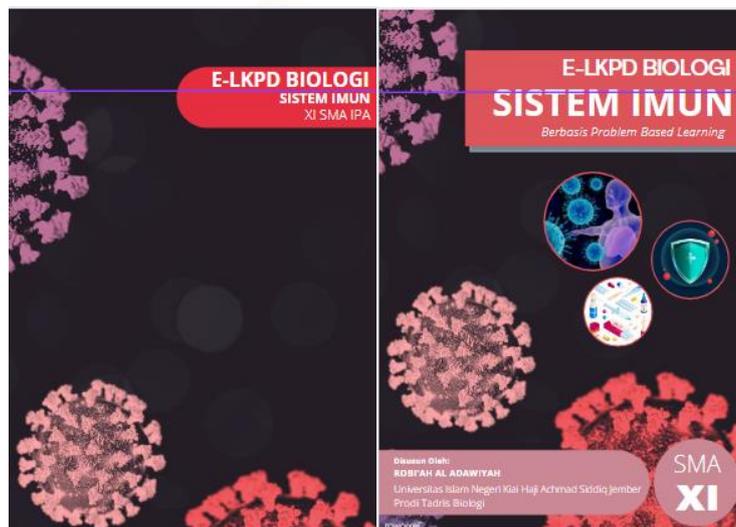
**Gambar 4.3**  
**Tampilan Flip HTML5**

## 2) Rancangan Desain Cover

Desain cover dipertimbangkan sesuai dengan konsep materi yaitu sistem imun dengan model *pembelajaran problem based learning* (PBL) dengan tajuk utama persoalan yang diangkat yaitu “kekuatan sistem imun dalam melawan virus covid 19”. Cover depan E-LKPD berisi judul buku, nama penulis, gambar yang relevan dengan isi E-LKPD, nama lembaga, dan logo lembaga, sedangkan untuk cover belakang berisi judul E-LKPD. Hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.4 sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



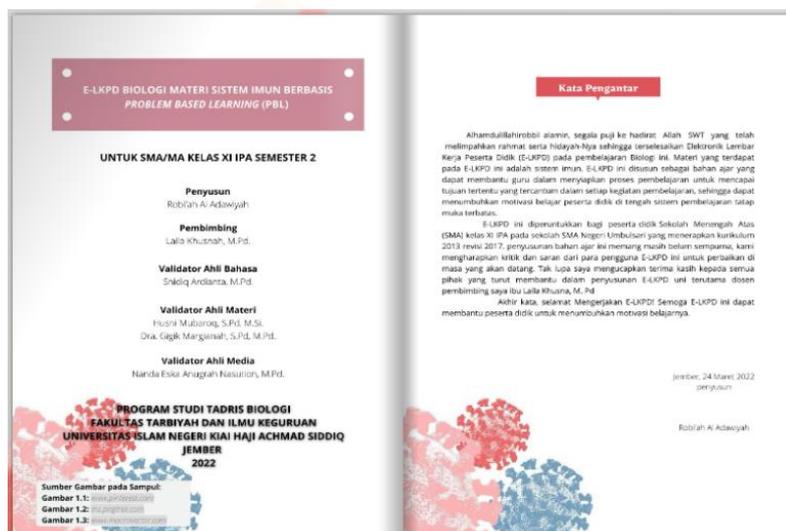
**Gambar 4. 4**  
**Rancangan Cover**

### 3) Rancangan Halaman Utama dan Kata Pengantar

Halaman utama ini berisi judul buku, Tingkat yang diperuntukkan untuk E-LKPD , penyusun, dosen pembimbing, para ahli validator dan nama lembaga, dibagian bawah halaman utama terdapat sumber gambar cover/sampul. Kata pengantar berisi sambutan penulis, ucapan terimakasih, dan permohonan kritik dan saran. Hasil rancangan halaman utama dan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.5 sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

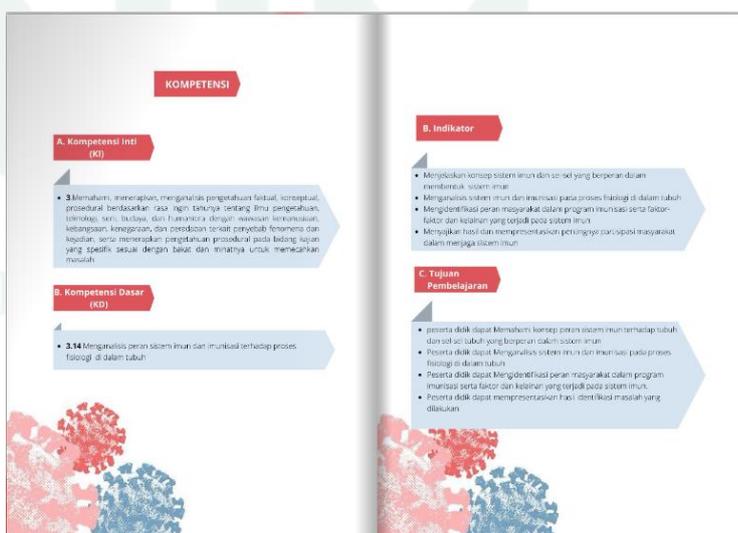
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



**Gambar 4. 5**  
**Rancangan Halaman Utama dan Kata Pengantar**

4) Rancangan Kompetensi

Rancangan Kompetensi terdiri dari KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran, hasil rancangan kompetensi dapat ditampilkan pada gambar 4.6 sebagai berikut:



**Gambar 4. 6**  
**Rancangan Kompetensi**

### 5) Rancangan Petunjuk Penggunaan

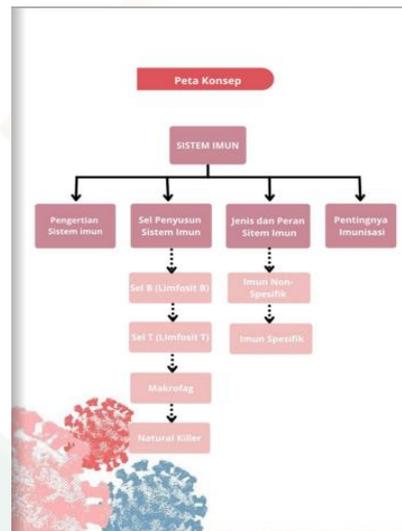
Rancangan petunjuk penggunaan E-LKPD ini berisi tentang petunjuk penggunaan E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.7 sebagai berikut:



**Gambar 4. 7**  
**Rancangan Petunjuk Penggunaan**

### 6) Rancangan Peta Konsep

Rancangan peta konsep disini memuat poin-poin materi yang dimuat di dalam E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, hasil rancangan peta konsep E-LKPD dapat dilihat pada gambar 4.8 sebagai berikut:



**Gambar 4. 8**  
**Rancangan Peta Konsep**

7) Rancangan Kegiatan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) ini memiliki 5 tahapan pembelajaran yang terdiri dari:

- a) Orientasi Masalah
- b) Mengorganisasikan siswa
- c) Membimbing penyelidikan
- d) Mengembangkan dan menyajikan hasil
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Lima tahapan rancangan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) tersebut dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut:

**Kegiatan Belajar**

**MENGOREINTASIKAN PESERTA DIDIK PADA MASALAH**

**Fase 1 Mengamati**



Gambar: vaksinasi

Salah satu contoh antigen buatan yang termasuk golongan imunisasi adalah vaksin, vaksin merupakan antigen mikroorganisme yang dinokulasi atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat untuk merangsang antibodi spesifik terhadap mikroorganisma tersebut, sehingga bila kemudian terpapar, akan kebal dan tidak terserang penyakit. Vaksin akan diimunkan ke dalam tubuh dan antibodi akan meresponnya untuk membangun sistem pertahanan tubuh.

**Mengorganisasikan Peserta Didik**

**Fase 3 Mengumpulkan**



Pengaliran virus covid-19 sangat cepat melalui beberapa cara, yaitu melalui cairan yang keluar ketika bersin atau batuk, melalui kontak fisik dengan individu yang terkenan masalah, dan juga paling rentang yaitu pendarasan melalui permukaan yang terkontaminasi masalah covid-19. Penderita Covid-19 apakah dapat sembuh sendiri? Untuk lebih jelasnya kamu dapat melihat video youtube berikut ini.

https://www.youtube.com/watch?v=AS2Ktrw1W1c



**Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok**

**Fase 4 Mengasosiasikan**

Setelah mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Setelah memelaah berita tersebut, analisis bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?
2. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?
3. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus?
4. Seberapa pentingkah vaksin untuk memperkuh imunitas tubuh? berikan alasannya!
5. Selain dari faktor penyakit bawaan, faktor apa sajakah yang membuat seseorang rentan tertular Covid-19?
6. Menurut pendapat anda, seberapa penting peran masyarakat dalam menekan tingginya individu yang terjangkit covid-19. Dan mengapa vaksinasi lebih baik dilakukan daripada membiarkan masyarakat terinfeksi sehingga mendapatkan kekebalan tubuh alami?

**Mengembangkan, Menyajikan Hasil dan Mengevaluasi**

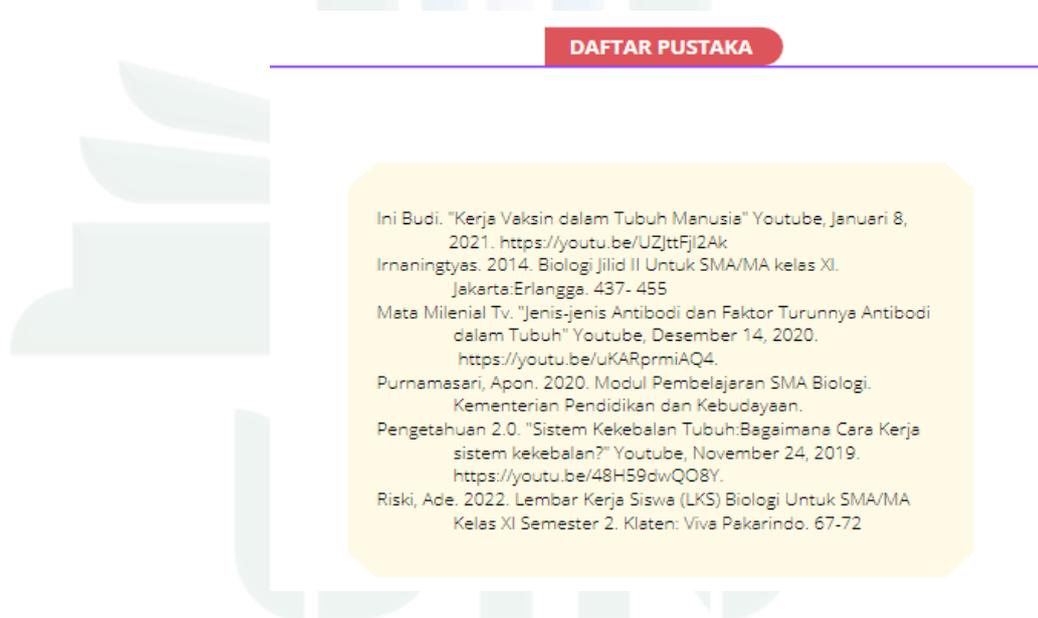
**Fase 5 Mengkomunikasikan**

- Setiap peserta didik wajib mengumpulkan hasil diskusi kelompok
- Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas
- Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya ke kelompok penyaji dan kelompok penyaji wajib menjawabnya.
- Guru mengevaluasi hasil diskusi terkait materi sistem imun manusia, serta masing-masing kelompok membuat kesimpulan dari hasil diskusi.

**Gambar 4. 9**  
**Rancangan Kegiatan Pembelajaran**

## 8) Rancangan Daftar Pustaka

Rancangan daftar pustaka ini memuat sumber-sumber yang digunakan oleh pengembang untuk menyusun E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, hasil rancangan dapat dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut:



**Gambar 4. 10**  
**Rancangan Daftar Pustaka**

## 9) Rancangan Biodata Penulis

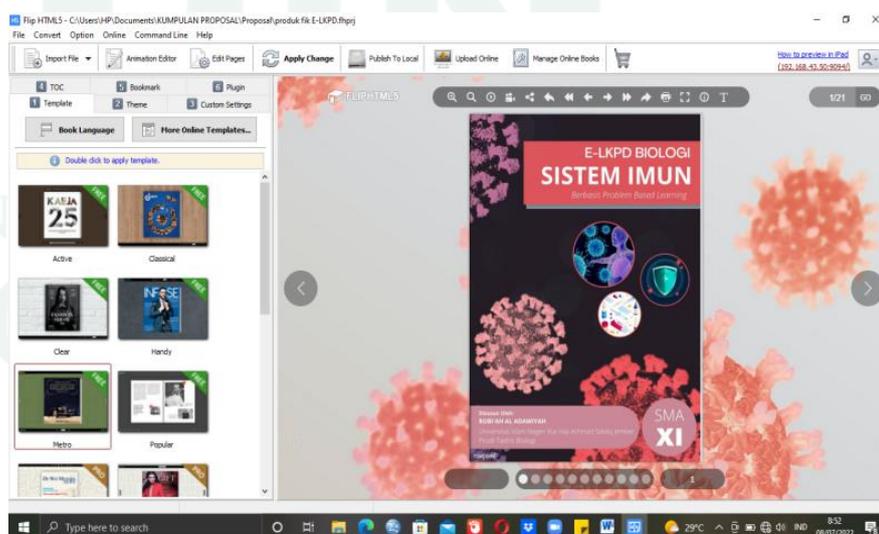
Rancangan biodata penulis ini memuat profil biodata singkat pengembang yang terdiri dari nama lengkap pengembang, tempat tanggal lahir, riwayat guru, sekaligus memuat tujuan pengembang menyusun media pembelajaran

E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, hasil rancangan biodata penulis dapat dilihat pada gambar 4.11 sebagai berikut:



**Gambar 4. 11**  
**Rancangan Biodata Penulis**

10) Rancangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun di *Flip HTML5* pada gambar 4.12 sebagai berikut:



**Gambar 4. 12**  
**Rancangan E-LKPD Di dalam Flip HTML5**

Apabila desain E-LKPD dan materi sistem imun telah rapi kemudian file *PDF* E-LKPD dimasukkan ke dalam E-LKPD untuk dilakukan tahap final sebelum divalidasi oleh para validator

Pada tahap ini pengembang mendesain E-LKPD yang nantinya akan dipublikasi secara online berupa link , fitur-fitur yang digunakan untuk melengkapi penyusunan E-LKPD ini yaitu efek membalik halaman, menambahkan video pembelajaran dari youtube, menambahkan desain background belakang E-LKPD sesuai tema materi, dan memilih template yang sesuai untuk E-LKPD. Setelah desain E-LKPD di dalam *Flip HTML5* telah final kemudian E-LKPD publikasi secara online berupa link, nantinya dari link ini siswa dapat menggunakan E-LKPD di perangkat android maupun laptop

#### **b. Validasi Kelayakan produk**

Validasi produk bertujuan mengetahui validitas produk setelah produk awal selesai dikembangkan. Validasi produk ini dilakukan dengan 4 cara yaitu validasi materi, validasi media, validasi bahasa dan validasi praktisi.

##### **1) Hasil Validasi Media**

validasi oleh ahli media dilakukan oleh salah satu dosen Biologi yaitu Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd dengan butir pernyataan sebanyak 28 butir,dengan aspek yang dinilai terdiri dari Penyajian E-LKPD,Kelayakan kegrafikan,Gambar,Ilustrasi

dan video, Kualitas tampilan. Data hasil validasi oleh ahli media disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4. 2**  
**Validasi Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Penyajian E-LKPD	100%
2	Kelayakan kegrafikan	95%
3	Gambar, Ilustrasi dan video	95%
4	Kualitas tampilan	95%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		96%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dilihat dari tabel 4.2 setelah melalui validasi didapatkan hasil penilaian 96% dengan kriteria validasi sangat valid atau sangat baik digunakan dengan revisi, kemudian setelah menilai validator ahli media memberikan saran dan komentar untuk digunakan sebagai perbaikan untuk merevisi produk, komentar dan saran dari validator ahli media sebagai berikut:

- a. Nama universitasnya salah di sampul
- b. Desain sampul menggunakan rawpixel, tetapi 3 gambar yang ada di sampul (dalam lingkaran) diambil dari web, silahkan cantumkan di halaman 2 sumber gambar tersebut.
- c. Typo tulisan semester di halaman 2.
- d. Tulisan berbasis kenapa ikut dibuat italic di halaman 2
- e. Penulisan gelar kurang titik di halaman 2
- f. Nama Universitas salah di halaman 2
- g. Sub tittle "kata Pengantar" K-nya sebaiknya huruf kapital.

- h. Terdapat kesalahan subtitle di halaman 4, indikator ada dua, padahal seharusnya yg di poin B halaman 4 adalah KD. Baca secara hati-hati.
- i. Tujuan pembelajaran nyatakan kondisi dari behaviour yg ingin dicapai, setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dan memanfaatkan produk e- lkp, siswa dapat ..... (bukan setelah mendengarkan dan membaca, kan ini ada kegiatannya)
- j. Petunjuk penggunaan mengapa tidak terasa seperti pedoman, dikonstruksi kembali, jadikan dia panduan Langkah demi Langkah yang harus dilakukan siswa, poin 1 saja itu tidak tepat, mengapa belum apa apa sudah cermati dan pahami dengan baik. Jika bisa di panduan ini berikan ilustrasi, dan bagaimana menggunakan produk e- lkp ini di kelas baik itu pedoman bagi siswa maupun guru.
- k. Hal 7 apa layak disebut peta konsep? Itu bagan sederhana sekali.
  - l. Paragraf terlalu panjang, contoh di halaman 8 dan 9, satu paragraf sudah seperti satu artikel panjangnya. Dipecah dan jika tidak mungkin justify maka rata kiri, terapkan paragraf seperti ini di seluruh produk
- m. Sub Judul di halaman 9,10,11 diubah warnanya, kurang menarik dibaca

- n. Periksa titik koma paragraf, ada sitasi yang dibelakang titik pada halaman 9.
- o. Berikan space yang bagus antara satu poin dengan poin lain, contohnya pada halaman 10 dan 11, itu terlalu rapat. Mengapa antara paragraf dengan poin selanjutnya terlalu rapat Pastikan tulisan kamu enak dibaca.
- p. Kegiatan belajar dipisah saja sesuai dengan sintaks model pembelajaran PBL
- q. Halaman no 16 jangan langsung no 2
- r. Ada subjudul yang uppercase, ada pula yg lowercase, ada pula yang Kapital pada setiap kata. Mengapa tidak sama? Buat dia senada

## 2) Hasil Validasi Materi

validasi oleh ahli materi dilakukan oleh satu dosen Biologi yaitu Dr. Husni Mubarok, S.Pd, M.Si dengan butir pernyataan sebanyak 37 dan aspek yang dinilai adalah validitas Isi, validitas penyajian, dan validitas bahasa,. Data hasil validasi oleh ahli materi disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:

**Tabel 4. 3**  
**Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Validitas Isi	77,77%
2	validitas Penyajian	87,27%
3	validitas Bahasa	80%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		87,89%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dilihat dari tabel 4.3 setelah melalui validasi didapatkan rata-rata hasil penilaian 87,89% dengan kriteria validitas sangat valid atau sangat baik diaplikasikan pada pembelajaran, kemudian setelah menilai validator ahli materi memberikan saran dan komentar untuk digunakan sebagai perbaikan untuk merevisi produk, komentar dan saran dari validator ahli materi sebagai berikut:

- a) Kalimat *problem based learning* (PBL) dimiringkan
- b) Pada halaman 1 di beri identitas penulis, dosen pembimbing dan ahli validator
- c) Pada halaman 3 diberi judul Kompetensi dan KI ditulis
- d) Pada halaman 4 petunjuk penggunaan di beri judul sendiri
- e) Peta konsep dibuat garis sejajar dan di dalam peta konsep diberi judul inti per poin materi
- f) Pada halaman 6 gambar wanita dihilangkan saja, apersepsi diletakkan di atas setelah judul materi, kemudian kalimat tanya “apa itu sistem imun?” diletakkan di atas penjelasan pengertian sistem imun.
- g) Pada hal materi kurang menjelaskan tentang sel penyusun sistem imun
- h) Susunan materi yang benar: Pengertian→Sel penyusun→Jenis dan peran sistem imun

- i) Diberi informasi untuk kata-kata sulit (glosarium) pada materi
- j) Dipertimbangkan jawaban siswa dari hasil hipotesis kegiatan menanya, agar guru mudah menjelaskannya.
- k) Pada pertanyaan ditambahkan tentang jenis sel sistem imun yang berperan dalam melawan virus
- l) Hindari kata “di bawah” dan “di atas” lebih baik menggunakan kata “berdasarkan” atau “tersebut”,
- m) Kalimat harus konsisten menggunakan “siswa” atau “siswa”.

### 3) Hasil Validasi Ahli Bahasa

validasi oleh ahli bahasa dilakukan oleh salah satu dosen UIN KHAS Jember yaitu Shidiq Ardianta, M.Pd dengan butir pernyataan sebanyak 12 dengan aspek yang dinilai adalah Kelugasan, Komunikatif, Dialog dan Interaktif, Kesesuaian dengan perkembangan siswa, Kesesuaian bahasa, dan Penggunaan istilah. Data hasil validasi oleh ahli bahasa disajikan pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4. 4**  
**Validasi Ahli Bahasa**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kelugasan	100%
2	Komunikatif	80%
3	Dialog dan Interaktif	100%
4	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	100%
5	Kesesuaian bahasa	70%
6	Penggunaan istilah.	80%

No	Aspek Penilaian	Nilai
	<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	88%
	<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Valid</b>

Dilihat dari tabel 4.4 setelah melalui validasi didapatkan rata-rata hasil penilaian 88 % dengan kriteria validasi sangat valid atau sangat baik digunakan dengan revisi . kemudian setelah menilai validator ahli bahasa memberikan saran dan komentar untuk digunakan sebagai perbaikan untuk merevisi produk, komentar dan saran dari validator ahli bahasa sebagai berikut:

- a) Perbaiki penggunaan tanda titik.
- b) Gunakan bahasa baku pada E-LKPD

#### 4) Hasil Validasi Praktisi

Validasi oleh praktisi dilakukan oleh guru Biologi SMA Negeri umbulsari jember yaitu ibu Dra.Gigik Margianah, M.Pd selaku guru Biologi di kelas XI MIPA. Terdapat 22 butir pernyataan dengan aspek yang dinilai adalah Kesesuaian Materi, Keterbacaan, Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL, Desain E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL), Tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL. Data hasil ahli praktisi dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4. 5**  
**Validasi Praktisi**

<b>No</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Nilai</b>
1	Kesesuaian Materi	80%
2	Keterbacaan	80%
3	Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL	90%
4	Desain E-LKPD Biologi berbasis PBL	95%
5	Tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL	90%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		87%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dilihat dari tabel 4.5 setelah melalui validasi didapatkan rata-rata hasil penilaian 87% dengan kriteria validasi sangat valid atau sangat baik digunakan dengan revisi. Setelah menilai validator ahli praktisi memberikan saran dan komentar untuk digunakan sebagai perbaikan untuk merevisi produk, komentar dan saran dari validator ahli praktikan sebagai berikut:

- a) Gambar pada latar belakang isi E-LKPD yang diatas lebih baik dihilangkan karena dapat mengganggu fokus belajar siswa.
- b) soun yang terdapat di latar belakang lebih baik dihilangkan juga.

#### **4. Implementation (Uji Coba Produk)**

Uji coba lapangan di uji cobakan kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Umbulsari Jember, subjek penelitian

yang digunakan dalam penelitian ini mengambil uji lapangan dengan 2 tahapan yaitu skala kecil dan skala besar sebagai berikut:

### 1) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini bertujuan untuk mendapat respon siswa terhadap keterandalan penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL). Alat pengumpulan data menggunakan angket respon siswa dengan jumlah pernyataan 19 butir dengan penilaian menggunakan skala likert 5, angket ini diberikan kepada 10 siswa. Hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

**Tabel 4. 6**  
**Respon Siswa**

NO	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase %	Kriteria
1.	R1	84	100	84	Sangat Baik
2.	R2	78	100	78	Baik
3.	R3	73	100	73	Baik
4.	R4	84	100	84	Sangat Baik
5.	R5	75	100	75	Baik
6.	R6	72	100	72	Baik
7.	R7	72	100	72	Baik
8.	R8	75	100	75	Baik
9.	R9	75	100	75	Baik
10.	R10	82	100	82	Sangat Baik
JUMLAH		770	1000	77%	Baik

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui hasil uji coba skala kecil. Diperoleh total persentase rata-rata uji skala kecil mencapai 77% dengan kategori baik setelah kegiatan uji skala kecil dilakukan

dengan komentar dan saran dari siswa, dari 10 koresponden siswa didapat kesimpulan bahwa menurut mereka media pembelajaran E-LKPD sudah baik dan menarik untuk digunakan dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa namun, ada kendala saat menggunakannya yaitu tidak efisien digunakan ditempat dengan kesulitan jaringan internet dan E-LKPD yang bersifat elektronik menimbulkan persoalan lain seperti kurang fokusnya siswa dalam belajar karena tergoda untuk membuka halaman situs internet yang lain sehingga siswa memberi saran kepada guru yang menggunakan E-LKPD untuk bertindak tegas saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa dapat fokus belajar dan menggunakan media pembelajaran E-LKPD.

## 2) Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan motivasi siswa dari sebelum dan sesudah pengaplikasian E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) di dalam pembelajaran . Rekapitulasi pertumbuhan motivasi belajar siswa dinilai menggunakan angket motivasi belajar siswa, angket uji skala besar ini diberikan kepada 36 siswa dalam 1 kelas di SMA Negeri Umbulsari Jember, hasil angket motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah pengaplikasian E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

**Tabel 4. 7**  
**Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Pre dan Post**

<b>Nama</b>	<b>Total Skor Pre %</b>	<b>Total Skor Post %</b>
Ahmad Reza Azizi	68,75	82,5
Ana Sayidatus Sholeha	66,25	92,5
Avisha Neyla Shabina	70	80
Ayu Berliani Putri	67,5	80
Ayuke Berlianing Tiyas	62,5	90
Delicia Agnar	68,75	90
Devi Bati Utari	71,25	82,5
Diana Dwi	60	82,5
Dinda Ayu Novitasari	71,25	80
Eka Priliana	62,5	85
Eka Wahyu Ningsih	68,75	82,5
Fariha Sugiyono	56,25	80
Febriyanti Faridatun Nisa	63,75	83,75
Fita Fatmawati	73,75	80
Gita Dwi Natalisa	75	85
Ihlimimah Cahyani	67,5	87,5
Imelita Nasya Diantha	56,25	92,5
Karina Agustin	68,75	81,25
Lintang Sekar Adjani	67,5	90
M Dafin Bagas Prastiyo	65	78,75
M Fathur Riski Al Fajri	67,5	86,25
Malinda Dewi savitri	73,75	80
Meiradit Surya Firdaus	50	86,25
M Aldi saputra	68,75	93,75
Muhammad Rafly Arya Wiranata	61,25	85
Muktiqotul Ummah	71,25	90
Nadya Firzana Nanda Rudiansyah	57,5	81,25
Naysah Helmalia P	67,5	81,25
Nikmatul Hasanah	72,5	82,5
Nike Intania SW	61,25	81,25
Nirmala Ayu Larasati	71,25	83,75
Rifki Dwi setyawan	58,75	82,5
Risaf Galuh Prayoga	57,5	85
Rosa Mega Noviyanti	55	86,25
Saipul Farhan	65	80
Shinta Dewi Suci	75	83,75
Jumlah total	2365	3035

<b>Nama</b>	<b>Total Skor Pre %</b>	<b>Total Skor Post %</b>
Rata-rata	65,69	84,3
<b>Kriteria</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan tabel 4.7 dari hasil uji coba skala besar menggunakan angket motivasi belajar siswa, diperoleh presentase mencapai 65,69% dengan kategori cukup untuk angket motivasi belajar sebelum pengaplikasian E-LKPD dan diperoleh persentase 84,3% dengan kategori sangat baik untuk angket motivasi belajar setelah pengaplikasian E-LKPD.

#### 5. *Evaluation (Evaluasi)*

Pada tahap akhir ini peneliti menggunakan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif ini dikerjakan untuk mengumpulkan data dari setiap tahapan ADDIE guna untuk menyempurnakan penelitian. Pada tahap evaluasi formatif dikerjakan dengan cara merevisi media pembelajaran setelah melalui tahap validasi oleh para ahli. Revisi didapat berdasarkan komentar dan saran perbaikan dari dosen ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktisi. Pada tahapan evaluasi sumatif dikerjakan dengan cara memberikan angket motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah untuk mengetahui pertumbuhan motivasi siswa saat proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) kemudian hasil data di analisis di bagian analisis data.

## B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjelaskan hasil data uji coba. Penjelasan kesimpulan hasil data berikut ini digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi produk.

### 1. Analisis Data Validitas Ahli Media

Validator ahli media dilakukan oleh satu dosen Biologi yaitu bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. Terdapat 4 aspek yang dinilai oleh ahli media yaitu Penyajian E-LKPD, Kelayakan kegrafikan, Gambar Ilustrasi dan video, Kualitas tampilan, hasil didapatkan berdasarkan rumus validitas yaitu frekuensi dimana tiap kriteria dibagi skor maksimal dalam kriteria dikali seratus yang diadaptasi dari Wardathi dan Pradipta (2019:62). Dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4. 8**  
**Hasil Validasi Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Penyajian E-LKPD	100%
2	Kelayakan kegrafikan	95%
3	Gambar, Ilustrasi dan video	95%
4	Kualitas tampilan	95%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		96%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dari tabel 4.8 didapatkan perhitungan tiap aspek yaitu hasil skor pada aspek penyajian E-LKPD sebesar 100% dengan kriteria sangat valid, pada aspek kelayakan kegrafikan mendapat skor 95% dengan kriteria sangat valid, pada aspek gambar, ilustrasi dan video mendapat

skor 95% dengan kriteria sangat valid, dan yang terakhir pada aspek kualitas isi mendapat skor 95% dengan kriteria sangat valid.

Dengan 4 aspek tersebut didapatkan hasil skor rata-rata untuk validasi ahli media sebesar 96% dengan kriteria “sangat valid” dengan ini dapat dinyatakan bahwa E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun sangat layak digunakan dengan melalui revisi.

## 2. Analisis Data Validitas Ahli Materi

Validator ahli materi yang pertama dilakukan oleh satu dosen Biologi yaitu bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd, M.Si. Terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu Validitas isi Validitas penyajian, dan Validitas bahasa. Skor yang didapatkan menggunakan rumus validitas seperti pada validitas ahli media. Berikut hasil perhitungan skor yang didapat dari hasil validasi ahli materi, dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

**Tabel 4. 9**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Validitas Isi	77,77%
2	validitas Penyajian	87,27%
3	validitas Bahasa	80%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		87,89%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dari tabel 4.9 dapat dilihat bahwa hasil skor didapat pada aspek validitas isi yaitu 77,77% dengan kriteria valid, pada validitas penyajian skor yang didapat yaitu 87,27% dengan kriteria sangat valid, dan skor pada validitas bahasa sebesar 80% dengan kriteria valid, maka

didapatkan skor rata-rata pada validator ahli materi sebesar 87,89% dengan kriteria “sangat valid”. dengan ini dinyatakan bahwa E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun layak digunakan dengan melalui revisi.

### 3. Analisis Data Validitas Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa dinilai oleh satu dosen fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan yaitu bapak Shidiq Ardianta, M.Pd. Terdapat 6 aspek yang dinilai yaitu Kelugasan, Komunikatif, Dialog dan Interaktif, Kesesuaian dengan perkembangan siswa, Kesesuaian bahasa dan Penggunaan istilah. Hasil validasi bahasa dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

**Tabel 4. 10**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kelugasan	100%
2	Komunikatif	80%
3	Dialog dan Interaktif	100%
4	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	100%
5	Kesesuaian bahasa	70%
6	Penggunaan istilah.	80%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		88%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Dari tabel 4.10 hasil skor didapat dari validasi ahli bahasa menggunakan rumus validitas, yaitu pada aspek kelugasan mendapat skor 100% dengan kriteria sangat valid, pada skor aspek komunikatif sebesar 80% dengan kriteria sangat valid , pada aspek komunikatif mendapat skor 100% dengan kriteria sangat valid, pada aspek

Kesesuaian dengan perkembangan siswa didapatkan skor sebesar 100% dengan kriteria sangat valid, pada skor aspek kesesuaian bahasa didapatkan sebesar 70% dengan kriteria valid, dan yang terakhir pada aspek penggunaan istilah didapatkan skor 80% dengan kriteria valid.

Hasil keseluruhan rata-rata skor yang didapatkan pada validator ahli bahasa sebesar 88% termasuk kriteria “sangat valid” maka dapat dinyatakan bahwa E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun sangat layak digunakan dengan melalui revisi.

#### 4. Analisis Data Validitas Praktisi

Validator ahli praktisi dilakukan oleh guru SMA Negeri Umbulsari Jember sebagai guru di kelas XI yaitu ibu Dra.Gigik Margianah, M.Pd. aspek yang dinilai yaitu kesesuaian materi ,keterbacaan, penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL, desain E-LKPD Biologi berbasis PBL, tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL. Hasil validasi ahli praktisi dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini:

**Tabel 4. 11**  
**Hasil Validasi Praktisi**

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kesesuaian Materi	80%
2	Keterbacaan	80%
3	Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL	90%
4	Desain E-LKPD Biologi berbasis PBL	95%
5	Tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL	90%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		87%
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>

Pada tabel 4.11 dapat dilihat hasil skor yang didapatkan menggunakan rumus validasi pada setiap aspek yaitu pada aspek Kesesuaian materi didapatkan skor 80% dengan kriteria valid, pada aspek keterbacaan didapatkan skor 80% dengan kriteria valid, pada aspek penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL didapatkan skor 90% dengan kriteria sangat valid, pada aspek desain E-LKPD Biologi berbasis PBL didapatkan skor 95% dengan kriteria sangat valid, dan yang terakhir pada aspek terhadap tanggapan E-LKPD Biologi berbasis PBL didapatkan skor 90% dengan kriteria sangat valid.

Hasil yang diperoleh dari hasil rata-rata keseluruhan skor sebesar 87% dengan kriteria “sangat valid” maka dinyatakan bahwa E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun sangat layak digunakan dengan melalui revisi.

##### **5. Analisis Data Respon Siswa**

Penyebaran angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL), hasil perhitungan ini juga sebagai tahap implementasi skala kecil yang diambil sampel 10 siswa. Hasil perhitungan angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

**Tabel 4. 12**  
**Hasil Angket Respon Siswa**

NO	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase %	Kriteria
1.	R1	84	100	84	Sangat Baik
2.	R2	78	100	78	Baik
3.	R3	73	100	73	Baik
4.	R4	84	100	84	Sangat Baik
5.	R5	75	100	75	Baik
6.	R6	72	100	72	Baik
7.	R7	72	100	72	Baik
8.	R8	75	100	75	Baik
9.	R9	75	100	75	Baik
10.	R10	82	100	82	Sangat Baik
JUMLAH		770	1000	77%	Baik

Dari tabel 4.12 hasil Persentase respon siswa ini dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{\sum s}{\sum xs} \times 100\%$$

$$P = \frac{770}{5 \times 20 \times 10} \times 100\%$$

$$P = \frac{770}{1000} \times 100\%$$

$$P = 77\%$$

Hasil dari persentase dihasilkan skor 77% masuk dalam interpretasi frekuensi 61%-80% dengan kriteria “Baik”, dengan ini dapat disimpulkan bahwa tanggapan siswa terhadap E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun ini baik. Sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan motivasi belajar siswa dan membantu siswa untuk memahami materi sistem imun.

## 6. Analisis Data Motivasi Belajar Siswa

Analisis data motivasi belajar siswa menggunakan angket motivasi belajar yang diberikan sebelum dan sesudah pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, tujuan fokus penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan motivasi siswa di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas yang diberlakukan di SMA Negeri Umbulsari jember. Hasil angket motivasi belajar siswa disajikan pada tabel 4.13 berikut ini:

**Tabel 4. 13**  
**Hasil Angket Motivasi Belajar Pre dan Post**

<b>Nama</b>	<b>Total Skor Pre %</b>	<b>Total Skor Post %</b>
Ahmad Reza Azizi	68,75	82,5
Ana Sayidatus Sholeha	66,25	92,5
Avisha Neyla Shabina	70	80
Ayu Berliani Putri	67,5	80
Ayuke Berlianing Tiyas	62,5	90
Delicia Agnar	68,75	90
Devi Bati Utari	71,25	82,5
Diana Dwi	60	82,5
Dinda Ayu Novitasari	71,25	80
Eka Priliana	62,5	85
Eka Wahyu Ningsih	68,75	82,5
Fariha Sugiyono	56,25	80
Febriyanti Faridatun Nisa	63,75	83,75
Fita Fatmawati	73,75	80
Gita Dwi Natalisa	75	85
Ihlimimah Cahyani	67,5	87,5
Imelita Nasya Diantha	56,25	92,5
Karina Agustin	68,75	81,25
Lintang Sekar Adjani	67,5	90
M Dafin Bagas Prastiyo	65	78,75
M Fathur Riski Al Fajri	67,5	86,25
Malinda Dewi savitri	73,75	80
Meiradit Surya Firdaus	50	86,25

<b>Nama</b>	<b>Total Skor Pre %</b>	<b>Total Skor Post %</b>
M Aldi saputra	68,75	93,75
Muhammad Rafly Arya Wiranata	61,25	85
Muktiqotul Ummah	71,25	90
Nadya Firzana Nanda Rudiansyah	57,5	81,25
Naysah Helmalia P	67,5	81,25
Nikmatul Hasanah	72,5	82,5
Nike Intania SW	61,25	81,25
Nirmala Ayu Larasati	71,25	83,75
Rifki Dwi setyawan	58,75	82,5
Risaf Galuh Prayoga	57,5	85
Rosa Mega Noviyanti	55	86,25
Saipul Farhan	65	80
Shinta Dewi Suci	75	83,75
Total jumlah	2365	3035
Rata-rata	65,69	84.30
<b>Kriteria</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat Baik</b>

Dari hasil tabel 4.13 angket motivasi belajar siswa dihitung

dengan rumus:

$$Ri = \frac{T}{v} \times 100\%$$

$$Ri = \frac{2365}{3.600} \times 100\%$$

$$Ri = 65,69\%$$

Dari hasil skor diatas mendapatkan 65,69% dengan kriteria “cukup” dengan ini dapat dinyatakan bahwasanya motivasi siswa pada sistem tatap muka terbatas pada tingkat cukup.

Namun setelah pengaplikasian media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun di kelas XI dapat diketahui dari hasil nilai angket motivasi setelah

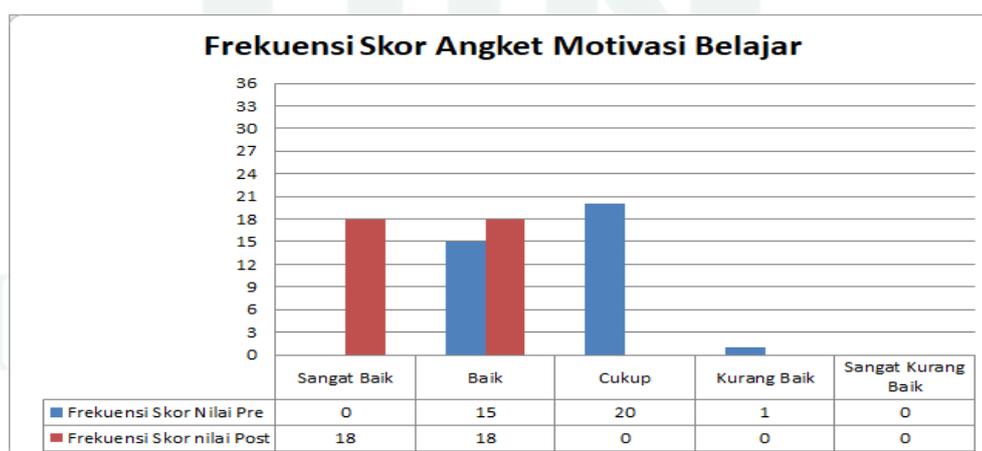
pengaplikasian pada tabel 4.13, dimana skor total yang diperoleh adalah untuk mengetahui pertumbuhan motivasi belajar siswa, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_i = \frac{T}{v} \times 100\%$$

$$R_i = \frac{3035}{3.600} \times 100\%$$

$$R_i = 84,30\%$$

Dari hasil angket motivasi belajar setelah pengaplikasian media pembelajarn ini diperoleh presentase yaitu 84,30% dengan kriteria “sangat baik”. Sehingga dapat dinyatakan bahwasanya pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun di kelas XI sangat berhasil dalam mengembangkan motivasi belajar siswa di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas. Pertumbuhan motivasi belajar siswa dapat dilihat jelas pada gambar 4.13 frekuensi skor angket motivasi belajar berikut ini:



**Gambar 4. 13**  
**Diagram Frekuensi Hasil Skor Angket Motivasi Belajar**

Dari Gambar 4.12 didapatkan hasil frekuensi data skor skala likert angket motivasi belajar pre dan post pengaplikasian produk yang menunjukkan bahwa frekuensi Skor pre (Sebelum) pengaplikasian produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) terdapat 15 siswa masuk kategori memiliki motivasi belajar yang baik, 20 siswa masuk dalam kategori memiliki motivasi belajar cukup, dan 1 siswa masuk dalam kategori memiliki motivasi belajar kurang baik. Sedangkan untuk hasil frekuensi skor motivasi belajar siswa post (Setelah) pengaplikasian produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) terdapat 18 siswa masuk dalam kategori memiliki motivasi belajar Sangat Baik dan 18 siswa masuk dalam kategori memiliki motivasi belajar Baik. Dari skor frekuensi ini dapat dilihat pertumbuhan pesat motivasi belajar setelah dan sebelum pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL).

Berdasarkan hasil skor perhitungan ini dapat disimpulkan bahwasanya E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun kelas XI di SMA Negeri Umbulsari sangat layak digunakan karena dapat mengembangkan motivasi belajar siswa dengan sangat baik. Sehingga pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun telah berhasil dalam mendorong motivasi belajar ekstrinsik siswa seperti menurut Sardiman (2016:86) Motivasi belajar ekstrinsik yaitu motif-motif yang aktif dan berfungsi karena adanya rangsangan dari luar.

Media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun ini telah berhasil memenuhi salah satu fungsi media pembelajaran seperti yang dikatakan Pakpahan dkk. (2020:60) menjabarkan beberapa fungsi media pembelajaran salah satunya fungsi motivasi, dimana dengan menggunakan media pembelajaran, diharapkan siswa akan lebih termotivasi dalam belajar, dengan demikian pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur ekstrinsik saja akan tetapi juga memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat mengembangkan gairah belajar siswa.

### **C. Revisi Produk**

revisi produk ini bertujuan untuk memperbaiki terhadap produk yang dikembangkan yang didasari oleh komentar/saran perbaikan dari para validator ahli media, validator ahli materi, validator ahli bahasa dan validator ahli praktisi. Adapun komentar/saran dari para validator disajikan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

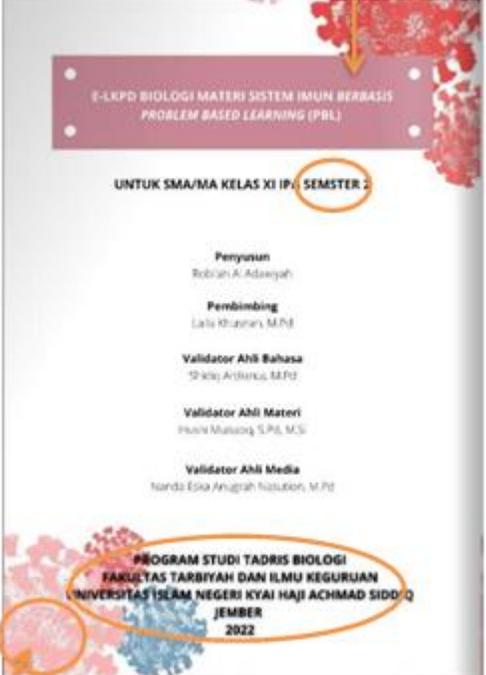
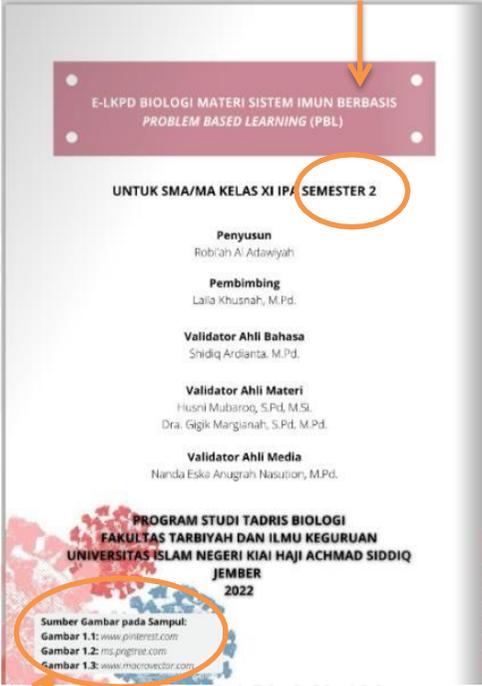
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

1. Ahli media

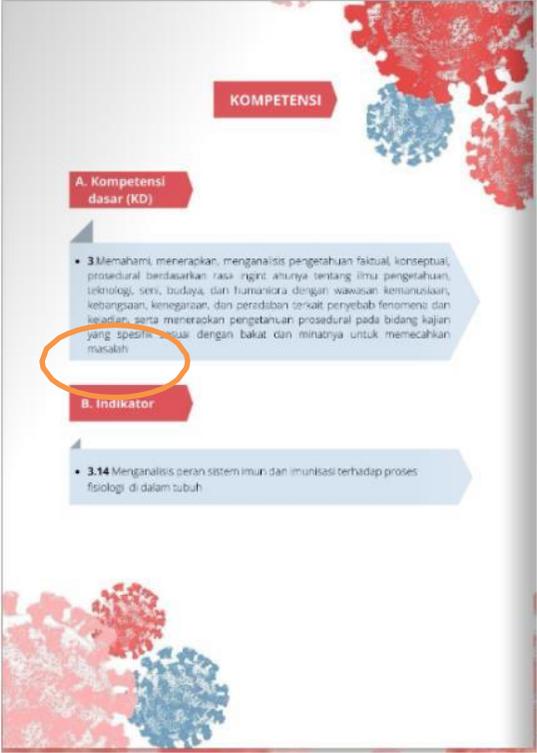
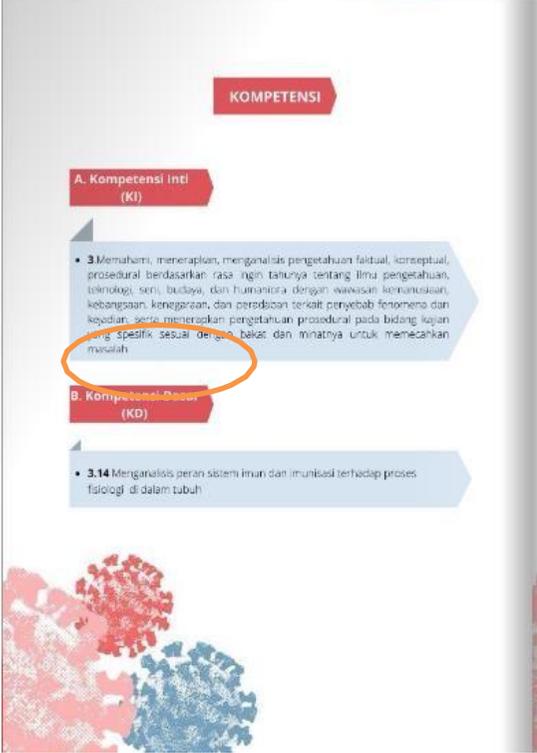
Perbaikan revisi produk dari validator ahli media disajikan pada tabel 4.14 sebagai berikut:

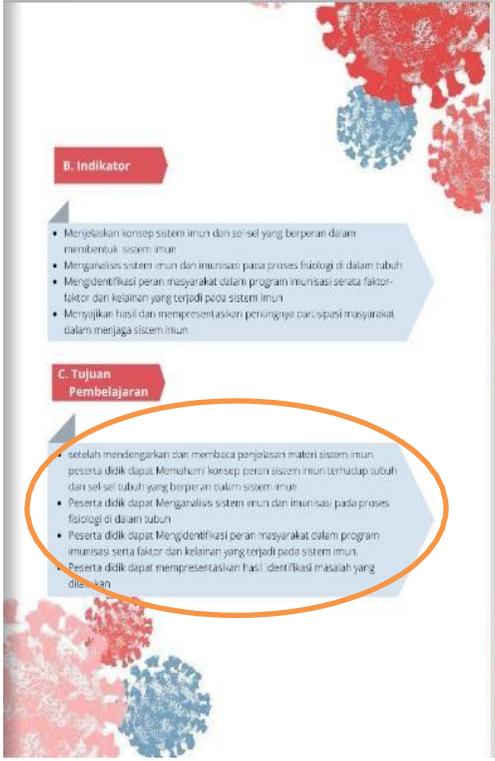
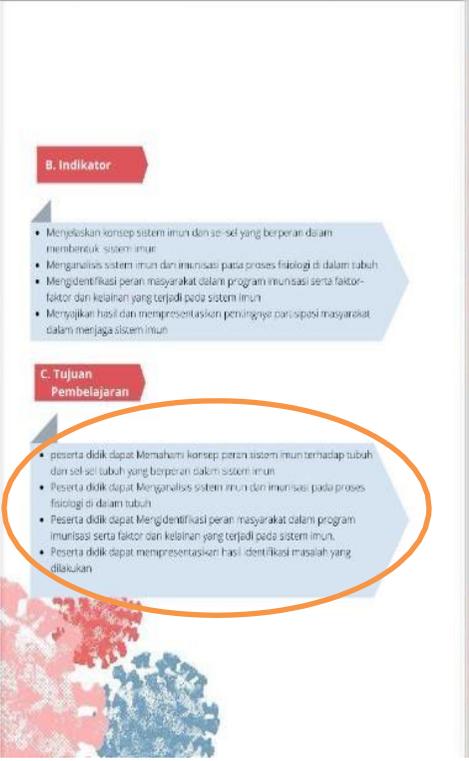
**Tabel 4. 14**  
**Revisi Oleh Ahli Media**

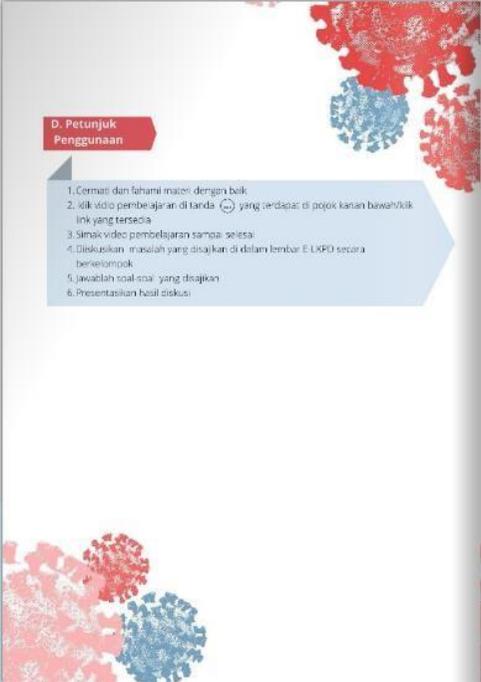
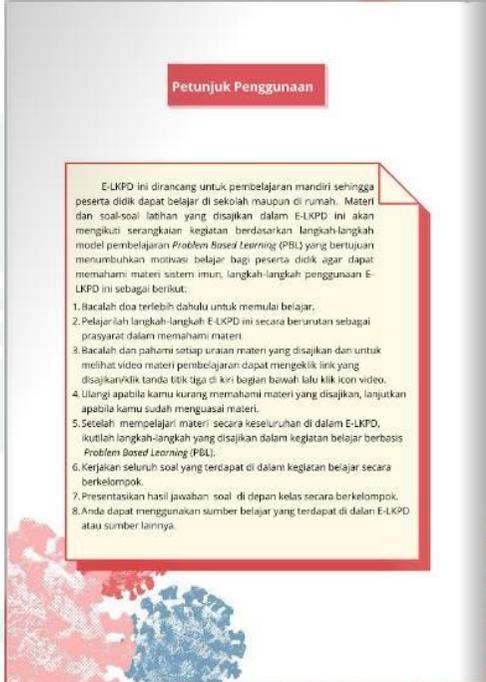
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>- Nama universitasnya salah di sampul</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Desain sampul menggunakan rawpixel, tetapi 3 gambar yang ada di sampul (dalam lingkaran) diambil dari web, silahkan cantumkan di halaman 2 sumber gambar tersebut.</p> <p>- Typo tulisan semester di halaman 2.</p> <p>-Tulisan berbasis tidak ikut dibuat italic di halaman 2</p> <p>- Penulisan gelar kurang titik di halaman 2</p> <p>- Nama Universitas salah di halaman 2</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Alhamdulillahirobbil alamin, segala puji ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga terselesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) pada pembelajaran Biologi ini. Materi yang terdapat pada E-LKPD ini adalah sistem imun. E-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas.</p> <p>E-LKPD ini diperuntukkan bagi peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI IPA pada sekolah SMA Negeri Umbulsari yang menerapkan kurikulum 2013 revisi 2017. penyusunan bahan ajar ini memang masih belum sempurna, kami mengharapkan kritik dan saran dari para pengguna E-LKPD ini untuk perbaikan di masa yang akan datang. Tak lupa saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan E-LKPD ini terutama dosen pembimbing saya ibu Laila Khuzna, M. Pd</p> <p>Akhir kata, selamat Mengerjakan E-LKPD! Semoga E-LKPD ini dapat membantu peserta didik untuk menumbuhkan motivasi belajarnya.</p> <p>Jember, 24 Maret 2022 penyusun</p> <p>Rob'ah Al Adawiyah</p>	 <p>Alhamdulillahirobbil alamin, segala puji ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga terselesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) pada pembelajaran Biologi ini. Materi yang terdapat pada E-LKPD ini adalah sistem imun. E-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas.</p> <p>E-LKPD ini diperuntukkan bagi peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI IPA pada sekolah SMA Negeri Umbulsari yang menerapkan kurikulum 2013 revisi 2017. penyusunan bahan ajar ini memang masih belum sempurna, kami mengharapkan kritik dan saran dari para pengguna E-LKPD ini untuk perbaikan di masa yang akan datang. Tak lupa saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan E-LKPD ini terutama dosen pembimbing saya ibu Laila Khuzna, M. Pd</p> <p>Akhir kata, selamat Mengerjakan E-LKPD! Semoga E-LKPD ini dapat membantu peserta didik untuk menumbuhkan motivasi belajarnya.</p> <p>Jember, 24 Maret 2022 penyusun</p> <p>Rob'ah Al Adawiyah</p>	<p>-Sub tittle "kata Pengantar" K-nya sebaiknya huruf kapital.</p>
		<p>-Terdapat kesalahan subtitle di halaman 4, indikator ada dua, padahal seharusnya yg di poin B</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p><b>KOMPETENSI</b></p> <p><b>A. Kompetensi dasar (KD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</li> </ul> <p><b>B. Indikator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</li> </ul>	 <p><b>KOMPETENSI</b></p> <p><b>A. Kompetensi Inti (KI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</li> </ul> <p><b>B. Kompetensi Dasar (KD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</li> </ul>	<p>halaman 4 adalah KD. Baca secara hati-hati.</p> <p>- Tujuan pembelajaran dinyatakan kondisi dari behaviour yg ingin dicapai, setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dan memanfaatkan produk e-lkpd, siswa dapat ..... (bukan setelah mendengarkan dan membaca, kan ini ada kegiatannya)</p>

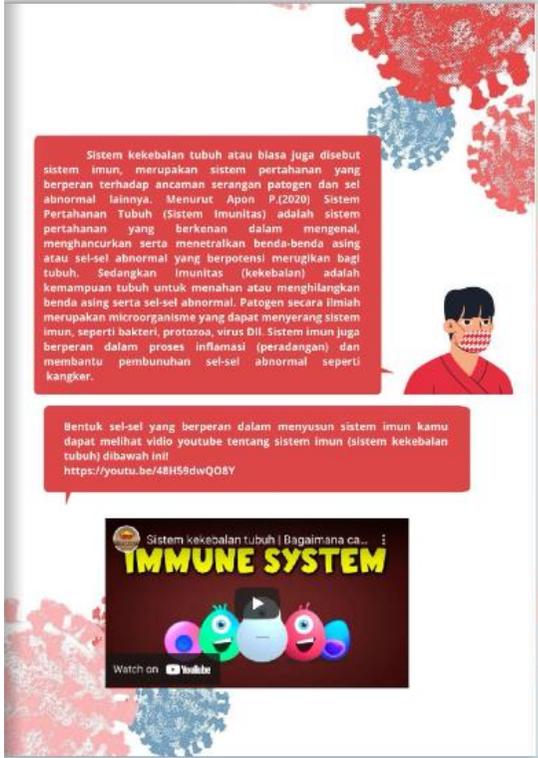
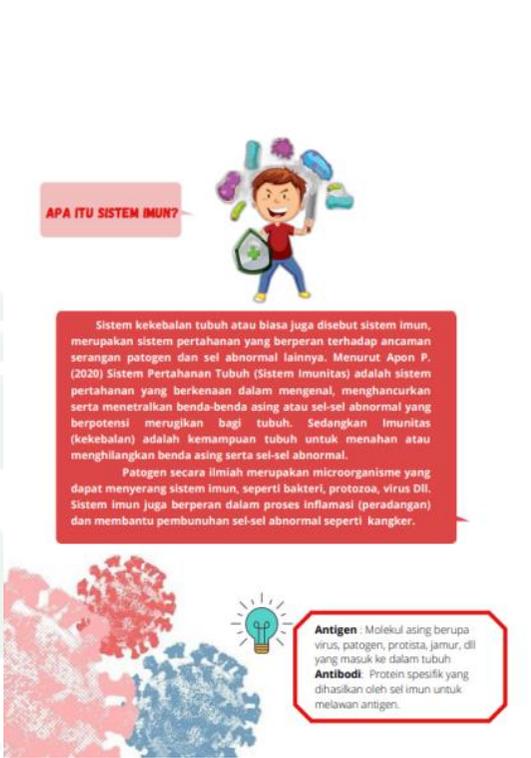
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p><b>B. Indikator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun</li> <li>• Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor-faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun</li> <li>• Menyajikan hasil dan mempresentasikan pentingnya partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem imun</li> </ul> <p><b>C. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setelah mendengarkan dan membaca penjelasan materi sistem imun peserta didik dapat Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun</li> <li>• Peserta didik dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Peserta didik dapat Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.</li> <li>• Peserta didik dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang dilakukan</li> </ul>	 <p><b>B. Indikator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun</li> <li>• Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor-faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun</li> <li>• Menyajikan hasil dan mempresentasikan pentingnya partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem imun</li> </ul> <p><b>C. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peserta didik dapat Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun</li> <li>• Peserta didik dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Peserta didik dapat Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.</li> <li>• Peserta didik dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang dilakukan</li> </ul>	

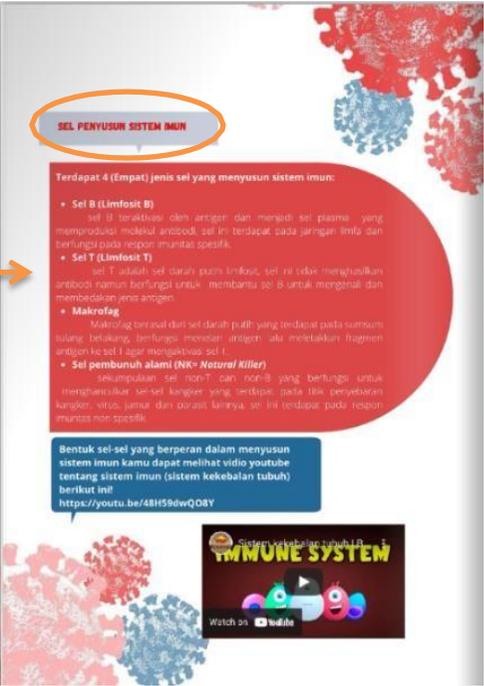
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>- Petunjuk penggunaan tidak terasa seperti pedoman, dikonstruksi kembali, jadikan dia panduan Langkah demi Langkah yang harus dilakukan siswa,</p> <p>- poin 1 tidak tepat. Jika bisa di panduan ini berikan ilustrasi, dan bagaimana menggunakan produk e- lkpdp ini di kelas baik itu pedoman bagi siswa maupun guru.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>- pada Hal 7 peta konsep terlalu sederhana sekali</p>

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

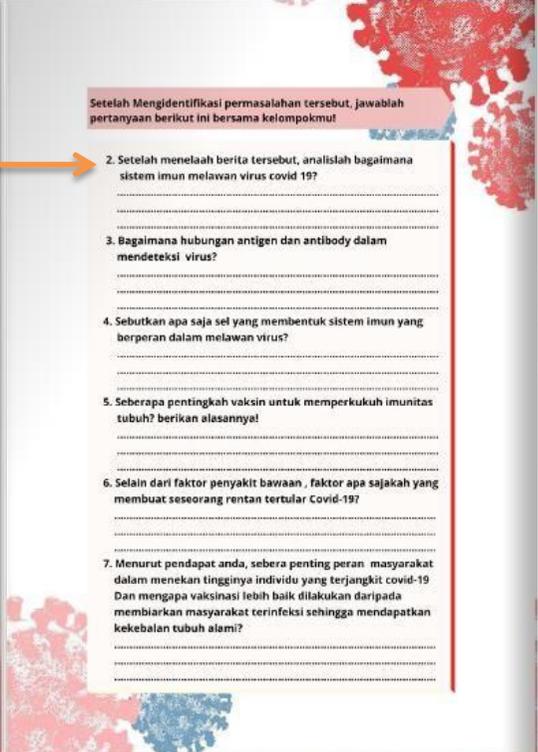
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Paragraf terlalu panjang, contoh di halaman 8 dan 9, satu paragraf sudah seperti satu artikel panjangnya. Dipecah dan jika tidak mungkin justify maka rata kiri, terapkan paragraf seperti ini di seluruh produk</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P.(2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal. Patogen secara ilmiah merupakan mikroorganisme yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.</p> <p>Bentuk sel-sel yang berperan dalam menyusun sistem imun kamu dapat melihat vidio youtube tentang sistem imun (sistem kekebalan tubuh) dibawah ini! <a href="https://youtu.be/48H59dwQ08Y">https://youtu.be/48H59dwQ08Y</a></p> <p>Sistem kekebalan tubuh   Bagaimana ca... <b>IMMUNE SYSTEM</b> Watch on YouTube</p>	 <p><b>APA ITU SISTEM IMUN?</b></p> <p>Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P. (2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal.</p> <p>Patogen secara ilmiah merupakan mikroorganisme yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.</p> <p><b>Antigen</b> : Molekul asing berupa virus, patogen, protista, jamur, dll yang masuk ke dalam tubuh <b>Antibodi</b> : Protein spesifik yang dihasilkan oleh sel imun untuk melawan antigen.</p>	

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p><b>SEL PENYUSUN SISTEM IMUN</b></p> <p>Terdapat 4 (Empat) jenis sel yang menyusun sistem imun:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sel B (Limfosit B)</b> sel B teraktivasi oleh antigen dan menjadi sel plasma, yang memproduksi molekul antibodi, sel ini terdapat pada jaringan limfa dan berfungsi pada respon imunitas spesifik.</li> <li>• <b>Sel T (Limfosit T)</b> sel T adalah sel darah putih limfosit, sel ini tidak menghasilkan antibodi namun berfungsi untuk membantu sel B untuk mengenali dan membedakan jenis antigen.</li> <li>• <b>Makrofag</b> Makrofag berasal dari sel darah putih yang terdapat pada sumsum tulang belakang, berfungsi menelan antigen atau molekul fragmen antigen ke sel T agar mengaktifkan sel T.</li> <li>• <b>Sel pembunuh alami (NK= Natural Killer)</b> Sesungguhnya sel non-T dan non-B yang berfungsi untuk menghancurkan sel-sel kanker yang terdapat pada titik penyebaran kanker, virus, jamur dan parasit lainnya, sel ini terdapat pada respon imunitas non spesifik.</li> </ul> <p>Bentuk sel-sel yang berperan dalam menyusun sistem imun kamu dapat melihat vidio youtube tentang slstem imun (sistem kekebalan tubuh) berikut ini <a href="https://youtu.be/4BH59dwQ8Y">https://youtu.be/4BH59dwQ8Y</a></p> <p>Sistem kekebalan tubuh   BSAI <b>IMMUNE SYSTEM</b></p>	 <p><b>SEL PENYUSUN SISTEM IMUN</b></p> <p>Terdapat 4 (Empat) jenis sel yang menyusun sistem imun:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sel B (Limfosit B)</b> sel B teraktivasi oleh antigen dan menjadi sel plasma yang memproduksi molekul antibodi, sel ini terdapat pada jaringan limfa dan berfungsi pada respon imunitas spesifik.</li> <li>• <b>Sel T (Limfosit T)</b> sel T adalah sel darah putih limfosit, sel ini tidak menghasilkan antibodi namun berfungsi untuk membantu sel B untuk mengenali dan membedakan jenis antigen.</li> <li>• <b>Makrofag</b> Makrofag berasal dari sel darah putih yang terdapat pada sumsum tulang belakang, berfungsi menelan antigen lalu meletakkan fragmen antigen ke sel T agar mengaktifkan sel T.</li> <li>• <b>Sel pembunuh alami (NK= Natural Killer)</b> Sekumpulan sel non-T dan non-B yang berfungsi untuk menghancurkan sel-sel kanker yang terdapat pada titik penyebaran kanker, virus, jamur dan parasit lainnya, sel ini terdapat pada respon imunitas non spesifik.</li> </ul> <p>Bentuk sel-sel yang berperan dalam menyusun sistem imun kamu dapat melihat vidio youtube tentang sistem imun (sistem kekebalan tubuh) berikut ini <a href="https://youtu.be/4BH59dwQ8Y">https://youtu.be/4BH59dwQ8Y</a></p> <p>Sistem kekebalan tubuh   BSAI <b>IMMUNE SYSTEM</b></p>	<p>- Sub Judul di halaman 9,10,11 diubah warnanya, kurang menarik dibaca</p> <p>-Berikan space yang bagus antara satu poin dengan poin lain, contohnya pada halaman 10, itu terlalu rapat. antara paragraf dengan poin selanjutnya terlalu rapat..Pastikan tulisan kamu enak dibaca.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>- Kegiatan belajar dipisah saja sesuai dengan sintaks model pembelajaran PBL</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Akhir-akhir ini vaksin Covid-19 menjadi berita yang paling banyak diperbincangkan dan kesuksesan vaksin covid-19 dalam menyembuhkan individu yang terjangkit Covid-19 dipertanyakan. Bagaimana sistem kerja vaksin dalam tubuh manusia? cermati video dibawah ini dengan seksama, lalu jawablah pertanyaan dibawahnya!</p> <p><a href="https://youtu.be/AU2j1Ej2AK">https://youtu.be/AU2j1Ej2AK</a></p> <p>KERJA VAKSIN DALAM TUBUH MANUSIA</p> <p>Berdasarkan informasi di atas, catatlah hal-hal penting dan ajukan pertanyaan yang mewakili permasalahan pada informasi tersebut!</p>	 <p>Akhir-akhir ini vaksin Covid-19 menjadi berita yang paling banyak diperbincangkan dan kesuksesan vaksin covid-19 dalam menyembuhkan individu yang terjangkit Covid-19 dipertanyakan. Bagaimana sistem kerja vaksin dalam tubuh manusia? cermati video berikut ini dengan seksama, lalu jawablah pertanyaan dibawahnya!</p> <p><a href="https://youtu.be/AU2j1Ej2AK">https://youtu.be/AU2j1Ej2AK</a></p> <p>KERJA VAKSIN DALAM TUBUH MANUSIA</p> <p>Watch on  Telido</p> <p><b>Fase 2 Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan informasi tersebut, catatlah hal-hal penting dan ajukan pertanyaan yang mewakili permasalahan pada informasi tersebut!</li> </ul>	

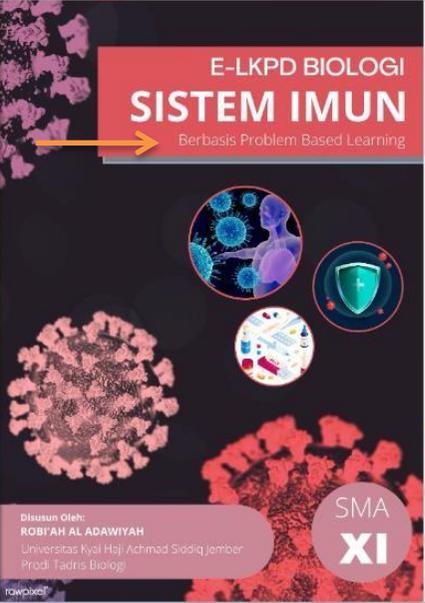
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setelah menelaah berita tersebut, analisis bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?</li> <li>3. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?</li> <li>4. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus?</li> <li>5. Seberapa pentingkah vaksin untuk memperkuh imunitas tubuh? berikan alasannya!</li> <li>6. Selain dari faktor penyakit bawaan, faktor apa sajakah yang membuat seseorang rentan tertular Covid-19?</li> <li>7. Menurut pendapat anda, sebera penting peran masyarakat dalam menekan tingginya individu yang terjangkit covid-19 Dan mengapa vaksinasi lebih baik dilakukan daripada membiarkan masyarakat terinfeksi sehingga mendapatkan kekebalan tubuh alami?</li> </ol>	 <p>Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</p> <p>Fase 4 Mengasosiasikan</p> <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah menelaah berita tersebut, analisis bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?</li> <li>2. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?</li> <li>3. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus?</li> </ol>	<p>- Halaman no 16 jangan langsung no 2</p>

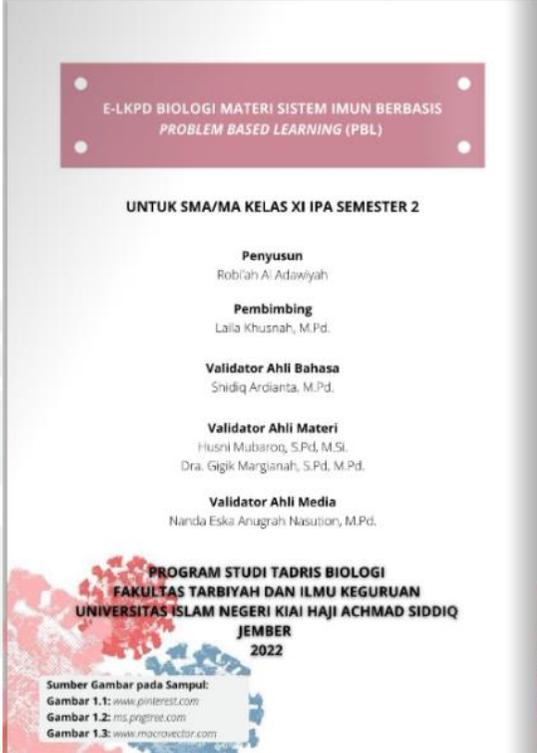
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

2. Ahli Materi

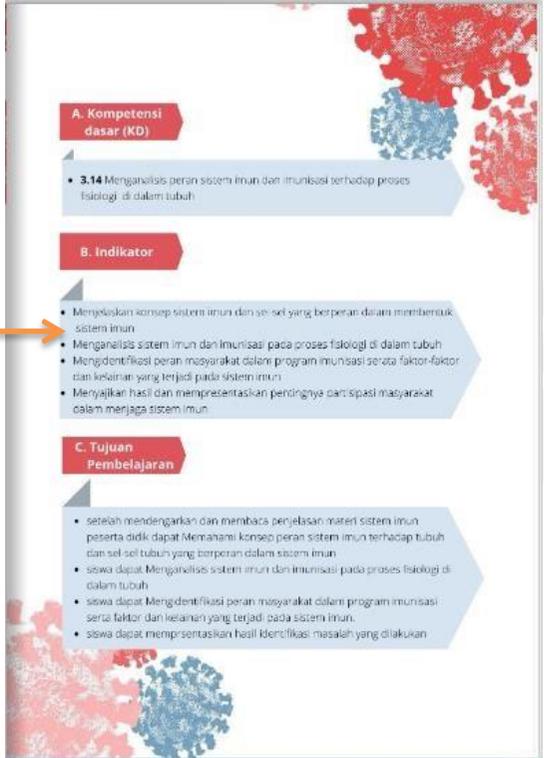
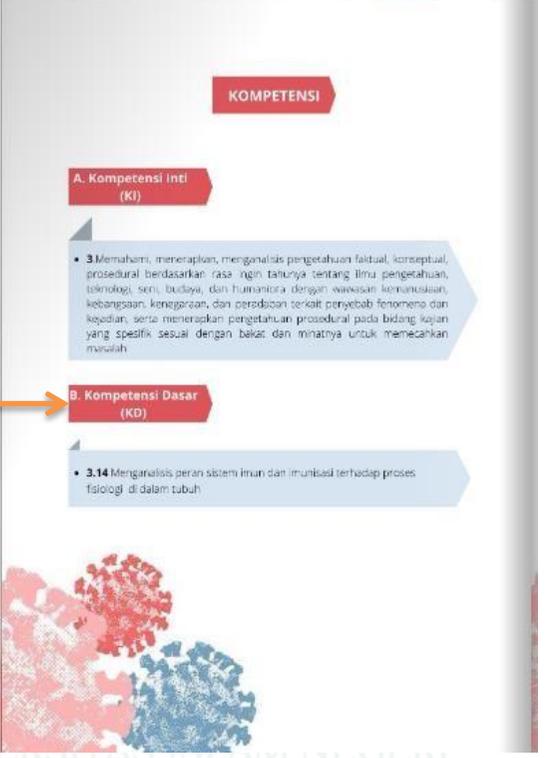
Perbaikan revisi produk dari validator ahli materi disajikan pada tabel 4.15 sebagai berikut:

**Tabel 4. 15**  
**Revisi Oleh Ahli Materi**

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Kalimat problem based learning (PBL) dimiringkan</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>- Pada halaman 1 di beri identitas penulis,dosen pembimbing dan ahli validator bukan kata pengantar terlebih dahulu.</p>

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p><b>A. Kompetensi dasar (KD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</li> </ul> <p><b>B. Indikator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun</li> <li>• Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor-faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun</li> <li>• Menyajikan hasil dan mempresentasikan peringatnya partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem imun</li> </ul> <p><b>C. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setelah mendengarkan dan membaca penjelasan materi sistem imun peserta didik dapat Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun</li> <li>• siswa dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>• siswa dapat Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.</li> <li>• siswa dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang dilakukan</li> </ul>	 <p><b>KOMPETENSI</b></p> <p><b>A. Kompetensi Inti (KI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingih tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</li> </ul> <p><b>B. Kompetensi Dasar (KD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</li> </ul>	<p>-Pada halaman 3 diberi judul Kompetensi dan KI ditulis</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
	 <p><b>B. Indikator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun</li> <li>Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor-faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun</li> <li>Menyajikan hasil dan mempresentasikan pentingnya partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem imun</li> </ul> <p><b>C. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>peserta didik dapat Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun</li> <li>Peserta didik dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh</li> <li>Peserta didik dapat Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.</li> <li>Peserta didik dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang dilakukan</li> </ul>	

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>D. Petunjuk Penggunaan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cermati dan bahas materi dengan baik.</li> <li>2. Klik link pembelajaran di slide yang terdapat di bagian kanan bawah untuk link yang tersedia.</li> <li>3. Simak video pembelajaran sampai selesai.</li> <li>4. Diskusikan masalah yang disajikan di dalam lembar E-LKPD secara berkelompok.</li> <li>5. Jawablah soal-soal yang terdapat.</li> <li>6. Presentasikan hasil diskusi.</li> </ol>	 <p>Petunjuk Penggunaan</p> <p>E-LKPD ini dirancang untuk pembelajaran mandiri sehingga peserta didik dapat belajar di sekolah maupun di rumah. Materi dan soal-soal latihan yang disajikan dalam E-LKPD ini akan mengikuti serangkaian kegiatan berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) yang bertujuan menumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik agar dapat memahami materi sistem imun, langkah-langkah penggunaan E-LKPD ini sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bacalah doa terlebih dahulu untuk memulai belajar.</li> <li>2. Pelajarilah langkah-langkah E-LKPD ini secara berurutan sebagai prasyarat dalam memahami materi.</li> <li>3. Bacalah dan pahami setiap uraian materi yang disajikan dan untuk melihat video materi pembelajaran dapat mengklik link yang disajikan/klik tanda titik tiga di kiri bagian bawah lalu klik icon video.</li> <li>4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan apabila kamu sudah menguasai materi.</li> <li>5. Setelah mempelajari materi secara keseluruhan di dalam E-LKPD, ikuti langkah-langkah yang disajikan dalam kegiatan belajar berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL).</li> <li>6. Kerjakan seluruh soal yang terdapat di dalam kegiatan belajar secara berkelompok.</li> <li>7. Presentasikan hasil jawaban soal di depan kelas secara berkelompok.</li> <li>8. Anda dapat menggunakan sumber belajar yang terdapat di dalam E-LKPD atau sumber lainnya.</li> </ol>	<p>-Pada halaman 4 petunjuk penggunaan diberi judul sendiri</p>

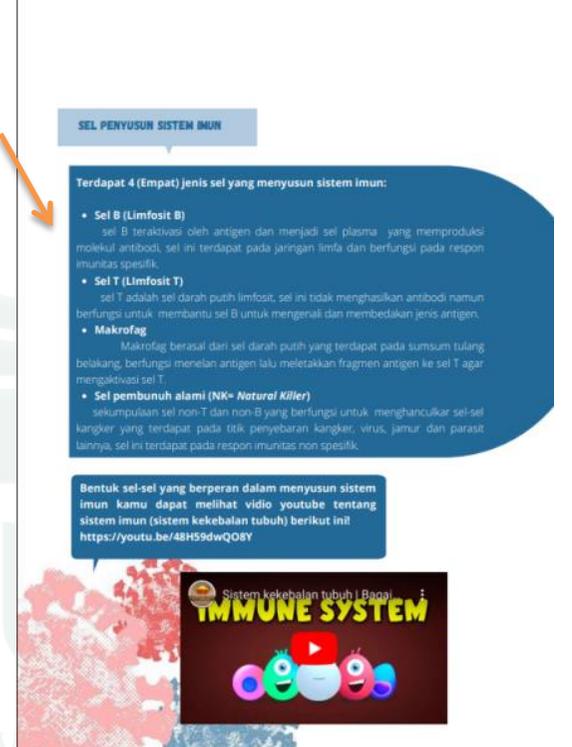
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Peta konsep dibuat garis sejajar dan di dalam peta konsep diberi judul inti per poin materi</p>

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Sebelum Revisi: The page contains a title 'Materi Pembelajaran' and a question 'APA ITU SISTEM BUNY?'. Below is an illustration of a woman with a speech bubble containing text about COVID-19 and the immune system. A red box highlights the text in the speech bubble.</p>	 <p>Setelah Revisi: The page now only contains the title 'Materi Pembelajaran' and the text from the speech bubble, which is enclosed in a red-bordered box. A red oval highlights the title.</p>	<p>-Pada halaman 6 gambar wanita dihilangkan saja, apersepsi diletakkan di atas setelah judul materi, kemudian kalimat tanya “apa itu sistem imun?” diletakkan di atas penjelasan pengertian sistem imun.</p>

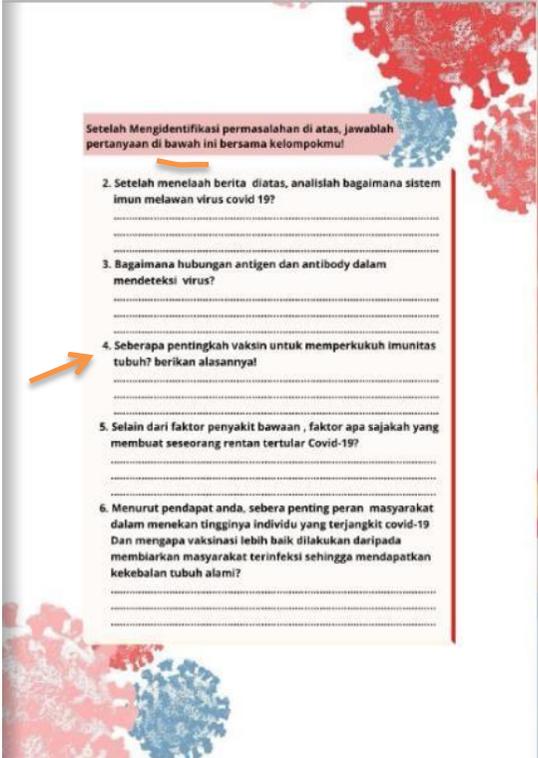
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
	 <p><b>APA ITU SISTEM IMUN?</b></p> <p>Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P. (2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal.</p> <p>Patogen secara ilmiah merupakan microorganism yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.</p> <p><b>Antigen</b>: Molekul asing berupa virus, patogen, protista, jamur, dll yang masuk ke dalam tubuh.  <b>Antibodi</b>: Protein spesifik yang dihasilkan oleh sel imun untuk melawan antigen.</p>	

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Pada hal materi kurang menjelaskan tentang sel penyusun sistem imun</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P.(2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal. Patogen secara ilmiah merupakan mikroorganisme yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus Dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.</p> <p>Bentuk sel-sel yang berperan dalam menyusun sistem imun kamu dapat melihat video youtube tentang sistem imun (sistem kekebalan tubuh) dibawah ini!  <a href="https://youtu.be/48H5dwQ08Y">https://youtu.be/48H5dwQ08Y</a></p> <p>Sistem kekebalan tubuh   Bagaimana ca...  <b>IMMUNE SYSTEM</b>          Watch on YouTube</p>	 <p><b>APA ITU SISTEM IMUN?</b></p> <p>Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P. (2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal.</p> <p>Patogen secara ilmiah merupakan mikroorganisme yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus Dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.</p> <p><b>Antigen</b>: Molekul asing berupa virus, patogen, protista, jamur, dll yang masuk ke dalam tubuh.  <b>Antibodi</b>: Protein spesifik yang dihasilkan oleh sel imun untuk melawan antigen.</p>	<p>-Diberi informasi untuk kata-kata sulit (glosarium) pada materi</p>

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

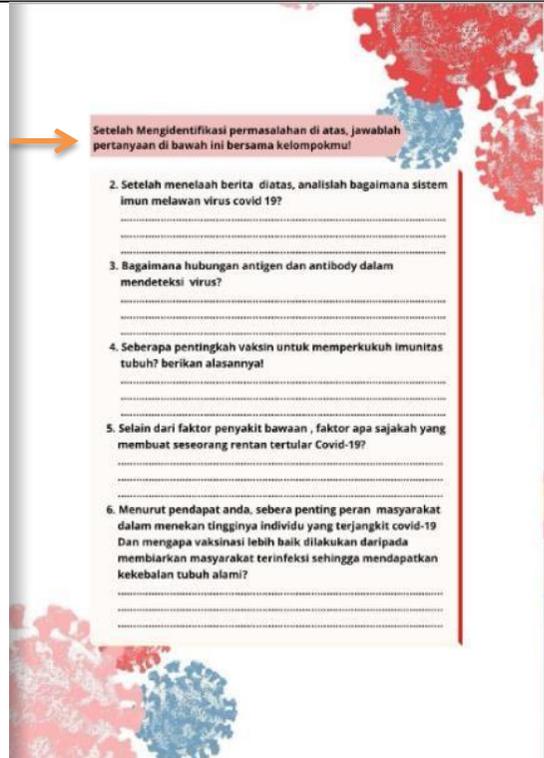
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setelah menelaah berita diatas, analisislah bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?</li> <li>3. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?</li> <li>4. Seberapa pentingkah vaksin untuk memperkuat imunitas tubuh? berikan alasannya!</li> <li>5. Selain dari faktor penyakit bawaan , faktor apa sajakah yang membuat seseorang rentan tertular Covid-19?</li> <li>6. Menurut pendapat anda, seberapa penting peran masyarakat dalam menekan tingginya individu yang terjangkit covid-19 Dan mengapa vaksinasi lebih baik dilakukan daripada membiarkan masyarakat terinfeksi sehingga mendapatkan kekebalan tubuh alami?</li> </ol>	 <p>Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</p> <p>Fase 4 Mengasosiasikan</p> <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah menelaah berita tersebut, analisislah bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?</li> <li>2. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?</li> <li>3. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus?</li> </ol>	<p>- Pada pertanyaan ditambahkan tentang jenis sel sistem imun yang berperan dalam melawan virus</p> <p>- Hindari kata “di bawah” dan “di atas” lebih baik menggunakan kata “berdasarkan” atau “tersebut”,</p>

3. Ahli Bahasa

Perbaikan revisi produk dari validator ahli bahasa disajikan pada tabel 4.16 sebagai berikut:

**Tabel 4. 16**  
**Revisi Oleh Ahli Bahasa**

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>-Perbaiki penggunaan tanda titik.</p>

 <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setelah menelaah berita diatas, analisislah bagaimana sistem imun melawan virus covid 19? .....</li> <li>3. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus? .....</li> <li>4. Seberapa pentingkah vaksin untuk memperkuat imunitas tubuh? berikan alasannya! .....</li> <li>5. Selain dari faktor penyakit bawaan, faktor apa sajakah yang membuat seseorang rentan tertular Covid-19? .....</li> <li>6. Menurut pendapat anda, seberapa penting peran masyarakat dalam menekan tingginya individu yang terjangkit covid-19 Dan mengapa vaksinasi lebih baik dilakukan daripada membiarkan masyarakat terinfeksi sehingga mendapatkan kekebalan tubuh alami? .....</li> </ol>	 <p>Membimbing Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</p> <p>Fase 4 Mengasosiasikan</p> <p>Setelah Mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah menelaah berita tersebut, analisislah bagaimana sistem imun melawan virus covid 19? .....</li> <li>2. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus? .....</li> <li>3. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus? .....</li> </ol>	<p>- Gunakan bahasa baku pada E-LKPD</p>
---	---	--

4. Ahli Praktisi

Perbaikan revisi produk dari validator ahli bahasa disajikan pada tabel 4.17 sebagai berikut:

**Tabel 4. 17**  
**Revisi Oleh Ahli Praktisi**

Sebelum Revisi	Keterangan
	<p>- Gambar pada latar belakang isi E-LKPD lebih baik dihilangkan karena dapat mengganggu fokus belajar siswa</p> <p>- soun yang terdapat di latar belakang lebih baik dihilangkan juga</p>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

##### 1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar pada materi sistem imun dapat diketahui bahwa:

- a. Hasil analisis skor validasi ahli media diperoleh persentase rata-rata sebesar 96% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli materi dengan persentase skor sebesar 87,89% dengan kriteria sangat valid, validasi ahli bahasa dengan persentase skor sebesar 88% dengan kriteria sangat valid, dan yang terakhir hasil validasi praktisi mendapat rata-rata persentase skor sebesar 87% dengan kriteria sangat valid. Dari hasil uji validitas tersebut maka dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar pada materi sistem imun dinyatakan sangat valid/sangat layak digunakan. Hal ini sesuai dengan Fuadah (2021:94) berpendapat bahwasanya bahan ajar yang dikatakan valid artinya bahan ajar tersebut telah memenuhi standar kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat diaplikasikan dalam pembelajaran.
- b. Hasil uji skala kecil didapatkan dari penyebaran angket respon kepada 10 siswa dan didapatkan skor rata-rata persentase sebesar 77% dengan

hasil respon tersebut masuk dalam kriteria baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwasanya respon siswa terhadap keterandalan penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun telah dipercaya baik untuk diaplikasikan dalam pembelajaran. ini sesuai dengan pendapat Farida (2020:26) bahwa kepraktisan/keterandalan suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat dari perangkat pembelajaran yang dikatakan baik dari hasil respon siswa sehingga produk dapat diuji cobakan atau diterapkan saat proses pembelajaran.

- c. Skor motivasi belajar siswa diperoleh dari hasil uji kelompok besar dengan penyebaran angket motivasi belajar sebelum dan sesudah pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun kepada seluruh siswa di dalam satu kelas XI yang berjumlah 36 siswa. Pada angket sebelum pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun didapatkan skor sebesar 65,69% dengan kriteria cukup, dan pada angket setelah pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun didapatkan skor 84,3 % dengan kriteria sangat baik. Dari hasil angket motivasi belajar ini dapat disimpulkan bahwasanya pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun telah berhasil mengembangkan motivasi belajar siswa di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas yang dilaksanakan di SMA

Negeri Umbulsari Jember, Ini sesuai dengan penelitian Fitriyah dan Ghofur (2021:1967) bahwasanya dengan memanfaatkan teknologi pembelajaran mobile learning seperti E-LKPD dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat mendorong siswa untuk termotivasi dalam belajar, dilihat dalam keseriusan siswa dalam berdiskusi untuk memecahkan masalah. Motivasi belajar siswa dapat dilihat juga dengan antusiasnya siswa saat pengaplikasian E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, rasa antusias ini sebagai salah satu indikator penting untuk mengukur motivasi belajar siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Fitria dan Lisdiana (2022:663) salah satu indikator motivasi belajar yaitu adanya minat dan perhatian belajar siswa, dimana motivasi ini akan menyebabkan perubahan energi pada diri manusia yang berhubungan dengan perasaan dan emosi.

## 2. Kelebihan dan kekurangan

### a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- 1) E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) ini dapat menampilkan gambar dan video interaktif sebagai sumber belajar dalam menjelaskan materi sistem imun.
- 2) E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) berdasarkan kajian masalah sistem pembelajaran tatap muka

terbatas di SMA Negeri Umbulsari Jember dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang interaktif sehingga dapat mendorong motivasi belajar siswa.

- 3) Produk media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) dapat dijadikan media belajar mandiri karena dapat diakses secara fleksibel.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Media pembelajaran E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- 1) Produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) hanya terbatas pada materi sistem imun.
- 2) Produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada secara online pada laptop, PC, dan *smartphone*.
- 3) Produk yang dikembangkan hanya dapat maksimal digunakan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

**B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun, dapat disajikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan produk

Saran pemanfaatan produk E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum menggunakan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL), siswa dianjurkan membaca petunjuk penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) agar dapat menggunakan produk media pembelajaran dengan baik.
- b. E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar siswa pada materi sistem imun berdasarkan hasil validasi dari para ahli dan telah diuji cobakan pada siswa diperoleh hasil penilaian angket motivasi belajar siswa yang menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun dalam proses pengaplikasiannya dapat mendorong siswa untuk termotivasi belajar, sehingga dapat dimanfaatkan dalam menyampaikan materi sistem imun agar dapat mengoptimalkan proses pembelajaran.

## 2. Saran Diseminasi Produk

Produk pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi sistem imun diharapkan dapat mendorong pertumbuhan motivasi belajar siswa di kelas XI IPA SMA di seluruh sekolah terutama yang berada di wilayah Jember, dengan maksud dan tujuan untuk mengembangkan kembali motivasi siswa setelah pembelajaran online selama pandemi berlangsung dan juga sebagai media yang dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran tatap muka di dalam kelas.

### 3. Saran Pengembangan produk lebih lanjut

Adapun saran pengembangan produk media pembelajaran lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Produk pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) ini hanya terbatas pada materi Biologi khususnya pada materi sistem imun saja. Maka dari itu diperlukan adanya pengembangan produk media pembelajaran lebih lanjut dengan materi Biologi lebih luas dan lebih terkini mengikuti perkembangan sains dan teknologi.
- b. E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) ini kembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang terdapat di SMA Negeri umbulsari Jember, dengan ini diharapkan pengembangan produk lebih lanjut dengan model pengembangan yang terkini dan dapat menyesuaikan kurikulum yang berlaku sesuai perkembangan kurikulum pendidikan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, Syahrul. "Pengembangan E-LKPD Berbasis KVISOFT Flipbook Maker Pada Pembelajaran Sejarah Materi Kolonialisme Dan Imperialisme Kelas XI SMA Negeri 11 Muaro Jambi". Doctoral dissertation, Universitas Jambi, 2020
- Aina, M., Budiarti, R., Muthia, G., dan Putri, D. "Motivasi Belajar Biologi Siswa SMA pada Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19". *Al Jahiz: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, No.2 (Juni 2021):1-12. <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/article/view/3379>.
- Andriani, R., dan Rasto, R. "Motivasi belajar sebagai penentu hasil belajar siswa". *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 4 No. 1 (Januari 2019):80-86 . <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper>.
- Ario, M, C. S. "Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Dengan *FLIP HTML5* Pada Materi Relasi Dan Fungsi". Skripsi, UIN RADEN INTAN LAMPUNG. 2020.
- Batubara, FA . "Desain Instruksional (Kajian Terhadap Komponen Utama Strategi Instruksional Dan Penyusunannya)". *Jurnal Ilmiah Al-Hadi* , No.2 Vol 3 (November 2018) :657-667. <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/alhadi/article/view/352/332>.
- Batubara, H. H., dan Ariani, D. N. "Model pengembangan media pembelajaran adaptif di sekolah dasar". Muallimuna: *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol.5 No. 1 (Oktober 2019) :33-46. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna/article/view/2356/pdf>.
- Branch, Roberd Maribe. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer Science Business Media, 2009.
- Emda, Amna. "Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran". *Lantanida Journal*, No 5 (2017): 93-196. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida/article/view/2838/2064>.
- Fadilah, Nurul. "Pengembangan Media *Compact Disc* Interaktif Dalam Pembelajaran Membaca Puisi Dengan Model *Self Directed Learning* Untuk Kelas XII SMK Negeri 14 Samarinda". *LOA Jurnal Ketatabahasaan dan Kesastraan*, 13(2), (Oktober 2018):162-176,. <https://ojs.badanbahasa.kemdikbud.go.id/jurnal/index.php/loa/article/view/1674/906>.
- Firdaus, M., dan Wilujeng, I. "Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa". *Jurnal*

*Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1),(Februari 2018) :26-40.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/5574/10913>.

- Fitri, ER, dan Pahlevi, T. “Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 2 Nganjuk”. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, Vol 9 N0. 2 (Agustus 2021) 28-1291. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/9871/4331>.
- Fitria, Vivin Nur; Lisdiana, Lisa. “Pengembangan E-Book Berbasis Microsoft Office Sway pada Materi Jamur untuk Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X”. *E-Jurnal Unesa: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, Vol 11 No.3 (Juli 2022) : 662-671. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/45342/39201>.
- Fitriani, A., Mustami, M. K., dan Hamansah, H. “Pengembangan Lkpd Berbasis Strategi Motivasi ARCS Materi Sistem Imunitas Pada Kelas XI Mia MA Madani Alauddin Paopao”. *AL-AHYA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), ( Juni 2019) :85-110. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alahya/article/view/8081>.
- Fitriyah, I. M. N., dan Ghofur, M. A. “Pengembangan E-LKPD Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik”. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(5), (2021) :1957-1970. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/718/pdf>.
- Fuadah, L. F. “Pengembangan LKPD elektronik (e-LKPD) berbasis problem based learning (PBL) bermuatan etnosains pada materi reaksi redoks kelas X di MAN 1 Cirebon”. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Yogyakarta ,2021.
- Hamid, Abi, M, Rahmi Ramadhani, Masrul, Juliana, Meilani Safitri, Muhammad Munsarif. *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis,2020.
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) Uji Coba Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif*, Malang : Literasi Nusantara, 2019.
- Hasan, Muhammad. *Landasan Pendidikan* . (n.p.) Makassar: Penerbit Tahta Media Group, 2021.
- Hidayah, A. N., Winingsih, P. H., dan Amalia, A. F. “pengembangan E-LKPD (elektronik lembar kerja siswa) fisika dengan 3D pageflip berbasis problem based learning pada pokok bahasan kesetimbangan dan dinamika

- rotasi”. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol 7, No. 2 (Januari 2021) :36-43. <https://doi.org/10.30738/cjipf.v7i2.9091>.
- Irawati, I. “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Meningkatkan Sikap Kerjasama Siswa”. Dalam *Studi Sosial, Humaniora, dan Pendidikan (SHEs): Conference Series*, Vol. 3, No. 3, ( November 2020) :2209-2215. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/57093>.
- JK, Adi Kus Rohman, dan Yuliani “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Berbasis Inkuiri pada Sub materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa”. *E-Jurnal Unesa :Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, vol 10, No.3, (Februari 2021) :663-673. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p663-673>.
- Julian, R., dan Suparman, S. “Analisis kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. Science, Technology, Engineering, Economics, Education, and Mathematics”. *PROCEEDINGS OF THE 1st STEEM 2019*, Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan. Vol 1, No. 1, (Desember 2019) :238-243. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/STEEM/article/view/2802/821>.
- Julianti, Putri, Wan Syafi’i dan yustina. “pengembangan Lembar kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada KD 3.14 Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA”. Pekanbaru: JOM FKIP Universitas Riau, 5(2), (2018) :1-15.
- Lestari, E. S. Analisis Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Sistem Imun di SMA Kabupaten Karanganyar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, Vol.4 No. 2, (April 2022) :2298-2305. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2464>.
- Mulyatiningsih, E. *Pengembangan model pembelajaran*. 2016. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131808329/pengabdian/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>
- Nesri, Fabiana Dini Prawingga. “Pengembangan Modul Ajar Cetak dan Elektronik Materi Lingkaran untuk Meningkatkan Kecakapan Abad 21 Siswa Kelas XI SMA Marsudirini Muntilan”. Skripsi, Universitas Sanata Dharma, 2020.
- Ningsih, F. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks Kelas X SMK Yabri Pekanbaru”. Skripsi, Universitas Islam Riau, 2021.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagiu, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., dan Iskandar, A.. *Pengembangan media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.

- Palinggi, H., dan Tambunan, W. “Analisis Sistem Manajemen Pembelajaran Tatap Muka Pada Masa Pandemi COVID-19 Di SMA Kristen Rantepao”. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, Vol.10, No.1, (Agustus 2021) :21-27. <https://doi.org/10.33541/jmp.v10i1.3263>.
- Perwita, Deby P, Popi S Kandika, dan yesni oktrisma. “Analisis Model Pengembangan Bahan Ajar (4D, ADDIE, Assure, Hannafin Dan Peck)”. November 2019. <https://doi.org/10.31227/osf.io/7bydx>.
- Prastika, Y., dan Masniladevi, M. “Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis Live Worksheets Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. *Journal of Basic Education Studies*, Vol. 4, No. 1, (Juni 2021) :2601-2614. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/3817/2551>.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011.
- Purnamasari, Apon. *Modul Pembelajaran SMA Biologi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- Rayanto, Y ,H dan Sugiyanti. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute, 2020.
- Rifai, A., Sulton, S., dan Sulthoni, S. “Pengembangan Media Mobile Learning Sebagai Pendukung Sumber Belajar Biologi Siswa SMA”. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, Vol. 3, No.1, (Februari 2020) :10-17. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/10617/5141>.
- Riyadi, Beli, B. R., Chandra Ertikanto, C. E., dan Agus Suyatna, A. S. “The analysis And Design Of Guided Inquiry E-worksheet Based Todevelop Highorder Thinking Skills”. *International Journal of Research-GRANTHAALAYAH*, 6(7), (July 2018):223-233. [https://www.granthaalayahpublication.org/journals/granthaalayah/article/view/IJRG18\\_A07\\_1551/1180](https://www.granthaalayahpublication.org/journals/granthaalayah/article/view/IJRG18_A07_1551/1180).
- Rohani, R. “Efektivitas Penggunaan Media Animasi Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 6 Pinrang”. Skripsi, Universitas Negeri Makassar, 2019.
- Sakila, D. “Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Youtube Untuk Pembelajaran Jarak Jauh Pada Tema 4 Subtema 3 Pembelajaran 1 Kelas IV Sekolah Dasar”. Jambi: Disertasi Doktor, Universitas Jambi, 2021.

- Sardiman, A. M. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Kharisma Putra Utama Offset, 2016.
- Sari, Y. P. “Pengembangan LKPD Elektronik Dengan 3D Pageflip Professional Berbasis Literasi Sains Pada Materi Gelombang Bunyi”. Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Seftiani, S., Syafii, W., dan Zulfarina. “Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Elektronik (E-LKPD) Eksperimental dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Peredaran Darah Siswa Kelas XI SMA/MA”. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 6, No.1, (2022) :24-34.
- Setiadi, I. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi sistem Pertahanan Tubuh Manusia Orientasi Tafakkur Ayat Kaunyah Untuk Siswa Kelas XI DI SMA/MA”. Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Sholehah, F. “Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Menggunakan Liveworksheets pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi”. Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2009
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research dan Development)*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R and D*. Alfabeta, 2018.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R and D*. Bandung: PT Alfabet, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sumarni, Sri. *Model Penelitian dan Pengembangan (R and D) Lima Tahap (MANTAP)*, Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sinan Kalijaga, 2019.
- Suryaningsih, Y. “Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi Biologi”. *Bio Education*, Vol. 2, No.2, (Oktober 2017) :49-57. <https://core.ac.uk/outputs/228883707>
- Syafitri, RA. “Pentingnya Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Menulis Teks Deskripsi Selama Pandemi COVID-19”. *Dalam The 3rd International Conference on Language, Literature, and Education (ICLLE 2020)* (hlm. 284-287). Pers Atlantis, 2020.

Umaroh, Uum, Novaliyosi Novaliyosi, and Yani Setiani. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Lingkaran." *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 1 (Maret 2022): 61-70. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>.

Wardathi , Ami Nilam dan Widya Pradipta. "Kelayakan Aspek Materi, Bahasa dan Media pada Pengembangan Buku Ajar Statistika untuk Pendidikan Olahraga di IKIP Budi Utomo Malang". *Jurnal Efektor, Volume 6 Issue 1*, 2019) : 61-67. <https://doi.org/10.29407/e.v6i1.12552>.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robi'ah Al Adawiyah  
NIM : T20188052  
Prodi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dengan judul “Pengembangan E-LKPD Biologi berbasis *problem based learning* (PBL) untuk mengembangkan motivasi belajar pada materi sistem imun kelas XI IPA di SMA negeri umbulsari Jember” adalah hasil penelitian Saya sendiri. Kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila terdapat kesalahan didalamnya maka sepenuhnya tanggung jawab Saya.

Demikian surat ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 27 September 2022

Saya yang menyatakan

  
Robi'ah Al Adawiyah  
NIM.T20188052

## Lampiran 2: Matrik Penelitian

## Matrik Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Pengembangan E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember.	1. E-LKPD Biologi	1. Pengembangan E-LKPD <ol style="list-style-type: none"> <li>Analisis               <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Pendahuluan</li> <li>Analisis Kebutuhan kepada Guru dan siswa</li> <li>Analisis Lingkungan</li> </ul> </li> <li>Desain               <ul style="list-style-type: none"> <li>Memilih aplikasi desain</li> <li>Menyusun materi</li> </ul> </li> <li>Pengembangan               <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengembangkan produk</li> <li>Uji Validitas oleh para ahli</li> </ul> </li> <li>Implementasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uji Skala Kecil</li> <li>Uji Skala besar</li> </ul> </li> <li>Evaluasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis hasil</li> </ul> </li> </ol>	1. Informan penelitian: Guru mata pelajaran Biologi kelas X IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember dan siswa Kelas XI IPA 2. Validasi Ahli: dosen fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan UIN KHAS Jember, Dosen Tadris Biologi sebagai ahli materi dan media dan satu Guru Biologi SMA Negeri Umbulsari 3. Respon siswa: Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA	1. Jenis metode Penelitian: <i>Research And Development</i> 2. Model Pengembangan : <i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i> (ADDIE) 3. Metode pengambilan data <ol style="list-style-type: none"> <li>Observasi</li> <li>Wawancara</li> <li>Angket</li> </ol> 4. Metode analisis data Kualitatif dan Kuantitatif	1. Bagaimana validitas E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember. 2. Bagaimana respon siswa terhadap kelayakan E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem imun untuk mengembangkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember. 3. Bagaimana motivasi belajar peserta didik

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
	<p>2. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)</p> <p>3. Motivasi Belajar siswa</p>	<p>validitas, respon dan motivasi belajar</p> <p>2. Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)</p> <p>a. Oreintasi Masalah</p> <p>b. Mengorganisasikan siswa</p> <p>c. Membimbing penyelidikan</p> <p>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>3. Motivasi Belajar Siswa</p> <p>a. Konsentrasi</p> <p>b. Rasa ingin tahu</p> <p>c. Kemandirian</p> <p>d. Kesiapan</p> <p>e. Antusias dan Dorongan</p> <p>f. Pantang menyerah</p> <p>g. Percaya diri</p>	SMA Negeri Umbulsari		<p>setelah penggunaan E-LKPD Biologi berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) pada materi sistem imun kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember.</p>

## Lampiran 3: Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
 Website : [www.http://ftik.iain-jember.ac.id](http://ftik.iain-jember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-2289/In.20/3.a/PP.009/12/2021

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Laila Khusna, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Laila Khusna, M.Pd. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : T20188052  
 Nama : ROBIAH AL ADAWIYAH  
 Semester : TUJUH  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI  
 Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Peserta Didik Pada Materi Sistem Imun di Kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Desember 2021

.....an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHIDI

## Lampiran 4: Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-3351/In.20/3.a/PP.009/05/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Negeri Umbulsari

Jl. PB Sudirman No.129, Gununglincing, Gunungsari, Umbulsari, Kabupaten Jember,  
 Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
 Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188052  
 Nama : ROBIAH AL ADAWIYAH  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai PENGEMBANGAN E-LKPD  
 BIOLOGI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
 MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM IMUN DI  
 KELAS XI IPA SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER selama 25 ( dua puluh lima )  
 hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Ainur Rofiq, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Jember, 09 Mei 2022

Wakil Dekan Bidang Akademik,

MASHUDI

## Lampiran 5: Surat Selesai Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA NEGERI UMBULSARI**  
 Jl. PB. Sudirman No. 129 Telepon (0336) 321437 Gunungsari- Umbulsari  
 Email: smanumbulsari@gmail.com Webste: smanum.sch.id



---

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
 No. 421.3/0365/101.6.5/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drs. AUNUR ROFIQ, M.Pd**  
 NIP. : 19621226 198902 1 001  
 Pangkat/ Gol : Pembina Utama Muda, IV/c  
 Jabatan : Plt. Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMA Negeri Umbulsari  
 Alamat : Jl. PB. Sudirman 129 Gunungsari – Umbulsari – Jember

menerangkan bahwa :

Nama : ROBIAH AL ADAWIYAH  
 NIM : T20188052  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

Benar benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri Umbulsari Jember.  
 Dengan Judul PENGEMBANGAN E-LKPD BIOLOGI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING  
 (PBL) UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM  
 IMUN DI KELAS XI IPA SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

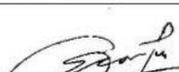
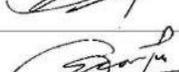
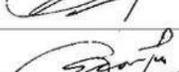
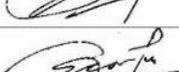
Umbulsari, 6 Juni 2022



**Drs. AUNUR ROFIQ, M.Pd**  
 NIP. 19621226 198902 1 001

## Lampiran 6: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN  
DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER

NO	Hari, Tanggal dan Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
1	Senin, 7 Februari 2022	Penyerahan surat izin kepada kepala sekolah	
2	Rabu, 16 Februari 2022	Wawancara kepada guru Biologi di SMA Negeri Umbulsari	
3	Jumat, 18 Februari 2022	Pemberian angket analisis karakteristik siswa kepada siswa kelas XI	
4	Kamis, 28 April 2022	Pemberian Angket Validasi produk kepada guru Pengambilan revisi yang telah di validasi	
5	Senin, 9 Mei 2022	Pemberian E-LKPD Biologi kepada guru	
6	Jumat, 13 Mei 2022	Penyebaran Angket respon kepada 10 siswa (Uji skala kecil)	
7	Selasa, 17 Mei 2022	Pemberiang Angket motivasi belajar sebelum pengaplikasian E-LKPD biologi	
8	Senin, 23 Mei 2022	Penyebaran Produk E-LKPD Biologi Menjelaskan materi sistem imun dan pembagian kelompok diskusi(Online)	
9	Senin, 30 Mei 2022	presentasi hasil diskusi materi sistem imun dan review materi sistem imun (Offline)	
10	Selasa, 31 Mei 2022	Pemberiang angket motivasi belajar setelah pengaplikasian E-LKPD Biologi	
11	Senin, 6 Juni 2022	Meminta surat selesai penelitian	

Umbulsari, 6 Juni 2022

Kepala  
SMA Negeri  
Umbulsari  
Jember

  
DISWANUR ROFIO, M.Pd.  
NIP. 19621226 198902 1 001

## Lampiran 7: Pedoman dan Hasil wawancara Guru

Catatan : wawancara menggunakan metode wawancara tidak berstruktur

No	Garis Besar Aspek Yang Ingin Diketahui
1	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran biologi
2	Penggunaan model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi
3	Penggunaan sumber literasi belajar yang digunakan
4	Pengetahuan terkait penggunaan media pembelajaran Elektronik

NO	Hasil Wawancara
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMA Negeri Umbulsari masih menggunakan pembelajaran tatap muka terbatas</li> <li>• Pembelajaran secara tatap muka di kelas memiliki waktu 2 X 50 Menit</li> <li>• Pembelajaran tatap muka terbatas mengakibatkan siswa kurang dapat memahami materi</li> <li>• Penggunaan media cetak membuat siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran</li> <li>• Pemahaman siswa biasanya diukur dengan pertanyaan quis langsung saat pembelajaran dikelas</li> <li>• Menurut Guru Motivasi siswa belajar sangat rendah karena sistem pembelajaran tatap muka terbatas, ini dilihat dari lemahnya siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan saat pembelajaran.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru adalah langsung dan kooperatif</li> <li>• Metode pembelajaran ceramah sering digunakan saat tatap muka di kelas karena guru mengetahui bahwa saat pembelajaran daring siswa tidak memerhatikan pembelajaran</li> <li>• Karena metode ceramah ini siswa cenderung pasif saat pembelajaran di kelas</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber literasi yang sering digunakan oleh guru adalah LKS dan PPT yang disusun sendiri oleh guru</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Di SMA Negeri Umbulsari penggunaan media elektronik sudah digunakan saat proses pembelajaran tatap muka terbatas yaitu mobile learning untuk pengumpulan tugas, sedangkan selain itu guru Biologi tidak menggunakan</li> </ul>

media elektronik, untuk menjelaskan pembelajaran saat pembelajaran daring menggunakan aplikasi Grub Whatsaap dan saat tatap muka di kelas menggunakan media cetak

- Sekolah kurang memfasilitasi guru dengan media pembelajaran elektronik selain mobile learning dan guru juga masih kurang dapat menggunakan media elektronik terkini apabila tidak ada pelatihan.



Lampiran 8: Kisi-kisi dan Instrumen Angket Analisis kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar

**Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Media**

No	Aspek Yang Ingin Diketahui	No. Pertanyaan
1	Kesulitan yang dialami siswa saat pembelajaran Biologi	2,12
2	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran Biologi	1,6,
3	Pentingnya Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran Biologi	4,5,8,10,11
4	Pengetahuan terkait penggunaan media elektronik	3,7,9

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR**

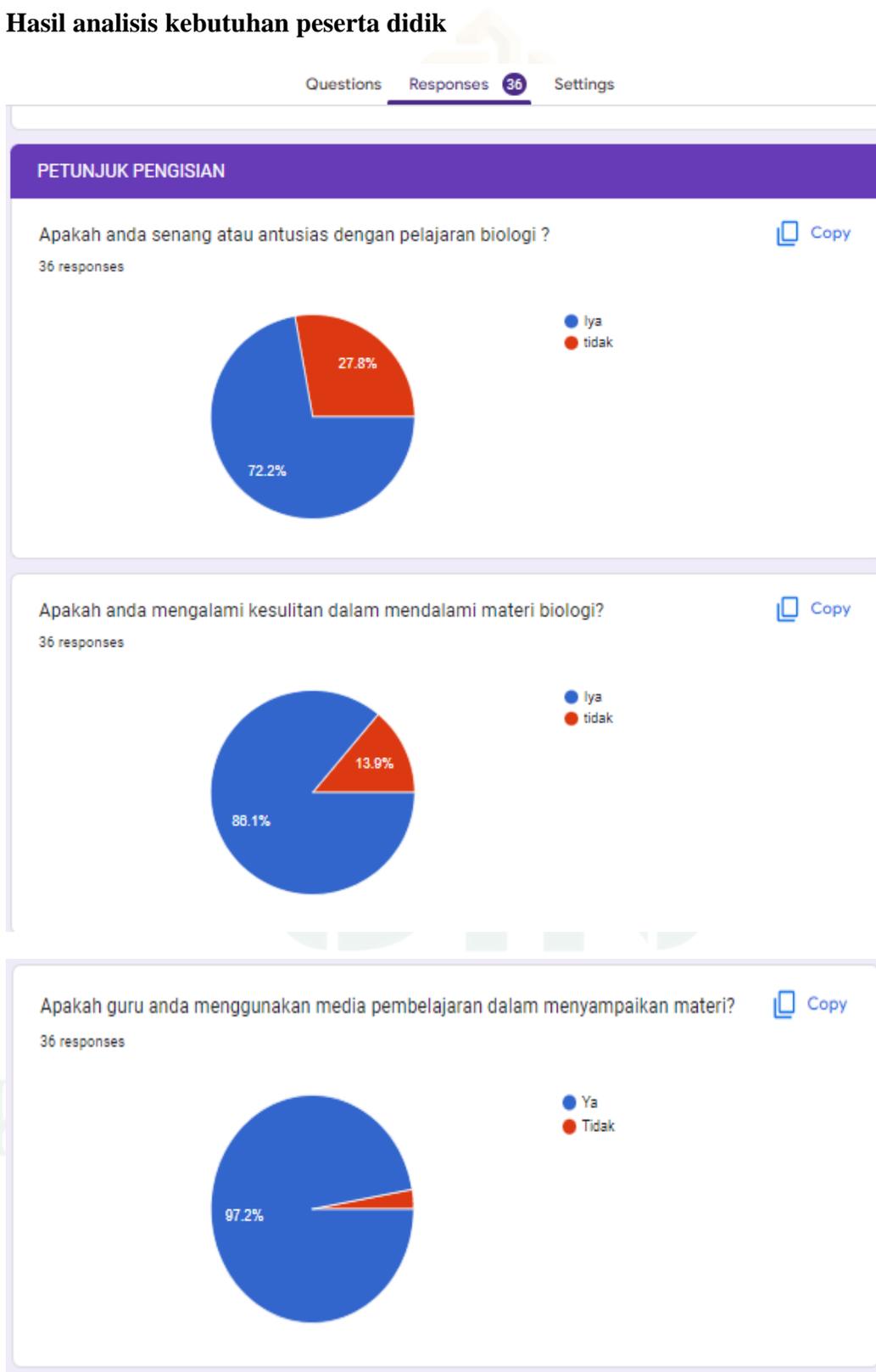
**(UNTUK SISWA)**

PERTANYAAN	PILIHAN JAWABAN	
1. Apakah anda senang atau antusias dengan pelajaran biologi ?	Iya	Tidak
2. Apakah anda mengalami kesulitan dalam mendalami materi biologi?	Iya	Tidak
3. Apakah guru anda menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi?	Iya	tidak
<p>Apabila menggunakan media, media apa yang sering digunakan guru dalam memberi tugas untuk menilai hasil belajar materi biologi? Sebutkan!(contoh: PPT, video pembelajaran, gambar. Dll)</p> <p>Jawaban :</p>		
4. Apakah dengan media pembelajaran anda lebih mudah memahami pelajaran Biologi?	Iya	Tidak
5. Apakah anda merasa bosan jika tidak menggunakan menggunakan media dalam proses pembelajaran?	Iya	Tidak
6. Berdasarkan pengalaman anda dalam mempelajari biologi, metode apa yang sering digunakan guru dalam menjelaskan materi biologi?		

(Contoh:Metode ceramah/metode diskusi dan tanya jawab/metode latihan soal/Metode quis)		
Jawaban :		
7. Apakah guru anda menggunakan media pembelajaran selain buku saat mengajar materi biologi?	Iya	Tidak
Jika iya, sebutkan media pembelajaran yang digunakan		
Jawaban:		
<p>8. E-LKPD</p> <p>Elektronik Lembar Kinerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan oleh pendidik yang dapat dibaca di komputer dan android dan digunakan secara offline yang dapat memuat gambar hingga vidio. LKPD menjadi bagian penting sebagai sarana pendukung dalam belajar. Di dalamnya terdapat berbagai macam bentuk latihan soal yang dapat memaksimalkan kegiatan belajar siswa. Fungsi LKPD Menurut Andi Prastowo (2013: 205) fungsi LKPD adalah :</p> <p>1) Sebagai bahan ajar yangbisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.2)Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.3)Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih. 4 )Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.</p> <p>Berdasarkan penjelasan di atas, setujukah anda, jika dalam mempelajari biologi menggunakan media pembelajaran E-LKPD sebagai sumber belajar dalam mempelajari materi biologi?</p> <p>Jawaban (Ya/Tidak):</p>		
9. apakah bapak/ibu guru anda menggunakan media pembelajaran elektronik untuk mempelajari Bologi?	Iya	Tidak
10. apakah anda suka dengan media pembelajaran yang dilengkapi oleh vidio/bergambar?	Iya	Tidak
11. Apakah dengan media gambar disertai materi dapat lebih memotivasi anda dalam belajar?	Iya	Tidak
12. Apakah materi sistem imun (kekebalan tubuh) termasuk materi yang sulit dipahami?	Iya	Tidak

## Lampiran 9: Hasil angket analisis kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar siswa

## Hasil analisis kebutuhan peserta didik



Apabila menggunakan media, media apa yang sering digunakan guru dalam memberi tugas untuk menilai hasil belajar materi biologi? Sebutkan!(contoh: PPT, video pembelajaran, gambar. Dll)

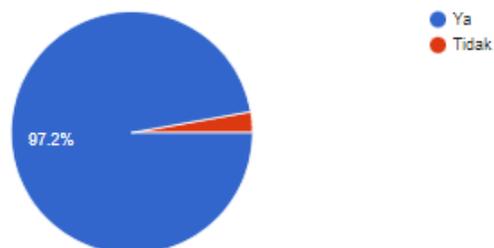
36 responses

LKS
PPT
lks
ppt
PPT, gambar
Berupa file pdf dan video pembelajaran
Lks
iya
Ppt dan LKS

Lks
Tidak menggunakan
PPT, vidio
file pdf
VIDIO
saat pembelajaran, lks
saat pembelajaran, vidio
latihan soal
evaluasi pembelajaran , latihan soal

Apakah dengan media pembelajaran anda lebih mudah memahami pelajaran Biologi? [Copy](#)

36 responses





Jika iya, sebutkan media pembelajaran yang digunakan Jawaban:

32 responses

PPT

ppt

lks

Alat\* untuk melakukan pengamatan

Tidak ada

Ppt

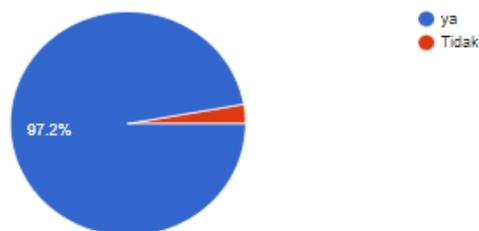
VIDIO

LKS

E-LKPElektronik Lembar Kinerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan oleh pendidik yang dapat dibaca di komputer dan android dan digunakan secara offline yang dapat memuat gambar hingga vidio. LKPD menjadi bagian penting sebagai sarana pendukung dalam belajar. Di dalamnya terdapat berbagai macam bentuk latihan soal yang dapat memaksimalkan kegiatan belajar siswa. Fungsi LKPD Menurut Andi Prastowo (2013: 205) fungsi LKPD adalah :1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.2)Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.3)Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih4 )Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. Berdasarkan penjelasan di atas, setujukah anda, jika dalam mempelajari biologi menggunakan media pembelajaran E-LKPD sebagai sumber belajar dalam mempelajari materi biologi?

 Copy

36 responses





## Lampiran 10: Surat Permohonan Validasi

- Surat Permohonan Validator Ahli Media



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://fftik.uinkhas-jember.ac.id](http://fftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0594/In.20/3.a/PP.009/04/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. NANDA ESKA ANUGRAH NASUTION, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara NANDA ESKA ANUGRAH NASUTION, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188052
Nama	: ROBIAH AL ADAWIYAH
Semester	: Semester sepuluh
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 April 2022

dan Dehan,  
Wakil Dehan Bidang Akademik,



**MASHUDI**

- Surat Permohonan Validator Ahli Materi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0595/In.20/3.a/PP.009/04/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Yth. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Yth. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188052
Nama	: ROBIAH AL ADAWIYAH
Semester	: Semester sepuluh
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 April 2022

an. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

JEMBER



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://fftik.uinkhas-jember.ac.id](http://fftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0596/In.20/3.a/PP.009/04/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dra. Gigik Margianah, M.Pd  
 SMA Negeri Umbulsari Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dra. Gigik Margianah, M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188052
Nama	: ROBIAH AL ADAWIYAH
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 April 2022  
 an. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



JEMBER

- Surat Permohonan Validator Ahli Bahasa



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0598/ln.20/3.a/PP.009/04/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Shidiq Ardianta, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Shidiq Ardianta, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Bahasa, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188052
Nama	: ROBIAH AL ADAWIYAH
Semester	: Semester Delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 April 2022

an. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

- Surat Permohonan Validator Ahli Praktisi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0599/In.20/3.a/PP.009/04/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dra. Gigik Margianah, M.Pd

SMA Negeri Umbulsari Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dra. Gigik Margianah, M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Praktisi, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188052
Nama	: ROBIAH AL ADAWIYAH
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri Umbulsari Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 April 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

JEMBER

## Lampiran 11: Kisi-Kisi dan Instrumen Angket Validasi Para Ahli

- Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP  
E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

No	Aspek Penilaian	Indikator	No.Pernyataan
1	<b>Penyajian Media</b>	Sistematika penyajian E-LKPD	1,2,3,4
2	<b>Kelayakan kegrafikan</b>	Desain sampul (tata letak sampul, tipografi sampul, dan ilustrasi sampul)	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
		Desain isi (tata letak isi dan tipografi isi)	15,16,17,18,19,20
3	<b>Gambar, Ilustrasi dan video</b>	Ketepatan penggunaan gambar, ilustrasi dan video	21,22,23,24
4	<b>Kualitas tampilan</b>	Kualitas keseluruhan media E-LKPD	25,26,27,28

**Sumber :** Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2007) dengan Modifikasi

Keterangan Kriteria Rubrik Penilaian:

- Skor 5 : Sangat Baik
- Skor 4 : Baik
- Skor 3 : cukup
- Skor 2 : Kurang
- Skor 1 : Sangat Kurang

- Instrumen Angket Validasi Ahli Media

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah, M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Isilah tanda check (√) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:  
Skor 5 : Sangat Baik  
Skor 4 : Baik  
Skor 3 : cukup  
Skor 2 : Kurang  
Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**Identitas**

Nama :  
NIP :  
Instansi :

---

## 1. Penilaian

Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor penilaian				
			1	2	3	4	5
Penyajian Media	Penyajian E-LKPD	Penyajian e-LKPD sudah proporsional dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik					
		Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup					
		Terdapat langkah kegiatan belajar untuk membantu peserta didik memahami materi sistem imun					
		Terdapat soal dan latihan untuk melatih kemampuan peserta didik					
Validitas kegrafikan	Desain cover E-LKPD	<b>1. Tata letak sampul</b>					
		a. Penyajian E-LKPD telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik					
	b. Sistematika penyajian dalam kegiatan belajar disusun secara sistematis terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup						
	c. Terdapat langkah kegiatan belajar yang jelas untuk membantu peserta didik memahami materi						
	d. Terdapat soal dan latihan untuk melatih kemampuan peserta didik dan menumbuhkan motivasi peserta didik						
	<b>2. Tipografi Sampul</b>						
	a. Judul E-LKPD dapat						

		memberikan informasi secara komunikatif tentang materi isi buku berdasarkan bidang studi Biologi					
		b. Warna judul E-LKPD ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya					
		c. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf yang dapat mengganggu tampilan unsur kata					
		d. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi yang dapat mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan informasi yang disampaikan					
		<b>3. Ilustrasi Sampul</b>					
		a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar					
		b. Bentuk, warna dan ukuran sesuai realita objek					
	Desain isi E-LKPD	<b>1. Tata Letak isi</b>					
		a. e-LKPD memiliki tata letak (layout) yang menarik					
		b. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, dan video) proporsional dan konsisten					
		c. Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi					

		d. Angka halaman urut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak					
		<b>2. Typografi isi</b>					
		a. Spasi antar baris dan huruf susunan teks normal					
		b. Jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					
Gambar, Ilustrasi, dan Vidio	Ketepatan penggunaan gambar, ilustrasi dan video	a. Gambar, Ilustrasi, dan Video yang ditampilkan sesuai dengan materi					
		b. Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan jelas dan berwarna					
		c. Kualitas video (audio dan visual) yang ditampilkan baik dan jelas					
		d. Penempatan gambar, ilustrasi, dan video tidak mengganggu tata letak isi					
Kualitas Tampilan	Kualitas Keseluruhan E-LKPD	Desain keseluruhan e-LKPD menarik					
		Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis					
		Tampilan dan penyajian pada eLKPD konsisten dan sederhana					
		Kejelasan tulisan, gambar, dan ilustrasi					
<b>Jumlah skor</b>							

## 2. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada media mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

### 3. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

### 4. Kesimpulan

Media ini dinyatakan:

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Jember, 25 April 2022

Ahli Media

.....  
NIP.

- Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)UNTUK  
MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	No. Pertanyaan
1	Validitas Isi	Kesuaian dengan KI dan KD	1,2,3,4
		Keakuratan Materi	5,6,7,8,9
		Kemuktahiran Mteri	10,11,12,13
		Mendorong keingintahuan	14,15,16
		Kesesuain dengan kebutuhan peserta didik	17,18
2	validitas Penyajian	Teknik Penyajian	19,20,21,22
		Pendukung penyajian	23,24,25,26
		Penyajian pembelajaran	27,28,29
3	validitas Bahasa	Lugas	30,31,32
		Komunikatif	33
		Dialogis dan interaktif	34
		Kesesuain dengan perkembangan siswa	35,36
		Kesesuaian dengan kaidah bahasan	37,38

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2007) dengan Modifikasi Keterangan Kriteria Rubrik Penilaian:

- Skor 5 : Sangat Baik
- Skor 4 : Baik
- Skor 3 : cukup
- Skor 2 : Kurang
- Skor 1 : Sangat Kurang

- Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian
1	<b>Validitas Isi</b>	Kesesuaian dengan KI dan KD
		Keakuratan Materi
		Kemuktahiran Mteri
		Mendorong keingintahuan
		Kesesuain dengan kebutuhan peserta didik
2	<b>validitas Penyajian</b>	Teknik Penyajian
		Penyajian pembelajaran
		Pendukung penyajian
3	<b>validitas Bahasa</b>	Lugas
		Komunikatif
		Dialogis dan interaktif
		Kesesuain dengan perkembangan siswa
		Kesesuaian dengan kaidah bahasan

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi BerbasisProblem Based Learning Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah,M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Isilah tanda check (√) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:  
Skor 5 : Sangat Baik  
Skor 4 : Baik  
Skor 3 : cukup  
Skor 2 : Kurang  
Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**Identitas**

Nama : .....

NIP : .....

Instansi : .....

**1. Penilaian**

Aspek	Indikator	Pernyataan	Skor Penilaian
-------	-----------	------------	----------------

Kriteria	Penilaian		1	2	3	4	5
validitas Isi	Kesesuaian dengan KI KD	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI KD					
		b. Materi yang disajikan sesuai dengan KI KD					
		c. Uraian kegiatan pembelajaran mendukung pencapaian KI KD					
		d. Soal-soal pada E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai					
	Keakuratan materi	a. Materi yang tersaji sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi dan tidak menimbulkan miskomunikasi					
		b. Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari					
		c. Soal-soal latihan sesuai dengan konsep dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik					
		d. Istilah dalam kalimat Biologi disajikan dengan benar sesuai bidang biologi					
		e. Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan					
	Kemutakhiran materi	a. Materi yang disajikan sesuai dengan					

	perkembangan keilmuan biologi					
	b. Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi sistem imunitas					
	c. Gambar dan ilustrasi yang digunakan bersifat aktual					
	d. Sumber rujukan materi dipilih dari sumber yang mutakhir					
Mendorong keingintahuan	a. Contoh kasus dan latihan soal yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh					
	b. Uraian kegiatan pembelajaran memotivasi peserta didik untuk belajar dan memahami materi					
	c. Mendorong keingintahuan peserta didik untuk mencari informasi lebih jauh					
Kesesuaian dengan kebutuhan peserata didik	a. Melatih peserta didik untuk memecahkan permasalahan sesuai dengan materi sistem imun					

		b. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi sistem imun					
validitas Penyajian	Teknik Penyajian	a. Penyajian e-LKPD disusun secara sistematis dan sederhana					
		b. Format isi e-LKPD disusun secara runtut dan saling berkaitan					
		c. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					
		d. Tata letak naskah, gambar, dan ilustrasi memudahkan pengguna untuk memahami materi sistem imun					
	Pendukung Penyajian	a. Terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas					
		b. Terdapat daftar pustaka sebagai sumber informasi					
		c. Terdapat informasi tentang langkah pembelajaran model PBL					
		d. terdapat peta konsep materi sistem imun					
	Penyajian pembelajaran	a. Penyajian e-LKPD sesuai konsep materi yaitu dengan Problem Based Learning					
		b. Merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta					

		didik untuk belajar mandiri					
		c. Penyajian materi dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik					
validitas Bahasa	Lugas	a. Ketepatan struktur kalimat di dalam E-LKPD					
		b. Kefektifan kalimat					
		c. Kebakuan istilah					
	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi yang terdapat di dalam Materi					
	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi siswa					
	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	a. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa					
		b. Kesesuaian dengan perkembangan emosional siswa					
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	a. Ketepatan tata bahasa					
		b. ejaan					
	<b>Jumlah skor</b>						

## 2. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

### 3. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

### 4. Kesimpulan

Materi ini dinyatakan:

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai.

Jember 22 April 2022

Ahli Materi

.....  
NIP.

- Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)UNTUK  
MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

NO	Aspek	Indikator Penilaian	No.Pertanyaan
1	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat	1
		Keefektifan kalimat	2
		Kebakuan kalimat	3
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4
3	Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5
		Kemampuan mendorong siswa untuk memecahkan masalah	6
4	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	9
		Kejelasan bahasa	10
6	Penggunaan istilah	Ketepatan ejaan	11
		Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon.	12

**Sumber:** Yuni Astutik (2015) Dengan Modifikasi

Keterangan Kriteria Rubrik Penilaian:

- Skor 5 : Sangat Baik
- Skor 4 : Baik
- Skor 3 : cukup
- Skor 2 : Kurang
- Skor 1 : Sangat Kurang

- Instrumen Angket Validasi Ahli Bahasa

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Nama Validator : .....

NIP : .....

Pekerjaan : .....

Instansi : .....

Pendidikan : .....

Alamat : .....

**Petunjuk Pengisian**

1. Lembar validasi ini ini di maksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa pembejaran Biologi
2. Isilah tanda check (√) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
3. Kriteria penilaian:
  - Skor 5 : Sangat Baik
  - Skor 4 : Baik
  - Skor 3 : cukup
  - Skor 2 : Kurang
  - Skor 1 : Sangat Kurang

NO	Butir Penilaian	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Kelugasan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat					
2	Keefektifan kalimat					
3	Kebakuan kalimat					
<b>B.</b>	<b>Komunikatif</b>					
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan dan informasi					
<b>C.</b>	<b>Dialogis dan Interaktif</b>					
5	bahasa yang digunakan dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari media E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) sampai akhir					
6	Bahasa yang digunakan dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah					
<b>D.</b>	<b>Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik</b>					
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik					
8	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					
<b>E.</b>	<b>Kesesuaian dengan kaidah bahasa</b>					
9	Ketepatan bahasa					
10	Kejelasan bahasa					
<b>F.</b>	<b>Penggunaan istilah</b>					
11	Ketepatan ejaan					
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon.					
<b>Jumlah Skor</b>						

### Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan

Media ini dinyatakan:

- d. Belum valid digunakan

e. Dapat digunakan dengan revisi

f. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Jember, 23 April 2022

Ahli Bahasa

.....  
NIP.



- Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Praktisi

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI PRAKTIKASI TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)UNTUK  
MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

No	Indikator Penilaian	No. Pernyataan
1	Kesesuaian Materi	1,2,3,4,5,6,7
2	Keterbacaan	8,9
3	Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL	10,11,12,13
4	Desain E-LKPD Biologi berbasis PBL	14,15,16,17
5	Tanggapan terhadap adanya E-LKPD Biologi berbasis PBL	18,19,20,21,22

Sumber: Nesri (2020) dengan Modifikasi

Keterangan Kriteria Rubrik Penilaian:

- Skor 5 : Sangat Baik
- Skor 4 : Baik
- Skor 3 : cukup
- Skor 2 : Kurang
- Skor 1 : Sangat Kurang

- Instrumen Angket Validasi Praktisi

### ANGKET PRAKTIKALITAS

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

**Penyusun** : Robi'ah Al Adawiyah

**Dosen Pembimbing** : Laila Khusna, M.Pd

**Instansi** : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

---

#### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

- Skor 5 : Sangat baik
- Skor 3 : Baik
- Skor 3 : Cukup
- Skor 2 : Kurang baik
- Skor 1 : Tidak baik

2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

#### B. Identitas

Nama :

NIP :

Instansi :

## C. PENILAIAN

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan materi	1. Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD.					
		2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					
		3. Isi materi sudah lengkap.					
		4. Soal latihan sesuai dengan indikator.					
		5. Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi.					
		6. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa					
		7. Penyampaian materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL dikemas dengan menarik.					
2	Keterbacaan.	8. Bentuk dan ukuran huruf dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL terlihat dan dapat terbaca secara jelas.					
		9. Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL mudah dipahami.					
3	Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.					
		11. Konsistensi penggunaan istilah.					
		12. E-LKPD Biologi berbasis PBL ini komunikatif terhadap siswa.					
4	Desain E-LKPD Biologi berbasis	13. Materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL mudah dipahami.					
		14. Warna yang digunakan dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL menarik.					
		15. Materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL ini lebih menarik.					
		16. Gambar terlihat jelas.					

	PBL	17. Penempatan unsur tata letak konsisten.					
5	Tanggapan terhadap adanya E-LKPD Biologi berbasis PBL	18. E-LKPD Biologi berbasis PBL memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.					
		19. E-LKPD Biologi berbasis PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Sistem imun.					
		20. E-LKPD Biologi berbasis PBL ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.					
		21. Dengan adanya E-LKPD Biologi berbasis PBL dapat mempermudah proses pembelajaran Biologi materi sistem imun					
		22. Saya mendukung adanya bahan ajar E-LKPD Biologi berbasis PBL pada materi sistem imun					
Total Skor							

**D. KOMENTAR DAN SARAN:**

.....  
 .....  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 .....  
 KH ACHMAD SIDDIQ  
 .....

Jember, 09 Mei 2022  
 Guru Biologi SMAN Umbulsari

.....  
 NIP.

## Lampiran 12: Hasil Validasi Para Ahli

- Hasil Validasi Ahli Media

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian	: Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember
Penyusun	: Robi'ah Al Adawiyah
Pembimbing	: Laila Khusnah, M. Pd
Instansi	: FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember. Aspek penilaian modul ini diadaptasi dari komponen aspek kegrafikan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang dimodifikasi. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Isilah tanda check (√) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:  
Skor 5 : Sangat Baik

- Skor 4 : Baik  
 Skor 3 : cukup  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**Identitas**

Nama : Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd  
 NIP : 199210312019031006  
 Instansi : UIN Kiai H Achmad Siddiq Jember

**1. Penilaian**

Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor penilaian				
			1	2	3	4	5
Penyajian Media	Penyajian E-LKPD	Penyajian e-LKPD sudah proporsional dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik					X
		Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup					X
		Terdapat langkah kegiatan belajar untuk membantu peserta didik memahami materi sistem imun					X
		Terdapat soal dan latihan untuk melatih kemampuan peserta didik					X
Validitas kegrafikan	Desain cover E-LKPD	<b>1. Tata letak sampul</b>					
		a. Penyajian E-LKPD telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik					X



		a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar						X
		b. Bentuk, warna dan ukuran sesuai realita objek				X		
	Desain isi E-LKPD	<b>1. Tata Letak isi</b>						
		a. e-LKPD memiliki tata letak (layout) yang menarik						X
		b. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, dan video) proporsional dan konsisten						X
		c. Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi						X
		d. Angka halaman urut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak						X
		<b>2. Typografi isi</b>						
		a. Spasi antar baris dan huruf susunan teks normal						X
		b. Jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca						X
Gambar, Ilustrasi, dan Vidio	Ketepatan Ketepatan penggunaan gambar, ilustrasi dan video	a. Gambar, Ilustrasi, dan Video yang ditampilkan sesuai dengan materi						X
		b. Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan jelas dan berwarna				X		
		c. Kualitas video (audio dan visual) yang ditampilkan baik dan jelas						X
		d. Penempatan gambar, ilustrasi, dan video						X

		tidak mengganggu tata letak isi					
Kualitas Tampilan	Kualitas Keseluruhan E-LKPD	Desain keseluruhan e-LKPD menarik					X
		Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis					X
		Tampilan dan penyajian pada eLKPD konsisten dan sederhana				X	
		Kejelasan tulisan, gambar, dan ilustrasi					X
Jumlah skor							

## 2. Kebenaran

Petunjuk :

- Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada media mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)
1.	Nama universitasnya salah di sampul.	Baca setiap poin jenis kesalahan dan lakukan perbaikan.
2.	Desain sampul menggunakan rawpixel, tetapi 3 gambar yang ada di sampul (dalam lingkaran) diambil dari web, silahkan cantumkan di halaman 2 sumber gambar tersebut.	
3.	Typo tulisan semester di halaman 2.	
4.	Tulisan berbasis kenapa ikut dibuat italic di halaman 2	

<p>5. Penulisan gelar kurang titik di halaman 2</p> <p>6. Nama Universitas salah di halaman 2</p> <p>7. Sub tittle "kata Pengantar" K-nya sebaiknya huruf kapital.</p> <p>8. Terdapat kesalahan subtitle di halaman 4, indikator ada dua, padahal seharusnya yg di poin B halaman 4 adalah KD. Baca secara hati-hati.</p> <p>9. Tujuan pembelajaran nyatakan kondisi dari behaviour yg ingin dicapai, setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dan memanfaatkan produk e-lkpd, siswa dapat..... (bukan setelah mendengarkan dan membaca, kan ini ada kegiatannya)</p> <p>10. Petunjuk penggunaan mengapa tidak terasa seperti pedoman, dikonstruksi kembali, jadikan dia panduan Langkah demi Langkah</p>	
---	--

<p>yang harus dilakukan siswa, poin 1 saja itu tidak tepat, mengapa belum apa apa sudah cermati dan pahami dengan baik. Jika bisa di panduan ini berikan ilustrasi, dan bagaimana menggunakan produk e-lkpd ini di kelas.. baik itu pedoman bagi siswa maupun guru.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. Hal 7 apa layak disebut peta konsep? Itu bagan sederhana sekali.</li><li>12. Paragraf terlalu panjang, contoh di halaman 8 dan 9, satu paragraf sudah seperti satu artikel panjangnya. Di pecah dan jika tidak mungkin justify maka rata kiri, cek paragraf seperti ini di seluruh produk.</li><li>13. Subjudul di halaman 9, 10, 11 diubah warnanya, kurang menarik dibaca.</li><li>14. Periksa titik koma paragraf, ada sitasi yang dibelakang titik pada halaman 9.</li><li>15. Berikan space yang bagus antara satu poin dengan</li></ol>	
---	--

	<p>poin lain, contohnya pada halaman 10 dan 11, itu terlalu rapat. Mengapa antara paragraf dengan poin selanjutnya terlalu rapat.. Pastikan tulisan kamu enak dibaca.</p> <p>16. Kegiatan belajar dipisah saja setiap fasenya, kan sintaks aslinya bukan digabung fase-fasenya.. Jika digabung berarti bukan PBL model yang kamu gunakan.</p> <p>17. Halaman no 16 langsung nomor 2?</p> <p>18. Ada subjudul yang uppercase, adapula yg lowercase, adapula yang Capital pada setiap kata. Mengapa tidak sama? Buat dia senada.</p> <p>19.</p>	
--	---	--

### 3. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

### 4. Kesimpulan

Media ini dinyatakan:

a. ~~Belum valid digunakan~~

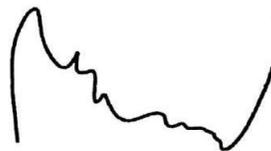
b. Dapat digunakan dengan revisi

c. ~~Dapat digunakan tanpa revisi~~

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Jember, 25 April 2022

Ahli Media



Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd

NIP. 199210312019031006

- Hasil Validasi Ahli Materi 1

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI  
E-LKPD BERBANTUAN Flip HTML5 UNTUK MENUMBUHKAN  
MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI  
IPA SMA**

Judul Penelitian	:Pengembangan E-LKPD Biologi Berbantuan Flip HTML5 Untuk Menumbuhkan Motifasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember
Penyusun	: Robi'ah Al Adawiyah
Pembimbing	: Laila Khusnah,M. Pd
Instansi	: FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Menumbuhkan Motifasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD Biologi berbantuan 3D Kivisof untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa pada materi sistem imun. Aspek penilaian modul ini diadaptasi dari komponen aspek penilaian kevalidan isi, penyajian dan kebahasaan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang dimodifikasi. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Isilah tanda check (√) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:  
Skor 5 : Sangat Baik

- Skor 4 : Baik  
 Skor 3 : cukup  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**Identitas**

Nama : Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.  
 NUP : 20160374  
 Instansi : Tadris Biologi FTIK UIN KHAS Jember

**1. Penilaian**

Aspek Kriteria	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
validitas Isi	Kesesuaian dengan KI KD	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI KD					✓
		b. Materi yang disajikan sesuai dengan KI KD					✓
		c. Uraian kegiatan pembelajaran mendukung pencapaian KI KD				✓	
		d. Soal-soal pada E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai				✓	
	Keakuratan materi	a. Materi yang tersaji sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi dan tidak menimbulkan miskomunikasi				✓	
		b. Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari					✓

		c. Soal-soal latihan sesuai dengan konsep dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik				✓	
		d. Istilah dalam kalimat Biologi disajikan dengan benar sesuai bidang biologi				✓	
		e. Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
	Kemutakhiran materi	a. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi				✓	
		b. Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi sistem imunitas				✓	
		c. Gambar dan ilustrasi yang digunakan bersifat aktual					✓
		d. Sumber rujukan materi dipilih dari sumber yang mutakhir				✓	
	Mendorong keingintahuan	a. Contoh kasus dan latihan soal yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh				✓	
		b. Uraian kegiatan pembelajaran				✓	

		memotivasi peserta didik untuk belajar dan memahami materi						
		c. Mendorong keingintahuan peserta didik untuk mencari informasi lebih jauh				✓		
	Kesesuaian dengan kebutuhan peserata didik	a. Melatih peserta didik untuk memecahkan permasalahan sesuai dengan materi sistem imun				✓		
		b. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi sistem imun				✓		
validitas Penyajian	Teknik Penyajian	a. Penyajian e-LKPD disusun secara sistematis dan sederhana				✓		
		b. Format isi e-LKPD disusun secara runtut dan saling berkaitan				✓		
		c. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca				✓		
		d. Tata letak naskah, gambar, dan ilustrasi memudahkan pengguna untuk memahami materi sistem imun				✓		
	Pendukung Penyajian	a. Terdapat indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas					✓	
		b. Terdapat daftar pustaka sebagai sumber informasi					✓	

		c. Terdapat informasi tentang langkah pembelajaran model PBL					✓
		d. terdapat peta konsep materi sistem imun					✓
	Penyajian pembelajaran	a. Penyajian e-LKPD sesuai konsep materi yaitu dengan Problem Based Learning				✓	
		b. Merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta didik untuk belajar mandiri				✓	
		c. Penyajian materi dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik				✓	
validitas Bahasa	Lugas	a. Ketepatan struktur kalimat di dalam E-LKPD				✓	
		b. Kefektifan kalimat				✓	
		c. Kebakuan istilah				✓	
	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi yang terdapat di dalam Materi				✓	
	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi siswa				✓	
	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	a. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa				✓	
		b. Kesesuaian dengan perkembangan emosional siswa				✓	
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	a. Ketepatan tata bahasa				✓	
		b. ejaan				✓	

Jumlah skor

--	--	--	--	--

## 2. Kebenaran

Petunjuk :

- a. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
- b. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis kesalahan (a)	Saran perbaikan (b)

## 3. Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai saran perbaikan selama proses validasi  
Perhatikan kerunutan materi yang disajikan, dimulai dari materi dasar seperti macam dan struktur sel imun dan kemudian dilanjutkan ke materi yang lebih kompleks

## 4. Kesimpulan

Materi ini dinyatakan:

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi**
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai.

Jember 22 April 2022  
Ahli Materi



Husni Mubarak, S.Pd., M.Si  
NUP.20160374

- Hasil Validasi Ahli Bahasa

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA TERHADAP E-LKPD  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK  
MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Nama Validator : *Sitiy Arabiantari, M.Pd*

NIP : *198008232019031009*

Pekerjaan : *Dosen*

Instansi : *UIN KHAS JEMBER*

Pendidikan : *Dosen*

Alamat : *Perum UABA Jember*

**Petunjuk Pengisian**

1. Lembar validasi ini ini di maksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa pembejaraan Biologi
2. Isilah tanda check (✓) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
3. Kriteria penilaian:
  - Skor 5 : Sangat Baik
  - Skor 4 : Baik
  - Skor 3 : cukup
  - Skor 2 : Kurang
  - Skor 1 : Sangat Kurang

NO	Butir Penilaian	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Kelugasan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat					✓
2	Keefektifan kalimat					✓
3	Kebakuan kalimat					✓
<b>B.</b>	<b>Komunikatif</b>					
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan dan informasi				✓	

C.	Dialogis dan Interaktif					
5	bahasa yang digunakan dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari media E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) sampai akhir					✓
6	Bahasa yang digunakan dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah					✓
D.	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik					
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik					✓
8	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					✓
E.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa					
9	Ketepatan bahasa		✓	✓		
10	Kejelasan bahasa					✓
F.	Penggunaan istilah					
11	Ketepatan ejaan					✓
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon.					✓
<b>Jumlah Skor</b>				6	12	35

#### Komentar dan Saran

Secara umum sudah memenuhi kaidah,  
 1. perbaiki penggunaan kata HUK.  
 2. Susunan kata-kata lebih

#### Kesimpulan

Media ini dinyatakan:

- Belum valid digunakan
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Jember, 23 April 2022

Ahli Bahasa

*[Handwritten Signature]*

NIP. 198808232010031009

- Hasil Validasi Ahli Praktisi

### ANGKET PRAKTIKALITAS

**Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

**Penyusun** : Robi'ah Al Adawiyah

**Dosen Pembimbing** : Laila Khusna, M.Pd

**Instansi** : FTIK/Tadris Biologi UIN KHAS Jember

#### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berilah tanda check list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:
  - Skor 5 : Sangat baik
  - Skor 3 : Baik
  - Skor 3 : Cukup
  - Skor 2 : Kurang baik
  - Skor 1 : Tidak baik
- Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.

#### B. Identitas

Nama : Dra. Gigik Margianah, M.Pd  
 NIP : 196401 01 19980 2 2006  
 Instansi : SMA Negeri Umbulsari Jember

#### C. PENILAIAN

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian Materi	1. Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD.					✓
		2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
		3. Isi materi sudah lengkap.					✓
		4. Soal latihan sesuai dengan indikator.				✓	
		5. Konsep dan materi sesuai dengan perkembangan ilmu Biologi.				✓	

No	Komponen	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
		6. Materi sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual dan sosial emosional siswa.				✓	
		7. Penyampaian materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL dikemas dengan menarik.					✓
2	Keterbacaan.	8. Bentuk dan ukuran huruf dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL terlihat dan dapat terbaca secara jelas.				✓	
		9. Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL mudah dipahami.				✓	
3	Penyajian E-LKPD Biologi berbasis PBL	10. Konsistensi sistematika penyajian materi.				✓	
		11. Konsistensi penggunaan istilah.				✓	
		12. E-LKPD Biologi berbasis PBL ini komunikatif terhadap siswa.					✓
		13. Materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL mudah dipahami.					✓
4	Desain E-LKPD Biologi berbasis PBL	14. Warna yang digunakan dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL menarik.					✓
		15. Materi dalam E-LKPD Biologi berbasis PBL ini lebih menarik.					✓
		16. Gambar terlihat jelas.					✓
		17. Penempatan unsur tata letak konsisten.				✓	
5	Tanggapan terhadap adanya E-LKPD Biologi berbasis PBL	18. E-LKPD Biologi berbasis PBL memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.				✓	
		19. E-LKPD Biologi berbasis PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Sistem imun.					✓
		20. E-LKPD Biologi berbasis PBL ini dapat menambah referensi pengetahuan siswa.					✓

		21. Dengan adanya E-LKPD Biologi berbasis PBL dapat mempermudah proses pembelajaran Biologi materi sistem imun					✓
		22. Saya mendukung adanya bahan ajar E-LKPD Biologi berbasis PBL pada materi sistem imun					✓
Total Skor						36	65

**D. KOMENTAR DAN SARAN:**

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 09 Mei 2022  
 Guru Biologi SMAN  
 Umbulsari



Dra. Gigik Margianah, M.Pd  
 NIP.196401 01 19980 22006

## Lampiran 13: Kisi-kisi dan Instrumen Angket Respon Peserta Didik

**E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan		No. Item
1.	Kualitas isi	(+)	Materi Sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD mudah dipahami	1
		(+)	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik	2
		(+)	Langkah-langkah kegiatan belajar Membantu saya menemukan konsep sistem imun	3
		(+)	Adanya wacana kelainan dan gangguan pada sistem imun membuat saya lebih mengenal sistem imun di lingkungan sekitar	4
		(-)	Saya kurang memahami materi sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD	5
		(-)	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam e-LKPD membingungkan	6
2.	Tampilan	(+)	Tampilan e-LKPD sangat menarik	7
		(+)	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	8
		(+)	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami	9
		(+)	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi	10
		(-)	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, dan video kurang menarik dan membosankan	11
3.	Kebermanfaatan	(+)	e-LKPD membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja	12
		(+)	e-LKPD sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya	13

4.	Motivasi belajar	(+)	e-LKPD berbasis PBL mengembangkan motivasi saya untuk mempelajari sistem mun	14
		(+)	Saya termotivasi apabila e-LKPD berbasis PBL digunakan dalam pembelajaran	15
		(-)	e-LKPD membuat saya malas belajar karena banyak latihan soal yang perlu diselesaikan	16
		(-)	Saya merasa jenuh belajar menggunakan e-LKPD berbasis PBL	17
5.	Penggunaan	(+)	Saya dapat mengoperasikan e-LKPD dengan mudah	18
		(+)	e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik melalui <i>smartphone</i> , laptop atau komputer	19
		(-)	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan e-LKPD	20

Keterangan Respon:

No.	Pernyataan	Jawaban	Skor
1.	Positif	Sangat setuju	5
		Setuju	4
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	2
		Sangat tidak setuju	1
2.	Negatif	Sangat setuju	1
		Setuju	2
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	4
		Sangat tidak setuju	5

**Sumber:** FUADAH, L. F. (2021) dengan Modifikasi

Keterangan kriteria rubrik penilaian:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

- Instrumen Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP  
E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah, M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

**Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
5. Isilah dengan tanda *chek list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir pernyataan dengan dengan keterangan sebagai berikut:
  - STS : Sangat Tidak Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - KS : Kurang Setuju
  - S : Setuju
  - SS : Sangat Setuju
6. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

### Identitas

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

### 1. Penilaian

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Materi Sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD mudah dipahami					
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik					
3	Langkah-langkah kegiatan belajar membantu saya menemukan konsep sistem imun					
4	Adanya wacana kelainan dan gangguan pada sistem imun membuat saya lebih mengenal sistem imun di lingkungan sekitar					
5	Saya kurang memahami materi sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD					
6	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam e-LKPD membingungkan					
7	Tampilan e-LKPD sangat menarik					
8	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					
9	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami					
19	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi					
11	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, dan video kurang menarik dan membosankan					
12	e-LKPD membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja					
13	e-LKPD sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya					

14	e-LKPD berbasis PBL menumbuhkan motivasi saya untuk mempelajari sistem imun					
15	Saya termotivasi apabila e-LKPD berbasis PBL digunakan dalam pembelajaran					
16	e-LKPD membuat saya malas belajar karena banyak latihan soal yang perlu diselesaikan					
17	Saya merasa jenuh belajar menggunakan e-LKPD berbasis PBL					
18	Saya dapat mengoperasikan e-LKPD dengan mudah					
19	e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik melalui <i>smartphone</i> , laptop atau komputer					
20	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan e-LKPD					

## 2. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan :

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

## Lampiran 14: Hasil Angket Respon Peserta didik

## Lampiran hasil rekapitulasi respon peserta didik

Nama/N0 Item	1	2	3	4	5-	6-	7	8	9	10	11-	12	13	14	15	16-	17-	18	19	20-	jumlah total	Persentase%
R1	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	5	5	5	5	84	84%
R2	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	5	78	78%
R3	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	5	73	73%
R4	4	5	4	2	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	84	84%
R5	3	4	3	3	4	1	4	5	5	3	2	3	5	5	4	4	3	4	5	5	75	75%
R6	3	4	4	4	1	2	5	4	2	3	4	4	5	5	3	4	2	4	4	5	72	72%
R7	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	5	72	72%
R8	4	4	4	3	3	3	5	4	4	5	4	4	4	4	3	2	2	4	4	5	75	75%
R9	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	5	5	4	3	4	3	4	5	75	75%
R10	4	5	4	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	82	82%
<b>Jumlah</b>																					770	770%
<b>Persentase</b>																					77%	
<b>Kriteria</b>																					Baik/Menarik	

### Identitas

Nama : M. Fathur Rizki A. Fajri  
 Kelas : XI IPA 1  
 Sekolah : SMA N Umbulharjo

### 1. Penilaian

No.	Pernyataan	Respon				
		SIS	TS	KS	S	SS
1.	Materi Sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD mudah dipahami			✓		
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik				✓	
3.	Langkah-langkah kegiatan belajar Membantu saya menemukan konsep sistem imun				✓	
4.	Adanya wacana kelainan dan gangguan pada sistem imun membuat saya lebih mengenal sistem imun di lingkungan sekitar				✓	
5.	Saya kurang memahami materi sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD					✓
6.	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam e-LKPD membengungkan				✓	
7.	Tampilan e-LKPD sangat menarik					✓
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca				✓	
9.	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami		✓			
10.	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi			✓		
11.	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, dan video kurang menarik dan membosankan		✓			
12.	e-LKPD membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja				✓	
13.	e-LKPD sangat memberikan manfaat dan wawasan/pengetahuan bagi saya					✓
14.	e-LKPD berbasis PBL menumbuhkan motivasi saya untuk mempelajari sistem imun					✓

15	Saya termotivasi apabila e-LKPD berbasis PBL digunakan dalam pembelajaran			✓		
16	e-LKPD membuat saya malas belajar karena banyak latihan soal yang perlu diselesaikan		✓			
17	Saya merasa jenuh belajar menggunakan e-LKPD berbasis PBL				✓	
18	Saya dapat mengoperasikan e-LKPD dengan mudah				✓	
19	e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik melalui <i>smartphone</i> , laptop atau komputer				✓	
20	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan e-LKPD	✓				

## 2. Komentar dan Saran

menurut saya Pengembangan e-LKPD sudah bagus

tetapi terdapat dampak negatifnya siswa mudah tergoa  
handphone

## 3. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan :

- Belum valid digunakan
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

**Identitas**

Nama : Muhammad Cahyani  
 Kelas : XI MIPA 1  
 Sekolah : SMA Negeri Umbulharjo

**1. Penilaian**

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Materi Sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD mudah dipahami				✓	
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik					✓
3.	Langkah-langkah kegiatan belajar membantu saya menemukan konsep sistem imun				✓	
4.	Adanya wacana kelainan dan gangguan pada sistem imun membuat saya lebih mengenal sistem imun di lingkungan sekitar			✓		
5.	Saya kurang memahami materi sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD	✓				
6.	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam e-LKPD membingungkan		✓			
7.	Tampilan e-LKPD sangat menarik				✓	
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca				✓	
9.	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami				✓	
10.	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi				✓	
11.	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, dan video kurang menarik dan membosankan			✓		
12.	e-LKPD membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja				✓	
13.	e-LKPD sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya					✓
14.	e-LKPD berbasis PBL menumbuhkan motivasi saya untuk mempelajari sistem imun				✓	

15	Saya termotivasi apabila e-LKPD berbasis PBL digunakan dalam pembelajaran				✓	
16	e-LKPD membuat saya malas belajar karena banyak latihan soal yang perlu diselesaikan			✓		
17	Saya merasa jenuh belajar menggunakan e-LKPD berbasis PBL	✓				
18	Saya dapat mengoperasikan e-LKPD dengan mudah					✓
19	e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik melalui <i>smartphone</i> , laptop atau komputer					✓
20	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan e-LKPD	✓				✗

## 2. Komentar dan Saran

metode pembelajaran ini bisa menjadikan metode belajar yang menarik dan mudah dipahami bagi anak pemaia sma, dengan fitur-fitur menarik dan mudah untuk dioperasikan

## 3. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan :

- Belum valid digunakan
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Lampiran 15: Kisi-Kisi dan Instrumen Angket Motivasi Belajar Peserta didik

**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI PESERTA DIDIK TERHADAP  
E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENGEMBANGKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

NO	Indikator	No. Pernyataan
1	Konsentrasi	1,2,3
2	Rasa Ingin tahu	4,5,6
3	Kemandirian	7,8
4	Kesiapan	9,10
5	Antusias dan Dorongan	11,12
6	Pantang menyerah	13,14
7	Percaya diri	15,16

**Sumber:** Aina, M., Budiarti, R., Muthia, G., & Putri, D. 2021. Dengan Modifikasi

Keterangan kriteria rubrik penilaian:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

- Instrumen Angket Motivasi Sebelum Pengeaplikasian Produk

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERA DIDIK  
SEBELUM PENGAPLIKASIAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL)* UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbantuan Flip HTML5 Untuk Menumbuhkan Motifasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah,M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

**Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Pengembangan E-LKPD Biologi Berbantuan Flip HTML5 Untuk Menumbuhkan Motifasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
5. Isilah dengan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir pernyataan dengan dengan keterangan sebagai berikut:
  - STS : Sangat Tidak Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - KS : Kurang Setuju
  - S : Setuju
  - SS : Sangat Setuju
6. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

**Identitas**

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah/Instansi : .....

**1. Penilaian**

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>STS</b>	<b>TS</b>	<b>KS</b>	<b>S</b>	<b>SS</b>
<b>Konsentrasi</b>	Saya dapat memahami instruksi yang diberikan oleh guru lewat media LKS dan buku pembelajaran					
	Saya mampu berkonsentrasi mempelajari materi Biologi yang diberikan oleh guru selama pembelajaran tatap muka terbatas.					
	Saya memperhatikan penyampaian dan penjelasan guru terkait Biologi selama pembelajaran tatap muka terbatas.					
<b>Rasa Ingin Tahu</b>	Saya mengajukan pertanyaan terhadap materi Biologi yang diajarkan					
	Saya mencari informasi lebih lanjut tentang materi Biologi yang telah diajarkan oleh guru					
	Saya mampu menjawab atau mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi Biologi dengan baik yang diberikan oleh Guru					
<b>Kemandirian</b>	Saya mempelajari kembali materi Biologi yang telah dijelaskan guru agar saya lebih memahami materi tersebut.					
	Dengan bantuan LKS/ Buku pembelajarn saya mampu mengerjakan tugas dengan kemampuan sendiri.					
<b>Kesiapan</b>	Saya mampu mengumpulkan tugas materi Biologi tepat					

	waktu					
	Saya mempunyai keinginan untuk mendapatkan nilai terbaik dari setiap tugas					
<b>Antusias dan Dorongan</b>	Penggunaan LKS/Buku pembelajaran membuat saya antusias dalam mengerjakan tugas-tugas biologi yang diberikan guru					
	Saya antusias dalam menjawab pertanyaan biologi yang diberikan oleh guru					
<b>Pantang Menyerah</b>	Apabila mendapatkan nilai yang kurang memuaskan saya berusaha lebih giat lagi untuk mendapatkan nilai yang baik					
	Apabila saya kurang memahami materi biologi saya berusaha lebih giat untuk mempelajari materi tersebut dengan baik dan bertanya kepada guru					
<b>Percaya Diri</b>	Saya percaya diri dengan nilai/skor yang akan saya dapatkan pada materi Biologi dengan bantuan LKS.					
	Saya percaya diri mampu menguasai materi Biologi yang diajarkan oleh guru dengan bantuan LKS/Buku pembelajarn.					
<b>Jumlah Skor</b>						

## 2. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

### 3. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan :

- a. Belum efektif digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai



- Instrumen Angket Setelah Pengaplikasian Produk

**ANGKET MOTIVASI PESERTA DIDIK TERHADAP  
E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA  
PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah, M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan Pengembangan E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun
- Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
- Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
- Jika anda tidak mengerti bertanyalah kepada guru atau peneliti.
- Isilah dengan tanda *chek list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir pernyataan dengan dengan keterangan sebagai berikut:
  - STS : Sangat Tidak Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - KS : Kurang Setuju
  - S : Setuju
  - SS : Sangat Setuju
- Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

**Identitas**

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

**1. Penilaian**

<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>STS</b>	<b>TS</b>	<b>KS</b>	<b>S</b>	<b>SS</b>
<b>Konsentrasi</b>	Saya dapat memahami instruksi yang diberikan oleh guru lewat media E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)					
	Saya mampu berkonsentrasi mempelajari materi sistem imun dari E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) yang diberikan oleh guru selama pembelajaran tatap muka terbatas.					
	Saya memperhatikan penyampaian dan penjelasan guru terkait materi sistem imun selama pembelajaran tatap muka terbatas.					
<b>Rasa Ingin Tahu</b>	Saya mengajukan pertanyaan terhadap materi sistem imun yang diajarkan					
	Saya mencari informasi lebih lanjut tentang materi sistem imun yang telah diajarkan oleh guru					
	Saya mampu menjawab atau mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi sistem imun dengan baik yang diberikan oleh Guru lewat E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)					
<b>Kemandirian</b>	Saya mempelajari kembali materi sistem imun yang telah dijelaskan guru agar saya lebih memahami materi tersebut.					
	Dengan bantuan E-LKPD					

	Berbasis Problem Based Learning (PBL) saya mampu mengerjakan tugas dengan kemampuan sendiri.					
<b>Kesiapan</b>	Saya mampu mengumpulkan tugas materi sistem imun tepat waktu					
	Saya mempunyai keinginan untuk mendapatkan nilai terbaik dari setiap tugas					
<b>Antusias dan Dorongan</b>	Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) membuat saya antusias dalam mengerjakan tugas-tugas biologi yang diberikan guru					
	Saya antusias dalam menjawab pertanyaan biologi yang diberikan oleh guru					
<b>Pantang Menyerah</b>	Apabila mendapatkan nilai yang kurang memuaskan saya berusaha lebih giat lagi untuk mendapatkan nilai yang baik					
	Apabila saya kurang memahami materi sistem biologi saya berusaha lebih giat untuk mempelajari materi tersebut dengan baik dan bertanya kepada guru					
<b>Percaya Diri</b>	Saya percaya diri dengan nilai/skor yang akan saya dapatkan pada materi sistem imun dengan bantuan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)					
	Saya percaya diri mampu menguasai materi sistem imun yang diajarkan oleh guru dengan bantuan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)					
<b>Jumlah Skor</b>						

**4. Komentar dan Saran**

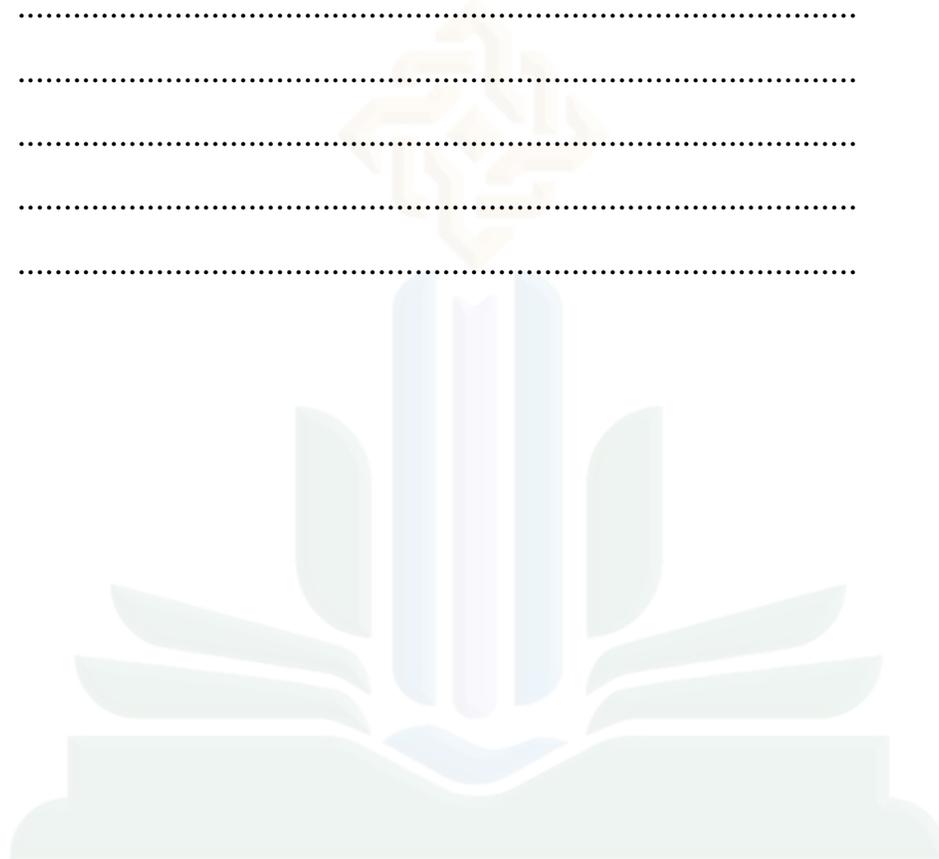
.....

.....

.....

.....

.....



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 16: Hasil Angket Motivasi Belajar Peserta didik

**Hasil Rekapitulasi Angket Motivasi Sebelum Pengaplikasian E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL)  
Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember**

No	nama/no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Skor total	Presentase %
1.	Ahmad Reza Azizi	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4	1	4	3	4	4	3	55	68,75
2.	Ana Sayidatus Sholeha	4	3	1	4	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	3	3	53	66,25
3.	Avisha Neyla Shabina	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	56	70
4.	Ayu Berliani Putri	4	3	4	4	3	1	4	4	1	4	3	4	3	2	3	4	51	63,75
5.	Ayuke Berlianing Tiyas	4	3	4	2	2	4	1	4	4	4	3	4	2	2	3	4	50	62,5
6.	Delicia Agnar	4	3	4	4	3	4	1	4	4	2	3	4	3	2	3	4	52	65
7.	Devi Bati Utari	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	57	71,25
8.	Diana Dwi	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	1	1	1	3	48	60
9.	Dinda Ayu Novitasari	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	57	71,25
10.	Eka Priliana	2	3	4	3	3	2	2	2	3	4	1	4	5	4	4	4	50	62,5
11.	Eka Wahyu Ningsih	4	4	3	4	4	3	1	4	2	4	4	3	4	4	3	4	55	68,75
12.	Fariha Sugiyono	2	4	4	4	3	2	4	4	3	4	2	2	3	2	1	1	45	56,25
13.	Febriyanti Faridatun Nisa	4	3	4	1	4	4	3	3	1	4	3	4	3	3	3	4	51	63,75
14.	Fita Fatmawati	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	59	73,75
15.	Gita Dwi Natalisa	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	60	75
16.	Ilhimimah Cahyani	4	4	4	1	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	54	67,5
17.	Imelita Nasya Diantha	2	4	2	2	4	3	3	4	2	2	4	1	2	4	2	4	45	56,25
18.	Karina Agustin	4	3	1	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	55	68,75
19.	Lintang Sekar Adjani	4	4	4	4	2	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	3	54	67,5
20.	M Dafin Bagas Prastiyo	4	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	4	4	2	2	4	52	65
21.	M Fathur Riski Al Fajri	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	54	67,5
22.	Malinda Dewi savitri	5	4	4	4	3	4	4	1	3	5	4	4	3	4	4	3	59	73,75
23.	Meiradit Surya Firdaus	1	3	4	3	1	3	4	4	2	3	1	3	2	2	3	1	40	50
24.	M Aldi saputra	4	4	4	3	4	4	2	2	4	4	3	4	2	4	3	4	55	68,75

25.	Muhammad Rafly Arya Wiranata	1	3	4	4	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	49	61,25
26.	Muktiqotul Ummah	4	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	57	71,25
27.	Nadya Firzana Nanda Rudiansyah	3	3	3	2	2	4	2	4	1	4	3	2	3	4	2	4	46	57,5
28.	Naysah Helmalia P	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	1	4	54	67,5
29.	Nikmatul Hasanah	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	58	72,5
30.	Nike Intania SW	1	3	4	2	2	4	4	3	4	4	3	3	4	2	2	4	49	61,25
31.	Nirmala Ayu Larasati	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	57	71,25
32.	Rifki Dwi setyawan	4	3	4	1	2	3	3	4	3	1	4	2	3	2	3	5	47	58,75
33.	Risaf Galuh Prayoga	3	3	3	2	2	4	2	4	1	4	3	2	3	4	2	4	46	57,5
34.	Rosa Mega Noviyanti	3	3	3	2	1	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	44	55
35.	Saipul Farhan	1	3	4	1	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	52	65
36.	Shinta Dewi Suci	4	4	4	4	2	4	2	4	4	5	3	3	3	4	4	4	58	72,5
	Rata-rata																	65,69%	
	Kriteria																	Cukup	



## Hasil Angket Motivasi belajar sebelum Pengaplikasian produk

## Identitas

Nama : *Muhammad Cahyani*Kelas : *XI MIPA 1*Sekolah : *SMA Negeri Umbulharjo*

## 1. Penilaian

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Materi Sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD mudah dipahami				✓	
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik					✓
3.	Langkah-langkah kegiatan belajar Membantu saya menemukan konsep sistem imun				✓	
4.	Adanya wacana kelainan dan gangguan pada sistem imun membuat saya lebih mengenal sistem imun di lingkungan sekitar			✓		
5.	Saya kurang memahami materi sistem imun yang disajikan dalam e-LKPD	✓				
6.	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam e-LKPD membingungkan		✓			
7.	Tampilan e-LKPD sangat menarik				✓	
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca				✓	
9.	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami				✓	
10.	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi				✓	
11.	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, dan video kurang menarik dan membosankan			✓		
12.	e-LKPD membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja				✓	
13.	e-LKPD sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya					✓
14.	e-LKPD berbasis PBL menumbuhkan motivasi saya untuk mempelajari sistem imun				✓	

15	Saya termotivasi apabila e-LKPD berbasis PBL digunakan dalam pembelajaran				✓	
16	e-LKPD membuat saya malas belajar karena banyak latihan soal yang perlu diselesaikan			✓		
17	Saya merasa jenuh belajar menggunakan e-LKPD berbasis PBL	✓				
18	Saya dapat mengoperasikan e-LKPD dengan mudah					✓
19	e-LKPD dapat dioperasikan dengan baik melalui <i>smartphone</i> , laptop atau komputer					✓
20	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan e-LKPD	✓				✗

## 2. Komentar dan Saran

metode pembelajaran ini bisa menjadikan  
 metode belajar yang menarik dan mudah  
 dipahami bagi anak pemaya SMA, dengan  
 fitur-fitur menarik dan mudah untuk  
 dioperasikan

## 3. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan :

- Belum valid digunakan
- ✓ Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

**Hasil Rekapitulasi Angket Motivasi Sesudah Pengaplikasian E-LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember**

No	Nama/no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Skor total	Persentase %
1.	Ahmad Reza Azizi	5	4	4	4	5	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	66	82,5
2.	Ana Sayidatus Sholeha	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	74	92,5
3.	Avisha Neyla Shabina	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	5	64	80
4.	Ayu Berliani Putri	4	5	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	64	80
5.	Ayuke Berlianing Tiyas	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	72	90
6.	Delicia Agnar	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	72	90
7.	Devi Bati Utari	4	5	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	4	66	82,5
8.	Diana Dwi Irawati	4	3	4	5	4	3	4	5	4	5	3	4	5	5	4	4	66	82,5
9.	Dinda Ayu Novitasari	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	4	4	3	4	4	5	64	80
10.	Eka Priliana	5	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	68	85
11.	Eka Wahyu Ningsih	3	5	4	5	4	3	4	5	3	5	4	3	4	4	5	5	66	82,5
12.	Fariha Sugiyono	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	64	80
13.	Febriyanti Faridatun Nisa	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	67	83,75
14.	Fita Fatmawati	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	64	80
15.	Gita Dwi Natalisa	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	68	85
16.	Ilhimimah Cahyani	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	70	87,5
17.	Imelita Nasya Diantha	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	74	92,5
18.	Karina Agustin	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	65	81,25
19.	Lintang Sekar Adjani	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	72	90
20.	M Dafin Bagas Prastiyo	5	4	4	3	5	3	4	3	4	3	4	4	4	3	5	5	63	78,75
21.	M Fathur Riski Al Fajri	3	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	3	5	4	5	5	69	86,25

22.	Malinda Dewi savitri	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	64	80
23.	Meiradit Surya Firdaus	3	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	3	5	4	5	5	69	86,25
24.	M Aldi saputra	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	75	93,75
25.	Muhammad Rafly Arya Wiranata	4	5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	3	5	4	68	85
26.	Muktiqotul Ummah	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	72	90
27.	Nadya Firzana Nanda Rudiansyah	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	3	65	81,25
28.	Naysah Helmalia P	4	3	5	4	4	3	4	3	5	5	5	4	3	4	4	5	65	81,25
29.	Nikmatul Hasanah	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	66	82,5
30.	Nike Intania SW	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	5	4	3	5	65	81,25
31.	Nirmala Ayu Larasati	4	4	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4	3	5	4	67	83,75
32.	Rifki Dwi setyawan	4	3	3	5	4	4	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	66	82,5
33.	Risaf Galuh Prayoga	4	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	68	85
34.	Rosa Mega Noviyanti	4	4	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	69	86,25
35.	Saipul Farhan	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	4	5	64	80
36.	Shinta Dewi Suci	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	67	83,75
Rata-rata		84,3%																	
kriteriaa		Sangat Baik/Motivasi Belajar Meningkat																	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Setelah Pengaplikasian Produk

**Identitas**  
 Nama : Lintang Febar Aekhani  
 Kelas : XI IPA 1  
 Sekolah : SMAH Umburari

## 1. Penilaian

Indikator	Pernyataan	STS	TS	KS	S	SS
<b>Konsentrasi</b>	Saya dapat memahami instruksi yang diberikan oleh guru lewat media E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)				✓	
	Saya mampu berkonsentrasi mempelajari materi sistem imun dari E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) yang diberikan oleh guru selama pembelajaran tatap muka terbatas.				✓	
	Saya memperhatikan penyampaian dan penjelasan guru terkait materi sistem imun selama pembelajaran tatap muka terbatas.				✓	
<b>Rasa Ingin Tahu</b>	Saya mengajukan pertanyaan terhadap materi sistem imun yang diajarkan					✓
	Saya mencari informasi lebih lanjut tentang materi sistem imun yang telah diajarkan oleh guru					✓
	Saya mampu menjawab atau mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi sistem imun dengan baik yang diberikan oleh Guru lewat E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)					✓
<b>Kemandirian</b>	Saya mempelajari kembali materi sistem imun yang telah dijelaskan guru agar saya lebih memahami materi tersebut.				✓	
	Dengan bantuan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) saya mampu mengerjakan tugas dengan kemampuan sendiri.					✓
<b>Kesiapan</b>	Saya mampu mengumpulkan tugas materi sistem imun tepat waktu				✓	

	Saya mempunyai keinginan untuk mendapatkan nilai terbaik dari setiap tugas				✓
<b>Antusias dan Dorongan</b>	Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) membuat saya antusias dalam mengerjakan tugas-tugas biologi yang diberikan guru				✓
	Saya antusias dalam menjawab pertanyaan biologi yang diberikan oleh guru			✓	
<b>Pantang Menyerah</b>	Apabila mendapatkan nilai yang kurang memuaskan saya berusaha lebih giat lagi untuk mendapatkan nilai yang baik			✓	
	Apabila saya kurang memahami materi sistem biologi saya berusaha lebih giat untuk mempelajari materi tersebut dengan baik dan bertanya kepada guru			✓	
<b>Percaya Diri</b>	Saya percaya diri dengan nilai/skor yang akan saya dapatkan pada materi sistem imun dengan bantuan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)				✓
	Saya percaya diri mampu menguasai materi sistem imun yang diajarkan oleh guru dengan bantuan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)				✓
<b>Jumlah Skor</b>				32	40,72

**2. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

## Lampiran 17: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri Umbulsari Jember
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Sistem Imun
Alokasi Waktu	: 2 X 50 Menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik diharapkan dapat:

- Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun.
- Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh.
- Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.
- Mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang berkaitan oleh sistem imun.

#### B. Materi

- Pengertian Sistem imun
- Sel penyusun sistem imun
- Jenis dan peran sistem imun
- Pentingnya imunisasi

#### C. Langkah-Langkah Pembelajaran

##### - Pertemuan 1 :

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Guru memberikan apersepsi untuk mengulas materi sebelumnya terkait sistem reproduksi
- Guru menyajikan E-LKPD sistem imun berbasis *problem based learning*
- Guru menampilkan Video pembelajaran terkait sistem imun, sel penyusun sistem imun, jenis dan peran sistem imun terhadap tubuh manusia pada E-LKPD.
- Guru memberikan salam penutup

##### - Pertemuan 2 :

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Guru **mengeroentasikan** peserta didik untuk mengamati informasi yang disajikan dalam video tentang vaksinasi
- Peserta didik mengamati dan mengajukan pertanyaan berkaitan tentang vaksinasi untuk mendapat hal-hal pening terkait vaksinasi
- Guru **mengorganisasikan** peserta didik membentuk kelompok 4-5
- Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dari video yang disajikan kekuatan sistem imun dalam melawan virus covid19
- Guru menjelaskan tugas diskusi yang dilakukan berkelompok terkait dengan kekuatan sistem imun dalam melawan virus covid19
- Guru memberikan salam penutup

##### - Pertemuan 3 :

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin

- Guru **membimbing penyelidikan individu dan kelompok** terhadap masalah yang disajikan dalam video terkait kekuatan sistem imun dalam melawan covid19
- Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk **mempresentasikan** hasil diskusi secara berkelompok
- Guru **menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah** oleh peserta didik
- Guru bersama peserta didik memberikan kesimpulan terkait persoalan yang telah diidentifikasi
- Guru memberikan salam penutup

#### D. Penilaian Hasil Pembelajaran

- **Penilaian Sikap** berupa Observasi saat pembelajaran tentang sikap kritis, kerja sama, dan komunikatif.
- **Penilaian Pengetahuan** berupa tes tulis bentuk uraian tentang menganalisis informasi dalam video berita.
- **Penilaian Keterampilan** berupa mempresentasikan opini yang didapat dari hasil identifikasi  berupa  teks tertulis

Mengetahui  
2022

Guru Mata Pelajaran Biologi



Dra. Gigik Margfanah, M.Pd  
NIP. 19640101 19980 2 2006

Jember, 23 Mei

Mahasiswa



Robi'ah al adawiyah  
NIM. T20188052

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 18: Hasil Validasi RPP

**ANGKET VALIDASI AHLI RPP**  
**E-LKPD BIOLOGI BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)**  
**UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**  
**PADA MATERI SISTEM IMUN KELAS XI IPA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Biologi *Berbasis Problem Based Learning* (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember

Penyusun : Robi'ah Al Adawiyah

Pembimbing : Laila Khusnah, M. Pd

Instansi : FTIK/Tadris Biologi Universitas Negeri Kyai Haji Achmad Siddiq

---

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Biologi *Berbasis Problem Based Learning* (PBL) Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA di SMA Negeri Umbulsari Jember, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan untuk mengukur kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Petunjuk Pengisian Angket**

- Isilah tanda check (✓) pada yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:
  - Skor 5 : Sangat Baik
  - Skor 4 : Baik
  - Skor 3 : cukup
  - Skor 2 : Kurang
  - Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**Identitas**

Nama : Dwi Gigih Warganata  
 NIP : 196001011998022006  
 Instansi : SMA Negeri Umbulharjo  
 Pendidikan : .....

**1. Penilaian**

Pernyataan	Skor Penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Format RPP</b>					
1. Sesuai dengan kurikulum 2013 Revisi				✓	
2. Kesesuaian penjabaran antara kompetensi dasar dengan indikator				✓	
3. Kejelasan dalam merumuskan indikator				✓	
4. Kesesuaian indikator dengan waktu pembelajaran				✓	
<b>Materi (isi) yang disajikan</b>					
5. Kesesuaian antara konsep dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator				✓	
6. Kesesuaian antara materi dengan perkembangan intelektual siswa				✓	
7. Menggunakan sumber dan sarana belajar yang beragam				✓	
<b>Bahasa</b>					
8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
9. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
<b>Metode sajian</b>					
10. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian dalam indikator				✓	
11. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi yang disajikan				✓	
<b>Sarana dan Alat bantu pembelajaran</b>					

12. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓	
<b>Umum</b>					
13. Terdapat indikator yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, serta alokasi waktu.				✓	

2. **Saran/komentar**

RPP sudah sesuai dengan kurikulum 2013.

.....

.....

.....

.....

3. **Kesimpulan**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) ini dinyatakan:

- a. Belum valid digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

\*pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Jember 09 Mei 2022

Ahli RPP



Dra. ELFIK MARGIARTA

NIP. 196701011998022006

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

# E-LKPD BIOLOGI

# SISTEM IMUN

*Berbasis Problem Based Learning*



Disusun Oleh:  
**ROBI'AH AL ADAWIYAH**

Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Prodi Tadris Biologi

SMA  
**XI**

**E-LKPD BIOLOGI MATERI SISTEM IMUN BERBASIS  
*PROBLEM BASED LEARNING (PBL)***

**UNTUK SMA/MA KELAS XI IPA SEMESTER 2**

**Penyusun**

Robi'ah Al Adawiyah

**Pembimbing**

Laila Khusnah, M.Pd.

**Validator Ahli Bahasa**

Shidiq Ardianta, M.Pd.

**Validator Ahli Materi**

Husni Mubaroq, S.Pd, M.Si.

Dra. Gigik Margianah, S.Pd, M.Pd.

**Validator Ahli Media**

Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER  
2022**

**Sumber Gambar pada Sampul:**

**Gambar 1.1:** [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)

**Gambar 1.2:** [ms.pngtree.com](http://ms.pngtree.com)

**Gambar 1.3:** [www.macrovectors.com](http://www.macrovectors.com)

## Kata Pengantar

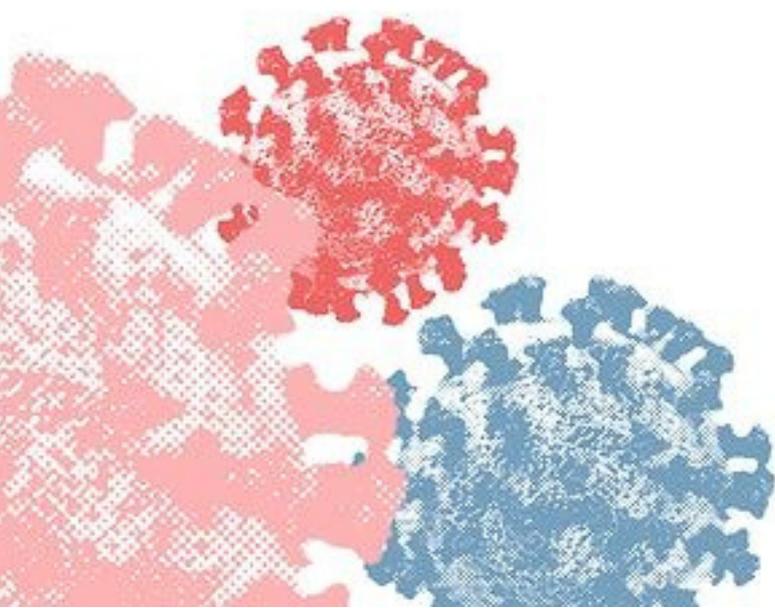
Alhamdulillahirobbil alamin, segala puji ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga terselesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) pada pembelajaran Biologi ini. Materi yang terdapat pada E-LKPD ini adalah sistem imun. E-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik di tengah sistem pembelajaran tatap muka terbatas.

E-LKPD ini diperuntukkan bagi peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI IPA pada sekolah SMA Negeri Umbulsari yang menerapkan kurikulum 2013 revisi 2017. penyusunan bahan ajar ini memang masih belum sempurna, kami mengharapkan kritik dan saran dari para pengguna E-LKPD ini untuk perbaikan di masa yang akan datang. Tak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan E-LKPD ini terutama dosen pembimbing saya ibu Laila Khusna, M. Pd

Akhir kata, selamat Mengerjakan E-LKPD! Semoga E-LKPD ini dapat membantu peserta didik untuk menumbuhkan motivasi belajarnya.

Jember, 24 Maret 2022  
penyusun

Robi'ah Al Adawiyah



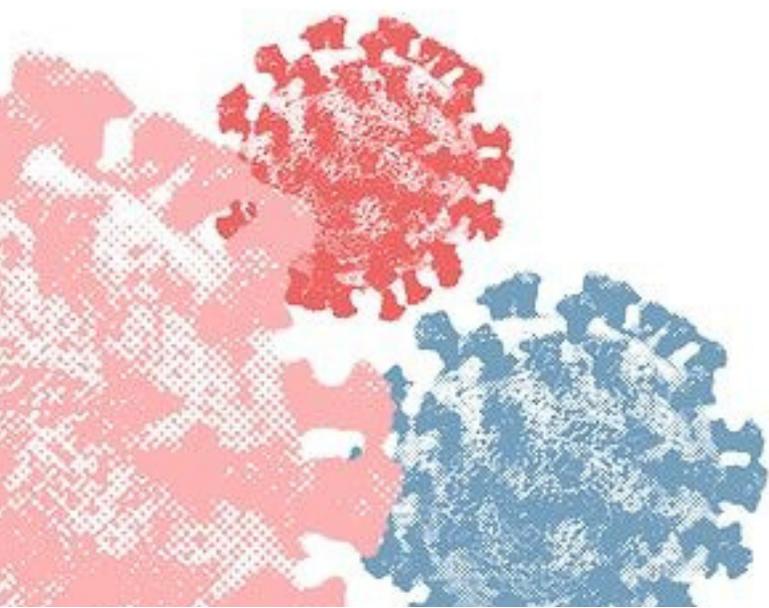
# KOMPETENSI

## A. Kompetensi Inti (KI)

- **3.**Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

## B. Kompetensi Dasar (KD)

- **3.14** Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh

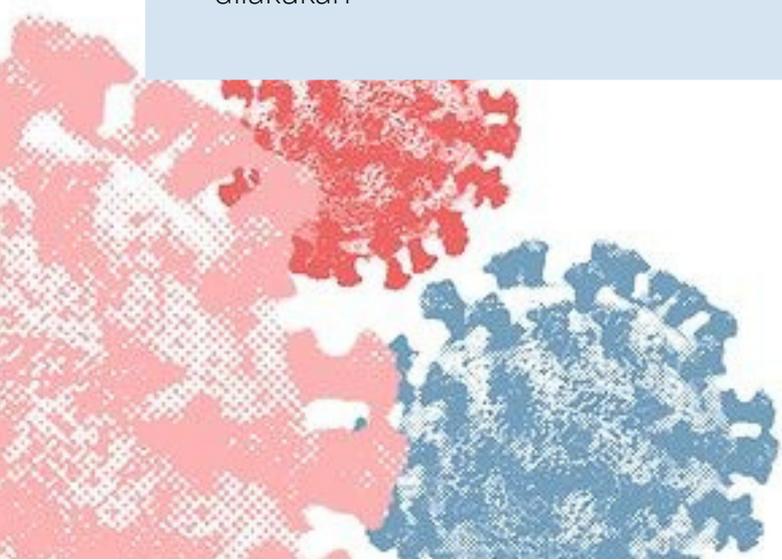


## B. Indikator

- Menjelaskan konsep sistem imun dan sel-sel yang berperan dalam membentuk sistem imun
- Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh
- Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor-faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun
- Menyajikan hasil dan mempresentasikan pentingnya partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem imun

## C. Tujuan Pembelajaran

- peserta didik dapat Memahami konsep peran sistem imun terhadap tubuh dan sel-sel tubuh yang berperan dalam sistem imun
- Peserta didik dapat Menganalisis sistem imun dan imunisasi pada proses fisiologi di dalam tubuh
- Peserta didik dapat Mengidentifikasi peran masyarakat dalam program imunisasi serta faktor dan kelainan yang terjadi pada sistem imun.
- Peserta didik dapat mempresentasikan hasil identifikasi masalah yang dilakukan

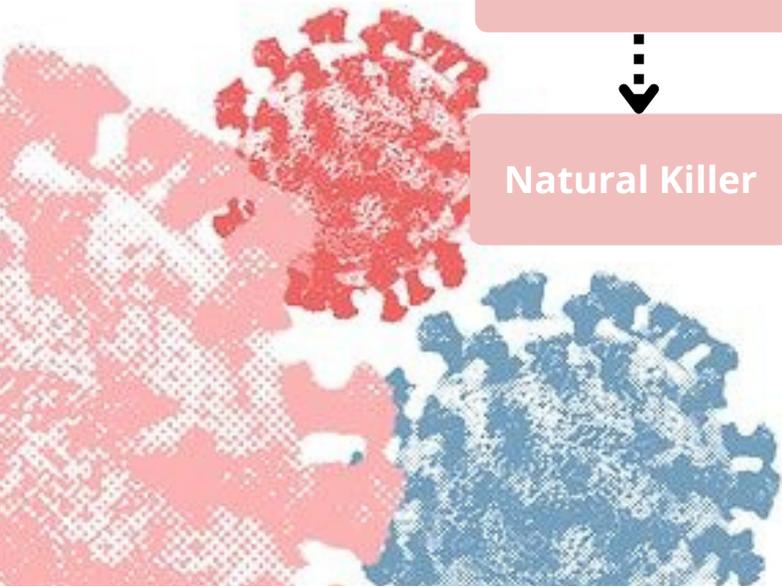
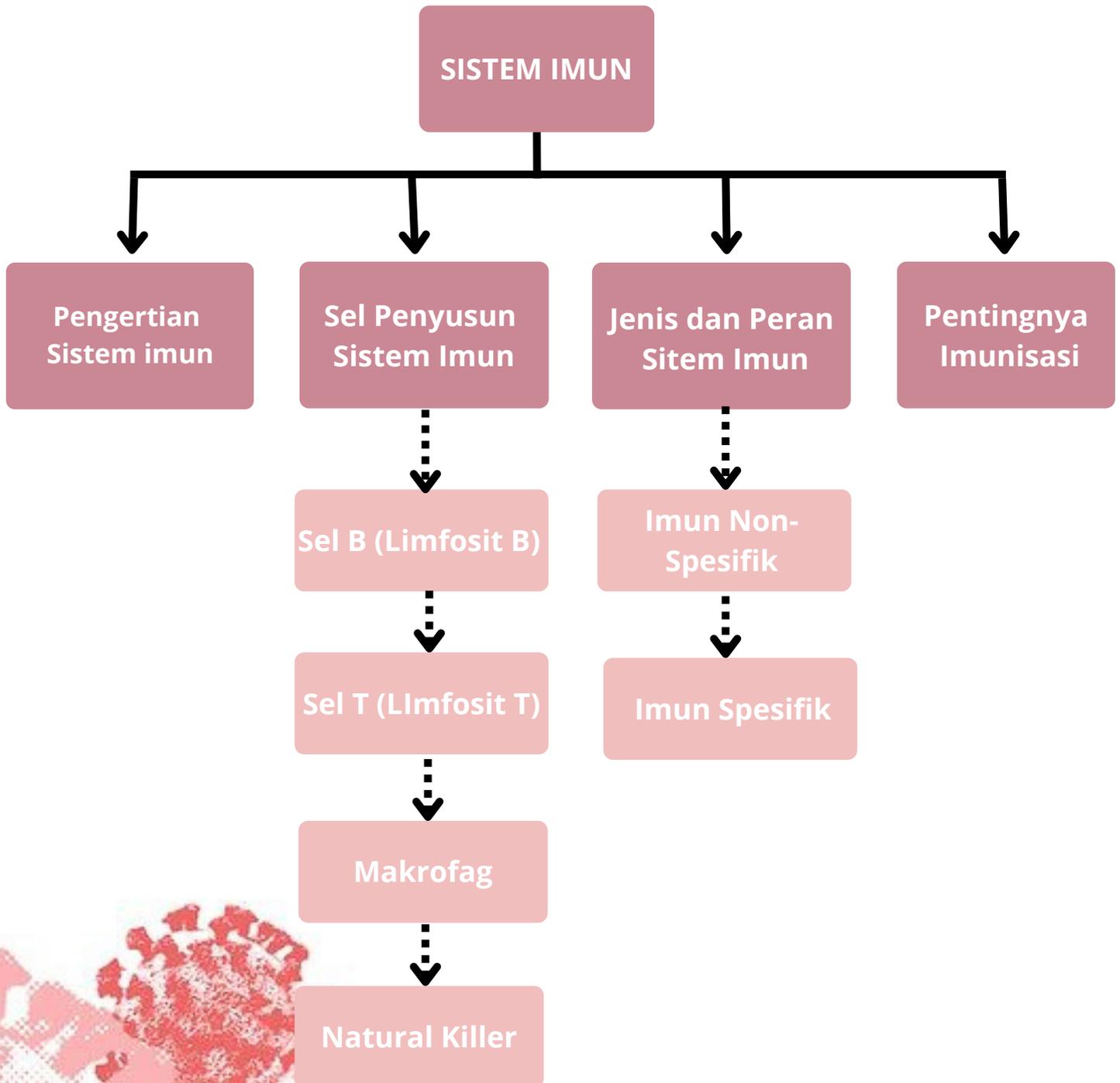


## Petunjuk Penggunaan

E-LKPD ini dirancang untuk pembelajaran mandiri sehingga peserta didik dapat belajar di sekolah maupun di rumah. Materi dan soal-soal latihan yang disajikan dalam E-LKPD ini akan mengikuti serangkaian kegiatan berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang bertujuan menumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik agar dapat memahami materi sistem imun, langkah-langkah penggunaan E-LKPD ini sebagai berikut:

1. Bacalah doa terlebih dahulu untuk memulai belajar.
2. Pelajarilah langkah-langkah E-LKPD ini secara berurutan sebagai prasyarat dalam memahami materi.
3. Bacalah dan pahami setiap uraian materi yang disajikan dan untuk melihat video materi pembelajaran dapat mengeklik link yang disajikan/klik tanda titik tiga di kiri bagian bawah lalu klik icon video.
4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan apabila kamu sudah menguasai materi.
5. Setelah mempelajari materi secara keseluruhan di dalam E-LKPD, ikutilah langkah-langkah yang disajikan dalam kegiatan belajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
6. Kerjakan seluruh soal yang terdapat di dalam kegiatan belajar secara berkelompok.
7. Presentasikan hasil jawaban soal di depan kelas secara berkelompok.
8. Anda dapat menggunakan sumber belajar yang terdapat di dalam E-LKPD atau sumber lainnya.

# Peta Konsep



## Materi Pembelajaran



Wabah pandemi covid 19 menjadi berita yang menggegerkan, dimanah wabah ini mengangkat isu sentral keterkaitan kekuatan sistem imun dalam menghadapi wabah covid 19 yang mematikan, Dikutip dari artikel universitas gajah mada prodi farmasi (2021), kematian akibat COVID-19 lebih banyak terjadi pada pasien lanjut usia. Selain itu, keparahan COVID-19 juga lebih banyak dijumpai pada individu-individu yang sedang atau pernah memiliki riwayat penyakit diabetes, jantung dan penyakit kronis lainnya.

menariknya, tidak semua pasien COVID-19 menunjukkan gejala, atau hanya menunjukkan gejala yang ringan saja. Hal ini diduga akibat perbedaan kekuatan sistem imun tubuh, dimanah pada usia dewasa muda, sistem imun lebih kuat daripada pasien usia lanjut. Fenomena di atas disebut " self-limiting disease" yang mengandalkan kekuatan sistem kekebalan tubuh.

## APA ITU SISTEM IMUN?



Sistem kekebalan tubuh atau biasa juga disebut sistem imun, merupakan sistem pertahanan yang berperan terhadap ancaman serangan patogen dan sel abnormal lainnya. Menurut Apon P. (2020) Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel-sel abnormal.

Patogen secara ilmiah merupakan microorganism yang dapat menyerang sistem imun, seperti bakteri, protozoa, virus dll. Sistem imun juga berperan dalam proses inflamasi (peradangan) dan membantu pembunuhan sel-sel abnormal seperti kanker.



**Antigen** : Molekul asing berupa virus, patogen, protista, jamur, dll yang masuk ke dalam tubuh

**Antibodi**: Protein spesifik yang dihasilkan oleh sel imun untuk melawan antigen.

## SEL PENYUSUN SISTEM IMUN

Terdapat 4 (Empat) jenis sel yang menyusun sistem imun:

- **Sel B (Limfosit B)**

sel B teraktivasi oleh antigen dan menjadi sel plasma yang memproduksi molekul antibodi, sel ini terdapat pada jaringan limfa dan berfungsi pada respon imunitas spesifik.

- **Sel T (Limfosit T)**

sel T adalah sel darah putih limfosit, sel ini tidak menghasilkan antibodi namun berfungsi untuk membantu sel B untuk mengenali dan membedakan jenis antigen.

- **Makrofag**

Makrofag berasal dari sel darah putih yang terdapat pada sumsum tulang belakang, berfungsi menelan antigen lalu meletakkan fragmen antigen ke sel T agar mengaktivasi sel T.

- **Sel pembunuh alami (NK= *Natural Killer*)**

sekumpulan sel non-T dan non-B yang berfungsi untuk menghancurkan sel-sel kanker yang terdapat pada titik penyebaran kanker, virus, jamur dan parasit lainnya, sel ini terdapat pada respon imunitas non spesifik.

Bentuk sel-sel yang berperan dalam menyusun sistem imun kamu dapat melihat video youtube tentang sistem imun (sistem kekebalan tubuh) berikut ini!  
<https://youtu.be/48H59dwQO8Y>



## APA SAJA JENIS SISTEM IMUNITAS ?

### • Sistem Imun Non Spesifik

Pertahanan non spesifik bertugas menyerang segala macam antigen yang masuk ke dalam tubuh, pertahanan ini dibawa sejak lahir, disebut pertahanan non spesifik karena tidak ditunjukkan untuk melawan antigen tertentu

#### a. Non spesifik eksternal (Pertahanan lapis ke 1)

Pertahanan ini merupakan pertahanan fisik atau lingkungan luar tubuh atau bagian dari tubuh yaitu kulit dan membran mukosa (Selaput lendir), selaput lendir ini mengandung protein lisozim yang dapat menjerat antigen.

#### b. Non spesifik Internal (Pertahanan lapis ke 2)

Pertahanan ini merupakan pertahanan kimia, Sistem ini akan bekerja jika ada antigen yang berhasil masuk ke dalam tubuh. Pertahanan ini berupa sel darah putih, zat antimikroba yang diproduksi tubuh dan sel natural killer yang biasa membunuh sel kanker.

1

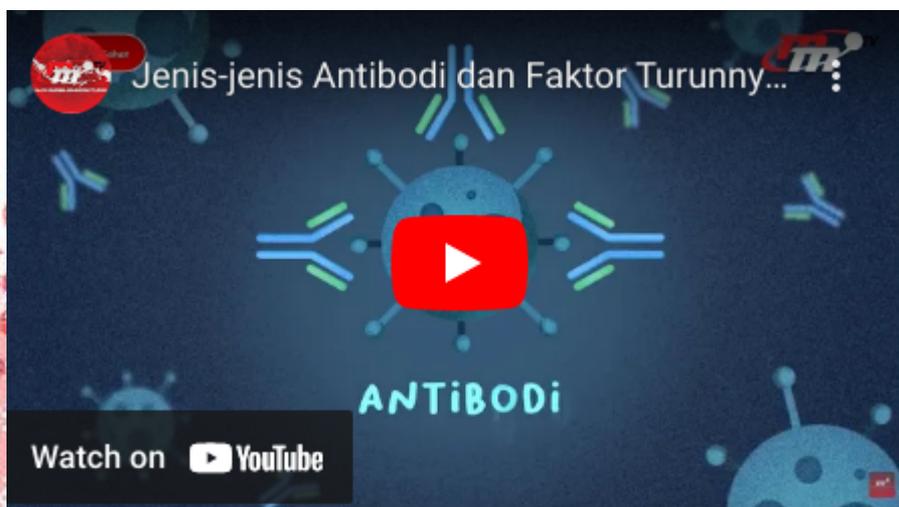


**Zat Antimikroba:** Zat yang dapat menghambat dan mematikan pertumbuhan antigen.

- **Sistem Imun Spesifik**

Sistem imun spesifik merupakan sistem imun lapis ke 3 jika antigen dapat melewati sistem imun non-Spesifik , sistem ini bertugas untuk melawan antigen tertentu.

- Antigen merupakan zat yang mengandung protein dan polisakarida yang merangsang respon imunitas, terutama dalam merangsang antibody. Antigen dapat berupa bakteri, virus, protein, karbohidrat, sel-sel kanker atau racun.
- antibody/ imunoglobulin merupakan protein larut yang dihasilkan oleh sistem imunitas sebagai respons terhadap keberadaan antigen, dan akan bereaksi dengan antigen tersebut.
- lebih jelasnya silahkan melihat vidio/klik link youtube berikut ini :
- <https://youtu.be/uKARprmiAQ4>



## Kegiatan Belajar

### MENGOOREINTASIKAN PESERTA DIDIK PADA MASALAH

#### Fase 1 Mengamati



Gambar: vaksinasi

- Salah satu contoh antigen buatan yang termasuk golongan imunisasi adalah vaksin, vaksin merupakan antigen (mikroorganisme) yang diinaktivasi atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat untuk merangsang antibodi spesifik terhadap mikroorganisma tersebut, sehingga bila kemudian terpapar, akan kebal dan tidak terserang penyakit. Vaksin akan disuntikkan kedalam tubuh dan antibodi akan meresponnya untuk membangun sistem pertahanan tubuh. ○

Akhir-akhir ini vaksin Covid-19 menjadi berita yang paling banyak diperbincangkan dan kesuksesan vaksin covid-19 dalam menyembuhkan individu yang terjangkit Covid-19 dipertanyakan. Bagaimana sistem kerja vaksin dalam tubuh manusia ? cermati vidio berikut ini dengan seksama , lalu jawablah pertanyaan dibawahnya!

<https://youtu.be/UZJttFjI2Ak>



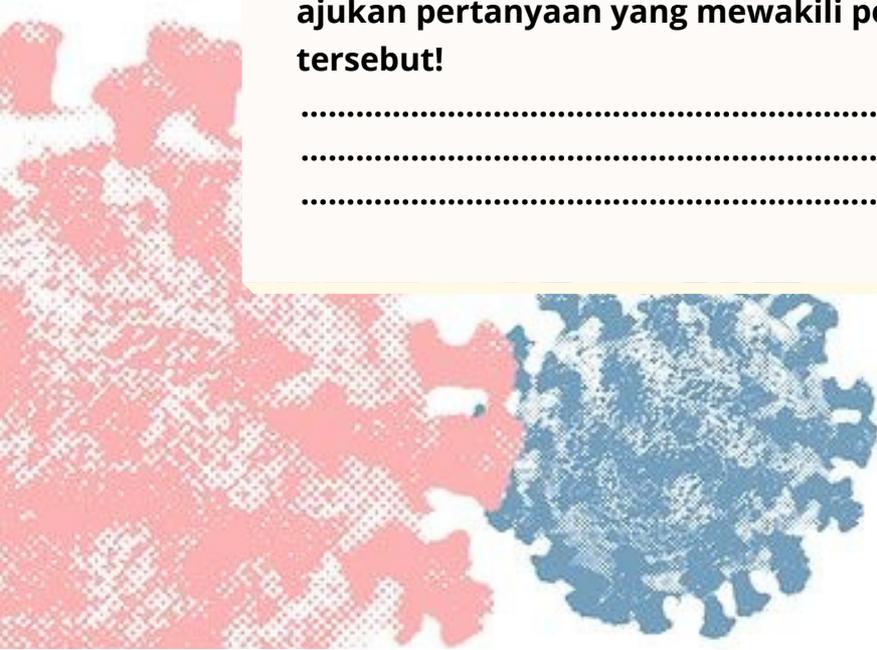
### Fase 2 Menanya

- Berdasarkan informasi tersebut, catatlah hal-hal penting dan ajukan pertanyaan yang mewakili permasalahan pada informasi tersebut!

.....

.....

.....



## Mengorganisasikan Peserta Didik

### Fase 3 Mengumpulkan



**Penyebaran virus covid-19 sangat cepat melalui beberapa cara yaitu melalui cairan yang keluar ketika bersin atau batuk, melalui kontak fisik dengan individu yang terkena wabah, dan yang paling rentang yaitu penularan melalui permukaan yang terkontaminasi wabah covid-19. Penderita Covid-19 apakah dapat sembuh sendiri? Untuk lebih jelasnya kamu dapat melihat vidio youtube berikut ini:**

**<https://youtu.be/AS2XtrnW1Yc>**



**Membimbing  
Penyelidikan Mandiri dan Kelompok**

**Fase 4 Mengasosiasikan**

Setelah Mengidentifikasi permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini bersama kelompokmu!

1. Setelah menelaah berita tersebut, analisislah bagaimana sistem imun melawan virus covid 19?

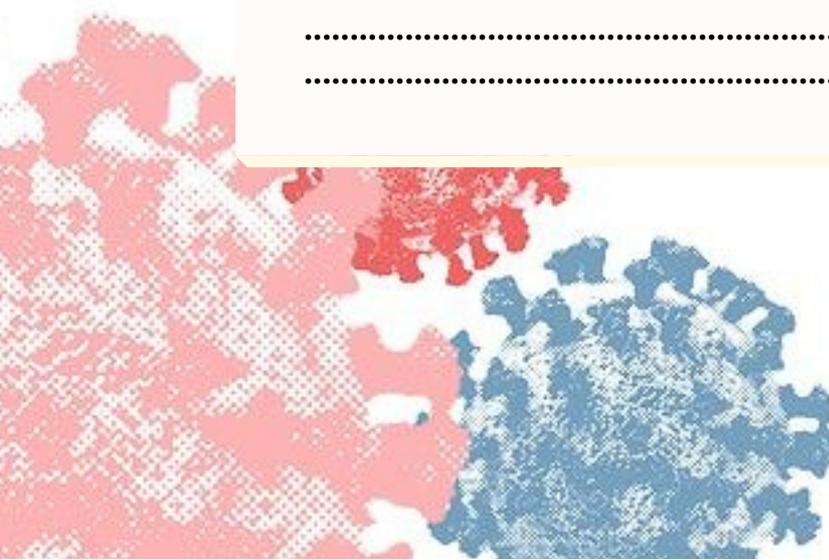
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana hubungan antigen dan antibody dalam mendeteksi virus?

.....  
.....  
.....

3. Sebutkan apa saja sel yang membentuk sistem imun yang berperan dalam melawan virus?

.....  
.....  
.....



**4. Seberapa pentingkah vaksin untuk memperkuat imunitas tubuh? berikan alasannya!**

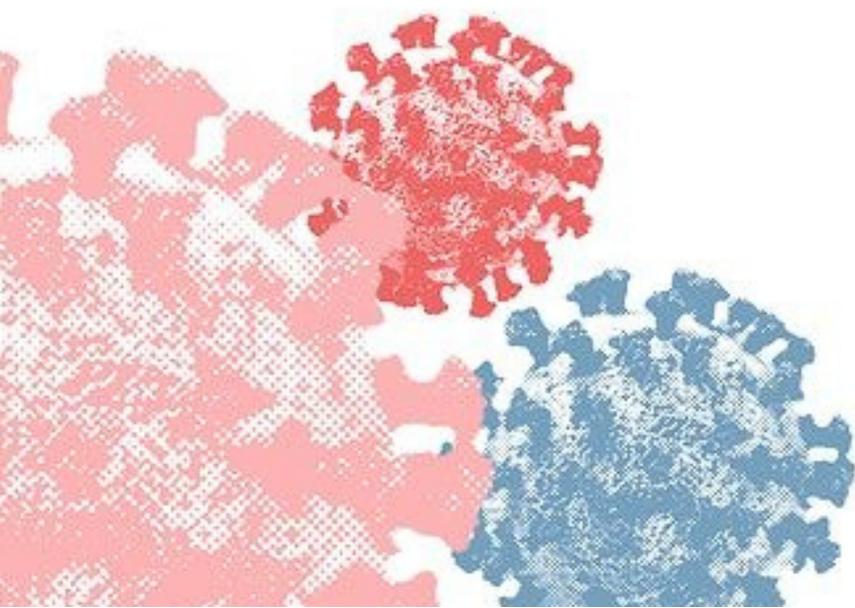
.....  
.....  
.....

**5. Selain dari faktor penyakit bawaan , faktor apa sajakah yang membuat seseorang rentan tertular Covid-19?**

.....  
.....  
.....

**6. Menurut pendapat anda, seberapa penting peran masyarakat dalam menekan tingginya individu yang terjangkit covid-19 Dan mengapa vaksinasi lebih baik dilakukan daripada membiarkan masyarakat terinfeksi sehingga mendapatkan kekebalan tubuh alami?**

.....  
.....  
.....

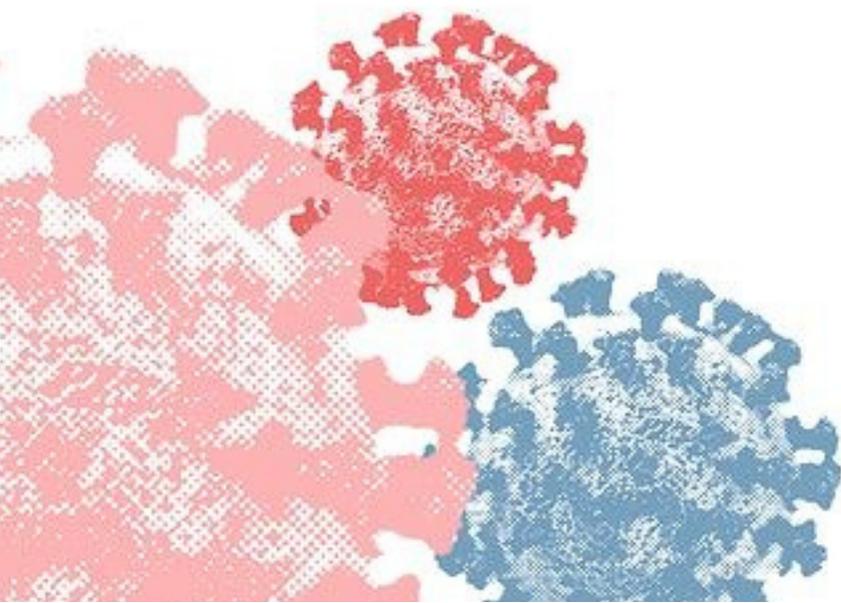


## Mengembangkan, Menyajikan Hasil dan Mengevaluasi

### Fase 5 Mengkomunikasikan

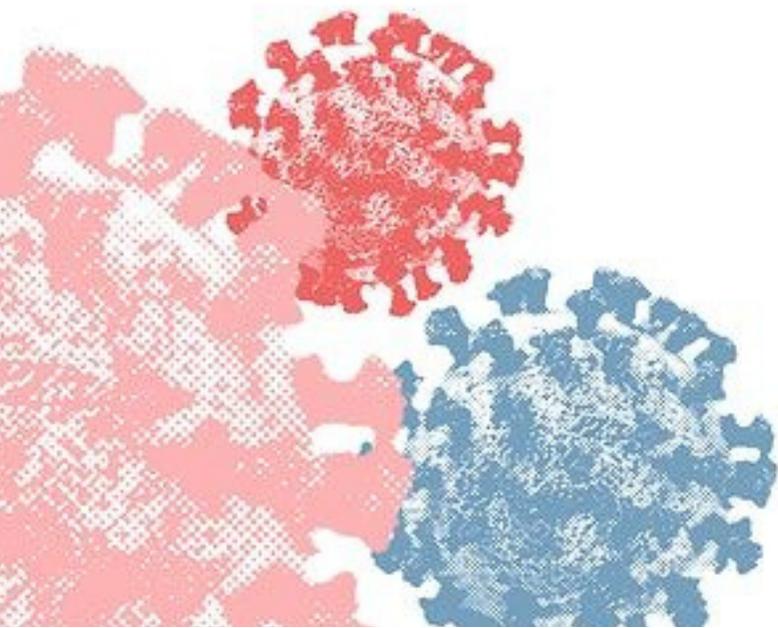
- Setiap peserta didik wajib mengumpulkan hasil diskusi kelompok
- Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas
- Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya ke kelompok penyaji dan kelompok penyaji wajib menjawabnya.
  
- Guru mengevaluasi hasil diskusi terkait materi sistem imun manusia, serta masing-masing kelompok membuat kesimpulan dari hasil diskusi.

.....  
.....  
.....



## DAFTAR PUSTAKA

- Ini Budi. "Kerja Vaksin dalam Tubuh Manusia" Youtube, Januari 8, 2021. <https://youtu.be/UZJttFjl2Ak>
- Irnaningtyas. 2014. Biologi Jilid II Untuk SMA/MA kelas XI. Jakarta:Erlangga. 437- 455
- Mata Milenial Tv. "Jenis-jenis Antibodi dan Faktor Turunnya Antibodi dalam Tubuh" Youtube, Desember 14, 2020. <https://youtu.be/uKARprmiAQ4>.
- Purnamasari, Apon. 2020. Modul Pembelajaran SMA Biologi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pengetahuan 2.0. "Sistem Kekebalan Tubuh:Bagaimana Cara Kerja sistem kekebalan?" Youtube, November 24, 2019. <https://youtu.be/48H59dwQO8Y>.
- Riski, Ade. 2022. Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 2. Klaten: Viva Pakarindo. 67-72



## Biodata Penulis



Robiah al adawiyah. lahir di Jember pada tanggal 22 mei 2000. pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan di MI Bustanul 01 Paleran , tahun 2015 menyelesaikan pendidikan SMP 3 IBRAHIMY SUKOREJO dan menyelesaikan pendidikan SMA pada tahun 2018 di SMA 01 IBRAHIMY SUKOREJO. Pada tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri kyai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi.

Penulis menyusun E-LKPD Berbasis PBL yang sesuai dengan Kompetensi Dasar pada materi Sistem Imun Kelas XI Kurikulum 2013 revisi 2018. E-LKPD ini disusun untuk digunakan peserta didik dan pendidik pada saat pembelajaran Online/offline. Semoga E-LKPD ini bermanfaat bagi pendidik untuk dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik di dalam melakukan proses pembelajaran.

The background features a dark field with several virus-like particles. One large, detailed particle is in the lower-left, showing a textured surface with protrusions. Other particles are scattered in the upper-left and lower-right. A grid of semi-transparent circles is overlaid on the background. A red rounded rectangle is positioned in the upper-right corner, containing the title text.

# **E-LKPD BIOLOGI**

**SISTEM IMUN**

XI SMA IPA

Lampiran 19: Dokumentasi



Uji Coba Skala Kecil



Uji Coba Skala Besar

## Lampiran 20: Surat Lulus Plagiasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
 Jl. Mataram No. 1 Mangli, Jember Kode Pos 68136  
 Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005 e-mail: info@uin-khas.ac.id  
 Website: www.uinkhas.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN LULUS CEK TURNITIN**

Bersama ini disampaikan bahwa karya ilmiah yang disusun oleh

Nama : Robi'ah al adawiyah  
 NIM : T20188052  
 Program Studi : Tadris Biologi

telah lulus cek similarity dengan menggunakan aplikasi turnitin UIN KHAS Jember dengan skor akhir sebesar (22,6%)

1. BAB I : 27%
2. BAB II : 29 %
3. BAB III : 30 %
4. BAB IV : 24%
5. BAB V : 3%

Demikian surat ini disampaikan dan agar digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 September 2022  
 Petugas Ruang Baca



**(LAILY YUNITA SUSANTI)**  
 NIP. 198906092019032007

NB: 1. Melampirkan Hasil Cek Turnitin per Bab.  
 2. Skor Akhir adalah total nilai masing-masing BAB Kemudian di bagi 5.

## Lampiran 21: Biodata Penulis

**BIODATA PENULIS****A. Identitas Penulis**

Nama : Robi'ah Al Adawiyah  
NIM : T20188052  
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 22 Mei 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Program Studi : Tadris Biologi  
Email : robyadawiyah225@gmail.com

**B. Riwayat Pendidikan**

1. TK Dewi Masyithoh 02 Paleran
2. MI Bustanul Ulum 01 Paleran
3. SMP Ibrahimy 03 Sukorejo
4. SMA Ibrahimy Sukorejo

**C. Pengalaman Organisasi**

1. Anggota Bidang art&skil OSIS SMP Ibrahimy 03 Sukorejo
2. Ketua Bidang pendidikan OSIS SMP Ibrahimy 03 Sukorejo
3. Anggota Tim Kreatif SMA Ibrahimy Sukorejo