

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

Oleh:

SYNTIA MANDARI PUTRI

NPM. 2001081013



**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) JURAI SIWO LAMPUNG
1446H/2025M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh:

**SYNTIA MANDARI PUTRI
NPM. 2001081013**

Pembimbing: Tika Mayang Sari, M.Pd

**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) JURAI SIWO LAMPUNG
1446H/2025M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqosyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Syntia Mandari Putri
NPM : 2001081013
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi (TPB)
Yang berjudul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd.
NIP. 198704182019031007

Metro, 24 Januari 2025
Dosen Pembimbing

Tika Mayang Sari, M.Pd.
NIP. 19931130 201903 2 018

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Nama : Syntia Mandari Putri

NPM : 2001081013

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Biologi (TPB)

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 24 Januari 2025

Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd.
NIP. 19931130 201903 2 018



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: D-2334/11-2013/PP.00-9/06/2025

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BOOKLET PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK
SISWA KELAS XI SMA, disusun oleh: Syntia Mandari Putri, NPM:2001081013,
Program Studi: Tadris Biologi (TBIO) telah diujikan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis, 12 Juni 2025.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Tika Mayang Sari, M.Pd.

Penguji I : Dr. Yudiyanto, M.Si.

Penguji II : Dwi Kurnia Hayati, M.Pd.

Sekretaris : Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Siti Annisah, M.Pd.
NIP. 19800607 200312 2 003

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA

**Oleh:
Syntia Mandari Putri**

Penggunaan media pembelajaran tidak hanya memudahkan dalam proses pembelajaran, tetapi juga membuatnya lebih menarik dan tidak membosankan. Hasil pra survey di SMA Negeri 1 Pekalongan ditemukan beberapa permasalahan yaitu terkendala dalam mengakses e-modul, gambar pada karton yang kurang jelas dan buku paket yang berat serta penjelasan yang panjang. Salah satu materi yang nilai siswanya cenderung rendah adalah materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *booklet* pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas XI SMA. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil persentase yang diperoleh dari validator ahli materi dan ahli media sebesar 92,50% yang termasuk ke dalam kategori “sangat layak”. Hasil persentase yang diperoleh berdasarkan uji coba produk masing-masing yaitu respon guru sebesar 89,28% dan respon peserta didik sebesar 91,25% yang termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Dari hasil tersebut membuktikan bahwa *booklet* sistem pernapasan manusia layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi di kelas.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Booklet*, Sistem Pernapasan Manusia

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF BOOKLET LEARNING MEDIA ON HUMAN RESPIRATORY SYSTEM MATERIAL FOR STUDENTS CLASS XI OF SMA

By:

Syntia Mandari Putri

The use of learning media not only facilitates the learning process, but also makes it more interesting and not boring. The results of the pre-survey at SMA Negeri 1 Pekalongan found several problems, namely obstacles in accessing e-modules, unclear pictures on cardboard and heavy textbooks and long explanations. One of the materials that students' scores tend to be low is the human respiratory system material. This study aims to develop a booklet learning media on the human respiratory system material for grade XI high school students. This study is included in R&D (Research and Development) research using the ADDIE development model. The percentage results obtained from the material expert and media expert validators were 92.50% which were included in the "very feasible" category. The percentage results obtained based on the trial of each product were teacher responses of 89.28% and student responses of 91.25% which were included in the "very good" category. These results prove that the human respiratory system booklet is feasible to use in the biology learning process in the classroom.

Keywords: Learning Media, Booklet, Human Respiratory System

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syntia Mandari Putri

NPM : 2001081013

Program Studi : Tadris Biologi (TPB)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian peneliti kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 24 Januari 2025

Yang Menyatakan



Syntia Mandari Putri
NPM. 2001081013

MOTTO

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting, karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”

(Edwar Satria)

“Gunakan senyummu untuk mengubah dunia, jangan biarkan dunia merubah senyummu”

(Kim Taehyung)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Biologi UIN Jusila. Penulis mempersembahkan karya ini untuk:

1. Kedua orang tua yang penulis sayangi dan cintai (Bapak Suroto dan Ibu Sri Murwani) yang tidak lelah mendidik, membimbing, memberikan kasih sayang, segala dukungan, motivasi, doa, nasihat dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak-kakak ku (Toha, Leni, dan Ketik) yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
3. Sahabat seperjuangan (Refi Umami, Gesti Lestari, Indah Nursaumi, Leni Setyaningsih, Erlin Sintiawati, dan Astari Rukmana) yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi selama masa studi di UIN Jusila.
4. Kepada teman-teman Bio kelas B yang telah berjuang bersama selama masa perkuliahan di jurusan Tadris Biologi.
5. Almamater tercinta UIN Jusila.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Jusila.

Penulis menyadari bahwa penyusunan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ida Umami, M.Pd.Kons selaku rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Juri Siwo Lampung.
2. Dr. Siti Annisah, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Asih Fitriana Dewi, M.Pd selaku ketua program studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Juri Siwo Lampung.
4. Tika Mayang Sari, M.Pd selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta dukungan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan.

6. Kepala Sekolah Ibu Evi Amalia S. S.Pd., M.Pd dan Ibu Heni Suswantari, S.Si selaku guru Biologi SMA Negeri 1 Pekalongan yang telah memberikan izin dan bantuannya selama peneliti melaksanakan penelitian.
7. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan material yang tak ternilai harganya.
8. Teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan media pembelajaran serta bermanfaat untuk kita semua, khususnya untuk penelitian selanjutnya dan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa pendidikan Biologi. Penulis juga menyadari bahwa proposal ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang.

Metro, 22 Januari 2025

Penulis



Syntia Mandari Putri
NPM. 2001081013

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN NOTA DINAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
HALAMAN KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	10
 BAB II LANDASAN TEORI	 12
A. Kajian Teori	12
1. Media Pembelajaran.....	12
2. Booklet	15
3. Sistem Pernapasan Manusia.....	17

B. Kajian Studi yang Relevan.....	32
C. Kerangka Pikir	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Prosedur Penelitian.....	38
C. Desain Uji Coba Produk	42
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	43
E. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	55
A. Hasil Pengembangan Produk	55
B. Hasil Validasi	64
C. Hasil Uji Coba Produk	80
D. Kajian Produk Akhir	89
E. Keterbatasan Penelitian	95
BAB V PENUTUP	96
A. Simpulan Tentang Produk	96
B. Saran Pemanfaatan Produk	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	150

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	46
2.	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	47
3.	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Guru.....	48
4.	Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	49
5.	Kriteria Penulisan Skala Likert	51
6.	Kategori Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....	52
7.	Kategori Respon Guru.....	53
8.	Kategori Respon Peserta Didik	54
9.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	57
10.	Hasil Validasi Ahli Materi Pertama	65
11.	Hasil Validasi Ahli Materi Kedua	67
12.	Hasil Validasi Ahli Materi Ketiga	69
13.	Validasi Ahli Media Pertama	73
14.	Validasi Ahli Media Kedua	75
15.	Validasi Ahli Media Ketiga	77
16.	Hasil Uji Coba Respon Guru	81
17.	Hasil Uji Coba Respon Siswa	83
18.	Hasil Revisi Produk Validasi Ahli Materi	86
19.	Hasil Revisi Validasi Ahli Media	87

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Faring	19
2.	Bronkus dan Bronkiolus.....	21
3.	Kerangka Pikir	36
4.	Model Pengembangan ADDIE	38
5.	Sampul Depan dan Belakang Booklet	59
6.	Prakata Booklet	59
7.	Daftar Isi Booklet	60
8.	Daftar Gambar Booklet	60
9.	KI dan KD Booklet	61
10.	Desain Isi Booklet	61
11.	Desain Daftar Pustaka Booklet	62
12.	Grafik Hasil Validasi Ahli Materi	71
13.	Grafik Hasil Validasi Ahli Media	79
14.	Grafik Hasil Respon Guru dan Peserta Didik	84
15.	Grafik Hasil Validasi dan Uji Coba Booklet	85

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi Hasil Wawancara Guru	104
2.	Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	106
3.	Nilai Siswa Kelas XI IPA 1	111
4.	Dokumentasi Pra Survey	112
5.	Dokumentasi Uji Coba Produk	113
6.	Hasil Angket Validasi Ahli Materi	114
7.	Hasil Angket Validasi Media	126
8.	Hasil Uji Coba	138
9.	Surat Prasurvey	143
10.	Surat Balasan Prasurvey	144
11.	Surat <i>Research</i>	145
12.	Surat Balasan <i>Research</i>	146
13.	Surat Bimbingan Skripsi	147
14.	Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi	148
15.	Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpus	149

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penggunaan media pembelajaran tidak hanya memudahkan proses pembelajaran, tetapi juga membuatnya lebih menarik dan tidak membosankan.¹ Media pembelajaran merupakan bagian penting dari sarana dan prasarana yang mendukung dalam kegiatan belajar mengajar.² Sarana dan prasarana yang kurang memadai dapat menyebabkan pembelajaran menjadi kurang efektif.³ Selain itu, kurangnya kemampuan guru dalam membuat media dapat membuat siswa pasif terhadap materi pembelajaran yang diberikan.⁴ Untuk mengatasi hal tersebut, guru perlu berusaha secara konkrit untuk memunculkan motivasi belajar siswa. Salah satu cara yang efektif adalah melalui kreativitas dan inovasi dalam mendesain perangkat pembelajaran, misalnya dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif.⁵

¹ Utariyanti Ismi Fatimatus Zahro, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Malang', *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (2015), 343–55.

² Anjelina Wati, 'Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2.1 (2021), 68–73 <<https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1728>>.

³ Rahayu Dwi Kristin Firasolia, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas 4 SD', *Scholaria*, 6 (2016), 84–92.

⁴ Pratiwi Widya Zain Ahmad Arifin, 'Analisis Kebutuhan Pengembangan Media *Powerpoint* Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Tematik Kelas V SD', *Elementary School*, 8 (2021), 75–81.

⁵ Utariyanti Ismi Fatimatus Zahro.

Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor terpenting dalam dunia pendidikan.⁶ Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara penyampaian pesan dari pengirim kepada penerima, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang digunakan oleh guru untuk menarik perhatian peserta didik, meningkatkan kreativitas mereka, dan menyampaikan materi pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat lebih termotivasi untuk belajar.⁷

Berdasarkan wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Pekalongan yaitu kurikulum 2013. Pada proses pembelajaran di sekolah, guru menggunakan metode ceramah dan menggunakan media pembelajaran seperti e-modul dan gambar (Lampiran 1). Berdasarkan pernyataan guru bahwa penggunaan e-modul masih terdapat kendala yaitu terkendala pada kuota internet peserta didik dan sinyal. Penggunaan e-modul akan berlangsung dengan baik jika adanya keterhubungan antara jaringan seluler dengan ponsel yang sudah terhubung dengan e-modul, jika peserta didik tidak memiliki kuota maka pembelajaran menggunakan e-

⁶ Ardis Nur Irsyad Surahmawan and others, 'Penggunaan Media Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia', *Pisces*, 1 (2021), 95–105 <<https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>>.

⁷ Surahmawan and others.

modul tidak dapat digunakan oleh peserta didik.⁸ Pada penggunaan media gambar yang ditempel pada karton juga memiliki kelemahan yaitu gambarnya kurang jelas untuk siswa yang duduknya paling belakang dan juga media ini rentan terhadap kerusakan fisik seperti sobek, luntur, atau kusam seiring waktu sehingga dapat mengurangi kualitas dan kejelasan materi yang disampaikan. Selain itu, guru biologi juga menggunakan buku paket dalam proses pembelajarannya. Penggunaan buku paket juga memiliki kelemahan walaupun jarang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu memiliki uraian baca yang panjang⁹ dan ukuran buku paket yang relatif besar sehingga jika dibawa terlalu berat oleh siswa.¹⁰

Guru biologi SMA Negeri 1 Pekalongan juga menyatakan bahwa persentase siswa yang dapat memahami pembelajaran biologi adalah 60% dan ada sebagian yang tidak bisa diajak belajar bareng (Lampiran 1). Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran biologi kelas XI adalah 73. Pada hasil belajar siswa materi sistem pernapasan, diketahui bahwa nilai siswa pada materi ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai pada materi lainnya. Hal ini berdasarkan data hasil nilai yang diperoleh siswa kelas XI IPA 1 bahwa pada materi sistem pernapasan yang mendapatkan nilai dibawah kkm sebanyak 5 dari 28 siswa (18%).

⁸ Anwar Novianto and others, 'Analisis Kesulitan Belajar Matematika Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12.2 (2024), 946–60.

⁹ Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 1–13 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>.

¹⁰ S Bektiarso and dan A Munawaroh, 'Pengembangan Pocketbook Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA', *SNF Jurusan Fisika FMIPA UNESA*, 2018, 76–83.

Sedangkan pada materi sel tidak ada yang mendapatkan nilai di bawah kkm dan pada materi sistem pencernaan yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebanyak 1 siswa (lampiran 3). Materi sistem pernapasan adalah salah satu materi yang nilai siswanya cenderung rendah. Hal ini menunjukkan bahwa materi ini membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

Selain melakukan wawancara dengan guru biologi, peneliti juga memberikan angket kepada peserta didik untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran biologi yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pekalongan. Hasil tanggapan peserta didik diketahui bahwa 12 siswa dari 21 siswa (55%) merasa pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami. sebanyak 57% siswa merasa kesulitan dalam belajar materi sistem pernapasan manusia (Lampiran 2). Materi sistem pernapasan melibatkan konsep-konsep kompleks tentang fungsi organ, proses fisiologis, dan penyakit-penyakit pada sistem pernapasan manusia yang sering kali sulit dipahami melalui metode pembelajaran konvensional.¹¹

Sebanyak 82% siswa menyatakan bahwa tertarik dengan media pembelajaran yang berisi gambar di dalamnya dengan bahasa yang mudah dipahami, materi yang singkat, padat dan jelas, serta dilengkapi dengan video penjelasan (Lampiran 2). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran untuk melengkapi dan menambah sumber belajar siswa yang memuat materi yang ringkas, berwarna, serta dilengkapi

¹¹ Rahmadina Arya M, 'Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Pola Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 5 Kota Tanjung Balai', *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12.2 (2024), 2380–90.

dengan gambar ilustrasi. Sehingga siswa mendapatkan informasi lain tidak hanya dari penjelasan guru saja, salah satunya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran *booklet*.

Booklet adalah alat bantu, sarana, dan sumber daya pendukung untuk menyampaikan pesan yang sesuai dengan isi materi yang akan disampaikan.¹² *Booklet* berisi informasi penting, isi jelas, tegas, mudah dimengerti dan disertai dengan gambar sehingga bisa menjadi pelengkap dalam kegiatan pembelajaran di kelas.¹³ *Booklet* berperan penting sebagai alat pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan suatu pemahaman materi atau pokok bahasan yang guru sampaikan dan memberikan suasana pembelajaran yang membuat siswa tertarik dalam membaca.¹⁴ *Booklet* memuat banyak gambar yang dapat mengkonkretkan pesan pembelajaran sehingga memudahkan siswa memahami konsep materi pembelajaran.¹⁵ *Booklet* dapat dibawa kapan pun dan dibaca di mana pun, sehingga siswa mampu mengembangkan karakter mandiri pada diri siswa baik ketika pembelajaran maupun ketika di luar pembelajaran.¹⁶ Dengan demikian,

¹² Linna Fitriani and Yuni Krisnawati, 'Pengembangan Media Booklet Berbasis Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis', *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2.2 (2019), 143–51 <<https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.977>>.

¹³ Tirta Savira and Rahmawati Darussyamsu, 'Validitas Booklet Bernuansa Spiritual Tentang Materi Protista Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA/MA', *Journal On Teacher Education*, 4.1 (2022), 272–78 <<https://doi.org/10.31004/jote.v4i1.5808>>.

¹⁴ Chusnul Khotimah and Ariyani Indrayati, 'Penggunaan Media Buklet Pada Pembelajaran Pengelolaan Sumberdaya Air Berbasis Kearifan Lokal Pada Kalangan Remaja Kelurahan Kandri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang', *Edu Geography*, 4.2 (2016), 22–27.

¹⁵ Fitria Tri Wardani and others, 'Penggunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.6 (2013), 1–12.

¹⁶ Alvi Nanda Choirina, Lilik Bintartik, and Candra Utama, 'Pengembangan Booklet Materi Hubungan Antar Makhluk Hidup Dalam Ekosistem Dengan Penguatan Karakter Mandiri

penggunaan *booklet* sebagai media pembelajaran dapat menghadirkan materi sistem pernapasan dalam format yang menarik dan mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁷

Booklet memiliki berbagai keunggulan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif, menarik, dan interaktif. Dalam penelitian ini, kebaruan media pembelajaran yang dikembangkan terletak pada desain *booklet* yang menggunakan desain yang bervariasi dengan bantuan *software* desain yaitu aplikasi Canva. Tampilan *booklet* menggunakan warna yang cerah dan menarik. Jenis *font* yang digunakan jelas dan berukuran yang sesuai tidak terlalu kecil karena mempertimbangkan tulisan terbaca atau tidak. Selain itu, untuk menambah pemahaman pada materi, *booklet* ini juga dilengkapi dengan barcode yang dapat dipindai untuk mengakses video tambahan terkait materi sistem pernapasan pada manusia. Memasukkan elemen permainan dalam *booklet* untuk membuat pembelajaran atau penyampaian informasi lebih menarik, seperti kuis dalam bentuk *quiziz*.

Berdasarkan uraian analisis kebutuhan di atas, penelitian ini penting untuk mengembangkan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan. Diharapkan media ini dapat meningkatkan pemahaman dan

Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 11.2 (2023), 209–27 <<https://doi.org/10.22219/jp2sd.v11i2.27613>>.

¹⁷ Avisha Puspita, Arif Didik Kurniawan, and Hanum Mukti Rahayu, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak', *Jurnal Bioeducation*, 4.1 (2017), 64–73 <<https://doi.org/10.29406/524>>.

hasil belajar siswa serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Sebanyak 55% peserta didik merasa kesulitan dalam memahami mata pelajaran biologi.
2. Masih terdapat beberapa siswa yang belum memahami materi sistem pernapasan.
3. Siswa merasa kesulitan dalam mengakses e-modul karena keterbatasan kuota dan *device*, gambar pada karton yang kurang jelas untuk siswa yang duduk di bagian belakang, dan buku paket memiliki uraian baca yang panjang dan ukuran buku paket yang relatif besar sehingga jika dibawa terlalu berat oleh siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka penulis perlu membatasi masalah agar penelitian dapat maksimal.

1. Fokus materi pada penelitian ini adalah berisi materi sistem pernapasan pada manusia yang digunakan sebagai media pembelajaran siswa kelas XI SMAN 1 Pekalongan.

2. Media yang dikembangkan pada penelitian ini dikemas dalam bentuk media cetak yaitu *booklet*.
3. Uji coba produk dilakukan pada kelompok kecil untuk menguji kepraktisan produk *Booklet*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan?
2. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan?
3. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan.
2. Untuk menganalisis kelayakan Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan.
3. Untuk menganalisis respon guru dan siswa terhadap Media Pembelajaran *Booklet* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pekalongan?

F. Manfaat Penelitian

Pengembangan media *Booklet* pada materi sistem pernapasan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi sekolah, guru, masyarakat, dan peneliti. Manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Pengembangan media *booklet* materi sistem pernapasan manusia ini dirancang untuk mendukung pembelajaran yang efektif, memfasilitasi pemahaman yang mendalam, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Dapat menambah variasi media pembelajaran di kelas maupun sebagai sarana informasi dan dapat digunakan sebagai

bahan pembelajaran di kelas serta sebagai referensi untuk tugas-tugas rumah atau sebagai panduan studi untuk persiapan ujian.

b. Bagi Guru

Dapat membantu guru dalam menyampaikan materi secara sistematis yang mudah dipahami oleh siswa dengan menyajikan berupa gambar, diagram, atau ilustrasi yang memperjelas konsep-konsep yang kompleks dalam sistem pernapasan.

c. Bagi Siswa

Siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep kompleks tentang cara kerja sistem pernapasan karena menyajikan informasi dalam berbagai format teks, gambar, serta dilengkapi dengan video. *Booklet* dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri sehingga siswa dapat membacanya di rumah atau di waktu luang.

d. Bagi Peneliti

Untuk menghasilkan media yang berguna dalam proses belajar siswa sehingga menambah pengalaman dan pengetahuan dalam memahami materi sistem pernapasan.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran yaitu *Booklet*.

2. Ukuran kertas yang digunakan adalah A5.
3. *Font* yang digunakan adalah *times new roman* dengan ukuran *font* 17 dan jarak baris 1,4.
4. Media *booklet* diedit menggunakan aplikasi canva.
5. Media *booklet* dilengkapi dengan barcode yang berisi link video penjelasan dan quiziz.
6. Media *booklet* pada materi sistem pernapasan manusia mengacu pada silabus kurikulum 2013.
7. Berdasarkan silabus Biologi kelas XI materi yang terdapat pada *booklet* ini antara lain:
 - a. Mekanisme pernapasan pada manusia
 - b. Kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan
8. Produk ini disajikan dengan desain yang menarik, bahasa yang ringkas dan mudah dipahami, serta menampilkan gambar pendukung dan barcode berupa video untuk memperjelas materi sistem pernapasan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu “media” dan “pembelajaran”. Kata media berasal dari bahasa latin “medium” yang memiliki arti perantara atau pengantar yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi antara sumber dan penerima.¹⁸ Media merupakan segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi.¹⁹ Sedangkan kata pembelajaran diartikan sebagai suatu kondisi dalam membantu seseorang untuk melakukan kegiatan belajar.

Media pembelajaran adalah segala bentuk materi atau alat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami atau menguasai materi dalam pembelajaran. Media ini dapat berupa berbagai format, seperti audio, visual, digital, atau kombinasi dari beberapa format tersebut.

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks, dan memperkaya pengalaman belajar

¹⁸ Andi Kristanto, *Media Pembelajaran* (Jawa Timur: Bintang Sutabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur, 2016).

¹⁹ Muhammad Ramli, *Media Teknologi Pembelajaran*, IAIN Antasari Press (Banjarmasin, 2012).

mereka. Dengan berbagai pilihan media yang tersedia, pendidik dapat memilih media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan gaya belajar.

b. Jenis Media pembelajaran

Ada berbagai jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Guru harus bisa dalam memilih jenis media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam mengajar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.²⁰

Secara garis besarnya media dibedakan menjadi beberapa kelompok besar sebagai berikut :

1) Media visual

Media visual adalah media yang hanya bisa dilihat saja. Contohnya seperti gambar, poster, grafik, diagram ataupun hal-hal lainnya yang hanya dapat dilihat tetapi tidak bergerak dan tidak bersuara. Media visual sangat efektif dalam membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan memfasilitasi pemahaman siswa.²¹

2) Media audio

Media audio adalah media yang melibatkan suara dan audio untuk menyampaikan informasinya atau hanya bisa digunakan dengan hanya lewat pendengaran saja. Media ini

²⁰ Teni Nurrita, 'Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Misykat*, 3.1 (2018), 171–87.

²¹ Teni Nurrita.

bisa berupa rekaman suara, *podcast*, radio atau musik. Media audio dapat membantu memperkuat pemahaman dan memfasilitasi proses belajar, terutama untuk materi yang lebih vokal atau audiolingual.²²

3) Media audio visual

Media audio visual adalah media penggabungan antara elemen audio dan visual, contohnya seperti video, film, dan presentasi multimedia. Media audio visual efektif dalam menarik perhatian dan mempertahankan minat peserta didik dengan menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami.²³

4) Media cetak

Media cetak adalah salah satu bentuk media pembelajaran yang menggunakan cetakan fisik, seperti buku, majalah, poster, brosur. Media ini merupakan salah satu media yang paling tua dan paling umum digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah untuk memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga

²² Rahmi Mudia Alti and others, *Media Pembelajaran*, 2022.

²³ Alti and others.

kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Secara rinci, manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:²⁴

- 1) Pengajaran lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih di pahami siswa, serta memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran dengan baik.
- 3) Metode pembelajaran bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, siswa tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lainya.

2. *Booklet*

Booklet merupakan buku berukuran kecil yang berisi informasi dengan dilengkapi penjelasan yang ringkas dan sistematis, serta gambar sebagai ilustrasi yang mempermudah pemahaman siswa terhadap suatu konsep maupun fakta. Bentuknya yang kecil menjadikan *booklet* sangat mudah untuk dibawa.²⁵ *Booklet* sebagai sumber belajar dapat digunakan baik minat dan perhatian peserta didik

²⁴ Teni Nurrita.

²⁵ N. Rahmatih., A., A. Yuniastuti., and R Susanti., 'Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi Dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK Pertanian', *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek III*, 2018, 474–81.

karena bentuknya yang sederhana dan banyaknya warna serta ilustrasi yang ditampilkan.²⁶ *Booklet* sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien yang berisikan informasi-informasi penting yang dirancang unik, jelas, dan mudah dimengerti, sehingga *booklet* ini menjadi media pendamping untuk kegiatan pembelajaran di kelas dan diharapkan bisa meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas.

Booklet merupakan sebuah terbitan kurang dari 48 halaman. Berbagai kelebihan ditawarkan oleh penggunaan *booklet* karena dirancang dengan lebih efektif dan efisien. *Booklet* digunakan untuk meningkatkan pengetahuan para siswa dengan berisikan informasi yang spesifik, jelas, serta mudah dimengerti. Desain yang dimiliki *booklet* sangat unik dan berisikan penjelasan yang isinya disusun secara ringkas dan padat, mencakup teks, gambar, diagram, dan grafik, yang membantu menjelaskan informasi dengan lebih jelas dan menarik. *Booklet* dirancang dengan tata letak yang menarik dan mudah dibaca dengan penggunaan warna dan elemen visual yang mendukung isi. Tampilan *booklet* yang unik dapat memotivasi serta menarik siswa untuk fokus membaca pada informasi yang disajikan karena tidak akan cepat bosan. Selain itu, ukuran yang lebih kecil dapat memudahkan penggunaannya karena dapat di bawa kemana saja dengan mudah.²⁷

²⁶ Lana Paujiah Nasution, Syarifah Widya Ulfa, and Booklet Digital, 'Pengembangan Media Booklet Biologi Berbasis Digital Sebagai Media Belajar Materi Ekosistem Untuk Siswa', 10.2 (2023), 62–72.

²⁷ Asti Lovina Sary and Isnawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Edible Mushroom Pada Materi Fungi Untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha Siswa Biologi

3. Sistem Pernapasan Manusia

1) Pengertian Sistem pernapasan

Sistem pernapasan adalah mekanisme pernapasan oksigen (O^2) yang diperlukan untuk metabolisme sel manusia dengan karbon dioksida (CO^2) yang dihasilkan oleh metabolisme.²⁸ Sistem respirasi memungkinkan oksigen masuk ke dalam tubuh dan mengekresikan karbon dioksida. Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbon dioksida ke lingkungan.

Sistem pernapasan tersusun atas organ-organ penyusunnya, meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru.

a. Hidung

Hidung merupakan organ pertama yang dilalui udara saat kita bernapas dengan melewati rongga hidung atau lubang hidung. Setelah melewati hidung, udara akan menuju faring. Rongga hidung terdiri dari dua bagian yang dipisahkan oleh konka, yang membagi rongga menjadi dua sisi. Konka ini kaya akan kelenjar dan dilengkapi dengan suplai darah yang cukup.

Kelas X SMA', *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12.1 (2023), 218–28 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>>.

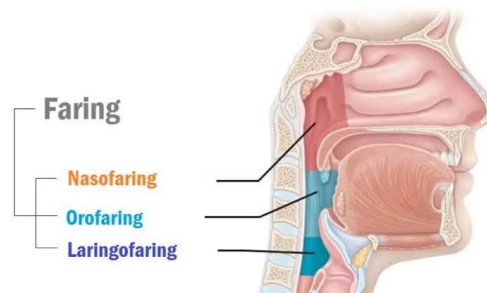
²⁸ Hastuti et al., *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*, Zahir Publishing, 2022 <<https://repository.poltekkespalembang.ac.id/files/original/2f78c229942eb9c65238559d5cbb1867.pdf>>.

Fungsi utama rongga hidung dalam proses pernapasan adalah penciuman bau, pengaturan kelembaban udara, dan pertahanan terhadap penyakit. Luasnya area permukaan yang lembab pada rongga hidung membantu menyesuaikan kualitas udara sebelum mencapai pertukaran oksigen di paru-paru. Mukosa di permukaan hidung berfungsi sebagai pelindung terhadap partikel asing, terutama selama keadaan peradangan. Di ujung rongga hidung, terdapat reseptor saraf penciuman (olfaktorius), yang memungkinkan hidung untuk mendeteksi bau.

Fungsi-fungsi ini membantu memastikan bahwa udara yang mencapai paru-paru memiliki tingkat iritasi yang rendah, bersuhu hangat, dan lembab, serta mengurangi kemungkinan terpapar iritan seperti debu, bakteri, dan virus.

b. Faring

Faring adalah jalur aliran udara dan makanan yang memiliki panjang sekitar 13 cm, terdiri dari tiga bagian utama yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Udara dan makanan melewati faring namun jalur makanan tidak melalui nasofaring, tetapi hanya melewati orofaring dan laringofaring. Setelah melewati faring, makanan dilanjutkan ke esofagus dengan bantuan katup bernama epiglottis, yang mengatur proses ini untuk mencegah makanan masuk ke saluran pernapasan.



Gambar 2.1 Faring

c. Laring

Laring atau yang dikenal sebagai kotak suara, berfungsi mengatur aliran udara dan makanan agar mengikuti jalur yang sesuai. Organ ini juga memiliki peran penting dalam produksi suara melalui pita suara yang terletak di dalamnya.

Laring terbentuk oleh delapan tulang rawan hialin yang rapat berjejer di bawah faring. Salah satu tulang rawan yang paling mencolok adalah tulang rawan tiroid, yang sering disebut sebagai "*adam's apple*" atau jakun. Bagian atas laring dilengkapi dengan tulang rawan elastis yang berbentuk seperti sendok, yang disebut epiglottis.

Epiglottis ini memiliki fungsi utama sebagai pelindung. Saat kondisi normal, udara dapat masuk ke dalam laring. Namun, ketika seseorang makan dan menelan makanan, laring akan naik dan epiglottis akan menutupi lubang laring. Hal ini memastikan bahwa makanan akan masuk ke esofagus dan kemudian ke lambung, bukan ke saluran pernapasan. Jika terjadi kesalahan dalam pengaturan yang mengakibatkan zat

selain udara masuk ke dalam laring, tubuh akan merespons dengan refleks batuk untuk mencegah zat tersebut masuk ke paru-paru.

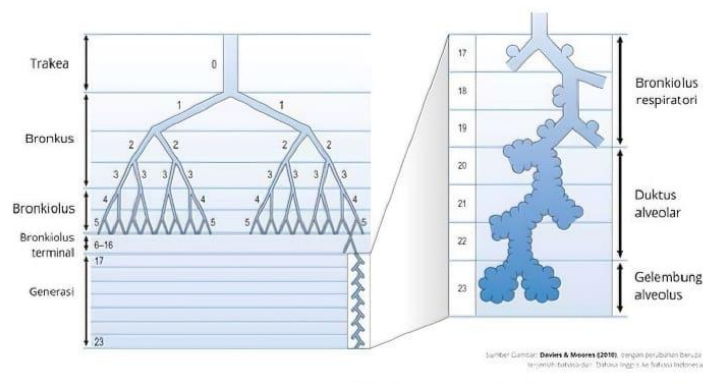
d. Trakea

Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya ± 10 cm, terletak sebagian di leher dan sebagian di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang rawan, dan pada bagian dalam rongga bersilia. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan. Batang tenggorok (trakea) terletak di sebelah depan kerongkongan. Di dalam rongga dada, batang tenggorok bercabang menjadi dua cabang tenggorok (bronkus). Di dalam paru-paru, cabang tenggorok bercabang-cabang lagi menjadi saluran yang sangat kecil disebut bronkiolus. Ujung bronkiolus berupa gelembung kecil yang disebut gelembung paru-paru (alveolus).

e. Bronkus dan bronkiolus

Bronkus adalah percabangan dari trakea yang terbagi menjadi bronkus utama kanan dan bronkus utama kiri. Dari bronkus utama, bronkus kemudian bercabang-cabang menjadi bronkiolus yang memasuki paru-paru, membentuk jalur utama udara menuju kantung alveolus.

Sistem saluran udara ke paru-paru sering disebut sebagai "pohon bronkial" karena bentuknya yang menyerupai pohon dengan 23 tingkat percabangan hingga mencapai alveolus. Setiap percabangan bronkus terbagi menjadi dua cabang (dikotomi), dengan ukuran percabangan yang tidak selalu sama (irregular) di setiap tingkatnya.



Gambar 2.2 Bronkus dan Bronkiolus

f. Paru-paru

Paru-paru merupakan organ pernapasan yang besar dan mengisi sebagian besar mediastinum. Mereka terbagi menjadi paru-paru kanan dan kiri, yang masing-masing dilapisi oleh sepasang membran serosa yang disebut pleura. Bagian yang melekat pada paru-paru disebut pleura paru (pulmonary pleura), sementara yang melekat pada dinding rongga dada disebut pleura visceral (visceral pleura). Di antara kedua lapisan pleura ini terdapat cairan pleural (cairan serosa).

Struktur paru-paru mencakup saluran pernapasan yang bercabang yaitu alveolus, pembuluh darah paru-paru, dan jaringan ikat elastis yang melimpah. Jaringan ikat elastis ini memungkinkan paru-paru untuk mengembang dan mengempis (kembali ke ukuran semula) selama proses pernapasan. Alveolus, yang merupakan rongga kecil di dalam paru-paru, berfungsi sebagai tempat pertukaran gas. Paru-paru memiliki bobot yang relatif ringan meskipun besar, karena sebagian besar ruang di dalamnya diisi oleh udara dari saluran pernapasan utama.²⁹

2) Mekanisme Sistem Pernapasan

- Inspirasi dan Ekspirasi

Ketika seseorang melakukan inspirasi, diafragma dan otot-otot interkostal berkontraksi untuk memperbesar ruang dalam kavitas dada. Diafragma yang menegang akan berubah bentuk dari lengkung ke atas menjadi datar, sementara otot interkostal eksternal menarik tulang rusuk lebih rapat dan ke atas. Ini mengakibatkan rongga dada membesar, yang memungkinkan paru-paru meregang dan meningkatkan volume udara di dalamnya, sehingga tekanan di paru-paru menurun. Akibat tekanan yang lebih rendah dari atmosfer, udara akan mengalir

²⁹ Khairunisa Ramadhani and Rachmawati Widyaningrum, *Buku Ajar Dasar-Dasar Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia*, Uad Press: Pustaka, 2022 <https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_dasar_Anatomi_dan_Fisiologi_Tubuh/ATTFEAAQBAJ?hl=jv&gbpv=1&dq=klasifikasi+sendi&pg=PA37&printsec=frontcover>.

masuk ke paru-paru hingga mencapai keseimbangan tekanan dengan lingkungan sekitar.

Pada ekspirasi umumnya merupakan proses pasif yang bergantung pada elastisitas jaringan paru. Ketika otot-otot yang terlibat dalam inspirasi rileks dan kembali ke ukuran semula, volume paru-paru akan berkurang dan tekanan di dalamnya meningkat. Tekanan yang lebih tinggi di paru-paru dibandingkan atmosfer akan mendorong udara keluar dari paru-paru.

Namun, dalam kondisi tertentu seperti asma atau saluran napas tersumbat oleh dahak, ekspirasi dapat menjadi proses aktif yang melibatkan otot interkostal internal dan otot-otot abdomen.

Manusia memiliki dua jenis utama pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut, yang bergantung pada aktivitas fisik dan kondisi medis spesifik.

a. Pernapasan Dada

Pernapasan dada melibatkan otot-otot di antara tulang rusuk. Mekanismenya dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Fase inspirasi

Pada fase ini otot-otot di antara tulang rusuk berkontraksi, menyebabkan rongga dada membesar.

Akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih rendah daripada tekanan di luar, sehingga udara luar yang mengandung oksigen masuk ke dalam paru-paru.

b) Fase ekspirasi.

Fase ini terjadi saat otot-otot di antara tulang rusuk rileks dan kembali ke posisi semula, yang diikuti dengan penurunan tulang rusuk sehingga rongga dada mengecil. Akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih tinggi daripada tekanan di luar, sehingga udara yang mengandung karbon dioksida keluar dari paru-paru.

Pernapasan dada ini memungkinkan regulasi tekanan dalam rongga dada untuk mengatur aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Mekanisme inspirasi pernapasan dada sebagai berikut:

Otot antar tulang rusuk (muskulus intercostalis eksternal) berkontraksi → tulang rusuk terangkat (posisi datar) → Paru-paru mengembang → tekanan udara dalam paru-paru menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar → udara luar masuk ke paru-paru.

Mekanisme ekspirasi pernapasan dada adalah sebagai berikut:

Otot antar tulang rusuk relaksasi → tulang rusuk menurun → paru-paru menyusut → tekanan udara dalam paru-paru lebih besar dibandingkan dengan tekanan udara luar → udara keluar dari paru-paru.

b. Pernapasan Perut

Pernapasan perut melibatkan otot diafragma. Berikut adalah mekanismenya:

a) Fase inspirasi

Pada fase ini otot diafragma berkontraksi sehingga rongga dada membesar. Akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih rendah daripada tekanan di luar, sehingga udara luar yang mengandung oksigen masuk ke dalam paru-paru.

b) Fase ekspirasi

Fase ini terjadi saat otot diafragma rileks kembali ke posisi semula, yang diikuti dengan penurunan rongga dada. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih tinggi daripada tekanan di luar, sehingga udara yang mengandung karbon dioksida keluar dari paru-paru.

Pernapasan perut memungkinkan regulasi tekanan dalam rongga dada untuk mengatur aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Mekanisme inspirasi pernapasan perut sebagai berikut:

Sekat rongga dada (diafragma) berkontraksi → posisi dari melengkung menjadi mendatar → paru-paru mengembang → tekanan udara dalam paru-paru lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar → udara masuk

Mekanisme ekspirasi pernapasan perut sebagai berikut:

Otot diafragma relaksasi → posisi dari mendatar kembali melengkung → paru-paru mengempis → tekanan udara di paru-paru lebih besar dibandingkan tekanan udara luar → udara keluar dari paru-paru.³⁰

3) Penyakit Pada Sistem Pernapasan

Saluran pernapasan adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas yang diperlukan untuk proses pernapasan. Saluran ini berpangkal pada hidung, tekak (faring), tenggorokan (trakea), cabang tenggorokan (bronkus), bronkiolus, alveolus, dan berakhir pada paru-paru. Namun, dalam

³⁰ Sitti Khadijah and others, *Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Manusia Edisi 1, Journal of Chemical Information and Modeling*, 2020.

organ-organ tersebut dapat mengalami gangguan. Gangguan ini biasanya berupa kelainan, penyakit, atau karena ulah manusia itu sendiri (seperti merokok). Penyakit atau gangguan yang menyerang sistem pernapasan ini dapat menyebabkan terganggunya proses pernapasan. Adapun penyakit yang bisa terjadi pada saluran pernapasan berdasarkan beberapa aspek keperawatan yaitu:³¹

a. Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) merupakan infeksi pada paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi biasanya terjadi di bagian atas paru-paru. Gejala Tuberkulosis antara lain:

- a) Kelelahan;
- b) Kehilangan berat badan;
- c) Berkeringat pada malam hari.

Jika infeksi lebih buruk, Gejala Tuberkulosis yang akan timbul yaitu:

- a) Dada sakit;
- b) Batuk dengan mengeluarkan dahak atau darah;
- c) Napas pendek atau sesak napas.

b. Asma

Asma merupakan kondisi gangguan pada sistem pernapasan dimana terjadi penyempitan saluran udara karena

³¹ Zeth A. Leleury and Berny P. Tomasouw, 'Diagnosa Penyakit Saluran Pernapasan Dengan Menggunakan Support Vector Machine (Svm)', *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 9.2 (2015), 109–19 <<https://doi.org/10.30598/barekengvol9iss2pp109-119>>.

respons terhadap rangsangan tertentu. Tanda-tanda pertama dari serangan asma meliputi:

- a) Perubahan dalam pola pernapasan;
- b) Bersin-bersin;
- c) Perubahan suasana hati;
- d) Hidung mampat;
- e) Batuk;
- f) Gatal-gatal pada tenggorokan;
- g) Sering merasa capek;
- h) Lingkaran hitam di bawah mata;
- i) Susah tidur;
- j) Turunnya toleransi tubuh terhadap kegiatan olahraga.

Gejala-gejala asma akut memberi indikasi bahwa suatu serangan asma sedang terjadi. Gejalanya meliputi:

- a) Napas berat;
- b) Batuk-batuk;
- c) Napas pendek tersengal-sengal;
- d) Sesak dada;

Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi perubahan pada saluran pernapasan dan terjadi hambatan aliran udara. Penderita asma bisa mengalami beberapa atau semua gejala tersebut selama serangan.

c. Sinusitis

Sinusitis adalah kondisi peradangan yang terjadi pada sinus, yaitu rongga udara di daerah wajah yang terhubung langsung dengan hidung. Peradangan ini dapat mengakibatkan penumpukan lendir di dalam sinus, yang kemudian dapat menjadi tempat pertumbuhan bakteri.

Gejala-gejala yang ditimbulkan penyakit ini adalah:

- a) Sakit atau nyeri pada wajah dan dahi;
 - b) Ingus keluar dari hidung berwarna kuning atau hijau serta berbau tajam;
 - c) Hidung tersumbat;
 - d) Berkurangnya daya pengecap;
 - e) Kepala yang terasa nyeri;
 - f) Batuk;
 - g) Sakit tenggorokan.
- d. Bronkhitis

Bronkitis adalah kondisi penyakit yang menyerang paru-paru, organ tubuh yang vital bagi manusia karena berperan dalam penyediaan udara. Penyakit ini sering kali disebabkan oleh kesalahan individu seperti merokok, yang merupakan faktor utama yang berkontribusi pada kasus bronkitis dan penyakit lain yang berhubungan dengan paru-paru. Masyarakat umum sering mengartikan bronkitis sebagai

kondisi sesak napas akut, terutama pada perokok aktif. Gejala umum yang biasanya muncul pada penderita bronkitis meliputi:

- a) Batuk berdahak (dahaknya bisa berwarna kemerahan);
- b) Sesak napas ketika melakukan olahraga atau aktivitas ringan;
- c) Sering menderita infeksi pernapasan (misalnya flu);
- d) Napas berat;
- e) Mudah lelah;
- f) Pembengkakan di pergelangan kaki, kaki, dan tungkai kaki kiri dan kanan;
- g) Wajah, telapak tangan atau selaput lendir yang berwarna kemerahan;
- h) Pipi tampak kemerahan;
- i) Sakit kepala;
- j) Gangguan penglihatan.

e. Pneumonia

Pneumonia atau yang sering dikenal sebagai paru-paru basah adalah kondisi infeksi atau peradangan yang terjadi pada satu atau kedua paru-paru, khususnya di kantung udara. Pada kondisi ini, kantung udara dapat terisi cairan atau nanah, yang menyebabkan gejala seperti sesak nafas, batuk dengan dahak, demam, menggigil, dan kesulitan bernapas. Infeksi pneumonia

dapat disebabkan oleh berbagai jenis organisme seperti bakteri, virus, dan jamur.

Tanda dan gejala pneumonia dapat bervariasi dari ringan hingga berat, tergantung pada faktor-faktor seperti jenis kuman penyebab, usia penderita, dan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Gejala ringan pneumonia sering kali mirip dengan flu atau pilek, tetapi biasanya tidak sembuh dalam waktu yang singkat atau berlangsung lama.

Ciri-ciri dan gejala pneumonia antara lain:

- a) Demam, berkeringat dan menggigil;
- b) Suhu tubuh lebih rendah dari normal pada orang di atas usia 65 tahun, dan pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah;
- c) Batuk berdahak tebal dan kental (lengket);
- d) Nyeri dada saat bernapas dalam atau ketika batuk;
- e) Sesak napas (nafas cepat);
- f) Kelelahan dan nyeri otot;
- g) Mual, muntah atau diare;
- h) Sakit kepala.

Ada banyak kemungkinan penyebab pneumonia, yang paling sering adalah karena infeksi bakteri dan virus dari udara yang kita hirup.

- f. Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)

Infeksi saluran pernapasan atas atau yang sering disebut ISPA merupakan kondisi infeksi yang melibatkan sinus, tenggorokan, saluran udara, atau paru-paru bagian atas. Infeksi ini umumnya disebabkan oleh virus, meskipun bakteri juga dapat menjadi penyebabnya.

ISPA akan menimbulkan gejala yang terutama terjadi pada hidung dan paru-paru. Beberapa gejalanya antara lain:

- a) Hidung tersumbat atau berair;
- b) Para-paru terasa terhambat;
- c) Batuk-batuk dan tenggorokan terasa sakit;
- d) Kerap merasa kelelahan;
- e) Tubuh merasa sakit.

Apabila ISPA bertambah parah, gejala yang lebih serius akan muncul, seperti:

- a) Kesulitan bernapas;
- b) Demam tinggi dan menggigil;
- c) Tingkat oksigen dalam darah rendah;
- d) Kesadaran yang menurun dan bahkan pingsan.

B. Kajian Studi yang Relevan

Kajian studi yang relevan adalah tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dengan topik penelitian

yang dikaji. Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan pengembangan *Booklet* adalah sebagai berikut.

1. Mazlin, dkk pada tahun 2023 dengan judul “Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Booklet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong” penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem based learning* berbantuan *booklet* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas X MA Darul Ihsan Lelong pada pokok bahasan materi perubahan lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh Teknik analisis data menggunakan uji independent sample t test dengan taraf signifikansi 5% dan uji pengaruh *Effect Size*. Hasil analisis data statistik menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $4.59 > 2.018$ dengan signifikansi yang diperoleh yaitu 0.00. Hasil analisis data menggunakan uji pengaruh *Effect Size* diperoleh sebesar 1.348, sehingga dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model Problem Based Learning berbantuan *booklet* terhadap hasil belajar.³²
2. M. arya dan Rahmadina pada tahun 2024 dengan judul “Pengembangan E-Lkpd Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Pola Berpikir

³² Mazlin Mazlin and others, ‘Model Problem Based Learning Berbantuan *Booklet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong’, *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8.3 (2023), 1775–82 <<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1564>>.

Kritis Siswa Sma Negeri 5 Kota Tanjung Balai”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia, dengan fokus untuk meningkatkan pola berpikir kritis siswa di SMA Negeri 5 Kota Tanjung Balai. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa E-LKPD yang dikembangkan mendapatkan penilaian kelayakan yang sangat baik, dengan persentase 96,8% dari ahli materi, 96,25% dari ahli media, dan 96,6% dari ahli praktisi. Dengan demikian, E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. E-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan membantu guru dalam menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.³³

3. Supeno, S Bektiarso, dan A Munawaroh pada tahun 2018 dengan judul “Pengembangan *Pocketbook* Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berupa *pocketbook* berbasis Android untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh halaman cover, halaman menu, halaman materi, dan halaman keluar. Halaman cover berisi judul dan tombol menuju halaman menu, sedangkan halaman menu berisi tombol materi , petunjuk penggunaan, profil

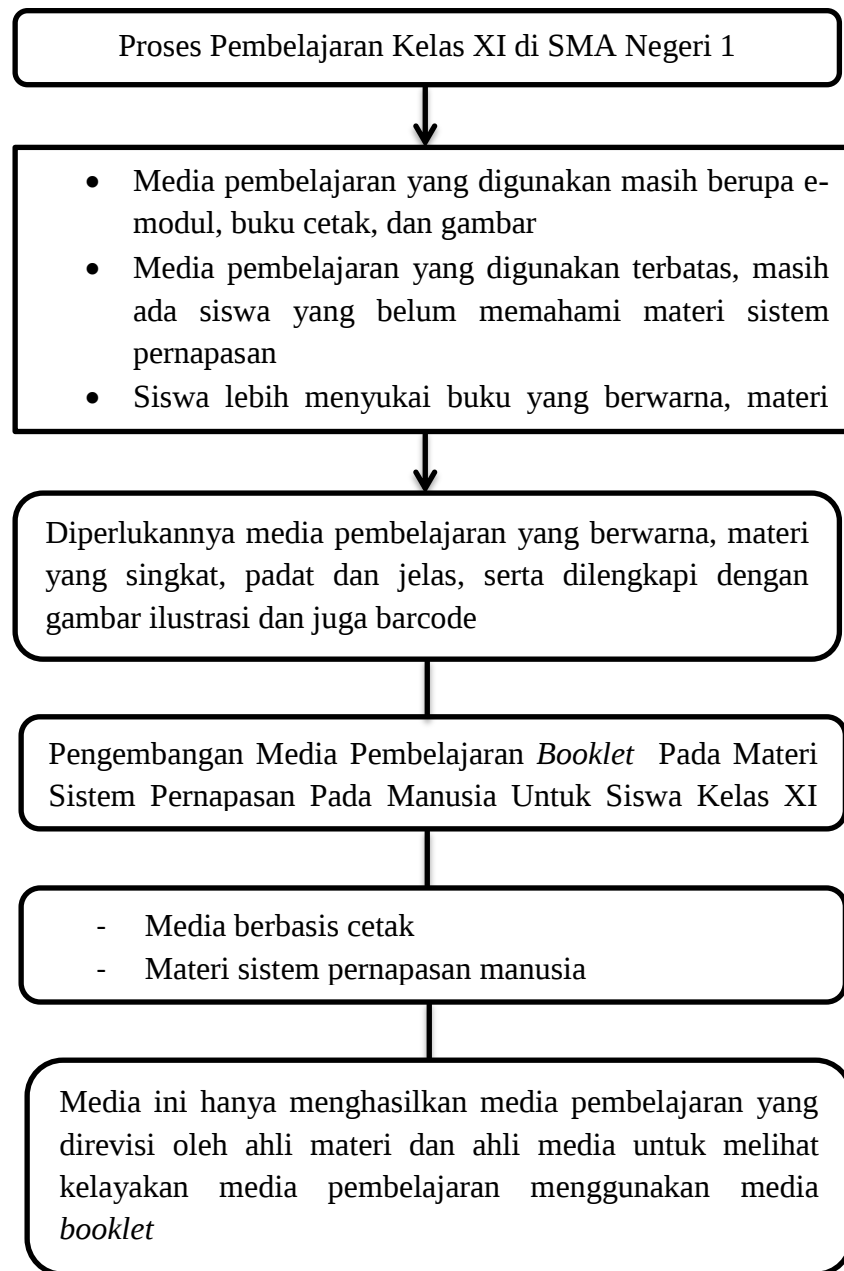
³³ Arya M.

pengembang, dan kompetensi. dan tombol menuju latihan soal dan evaluasi. Halaman Keluar berisikan tombol pernyataan untuk keluar. Halaman materi berisikan materi gerak harmonis, gerak harmonis pada pegas, gerak harmonis pada bandul.³⁴

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pada materi sistem pernapasan terdapat sebagian siswa yang masih belum memahami materi tersebut (Lampiran 3). Guru biologi hanya menggunakan media pembelajaran e-modul dan gambar yang dijelaskan dipapan tulis dengan menggunakan metode ceramah. Hal tersebut menjadikan kegiatan pembelajaran terasa monoton. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran supaya pembelajaran di kelas lebih intens, menarik, dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Berikut merupakan kerangka berfikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.3

³⁴ Bektiarso and Munawaroh.



Gambar 2.3 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

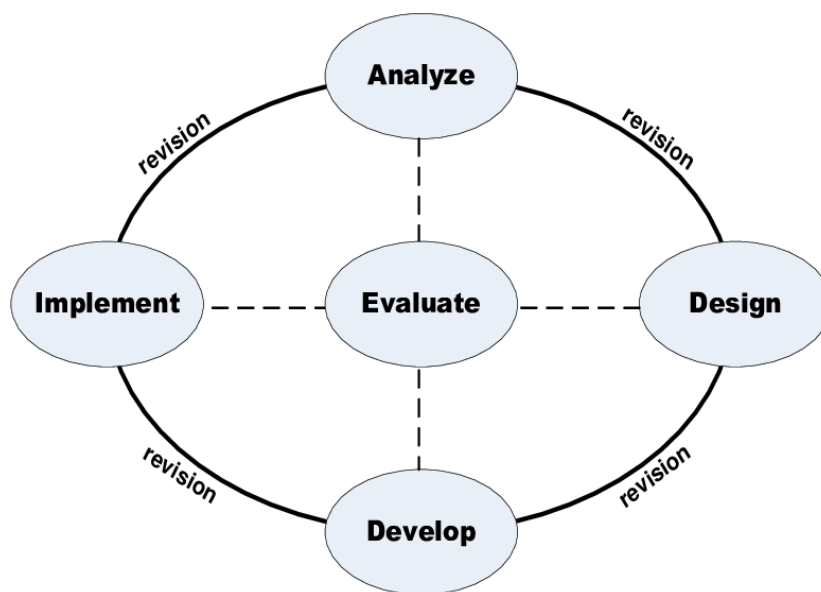
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* adalah metode penelitian yang membuat, menghasilkan, atau mengembangkan sebuah bentuk produk melalui proses perencanaan sampai evaluasi validitas terhadap produk yang telah dihasilkan.³⁵ Penelitian R&D bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.³⁶

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).³⁷ Alasan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE karena memiliki tahapan-tahapan yang sistematis dan mudah dipelajari karena terdapat revisi pada setiap tahapannya, sehingga model ADDIE ini cocok digunakan untuk mengembangkan bahan ajar *Booklet* untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif.

³⁵ Nasution, Ulfa, and Digital.

³⁶ Detra Mulya, Zulfarina, and Wan Syafi'i, 'Pengembangan Media Booklet Terintegrasi Imtaq Untuk Meningkatkan Karakter Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Biologi SMA', *Journal of Biology, Science & Technology*, 6.1 (2023), 578–84.

³⁷ Lailatul Mufidah and Mohammad Wildan Habibi, 'Validitas Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII Di SMP', *Bioeduca : Journal of Biology Education*, 4.1 (2022), 57–66 <<https://doi.org/10.21580/bioeduca.v4i1.10851>>.



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE³⁸

B. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan pada penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE meliputi 5 tahapan yaitu, *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Adapun langkah-langkah penelitian pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut :

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk. Pengumpulan informasi ini berupa analisis kebutuhan dan analisis kurikulum.

a. Analisis kebutuhan

³⁸ Dyah Rosita Anggraeni, Hakkun Elmunsyah, and Anik Nur Handayani, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Fuzzy Pada Mata Kuliah Sistem Cerdas Untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang', *Tekno*, 29.1 (2019), 26 <<https://doi.org/10.17977/um034v29i1p26-40>>.

Pada penelitian analisis kebutuhan ini dilakukan wawancara dengan guru biologi SMAN 1 Pekalongan. Hasil wawancara tersebut didapatkan bahwa pada proses pembelajaran biologi guru menggunakan e-modul, gambar, dan buku paket. (1) penggunaan e-modul terdapat kendala keterbatasan kuota internet dan *device*. (2) Media gambar yang ditempel pada karton gambarnya kurang jelas untuk siswa yang duduknya paling belakang. (3) buku paket memiliki uraian baca yang panjang dan ukuran buku paket yang relatif besar sehingga jika dibawa terlalu berat oleh siswa (Lampiran 1).

Selain melakukan wawancara dengan guru biologi, peneliti juga memberikan angket kepada peserta didik. Hasil tanggapan peserta didik diketahui bahwa (1) siswa merasa pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami. (2) Terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam belajar materi sistem pernapasan manusia. (3) Siswa menyukai media yang berisi gambar di dalamnya dengan bahasa yang mudah dipahami, materi yang singkat, padat dan jelas, serta dilengkapi dengan video penjelasan (Lampiran 2).

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengkaji kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013. Analisis kurikulum ini dilakukan untuk menentukan materi yang akan digunakan

dalam penelitian. Dalam hal ini, pemilihan materi disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Selanjutnya menganalisis kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, tahapan ini dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan media pengembangan *Booklet*.

2. *Design* (Desain)

Penyusunan desain melalui beberapa tahap yaitu penyusunan materi, editing, dan kemudian dijadikan dalam bentuk media cetak berupa *Booklet*. Sistematika *booklet* diawali dari judul, *cover booklet*, sampul judul, kata pengantar, daftar isi, kd, materi pembelajaran, daftar pustaka, identitas penulis, dan sampul belakang. Adapun tahap penyusunan desain sebagai berikut :

a. Penyusunan materi

Materi yang disusun didapatkan dari buku biologi SMA kelas XI dan artikel. Isi materi disesuaikan dengan silabus.

b. Rancangan Produk

Booklet ini didesain menggunakan aplikasi canva dengan ukuran A5. Desain dari *booklet* sebagai berikut:

1) Desain *booklet cover* depan

Di *cover booklet* terdapat judul *booklet* yaitu *booklet sistem pernapasan pada manusia*, logo kampus, nama penulis, dan *booklet* ini diperuntukkan untuk kelas XI SMA/MA.

2) Desain isi *booklet*

Pada bagian desain isi *booklet* dibuat kompetensi dasar sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Desain isi *booklet* selanjutnya membahas tentang materi mekanisme pernapasan pada manusia dan kelainan atau penyakit yang terjadi.

3) Desain *booklet cover* belakang

Pada desain *cover* belakang berisi kesimpulan materi sistem pernapasan manusia. *Booklet* ini didesain sebaik mungkin dan *full colour* untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi tersebut.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* adalah langkah kritis dalam mengubah desain dan rencana menjadi produk akhir yang siap untuk diujikan. Pada tahap ini produk yang dihasilkan yaitu media pembelajaran berupa *booklet*. Setelah produk selesai dibuat maka pada tahap ini akan dilakukan validasi ahli materi dan ahli media. Pada validasi ini akan dilakukan revisi untuk memperbaiki media sesuai dengan masukan dan saran dari ahli validator. Jika produk tersebut sudah memenuhi kriteria layak maka dapat dilakukan uji coba di kelompok kecil.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi adalah fase di mana media pembelajaran mulai diujikan di dalam proses pembelajaran. Tahap ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat mendukung dalam proses belajar mengajar.

Uji coba pada penelitian ini meliputi guru biologi dan kelompok kecil peserta didik yang terdiri dari 10 orang. Pada tahap ini juga, peneliti melakukan penyebaran angket berisi butir-butir pernyataan tentang penggunaan *booklet* materi sistem pernapasan pada manusia. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait dengan nilai kriteria kepraktisan produk yang dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahapan akhir dalam model pengembangan ADDIE. Evaluasi diperoleh dari saran dan penilaian ahli media, ahli materi, pendidik, dan uji coba kelompok kecil. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk hasil akhir, tetapi juga berfungsi sebagai alat diagnostik untuk mengidentifikasi area perbaikan dan memastikan bahwa media pembelajaran memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Dengan melakukan evaluasi menyeluruh dan sistematis, pengembang dapat memastikan bahwa *booklet* yang dihasilkan benar-benar efektif dalam mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan pada manusia.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Kegiatan ini diuji cobakan oleh 10 orang peserta didik di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pekalongan. Dalam kegiatan uji coba produk akan didapatkan saran dan masukan apabila terdapat kekurangan pada

produk yang dikembangkan. Saran dan masukan dari responden akan dijadikan sebagai pertimbangan dalam perbaikan produk.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan guru biologi di SMAN 1 Pekalongan. Uji coba produk dilakukan pada kelompok kecil sebanyak 10 siswa yang telah mempelajari materi sistem pernapasan manusia dan 1 guru biologi di SMAN 1 Pekalongan.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan beberapa teknik untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan informasi yang dibutuhkan. Teknik-teknik yang digunakan meliputi:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru biologi dan beberapa siswa SMAN 1 Pekalongan untuk digunakan dalam menganalisis kebutuhan. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru biologi kelas SMAN 1 Pekalongan yang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan terhadap *Booklet* yang akan dikembangkan dan dilakukan secara langsung. Sedangkan

wawancara kepada peserta didik dilakukan secara online dengan menggunakan *google form*.

b. Angket (kuisisioner)

Angket adalah instrumen pengumpulan data yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden. Angket diberikan kepada validator untuk mengetahui bahwa *Booklet* memenuhi standar kualitas dari segi penampilan, penyajian, bahasa, dan keefektifan sebagai media pembelajaran. Pada tahap ini angket diberikan kepada ahli media dan ahli materi sebelum media pembelajaran tersebut siap untuk diimplementasikan.

Setelah itu, angket disebarkan kepada siswa untuk mengumpulkan data mengenai persepsi mereka terhadap media *Booklet*. Angket ini berisi pertanyaan yang dirancang untuk mengukur aspek seperti keterbacaan, menariknya desain, serta kejelasan dan kelengkapan informasi yang disajikan. Angket juga digunakan untuk menilai tingkat kepuasan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data selama peneliti melakukan kegiatan riset di SMAN 1 Pekalongan. Dokumentasi ini mencakup foto kegiatan penelitian serta data tentang siswa dan guru.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan angket dengan pengukuran skala likert. Skala likert digunakan untuk mengembangkan instrumen yang digunakan sebagai pengukur sikap, persepsi, dan pendapat seseorang. Angket yang digunakan bertujuan sebagai instrumen kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui bahwa materi yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi standar dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Instrumen validasi berupa angket yang dirancang untuk mengukur berbagai aspek kualitas materi. Aspek-aspek yang dinilai meliputi kelayakan isi/materi dan bahasa. Kisi-kisi angket validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi³⁹

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Isi/Materi	Materi sesuai dengan KI dan KD	1	1
		Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	2	1
		Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi	3	1
		Keakuratan konsep dan definisi materi	4	1
		Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI	5	1
		penyajian dan keruntutan isi materi	6	1
		Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa	7	1
2	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam booklet mudah dipahami oleh siswa	8	1
		Kata/kalimat yang digunakan jelas	9	1
		Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	10	1

b. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen yang digunakan adalah angket validasi. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan saran tentang kelayakan dan

³⁹ Nafsiah, 'Pengembangan Booklet Digital Keanekaragaman Tumbuhan Obat Di Desa Sumber Gede Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Kelas X SMA', *Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro*, 2022.

penilaian terhadap media yang digunakan. Angket ini diberikan kepada ahli media dan rincian mengenai kisi-kisi instrumen validasi ahli media dapat ditemukan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media⁴⁰

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Desain cover <i>booklet</i>	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>	1	1
		Huruf yang digunakan menarik dan jelas	2	1
		Ukuran font/huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>	3	1
2	Isi <i>booklet</i>	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik	4	1
		Penggunaan <i>font</i> yang jelas dan materi mudah dibaca	5	1
		Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik	6	1
3	Tampilan <i>booklet</i>	Ukuran gambar yang disajikan sesuai	7	1
		Ukuran <i>booklet</i> proporsional	8	1
		Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik	9	1
		<i>Booklet</i> dapat digunakan secara praktis	10	1

⁴⁰ Nafsiah.

c. Angket Respon Guru (Pendidik)

Angket ini diberikan kepada guru biologi di SMAN 1 Pekalongan. Angket yang dibagikan bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap media pengembangan *booklet* yang telah dirancang oleh peneliti. Kisi-kisi angket respon guru disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Guru⁴¹

No.	Pernyataan	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Tampilan <i>booklet</i> menarik	1	1
2	Variasi warna yang digunakan menarik	2	1
3	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan	3	1
4	Materi <i>booklet</i> sesuai dengan silabus kelas XI	4	1
5	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	5	1
6	Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	6	1
7	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	7	1
8	Materi <i>booklet</i> mudah dipahami	8	1
9	Kalimat yang digunakan jelas	9	1
10	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	10	1
11	Ketepatan penulisan tanda baca	11	1
12	Pemilihan ukuran huruf tepat	12	1
13	Kemudahan penggunaan <i>booklet</i> yang dilengkapi dengan barcode	13	1
14	<i>Booklet</i> dapat menambah sumber belajar siswa	14	1

⁴¹ Dewi Septiana, 'Pengembangan Booklet Materi Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X Sma/Ma', *Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro*, 2022.

d. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik diberikan kepada 10 siswa kelas XI yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan serta penilaian oleh peserta didik terhadap media pengembangan *booklet*. Adapun kisi-kisi angket respon peserta didik disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik⁴²

No.	Pernyataan	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1	Tampilan <i>booklet</i> menarik	1	1
2	Tampilan warna yang digunakan pada <i>booklet</i> menarik	2	1
3	Penggunaan huruf yang menarik dan mudah dibaca	3	1
4	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	1
5	Materi yang disajikan dalam <i>booklet</i> jelas dan mudah dipahami	5	1
6	Gambar dan barcode membantu dalam memahami materi konsep	6	1
7	<i>Booklet</i> dapat digunakan sebagai media belajar secara mandiri	7	1
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	8	1
9	<i>Booklet</i> membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan	9	1
10	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru	10	1

⁴² Nafsiah.

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Adapun analisis data yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data yang diperoleh merupakan hasil wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 1 Pekalongan terkait dengan media pembelajaran yang digunakan serta diperoleh dari saran dan perbaikan dari validator media dan materi, guru biologi, dan peserta didik setelah dilakukan proses uji coba produk. Kemudian data tersebut dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan produk *booklet* sistem pernapasan pada manusia.

2. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian angket oleh validator media dan validator materi mengenai kelayakan media yang dikembangkan, serta dari respon guru biologi dan peserta didik setelah produk diuji coba.

Angket pada penelitian ini menggunakan skala Likert yang terdiri dari 4 skala atau kategori, di mana responden dapat memilih jawaban yang sesuai dengan pandangan atau penilaian mereka. Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap, atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa

atau fenomena sosial.⁴³ Kategori penilaian skala *likert* dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penulisan Skala *Likert*⁴⁴

Skor	Kategori	Keterangan
4	Sangat layak	Sangat Baik
3	Layak	Baik
2	Cukup layak	Cukup Baik
1	Tidak layak	Tidak Baik

Data yang telah diperoleh selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁴⁵

Jumlah skor maksimal = skor skala maksimal x item deskriptor x
jumlah responden

Jumlah skor minimal = skor skala minimal x item deskriptor x
jumlah responden

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$

Skor yang diperoleh dari masing-masing kategori dipersentase dengan rumus :

Persentase tanggapan = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Perhitungan skor untuk masing-masing angket dijabarkan sebagai berikut:

⁴³ Viktor Handrianus Pranatawijaya and others, 'Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online', *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5.2 (2019), 128–37 <<https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>>.

⁴⁴ Nafsiah.

⁴⁵ Muswita Muswita and others, 'Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku Di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan', *Biodik*, 6.1 (2020), 58–75 <<https://doi.org/10.22437/bio.v6i1.8642>>.

a. Ahli Materi dan Ahli Materi

Angket diberikan kepada para ahli media dan materi guna untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dihasilkan, kemudian setelah nilai tersebut diperoleh lalu dihitung persentase dengan menggunakan rumus berikut:

Kategori penilaian : 4

Reponden : 1

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \text{skor skala maksimal} \times \text{item deskriptor} \times \\ &\quad \text{jumlah responden} \\ &= 4 \times 10 \times 1 = 40\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Skor minimal} &= \text{skor skala minimal} \times \text{item deskriptor} \times \\ &\quad \text{jumlah responden} \\ &= 1 \times 10 \times 1 = 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang nilai} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}} \\ &= \frac{40 - 10}{4} = 7,5\end{aligned}$$

Tabel 3.6 Kategori Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

b. Respon Guru

Untuk keperluan penelitian, peneliti juga membagikan angket respon atau penilaian kepada guru biologi. Angket respon guru biologi terdapat 14 item pertanyaan, sehingga diperoleh skala interpretasi skor sebagai berikut:

Kategori penilaian : 4

Responden : 14

Skor maksimal = skor maksimal x item deskriptor x jumlah responden

$$= 4 \times 14 \times 1 = 56$$

Skor minimal = skor minimal x item deskriptor x jumlah responden

$$= 1 \times 14 \times 1 = 14$$

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$

$$= \frac{56 - 14}{4} = 10,5$$

Tabel 3.7 Kategori Respon Guru

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	45,50 – 56,00	81,25 – 100	Sangat Baik
2	35,00 – 45,49	62,50 – 81,24	Baik
3	24,50 – 34,99	43,75 – 62,49	Cukup Baik
4	14,00 – 24,49	25 – 43,74	Tidak Baik

c. Respon Peserta Didik

Angket uji coba kelompok kecil diberikan kepada 10 siswa kelas XI dengan 10 item pertanyaan. Adapun analisis perhitungan dapat dijelaskan sebagai berikut.

Kategori penilaian : 4

Responden : 10

Skor maksimal = skor maksimal x item deskriptor x jumlah responden

$$= 4 \times 10 \times 10 = 400$$

Skor minimal = skor minimal x item deskriptor x jumlah responden

$$= 1 \times 10 \times 10 = 100$$

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$

$$= \frac{400 - 100}{4} = 75$$

Tabel 3.8 Kategori Respon Peserta Didik

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	325,00 – 400,00	81,25 – 100	Sangat Baik
2	250,00 – 324,99	62,50 – 81,24	Baik
3	175,00 – 249,99	43, 75 – 62,49	Cukup Baik
4	100,00 – 174,99	25 – 43,74	Tidak Baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan *Booklet* pada materi sistem pernapasan manusia dibuat dengan menggunakan aplikasi Canva. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, *Evaluation*. Berdasarkan prosedur pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan sebagai kegiatan awal penelitian R&D yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pekalongan. Tahap ini bertujuan untuk menemukan solusi atas masalah yang ada di sekolah, solusinya yaitu mengembangkan produk media pembelajaran *booklet* sistem pernapasan manusia. Terdapat dua tahapan yang dapat dilakukan saat proses tahap analisis, yaitu analisis kebutuhan (*need analyze*) dan analisis kurikulum (*curriculum analyze*).

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui kegiatan prasurvey di SMAN 1 Pekalongan (Lampiran 1), pada saat wawancara dengan guru biologi didapatkan sebuah hasil bahwa media pembelajaran yang digunakan guru hanya berupa buku paket, e-modul, dan gambar yang ditempel pada karton sehingga

media pembelajaran kurang menarik dan inovatif, serta dari hasil penilaian siswa pada mata pelajaran lain di dapatkan hasil bahwa yang mendapatkan nilai di bawah KKM paling banyak yaitu pada materi sistem pernapasan (Lampiran 3). Oleh sebab itu, perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu siswa yang kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan pada manusia.

Selain melakukan wawancara dengan guru biologi, peneliti juga memberikan angket kepada peserta didik kelas XI IPA 1 di SMAN 1 Pekalongan (Lampiran 2), pada angket yang telah diberikan kepada para peserta didik mendapatkan hasil, yaitu 82% peserta didik menjawab senang dalam belajar menggunakan buku yang berwarna, banyak gambarnya, dan materi yang ringkas, 77% siswa menyukai media pembelajaran yang menyertakan video penjelasan di dalamnya dan 91% siswa merasa tertarik menggunakan media pembelajaran pada materi sistem pernapasan pada proses belajar di kelas. Berdasarkan hasil analisis ini, perlu adanya media pembelajaran yang praktis, menarik, dan bervariasi. Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria kebutuhan di atas adalah media pembelajaran *booklet*.

b. Hasil Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum melalui prasurvey di SMAN 1 Pekalongan (Lampiran 1) masih menerapkan kurikulum

2013, sedangkan untuk materi sistem pernapasan pada manusia di kelas XI semester ganjil dengan Kompetensi Inti & KD dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.	3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *design* atau perancangan ini dilakukan untuk menciptakan desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan yang

telah diidentifikasi pada tahap analisis. Adapun tahap ini mencakup beberapa aspek sebagai berikut:

a. Menyusun materi

Materi disusun berdasarkan KI dan KD, kemudian mengumpulkan referensi materi dan juga sumber gambar sistem pernapasan manusia yang ada diinternet.

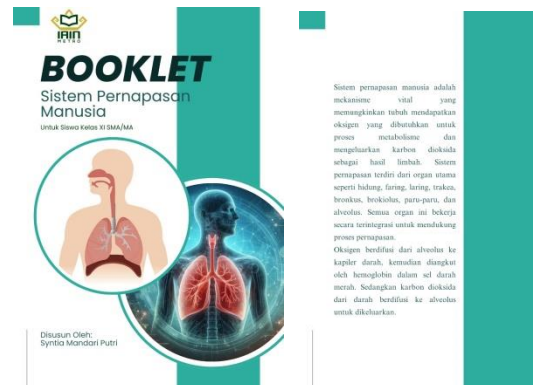
b. Pemilihan media

Pada pembuatan produk *booklet* peneliti menggunakan media pembelajaran cetak yang didesain dengan menggunakan aplikasi *canva*. Jenis huruf yang digunakan pada *booklet* adalah *times new roman*. Format ukuran *booklet* yaitu A5 dan jenis kertas yang digunakan adalah *art paper*.

c. Membuat komponen desain *booklet*

1) Desain sampul (*cover*)

Desain sampul depan *booklet* memuat judul *booklet* yaitu *Booklet* Sistem Pernapasan Manusia, serta dilengkapi dengan gambar berisi ilustrasi organ-organ pernapasan manusia, dan dilengkapi juga dengan nama penulis dan logo institut. Pada bagian *cover* belakang berisi tentang gambaran sistem pernapasan manusia dengan desain. Lihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Sampul Depan dan Belakang Booklet

2) Desain Prakata

Halaman prakata memuat tentang rasa syukur atas pembuatan *booklet* dan tujuan dengan dibuatnya *Booklet*. Lihat Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2 Prakata Booklet

3) Desain daftar isi

Daftar isi memuat tentang letak halaman dan isi dari *booklet* yang akan dibahas. Lihat pada Gambar 4.3 berikut.

Daftar Isi	
PRAKATA	i
KI & KD	ii
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI & TUJUAN	iii
PENBELAJARAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	1
SISTEM PER NAPASAN MANUSIA	2
A. Organ Pernapasan Manusia	3
B. Mekanisme Pernapasan	12
C. Volume dan Kapasitas Paru-paru	15
D. Pertukaran Oksigen dan Karbondioksida	17
E. Transpor Oksigen dan Karbondioksida	18
F. Kelainan dan Gangguan Pada Sistem Pernapasan	22
G. Pencegahan Ular Terhadap Sistem Pernapasan	23
GLOSARIUM	28
DAFTAR PUSTAKA	31
DAFTAR PUSTAKA	33

iv

Gambar 4.3 Daftar Isi *Booklet*

4) Desain Daftar Gambar

Halaman daftar gambar memuat letak halaman gambar yang dicantumkan dalam *booklet*. Lihat pada Gambar 4.4 berikut ini.

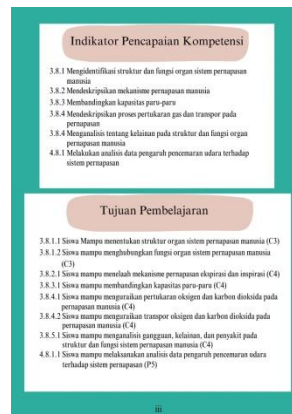
Daftar Gambar	
Gambar 1. Organ Pernapasan Manusia	3
Gambar 2. Rongga Hidung	4
Gambar 3. Saraf Olfaktori	4
Gambar 4. Faring	5
Gambar 5. Epiglottis	5
Gambar 6. Struktur Laring	6
Gambar 7. Laring dan Pita Suara	6
Gambar 8. Trakea	7
Gambar 9. Bronkus	8
Gambar 10. Bronkiolus	9
Gambar 11. Anatomi Bronkiolus	9
Gambar 12. Paru-paru	10
Gambar 13. Paru-paru & Alveolus	10
Gambar 14. Inspirasi & Ekspirasi	12
Gambar 15. Mekanisme Inspirasi & Ekspirasi	13
Gambar 16. Volume & Kapasitas Paru-paru	15
Gambar 17. Anatomi Alveolus	17
Gambar 18. Hemoglobin	18
Gambar 19. Pertukaran Oksigen & Karbondioksida	18
Gambar 20. Transpor Karbondioksida	19
Gambar 21. Asma	22

v

Gambar 4.4 Daftar Gambar *Booklet*

5) Desain KI dan KD

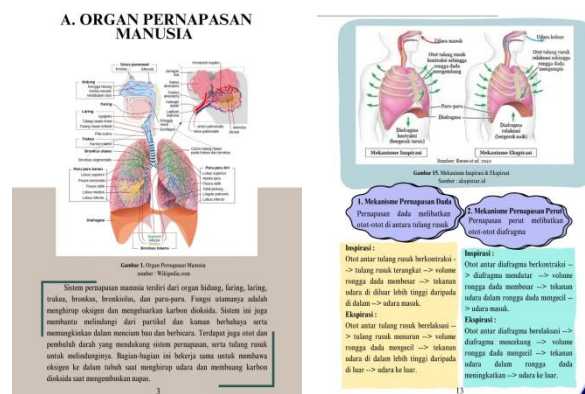
Pada desain ini berisi tentang KI dan KD untuk kelas XI materi sistem pernapasan. Lihat pada Gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5 KI dan KD Booklet

6) Desain Isi

Pada desain ini berisi tentang topik yang akan dibahas dalam *booklet* meliputi organ-organ pernapasan manusia, mekanisme pernapasan manusia, transpor oksigen dan karbon dioksida, dan kelainan atau gangguan pada sistem pernapasan manusia. Lihat Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Desain Isi Booklet

- f. Produk yang telah dicetak selanjutnya dilakukan validasi dari dua validator ahli, yaitu validator materi (Ibu Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd) dan validator media (Ibu Dwi Kurnia Hayati, M.Pd) untuk menilai kelayakan produk *booklet* yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, produk *booklet* yang dinyatakan layak oleh validator dan siap untuk diujicobakan kepada guru dan peserta didik pada tahap implementasi.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Produk *Booklet* yang sudah dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan media akan dilakukan tahap uji coba kepada guru pengampu mata pelajaran biologi dan peserta didik SMA Negeri 1 Pekalongan kelas XI IPA 1 dan 10 siswa kelas XII IPA 1. Uji coba yang dilakukan untuk mengetahui respon dari guru biologi dan peserta didik terkait produk *Booklet* yang telah dikembangkan dilakukan secara *offline*. Pada tahap uji coba respon guru dan dan peserta didik, produk diserahkan langsung dalam bentuk cetak bersama dengan lembar uji coba guru dan peserta didik. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap *Booklet* yang dikembangkan melalui angket yang diberikan.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi dilakukan dari setiap tahapan yang dilakukan mulai dari tahap pengembangan dan implementasi sesuai dengan saran dan masukan dari kedua validator, guru, dan peserta didik. Pada tahap

pengembangan, peneliti mendapatkan saran dan masukan dari validasi ahli materi dan ahli media dan dilakukan revisi atau perbaikan sebanyak dua dan tiga kali. Sedangkan pada tahap implementasi, peneliti hanya mendapatkan saran dan masukan pada respon guru yaitu terdapat halaman tertentu yang antara warna kertas dan tulisan kurang sesuai, sehingga terdapat tulisan yang sulit terbaca. Revisi dilakukan sampai media booklet sistem pernapasan manusia dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

B. Hasil Validasi

Hasil validasi didapatkan dari kedua validator, yaitu validator ahli materi ibu Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd dan validator ahli media ibu Dwi Kurnia Hayati, M.Pd. hasil penyajian data validasi produk dari validator sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian dengan masing-masing aspek. Pada proses validasi materi yang bertindak sebagai validator ahli materi adalah Ibu Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd. tujuan dilakukan validasi materi ini adalah untuk menilai kelayakan materi. Proses validasi materi dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil validasi pertama dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Pertama

No.	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Aspek isi/materi			
1	Materi sesuai dengan KI dan Kd	3	Layak
Catatan: Masih ada materi yang terlewat			
2	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	2	Cukup Layak
Catatan: Ada yang terlewat sehingga tidak sesuai dengan KD			
3	Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi	3	Layak
Catatan: Ok, tpi bisa diperbaiki lebih lagi			
4	Keakuratan konsep dan definisi materi	3	Layak
Catatan: Ok, sedikit revisi			
5	Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI	2	Cukup Layak
Catatan: Lebih baik KD dan tujuan pembelajaran dijabarkan per poin (contoh sudah dikasih)			
6	penyajian dan keruntutan isi materi	3	Layak
Catatan: Kurang bioproses			
7	Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa	3	Layak
Catatan: Ok			
B. Aspek Bahasa			
8	Bahasa yang digunakan dalam booklet mudah dipahami oleh siswa	3	Layak

Catatan: Sudah ok tapi lebih baik lagi tidak teks book			
9	Kata/kalimat yang digunakan jelas	3	Layak
Catatan: Ok			
10	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	3	Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		28	
Jumlah skor maksimal		40	
Hasil persentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{28}{40} \times 100\% = 70,00\%$	
Kategori		Layak	
Kesimpulan		Layak digunakan dengan revisi sesuai saran	

Hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 70% dengan kategori “Layak”. Artinya *Booklet* layak digunakan, akan tetapi masih terdapat beberapa revisi dari validator ahli materi dan perlu dilakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh validator ahli materi. Perbaikan media dilakukan sesuai dengan komentar serta saran yang telah diberikan oleh validator yang bisa dilihat pada Tabel 4.2.

Setelah dilakukan perbaikan dan revisi, media *booklet* diserahkan kembali kepada validator ahli materi beserta dengan lembar validasi produk untuk kedua kalinya, sehingga didapatkan hasil validasi kedua yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi Kedua

No.	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Aspek isi/materi			
1	Materi sesuai dengan KI dan Kd	3	Layak
Catatan: Ok			
2	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	3	Layak
Catatan: Masih kurang bioproses transpor karbondioksida			
3	Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi	3	Layak
Catatan: Ok			
4	Keakuratan konsep dan definisi materi	3	Layak
Catatan: Ok			
5	Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI	3	Layak
Catatan: Ok			
6	penyajian dan keruntutan isi materi	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
7	Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa	3	Layak
Catatan: Ok			
B. Aspek Bahasa			
8	Bahasa yang digunakan dalam booklet mudah dipahami oleh siswa	4	Sangat Layak
Catatan:			

Ok			
9	Kata/kalimat yang digunakan jelas	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
10	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		34	
Jumlah skor maksimial		40	
Hasil persentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Kesimpulan		Sangat layak digunakan dengan revisi sesuai saran	

Pada Tabel 4.3 menunjukkan hasil validasi kedua memperoleh persentase sebesar 85% dengan kategori “sangat layak”. Persentase ini menunjukkan adanya peningkatan kelayakan, pada produk pertama dengan hasil 70% menjadi 85% dengan kesimpulan produk sangat layak digunakan dengan revisi yang sesuai.

Media *Booklet* ini masih terdapat sedikit perbaikan yang diberikan oleh validator ahli materi dan masih perlu dilakukan perbaikan kembali sesuai dengan komentar serta saran yang diberikan oleh validator ahli materi yang bisa dilihat pada Tabel 4.3.

Kemudian setelah dilakukan perbaikan, produk kembali di serahkan kepada validator ahli materi beserta dengan lembar validasi produk untuk ketiga kalinya, sehingga didapatkan hasil validasi ketiga yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

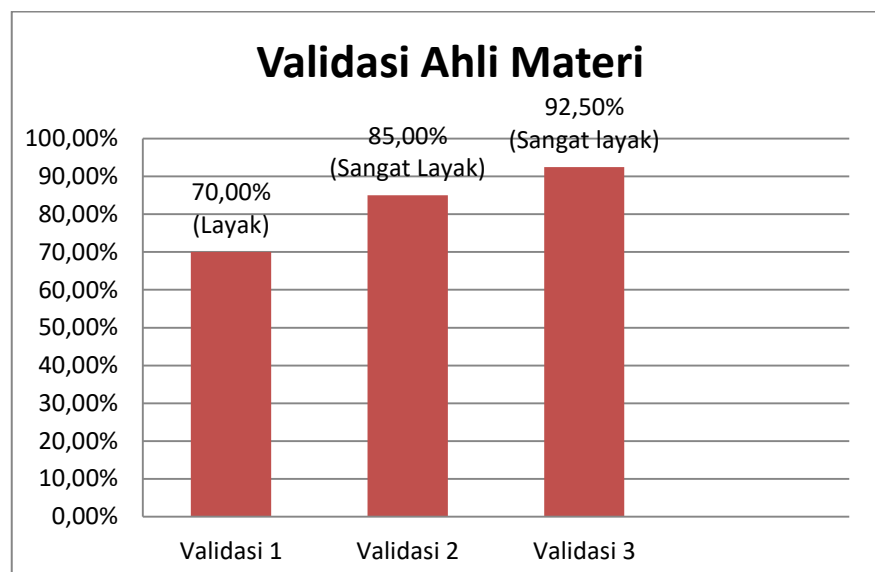
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Ketiga

No.	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Aspek isi/materi			
1	Materi sesuai dengan KI dan Kd	3	Layak
Catatan: Ok			
2	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	3	Layak
Catatan: Ok			
3	Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
4	Keakuratan konsep dan definisi materi	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
5	Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI	3	Layak
Catatan: Ok			
6	penyajian dan keruntutan isi materi	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
7	Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
B. Aspek Bahasa			
8	Bahasa yang digunakan dalam booklet mudah dipahami oleh siswa	4	Sangat Layak
Catatan:			

Ok			
9	Kata/kalimat yang digunakan jelas	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
10	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		37	
Jumlah skor maksimial		40	
Hasil persentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{37}{40} \times 100\% = 92,50\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Kesimpulan		Sangat layak digunakan tanpa revisi	

Pada Tabel 4.4 menunjukkan hasil validasi ketiga yang memperoleh persentase sebesar 92,5% dengan kategori “sangat layak”. Persentase ini menunjukkan adanya peningkatan kelayakan, pada produk validasi pertama diperoleh hasil persentase sebesar 70%, produk validasi kedua diperoleh persentase sebesar 85%, dan produk validasi ketiga di peroleh persentase sebesar 92,5% dengan kesimpulan produk sangat layak diujicobakan tanpa revisi. Dengan kategori sangat layak, maka dengan ini media *booklet* dinyatakan layak untuk diujicobakan.

Berdasarkan persentase validasi tahap pertama, kedua, dan ketiga maka diperoleh grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh peneliti sebanyak tiga kali yang dianalisis dengan menghitung persentase validasi berdasarkan skor setiap jawaban yang diberikan validator. Instrumen validasi ahli materi berjumlah 10 pernyataan dengan 4 skala nilai, sehingga diperoleh jumlah skor maksimal adalah 40. Maka analisis perhitungan persentase tanggapan validasi ahli materi sebagai berikut.

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil validasi ahli materi pertama diperoleh jumlah skor 28 dengan jumlah persentase sebesar 70,00 % dan termasuk ke dalam kategori “layak” dengan revisi sesuai saran validator ahli materi. Berikut hasil perhitungan validasi ahli materi pertama.

$$\begin{aligned} \text{Persentase tanggapan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{28}{40} \times 100\% = 70,00\% \end{aligned}$$

Perbaikan sesuai dengan komentar dan saran telah dilakukan oleh peneliti pada validasi pertama, kemudian pada Tabel 4.3 hasil validasi ahli materi kedua diperoleh jumlah skor 34 dengan jumlah persentase kelayakan sebesar 85,00% dan termasuk ke dalam kategori “sangat layak”, namun masih terdapat revisi yang harus dilakukan. Berikut ini adalah hasil perhitungan validasi ahli materi kedua.

$$\begin{aligned}\text{Persentase tanggapan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{34}{40} \times 100\% = 85,00\%\end{aligned}$$

Setelah perbaikan dilakukan oleh peneliti pada validasi ahli materi kedua, kemudian pada Tabel 4.4 diperoleh hasil validasi ahli materi ketiga diperoleh skor 37 dengan jumlah persentase kalyakan sebesar 92,50% dan termasuk ke dalam kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil tersebut maka *booklet* sudah layak untuk diujicobakan tanpa revisi. Berikut ini hasil perhitungan validasi ahli materi.

$$\begin{aligned}\text{Persentase tanggapan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{37}{40} \times 100\% = 92,50\%\end{aligned}$$

2. Hasil Validasi Ahli Media

Pada proses validasi media yang bertindak sebagai validator ahli media adalah ibu Dwi Kurnia Hayati, M.Pd. Tujuan dilakukan validasi media ini adalah untuk menilai kelayakan dan tampilan pada media *booklet*. Proses validasi media dilakukan sebanyak 3 kali. Hasil validasi dari ahli media dapat di lihat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Validasi Ahli Media Pertama

No	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Desain Cover Booklet			
1	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>	2	Cukup Layak
Catatan: Gambar diperbaiki, tambahkan identitas penulis, tidak perlu logo HMPS			
2	Huruf yang digunakan menarik dan jelas	3	Layak
Catatan: Ok			
3	Ukuran <i>font</i> /huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>	3	Layak
Catatan: Ok			
B. Isi Booklet			
4	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik	3	Layak
Catatan: Ok			
5	Penggunaan <i>font</i> yang jelas dan materi mudah dibaca	2	Cukup Layak
Catatan: Gunakan huruf yang konsisten			
6	Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik	3	Layak
Catatan: Ok			
C. Tampilan Booklet			
7	Ukuran gambar yang disajikan sesuai	1	Tidak Layak
Catatan: Beberapa gambar perlu diperbaiki, beri keterangan dan gambar			
8	Ukuran <i>booklet</i> proporsional	3	Layak

Catatan: Ok			
9	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik	2	Cukup Layak
Catatan: Ok			
10	<i>Booklet</i> dapat digunakan secara praktis	3	Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		25	
Jumlah skor maksimal		40	
Hasil presentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{25}{40} \times 100\% = 62,5\%$	
Kategori		Layak	
Kesimpulan		Layak digunakan dengan revisi sesuai saran	

Pada validasi ahli media pertama di peroleh hasil persentase kelayakan sebesar 62,5%. Meskipun termasuk kategori "Layak", tetapi masih terdapat beberapa komentar dan saran perbaikan dari validator ahli media. Perbaikan dilakukan sesuai dengan saran dari validator ahli media yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Setelah produk diperbaiki, media *booklet* diserahkan kembali ke validator ahli media untuk di nilai. Hasil dari revisi kedua dari validator media dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Validasi Ahli Media Kedua

No	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Desain Cover Booklet			
1	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
2	Huruf yang digunakan menarik dan jelas	3	Layak
Catatan: Jelas			
3	Ukuran <i>font</i> /huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>	2	Cukup Layak
Catatan: Ukurannya dibuat lebih konsisten			
B. Isi Booklet			
4	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik	2	Cukup Layak
Catatan: Tata letak berantakan, harus dirapikan			
5	Penggunaan <i>font</i> yang jelas dan materi mudah dibaca	3	Layak
Catatan: Ok			
6	Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik	2	Cukup Layak
Catatan: Warna dibuat lebih cerah dan usahakan tulisan kontras warnanya dengan <i>background</i>			
C. Tampilan Booklet			
7	Ukuran gambar yang disajikan sesuai	1	Tidak Layak
Catatan: Ukuran tidak konsisten, banyak gambar yang terpotong, tata letak gambar perlu dirapikan, keterangan gambar dibuat konsisten			
8	Ukuran <i>booklet</i>	2	Cukup Layak

	proporsional		
Catatan: Ukuran booklet ok, tapi margin sedikit ditambahkan untuk sisi kiri			
9	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
10	<i>Booklet</i> dapat digunakan secara praktis	3	Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		26	
Jumlah skor maksimal		40	
Hasil presentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{26}{40} \times 100\% = 65,0\%$	
Kategori		Layak	
Kesimpulan		Layak digunakan dengan revisi sesuai saran	

Berdasarkan validasi ahli media kedua diperoleh hasil persentase kelayakan sebesar 65,0% dengan kategori "Layak". Persentase ini menunjukkan adanya peningkatan kelayakan, pada produk pertama dengan hasil 62,5% menjadi 65,0% dengan kesimpulan produk layak digunakan dengan revisi yang sesuai.

Media *booklet* ini masih terdapat sedikit perbaikan yang diberikan oleh validator ahli materi dan masih perlu dilakukan perbaikan kembali sesuai dengan komentar serta saran yang diberikan oleh validator ahli materi yang bisa dilihat pada Tabel 4.6.

Kemudian setelah dilakukan perbaikan, produk kembali di serahkan kepada validator ahli materi beserta dengan lembar validasi

produk untuk ketiga kalinya, sehingga didapatkan hasil validasi ketiga yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

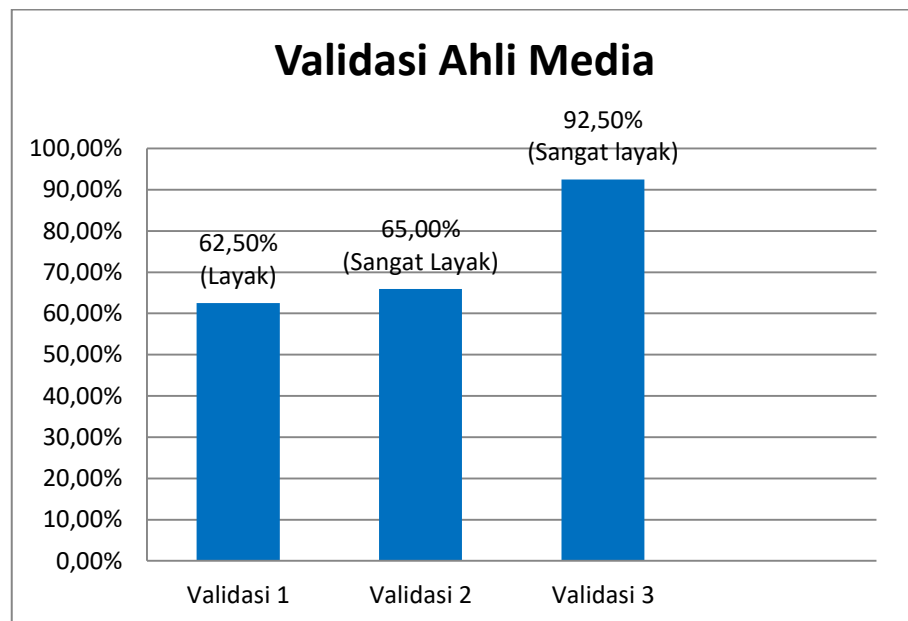
Tabel 4.7 Validasi Ahli Media Ketiga

No	Pernyataan	Skor	Kategori
A. Desain Cover Booklet			
1	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
2	Huruf yang digunakan menarik dan jelas	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
3	Ukuran <i>font</i> /huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
B. Isi Booklet			
4	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
5	Penggunaan <i>font</i> yang jelas dan materi mudah dibaca	3	Layak
Catatan: Ok			
6	Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik	4	Sangat Layak
Catatan: Menarik			
C. Tampilan Booklet			
7	Ukuran gambar yang disajikan sesuai	3	Layak
Catatan:			

Ok			
8	Ukuran <i>booklet</i> proporsional	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
9	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik	4	Sangat Layak
Catatan: Ok			
10	<i>Booklet</i> dapat digunakan secara praktis	3	Layak
Catatan: Ok			
Jumlah skor yang diperoleh		37	
Jumlah skor maksimal		40	
Hasil presentase		$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{37}{40} \times 100\% = 92,50\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Kesimpulan		Sangat layak digunakan tanpa revisi	

Hasil validasi ahli media ketiga pada Tabel 4.7 diperoleh persentase kelayakan sebesar 92,5% dengan kategori “sangat layak” Persentase kelayakan ini mengalami peningkatan dari hasil persentase validasi ahli media pertama sebesar 62,5%, validasi ahli media kedua sebesar 65,0%, dan validasi ahli media ketiga sebesar 92,5%. Hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa media dinyatakan sangat layak digunakan dan sudah layak untuk diujicobakan ke siswa.

Berdasarkan hasil persentase validasi ahli media pertama, kedua, dan ketiga maka diperoleh perbandingan jumlah grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut ini.



Gambar 4.9 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Peneliti melakukan validasi ahli media sebanyak tiga kali yang dianalisis dengan menghitung persentase validasi berdasarkan skor setiap jawaban dari validator. Instrumen validasi ahli media berjumlah 10 pernyataan, dengan 4 skala nilai, sehingga diperoleh jumlah skor maksimal adalah 40. Maka analisis perhitungan persentase tanggapan validasi ahli media sebagai berikut.

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan Tabel 4.5 didapatkan hasil validasi oleh ahli media yang pertama dengan jumlah skor 25, maka didapatkan persentase sebesar 62,50% dan termasuk ke dalam kategori “layak” dengan revisi sesuai saran validator ahli media. Berikut hasil perhitungan validasi ahli media pertama.

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{25}{40} \times 100\% = 62,5\%$$

Perbaikan sesuai dengan komentar dan saran telah dilakukan oleh peneliti pada validasi pertama, kemudian pada Tabel 4.6 hasil validasi ahli materi kedua diperoleh jumlah skor 26 dengan jumlah persentase kelayakan sebesar 65,00% dan termasuk ke dalam kategori “layak”, namun masih terdapat revisi yang harus dilakukan. Berikut ini adalah hasil perhitungan validasi ahli materi kedua.

$$\begin{aligned} \text{Persentase tanggapan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{26}{40} \times 100\% = 65,0\% \end{aligned}$$

Setelah perbaikan dilakukan oleh peneliti pada validasi ahli materi kedua, kemudian pada Tabel 4.7 diperoleh hasil validasi ahli materi ketiga diperoleh skor 37 dengan jumlah persentase kalyakan sebesar 92,50% dan termasuk ke dalam kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil tersebut maka *booklet* sudah layak untuk diujicobakan tanpa revisi. Berikut ini hasil perhitungan validasi ahli materi.

$$\begin{aligned} \text{Persentase tanggapan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{37}{40} \times 100\% = 92,50\% \end{aligned}$$

C. Hasil Uji Coba Produk

Proses validasi ahli materi dan ahli media telah dilakukan dan produk telah dinyatakan sangat layak, kemudian tahap selanjutnya adalah uji coba produk untuk mengetahui respon terhadap produk yang telah

dikembangkan. Produk *booklet* diujicobakan kepada 1 guru pengampu mata pelajaran biologi yaitu ibu Heni Suswantari serta diujicobakan kepada kelompok kecil yang terdiri dari 10 peserta didik SMA Negeri 1 Pekalongan yang telah mempelajari materi sistem gerak pada manusia. Berikut hasil uji coba guru pelajaran biologi oleh ibu Heni Suswantari yang dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Respon Guru

No	Pernyataan	Skor	Kategori
1	Tampilan <i>booklet</i> menarik	3	Baik
2	Variasi warna yang digunakan menarik	4	Sangat baik
3	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan	3	Baik
4	Materi <i>booklet</i> sesuai dengan silabus kelas XI	4	Sangat baik
5	Kesesuaian materi dengan KI dan KD3	4	Sangat baik
6	Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	Sangat baik
7	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi	3	Baik
8	Materi <i>booklet</i> mudah dipahami	4	Sangat baik
9	Kalimat yang digunakan jelas	4	Sangat baik
10	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	3	Baik
11	Ketepatan penulisan tanda baca	3	Baik
12	Pemilihan ukuran huruf tepat	3	Baik
13	Kemudahan penggunaan <i>booklet</i> yang dilengkapi dengan barcode	4	Sangat baik
14	<i>Booklet</i> dapat menambah sumber belajar siswa	4	Sangat baik
Jumlah skor yang diperoleh		50	

Jumlah skor maksimum	56
Hasil persentase	$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ $P = \frac{50}{56} \times 100\% = 89,28\%$
Kritik dan saran keseluruhan terhadap <i>booklet</i>	1) Ada halaman tertentu yang antara warna kertas dan tulisan kurang sesuai, sehingga tulisan agak sulit dibaca 2) Lanjutkan untuk membuat <i>booklet</i> materi lain untuk kemajuan pendidikan
Kategori	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 4.8 didapatkan hasil respon uji coba guru mata pelajaran biologi diperoleh hasil persentase sebesar 89,28% yang termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Guru memberikan kritik dan saran terkait media *booklet* yang dikembangkan yaitu terdapat halaman tertentu yang antara warna kertas dan tulisan kurang sesuai, sehingga tulisan agak sulit dibaca. Meski mendapatkan kritik dan saran, guru biologi menyatakan produk yang dikembangkan sudah layak digunakan dan melanjutkan untuk membuat *booklet* pada materi lain.

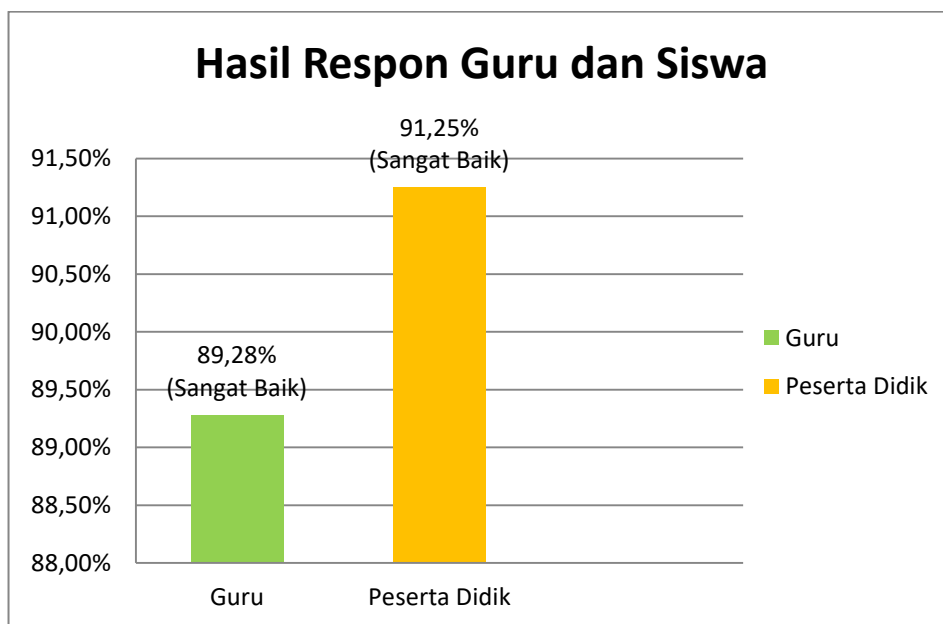
Setelah produk selesai diujicobakan kepada guru biologi, selanjutnya produk diujicobakan kepada kelompok kecil yang terdiri dari 10 peserta didik SMA Negeri 1 Pekalongan yang telah mempelajari materi sistem pernapasan manusia. Tahap uji coba dilakukan secara langsung dengan membagikan angket respon peserta didik yang berisi 10 butir pertanyaan penilaian terhadap produk. Hasil uji coba respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Respon Siswa

No	Pernyataan	Jumlah Skor	Skor Rata-rata
1	Tampilan <i>booklet</i> menarik	38	3,8
2	Tampilan warna yang digunakan pada <i>booklet</i> menarik	36	3,6
3	Penggunaan huruf yang menarik dan mudah dibaca	36	3,6
4	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	37	3,7
5	Materi yang disajikan dalam <i>booklet</i> jelas dan mudah dipahami	30	3,0
6	Gambar dan barcode membantu dalam memahami materi konsep	38	3,8
7	<i>Booklet</i> dapat digunakan sebagai media belajar secara mandiri	38	3,8
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	36	3,6
9	<i>Booklet</i> membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan	38	3,8
10	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru	38	3,8
Jumlah skor rata-rata		36,5	
Jumlah skor maksimum		40	
Hasil persentase		$\frac{36,5}{40} \times 100\% = 91,25\%$	
Kategori		Sangat baik	

Hasil uji coba produk *Booklet* sistem pernapasan manusia di kelas XII IPA 1 dalam uji coba kelompok kecil pada 10 siswa yang sudah pernah mengikuti pelajaran sistem pernapasan manusia menunjukkan

jumlah skor rata-rata 36,5 dengan hasil persentase sebesar 91,25% dan termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Dari hasil tersebut maka produk bisa digunakan dalam pembelajaran dan tidak perlu uji coba kembali. Berikut adalah hasil angket respon guru dan siswa yang tertera pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Grafik Hasil Respon Guru dan Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4.10 hasil respon uji coba guru didapatkan skor 50 dengan jumlah persentase sebesar 89,28% dan termasuk ke dalam kategori “sangat baik”, sedangkan pada hasil respon uji coba peserta didik dengan jumlah 10 siswa di dapatkan skor rata-rata 36,5 dengan jumlah persentase 91,25% dan termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Berikut ini hasil perhitungan respon uji coba guru dan peserta didik.

1. Hasil Respon Uji Coba Guru

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{50}{56} \times 100\%$$

$$= 89,28\%$$

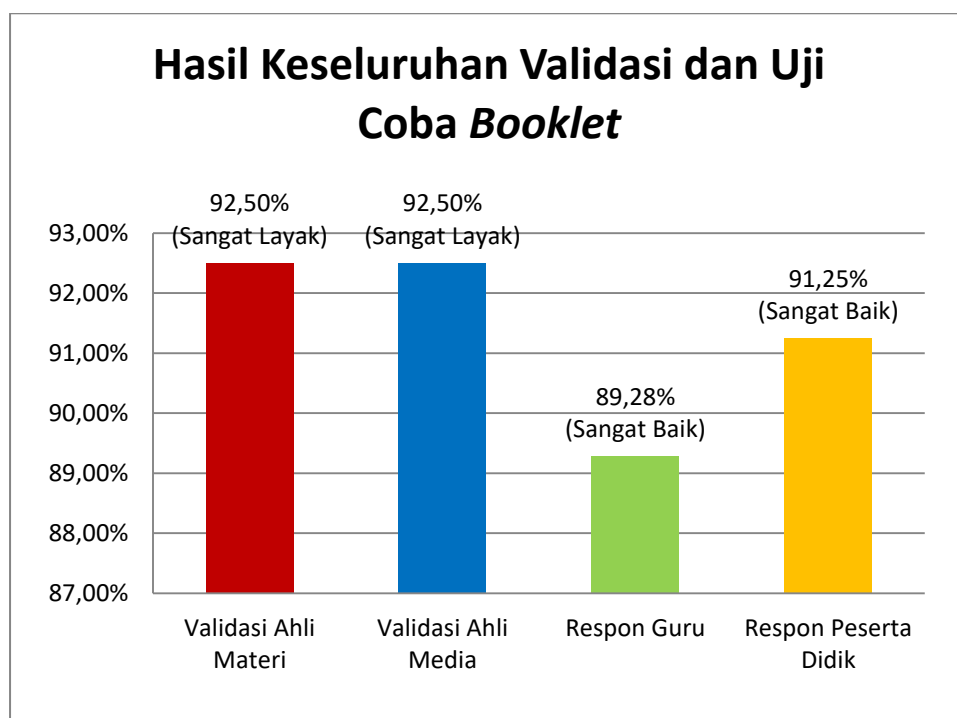
2. Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik

$$\text{Persentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{36,5}{40} \times 100\%$$

$$= 91,25\%$$

Hasil keseluruhan dari validasi dan uji coba produk *Booklet* pada materi sistem pernapasan sebagai media pembelajaran untuk kelas XI SMA dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut ini.



Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi dan Uji Coba *Booklet*

1. Revisi Produk

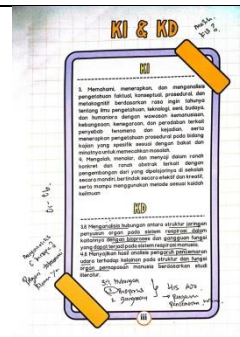
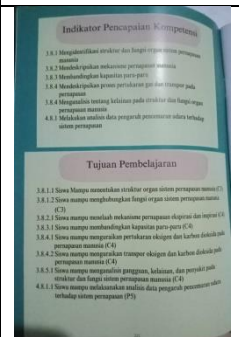
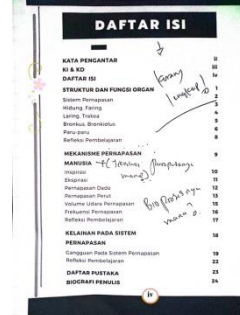
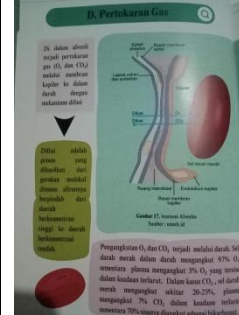
Dari hasil analisis data yang sudah dilakukan, media pembelajaran yang dikembangkan perlu dilakukan beberapa revisi.

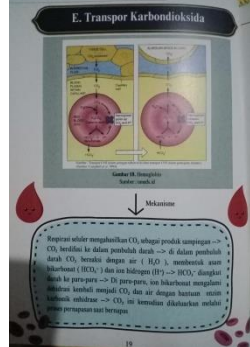
Revisi produk dilakukan sesuai dengan saran dan komentar di setiap pernyataan pada lembar validasi. Berikut ini beberapa revisi produk yang telah dilakukan.

a. Revisi Ahli Materi

Revisi dilakukan sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator ahli materi yang dilakukan sebanyak tiga kali. Validasi materi dilakukan oleh validator ahli materi ibu Vifty Octanarlia Narsan, M.Pd. Berikut ini adalah hasil revisi produk berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli materi yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Hasil Revisi Produk Validasi Ahli Materi

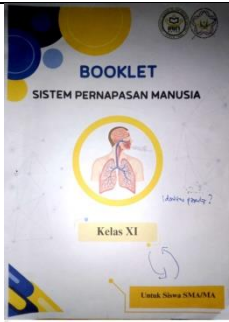
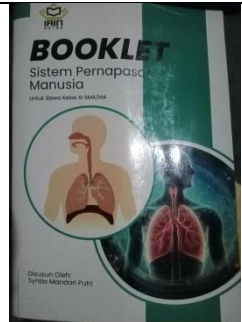
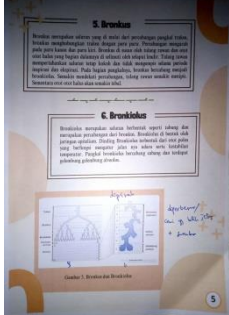
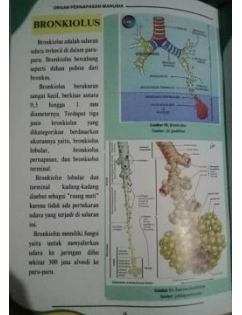
No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Lebih baik KD dan tujuan pembelajaran dijabarkan per poin		
2	Terdapat materi (bioproses) yang terlewat sehingga tidak sesuai dengan KD		

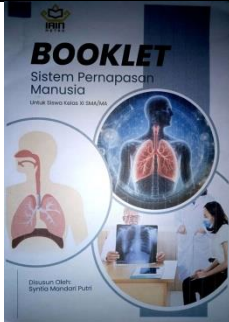
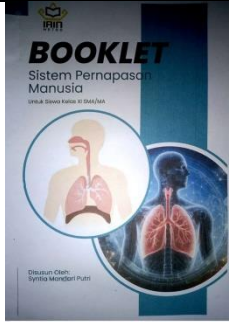
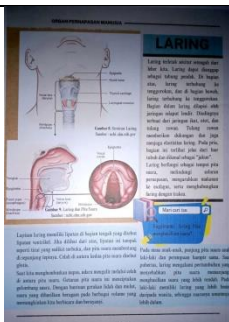
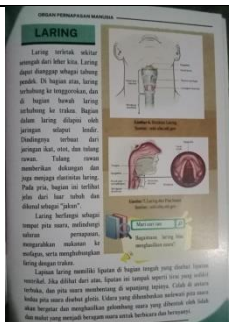
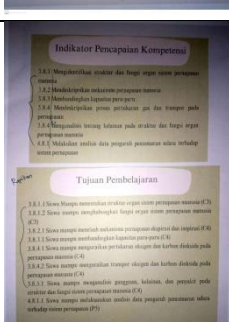
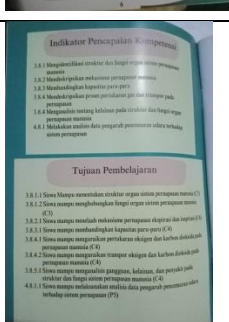
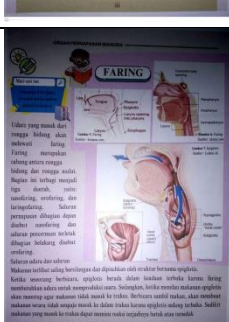
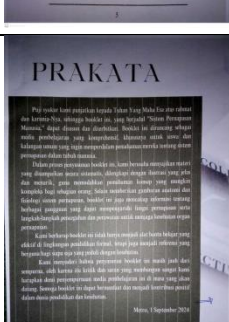
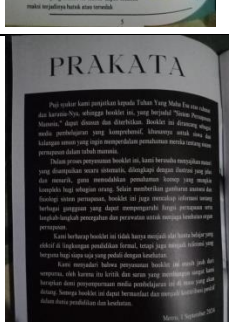
3	Masih kurang bioproses transpor karbondioksida		
---	--	--	---

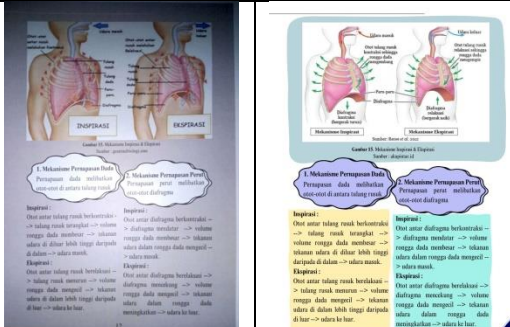
b. Revisi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh validator ahli media ibu Dwi Kurnia Hayati, M.Pd. Revisi produk ini dilakukan sebanyak tiga kali dengan masukan dan saran dari validator ahli media. Adapun masukan serta saran yang diberikan oleh validator ahli media dapat di lihat pada Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11 Hasil Revisi Validasi Ahli Media

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1	Gambar di perbesar, ditambahkan identitas penulis, tidak perlu logo HMPS		
2	Beberapa gambar perlu di perbesar, beri keterangan, dan sumber		

3	Warna dibuat lebih cerah		
4	Usahakan tulisan kontras warnanya dengan background		
5	Tata letak perlu diperbaiki dan keterangan gambar dibuat konsisten		
			
6	Margin sedikit ditambahkan untuk sisi kiri		

7	Perbaiki gambar yang terpotong	
---	--------------------------------	--

D. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir adalah hasil produk yang sudah dikembangkan, meliputi dari penilaian ahli materi, penilaian ahli media, respon guru, dan respon peserta didik. Penelitian pengembangan pada booklet sistem pernapasan manusia ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan analyze (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Model ini dipilih karena sering digunakan untuk pengembangan instruksional. Hal ini didukung oleh pernyataan Suryani yang menyatakan bahwa model ADDIE fokus pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran dengan menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional.⁴⁶

Menurut Sudjana dan Rivai media pembelajaran yang menarik dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.⁴⁷ Media pembelajaran digunakan sebagai perantara antara tenaga pendidik dan peserta didik

⁴⁶ Suryani, N., Achmad, S., & Aditin, P. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

⁴⁷ Sudjana, N, Rivai, A, 2001. *Media Pengajaran*, Bandung, Sinar Baru Algesindo.

dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien sehingga menarik minat peserta didik untuk belajar lebih lanjut.⁴⁸ Produk yang dikembangkan ini berupa media pembelajaran booklet sistem pernapasan yang dapat digunakan sebagai alat bantu, sarana, dan sumber daya pendukung untuk menyampaikan pesan yang sesuai dengan isi materi yang akan disampaikan.⁴⁹ Hal ini sejalan dengan pendapat Khotimah yang menyatakan bahwa booklet dapat meningkatkan suatu pemahaman pada materi atau pokok bahasan.⁵⁰ *Booklet* juga dapat digunakan siswa dalam memahami materi yang guru sampaikan dan memberikan suasana pembelajaran yang menarik serta booklet ini bisa digunakan di dalam maupun di luar kelas.⁵¹

Dalam penelitian ini, produk dirancang dengan tahapan awal yaitu menyusun materi pembelajaran dan menyusun media pembelajaran yang sesuai dengan KI, KD, dan tujuan pembelajaran. Kemudian menentukan aspek format yang terdiri dari enam indikator yaitu kepraktisan, kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan, penyusunan *booklet* secara sistematis, dan kejelasan tampilan gambar.⁵²

⁴⁸ Ani Daniyati and others, 'Konsep Dasar Media Pembelajaran', *Journal of Student Research*, 1.1 (2023), 282–94 <<https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>>.

⁴⁹ Fitriani and Krisnawati.

⁵⁰ Khotimah and Indrayati.

⁵¹ Saino. Putri, N., 'Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pengelolaan Bisnis Ritel Materi Perlindungan Konsumen Kelas Xi Bdp Di Smkn Mojoagung', *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8.3 (2020), 925–31.

⁵² Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Titin Titin, and Eko Sri Wahyuni, 'Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Sebagai Media Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.1 (2021), 11–21 <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>>.

Indikator pertama yakni kepraktisan, *Booklet* yang dikembangkan ini didesain dengan menggunakan aplikasi canva dan disajikan dengan ukuran 14,8 x 21 cm (A5) serta dicetak menggunakan kertas *art paper*. Hal ini sejalan dengan pendapat Abidin yang menyatakan bahwa kepraktisan media menjadi kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan penggunaannya.⁵³ Indikator kedua yaitu desain kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan. Penulisan teks dalam *booklet* menggunakan jenis *font Times New Roman* dengan *font size* 17. Indikator ketiga yaitu penyusunan *booklet* secara sistematis. *Booklet* ini disusun berurutan mulai dari *cover* depan, prakata, daftar isi, daftar gambar, isi, daftar pustaka, dan biografi penulis. Hal ini sejalan dengan pendapat Rizawayani, dkk yang menyatakan bahwa sistematika penyajian akan menggiring daya pikir pembaca dalam menyerap informasi pengetahuan dari objek yang dibaca.⁵⁴ Indikator keempat yaitu kejelasan tampilan gambar. Tampilan gambar pada *booklet* ini disajikan dengan kualitas gambar yang jernih dan tidak buram atau pecah. Hal ini sesuai dengan pendapat paramita dkk yang menyatakan bahwa kejelasan tampilan gambar itu penting agar informasi pembelajaran tersampaikan secara efektif.⁵⁵ *Booklet* sistem pernapasan manusia yang dikembangkan

⁵³ Zainul Abidin, 'Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran', *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1.1 (2017), 9–20.

⁵⁴ Rizawayani, Sri Adelila Sari, and Rini Safitri, 'Pengembangan Media Poster Pada Materi Struktur Atom Di Sma Negeri 12 Banda Aceh', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05.01 (2017), 127–33 <<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>>.

⁵⁵ Ratna Paramita, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, and Eka Ariyati, 'Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat

memiliki jumlah halaman sebanyak 39. Hal ini sesuai dengan pendapat Satmoko yang menyatakan bahwa *booklet* merupakan buku minimalis yang mempunyai paling sedikit lima halaman dan paling banyak empat puluh halaman tidak termasuk halaman judul.⁵⁶

Media *booklet* yang dikembangkan ini merupakan hasil rancangan yang dibuat sesuai dengan revisi atau perbaikan yang dilakukan melalui validator ahli materi dan ahli media, sehingga media pembelajaran ini menjadi sangat layak.⁵⁷ Media pembelajaran dapat dikatakan layak apabila telah memenuhi tiga kriteria kelayakan yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas.⁵⁸ Validitas produk ini mencakup validasi ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan kategori sangat layak dengan persentase sebesar 92,50%. Berdasarkan hasil validasi tersebut maka dapat dinyatakan bahwa *booklet* sistem pernapasan manusia dinyatakan valid. Hal ini didukung dari hasil penelitian Sugiarti, Setiyani, & Putri yang menyatakan bahwa media pembelajaran pada pembelajaran IPA valid berdasarkan hasil validasi materi dan validasi media.⁵⁹ Kepraktisan didapatkan dari angket respon pengguna yang diisi oleh guru

Keanekaragaman Hayati', *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2.2 (2018), 83–88 <<https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.12389>>.

⁵⁶ Satmoko, S & Astuti, H. T. 2016. Pengaruh Bahasa Booklet Pada Peningkatan Pengetahuan Sapi Perah Tentang Inseminasi Buatan. *Jurnal Penyuluhan* Vol 2, No. 2, Hlm. 60-82

⁵⁷ Hasrin Lamote, 'Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Pada Mata Pelajaran Matematika', *Jurnal Suluh Pendidikan*, 11.1 (2023), 81–89 <<https://doi.org/10.36655/jsp.v11i1.1089>>.

⁵⁸ Muhammad Saddam Husein and Puput Wanarti Rusimamto, 'Pengembangan Trainer Smart Traffic Light Berbasis Mikrokontroller Arduino Pada Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram Di SMK Negeri 1 Cerme', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9.1 (2020), 105–11 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/30819>>.

⁵⁹ Iis Sri Sugiarti, . Setiyani, and Dian Permana Putri, 'Pengembangan Media Puzzle Pada Materi Suhu Dan Kalor Ipa Sd', *Jurnal Pesona Dasar*, 8.2 (2020), 73–81 <<https://doi.org/10.24815/pear.v8i2.18668>>.

dan peserta didik. Hasil analisis respon guru terhadap media *booklet* menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase sebesar 89,28%, sedangkan respon peserta didik juga menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase sebesar 91,25%. Berdasarkan respon guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran *booklet*, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *booklet* yang telah dikembangkan dinyatakan praktis. Hasil ini sejalan dengan penelitian Damayanti, Krisdiana, & Setyansah yang mengatakan bahwa media pembelajaran yang memenuhi kriteria $\geq 70\%$ maka dapat disimpulkan bahwa respon terhadap media pembelajaran adalah positif, sehingga telah memenuhi kriteria kepraktisan.⁶⁰

Booklet sistem pernapasan manusia disusun secara ringkas dengan tampilan yang menarik dengan desain yang bervariasi, berisi gambar yang relevan dan bahasa yang jelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmatik dkk yang menyatakan bahwa karakteristik *booklet* meliputi konsistensi dalam desain isi yang sesuai dengan tema materi, penggunaan bahasa yang jelas, penyertaan gambar atau foto, serta pemilihan warna yang menarik.⁶¹ *Booklet* juga dibuat dengan ukuran yang kecil dan ringan sehingga bisa dibawa kemana-mana untuk dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Sinarti dkk yang menyatakan bahwa *booklet* merupakan sebuah media

⁶⁰ Damayanti, M. A., Krisdiana, I., & Setyansah, R. K. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tutorial pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas VIII MTS Negeri Kota Madiun. Prosiding Silogisme Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas, 1(1), 231-240.

⁶¹ Rahmatih., A., Yuniastuti., and Susanti.

berbentuk berukuran kecil yang berisi gambar-gambar dan tulisan yang berisi penjelasan suatu tentang materi.⁶²

Booklet merupakan salah satu bentuk inovasi dalam media pembelajaran yang disampaikan melalui media cetak. Media pembelajaran *booklet* memiliki kelebihan yaitu dapat dipelajari setiap saat karena desain berbentuk buku, dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa, dan tampilan *booklet* yang menarik. Hal ini sejalan dengan pendapat fatmawati yang menyatakan bahwa keunggulan media *booklet* terletak pada kemudahan dipelajari serta fleksibilitasnya dalam hal penggunaan ruang dan waktu.⁶³ *Booklet* berisi informasi-informasi penting yang dapat digunakan untuk menarik minat dan perhatian siswa karena bentuknya yang sederhana dan banyaknya warna, gambar yang ditampilkan serta materi yang disampaikan singkat dan jelas.⁶⁴ *Booklet* juga berperan dalam sebagai alat bantu pembelajaran karena dapat menambah literatur yang tersedia, sekaligus meningkatkan hasil dan motivasi belajar peserta didik.⁶⁵

⁶² Sinarti Sinarti, Mohamad Rif'at, and Mutazam Mutazam, 'Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Berbantuan Media Booklet Terhadap Pemahaman Konsep Bagun Ruang Pada Siswa Kelas Iv Sdn 04 Batu Ampar', *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6.1 (2018), 10–16 <<https://doi.org/10.46368/jpd.v6i1.137>>.

⁶³ Dwi Putri Fatmawati, 'Implementasi Media Booklet Timbul Berbasis Braille Materi Kenampakan Alam Provinsi Jawa Timur', *Jurnal Skripta*, 6.1 (2020), 13–19 <<https://doi.org/10.31316/skripta.v6i1.931>>.

⁶⁴ Neri Beama, Paulus Tnunay, and Theodora S.N Manu, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan', *Indigenous Biologi : Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 2.3 (2020), 132–40 <<https://doi.org/10.33323/indigenous.v2i3.55>>.

⁶⁵ Fifi Oktavia and Zulyusuri, 'Analisis Kepraktisan Booklet Menurut Pendidik Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran (Analysis of the Practicality of Booklet According to Educators and Students in Learning Process)', *Jurnal Biology Science and Education*, 13.2 (2024), 121–28.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan atau kendala dalam pengembangan *Booklet* materi sistem pernapasan manusia antara lain sebagai berikut:

1. *Booklet* dibuat terbatas yakni hanya fokus pada satu materi yaitu sistem pernapasan pada manusia untuk kelas XI SMA.
2. Sulitnya dalam mencari sumber gambar yang jelas dan jernih.
3. Produk media pembelajaran yang dikembangkan masih diujicobakan dalam skala kecil, sehingga perlu diujicobakan dalam skala besar untuk menguji keefektifan produk dalam pembelajaran biologi di masa yang akan datang.
4. Dalam proses pembuatan produk *booklet* dibatasi oleh waktu dan biaya.

Meskipun terdapat keterbatasan pada produk *booklet*, tetapi *booklet* yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

1. Terdapat barcode yang mempermudah siswa untuk memahami materi dalam bentuk referensi video dan game latihan soal dalam bentuk *quiziz* yang dapat mengukur kemampuan siswa.
2. *Booklet* sistem pernapasan manusia di desain dengan perpaduan warna yang menarik dengan dilengkapi penjelasan yang singkat dan dilengkapi gambar dalam setiap penjelasannya.
3. Kemudahan dalam menggunakan *booklet* sistem pernapasan manusia

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran *Booklet* sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas XI SMA dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Booklet* sistem pernapasan manusia dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan langkah-langkah *analysis* (analisis kebutuhan dan kurikulum), *design* (mendesain *booklet* dengan aplikasi canva), *development* (validasi para ahli), *implementation* (menguji coba produk), *evaluation* (terjadi pada setiap tahap). Adapun komponen *booklet* terdiri dari cover, prakata, daftar isi, daftar gambar, isi, daftar pustaka dan biografi penulis, sampul belakang.
2. Produk *booklet* yang telah dikembangkan divalidasi oleh dua validator yaitu ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan sebanyak tiga kali dengan tahap validasi ketiga memperoleh persentase sebesar 92.50% yang termasuk dalam kategori “sangat layak”. Sedangkan validasi ahli media dilakukan sebanyak tiga kali dengan tahap ketiga memperoleh nilai persentase sebesar 92.50% yang termasuk kedalam kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, produk *booklet* yang dikembangkan layak diuji cobakan kepada guru dan siswa.

3. Hasil uji coba terhadap respon guru pada produk *booklet* yang telah dikembangkan memperoleh skor sebesar 50 dengan hasil persentase 89,28% dan termasuk dalam kriteria "sangat baik". Dari hasil uji coba membuktikan bahwa guru biologi setuju dengan adanya pengembangan *booklet* materi sistem pernapasan manusia di kelas XI dan supaya melanjutkan juga pada materi yang lainnya. Hasil uji coba terhadap respon siswa pada produk *booklet* yang telah dikembangkan memperoleh skor rata-rata 36,5 dengan hasil persentase 91,25% dan termasuk kriteria "Sangat Baik". Dari hasil uji coba ini membuktikan bahwa produk *Booklet* sistem pernapasan manusia menarik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran Biologi di kelas.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran peneliti mengenai pemanfaatan produk *booklet* materi sistem pernapasan manusia untuk kelas XI SMA yaitu sebagai berikut.

1. *Booklet* yang dikembangkan ini diharapkan dapat digunakan dalam diskusi kelas atau *discussion based learning*.
2. Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dalam proses mengajar di kelas
3. Diharapkan *booklet* dapat dikembangkan pada materi lainnya agar menambah keluasan cakupan materi biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainul, 'Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran', *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1.1 (2017), 9–20
- Alti, Rahmi Mudia, Putri Tipa Anasi, Dumaris E Silalahi, Lina Arifah Fitriyah, Hafidhah Hasanah, Muh. Rijalul Akbar, and others, *Media Pembelajaran*, 2022
- Alvi Nanda Choirina, Lilik Bintartik, and Candra Utama, 'Pengembangan Booklet Materi Hubungan Antar Makhhluk Hidup Dalam Ekosistem Dengan Penguatan Karakter Mandiri Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 11.2 (2023), 209–27 <<https://doi.org/10.22219/jp2sd.v11i2.27613>>
- Anggraeni, Dyah Rosita, Hakkun Elmunsyah, and Anik Nur Handayani, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Fuzzy Pada Mata Kuliah Sistem Cerdas Untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang', *Tekno*, 29.1 (2019), 26 <<https://doi.org/10.17977/um034v29i1p26-40>>
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, and Usep Setiawan, 'Konsep Dasar Media Pembelajaran', *Journal of Student Research*, 1.1 (2023), 282–94 <<https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>>
- Arya M, Rahmadina, 'Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Pola Berpikir Kritis Siswa Sma Negeri 5 Kota Tanjung Balai', *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12.2 (2024), 2380–90
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 1–13 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Beama, Neri, Paulus Tnunay, and Theodora S.N Manu, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Interaksi Makhhluk Hidup Dengan Lingkungan', *Indigenous Biologi : Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 2.3 (2020), 132–40 <<https://doi.org/10.33323/indigenous.v2i3.55>>
- Bektiarso, S, and dan A Munawaroh, 'Pengembangan Pocketbook Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA', *SNF Jurusan Fisika FMIPA UNESA*, 2018, 76–83
- Fatmawati, Dwi Putri, 'Implementasi Media Booklet Timbul Berbasis Braille

- Materi Kenampakan Alam Provinsi Jawa Timur', *Jurnal Skripta*, 6.1 (2020), 13–19 <<https://doi.org/10.31316/skripta.v6i1.931>>
- Fitriani, Linna, and Yuni Krisnawati, 'Pengembangan Media Booklet Berbasis Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis', *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2.2 (2019), 143–51 <<https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.977>>
- Hastuti et al., *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*, Zahir Publishing, 2022 <<https://repository.poltekkespalembang.ac.id/files/original/2f78c229942eb9c65238559d5cbb1867.pdf>>
- Husein, Muhammad Saddam, and Puput Wanarti Rusimamto, 'Pengembangan Trainer Smart Traffic Light Berbasis Mikrokontroller Arduino Pada Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram Di SMK Negeri 1 Cerme', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9.1 (2020), 105–11 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/30819>>
- Khadijah, Sitti, Tutik Astuti, Rahayu Widaryanti, and Ester Ratnaningsih, *Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Manusia Edisi 1, Journal of Chemical Information and Modeling*, 2020
- Khotimah, Chusnul, and Ariyani Indrayati, 'Penggunaan Media Buklet Pada Pembelajaran Pengelolaan Sumberdaya Air Berbasis Kearifan Lokal Pada Kalangan Remaja Kelurahan Kandri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang', *Edu Geography*, 4.2 (2016), 22–27
- Kristanto, Andi, *Media Pembelajaran* (Jawa Timur: Bintang Sutabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur, 2016)
- Kristin Firasolia, Rahayu Dwi, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas 4 SD', *Scholaria*, 6 (2016), 84–92
- Lamote, Hasrin, 'Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Pada Mata Pelajaran Matematika', *Jurnal Suluh Pendidikan*, 11.1 (2023), 81–89 <<https://doi.org/10.36655/jsp.v11i1.1089>>
- Leleury, Zeth A., and Berny P. Tomasouw, 'Diagnosa Penyakit Saluran Pernapasan Dengan Menggunakan Support Vector Machine (Svm)', *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 9.2 (2015), 109–19 <<https://doi.org/10.30598/barekengvol9iss2pp109-119>>
- Mazlin, Mazlin, Agil Al Idrus, Mohammad Liwa Ilhamdi, and A. Wahab Jufri, 'Model Problem Based Learning Berbantuan Booklet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan

- Lelong', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8.3 (2023), 1775–82 <<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1564>>
- Mufidah, Lailatul, and Mohammad Wildan Habibi, 'Validitas Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII Di SMP', *Bioeduca : Journal of Biology Education*, 4.1 (2022), 57–66 <<https://doi.org/10.21580/bioeduca.v4i1.10851>>
- Mulya, Detra, Zulfarina, and Wan Syafi'i, 'Pengembangan Media Booklet Terintegrasi Imtaq Untuk Meningkatkan Karakter Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Biologi SMA', *Journal of Biology, Science & Technology*, 6.1 (2023), 578–84
- Muswita, Muswita, Upik Yelianti, Lia Kusuma, and Amita Intan, 'Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku Di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan', *Biodik*, 6.1 (2020), 58–75 <<https://doi.org/10.22437/bio.v6i1.8642>>
- Nafsiah, 'Pengembangan Booklet Digital Keanekaragaman Tumbuhan Obat Di Desa Sumber Gede Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Kelas X SMA', *Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro*, 2022
- Nasution, Lana Paujiah, Syarifah Widya Ulfa, and Booklet Digital, 'Pengembangan Media Booklet Biologi Berbasis Digital Sebagai Media Belajar Materi Ekosistem Untuk Siswa', 10.2 (2023), 62–72
- Novianto, Anwar, Nilna Fitriani, Aurik Saka Deniswa, Matsna Hermalia Izzati, Faisya Firdaus, Novita Ningrum, and others, 'Analisis Kesulitan Belajar Matematika Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12.2 (2024), 946–60
- Oktavia, Fifi, and Zulyusuri, 'Analisis Kepraktisan Booklet Menurut Pendidik Dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran (Analysis of the Practicality of Booklet According to Educators and Students in Learning Process)', *Jurnal Biology Science and Education*, 13.2 (2024), 121–28
- Panjaitan, Ruqiah Ganda Putri, Titin Titin, and Eko Sri Wahyuni, 'Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Sebagai Media Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.1 (2021), 11–21 <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>>
- Paramita, Ratna, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, and Eka Ariyati, 'Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati', *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2.2 (2018), 83–88 <<https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.12389>>
- Pranatawijaya, Viktor Handrianus, Widiatry Widiatry, Ressa Priskila, and Putu

- Bagus Adidyana Anugrah Putra, 'Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online', *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5.2 (2019), 128–37 <<https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>>
- Puspita, Avisha, Arif Didik Kurniawan, and Hanum Mukti Rahayu, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak', *Jurnal Bioeducation*, 4.1 (2017), 64–73 <<https://doi.org/10.29406/524>>
- Putri, N., Saino., 'Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pengelolaan Bisnis Ritel Materi Perlindungan Konsumen Kelas Xi Bdp Di Smkn Mojoagung', *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8.3 (2020), 925–31
- Rahmatih., A., N., A. Yuniastuti., and R Susanti., 'Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi Dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK PERTANIAN', *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek III*, 2018, 474–81
- Ramadhani, Khairunisa, and Rachmawati Widyaningrum, *Buku Ajar Dasar-Dasar Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia*, Uad Press : Pustaka, 2022 <https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_dasar_Anatomi_dan_Fisiologi_Tubuh/ATTFEAAAQBAJ?hl=jv&gbpv=1&dq=klasifikasi+sendi&pg=PA37&printsec=frontcover>
- Ramli, Muhammad, *Media Teknologi Pembelajaran*, IAIN Antasari Press (Banjarmasin, 2012)
- Rizawayani, Sri Adelila Sari, and Rini Safitri, 'Pengembangan Media Poster Pada Materi Struktur Atom Di Sma Negeri 12 Banda Aceh', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05.01 (2017), 127–33 <<http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>>
- Sary, Asti Lovina, and Isnawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Edible Mushroom Pada Materi Fungi Untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha Siswa Biologi Kelas X SMA', *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12.1 (2023), 218–28 <<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>>
- Savira, Tirta, and Rahmawati Darussyamsu, 'Validitas Booklet Bernuansa Spiritual Tentang Materi Protista Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas X SMA/MA', *Journal On Teacher Education*, 4.1 (2022), 272–78 <<https://doi.org/10.31004/jote.v4i1.5808>>
- Septiana Dewi, 'Pengembangan Booklet Materi Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X Sma/Ma', *Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro*, 2022

- Sinarti, Sinarti, Mohamad Rif'at, and Mutazam Mutazam, 'Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Berbantuan Media Booklet Terhadap Pemahaman Konsep Bagun Ruang Pada Siswa Kelas Iv Sdn 04 Batu Ampar', *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6.1 (2018), 10–16 <<https://doi.org/10.46368/jpd.v6i1.137>>
- Sugiarti, Iis Sri, . Setiyani, and Dian Permana Putri, 'Pengembangan Media Puzzle Pada Materi Suhu Dan Kalor Ipa Sd', *Jurnal Pesona Dasar*, 8.2 (2020), 73–81 <<https://doi.org/10.24815/pear.v8i2.18668>>
- Surahmawan, Ardis Nur Irsyad, Diah Yulida Arumawati, Lita Ratna Palupi, Retno Widyaningrum, and Vika Puji Cahyani, 'Penggunaan Media Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia', *Pisces*, 1 (2021), 95–105 <<https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>>
- Teni Nurrita, 'Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Misykat*, 3.1 (2018), 171–87
- Utariyanti Ismi Fatimatus Zahro, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas Viii Mts Muhammadiyah 1 Malang', *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (2015), 343–55
- Wardani, Fitria Tri, M Yusuf, Ibrahim Amrazi, Zakso Prodi, Pendidikan Sosiologi, P Ips, and others, 'Penggunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.6 (2013), 1–12
- Wati, Anjelina, 'Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2.1 (2021), 68–73 <<https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1728>>
- Zain Ahmad Arifin, Pratiwi Widya, 'Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Tematik Kelas V SD', *Elementary School*, 8 (2021), 75–81

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Hasil Wawancara Guru

Responden : Heni Suswantari

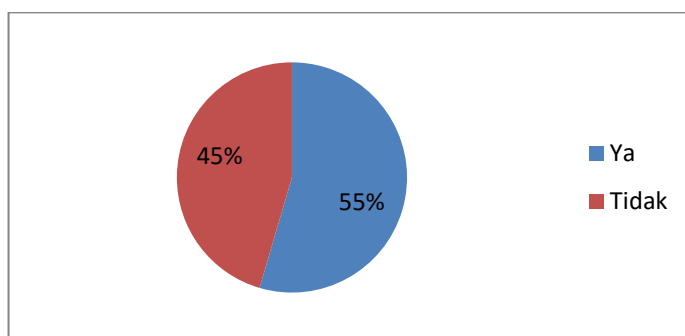
Institusi/Sekolah : SMA Negeri 1 Pekalongan

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apa yang digunakan di SMA N 01 Pekalongan?	Kurikulum 2013
2	Metode pembelajaran apa yang Ibu gunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Biologi?	Menggunakan metode ceramah, terkadang turun ke lapangan buat pengamatan pada materi Plantae
3	Apakah metode tersebut efektif?	Metode Ceramah cukup efektif karena keterbatasan alat
4	Apakah siswa diperbolehkan membawa <i>handphone</i> ?	Iya, siswa diperbolehkan untuk membawa <i>handphone</i>
5	Apakah semua siswa membawa <i>handphone</i> ?	Ada yang membawa dan ada juga yang tidak membawa
6	Bagaimana rata-rata kemampuan siswa dalam memahami pelajaran biologi?	Sekitar 60 – 70% siswa yang bisa memahami pembelajaran biologi dan ada sebagian yang tidak bisa diajak belajar bareng
7	Media pembelajaran apa saja yang biasa ibu gunakan dalam proses pembelajaran?	E-modul, gambar, dan jika materi Plantae ibu suruh siswa untuk membawa

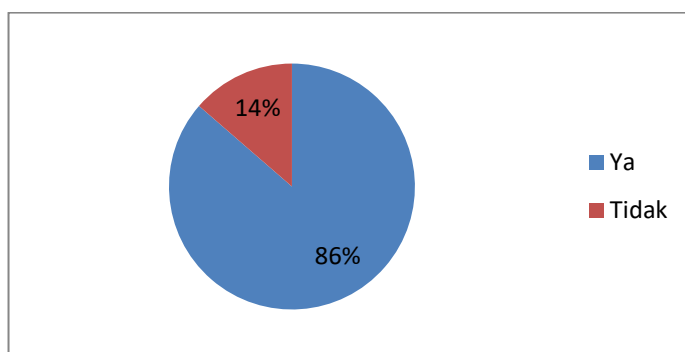
		tumbuhan
8	Apakah dalam penggunaan e-modul masih terdapat kekurangannya sehingga jika saya membuat produk bisa mengatasi masalah yang ada?	Penggunaan e-modul permasalahannya Cuma satu yaitu kadang-kadang siswa tidak mempunyai kuota internet dan e-modul kurang menarik serta monoton
9	Bagaimana bentuk media gambar yang biasa ibu gunakan dalam proses pembelajaran?	Gambar dibuat di karton dengan menempelkan gambar yang sudah di <i>print</i> atau terkadang ibu gambar sendiri
10	Apakah dalam penggunaan media gambar terdapat kendala dalam menyampaikan materi?	Untuk gambarnya kurang jelas untuk siswa yang duduk di belakang dan mudah sobek serta luntur
11	Apakah Ibu hanya menggunakan media e-modul dan gambar dalam menyampaikan materi biologi?	Tidak, Ibu juga menggunakan buku cetak. Akan tetapi, siswa merasa bosan jika menggunakan buku karena tebal
12	Apakah sebelumnya media booklet sudah pernah diteliti SMA N 1 Pekalongan?	Belum Pernah

Lampiran 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

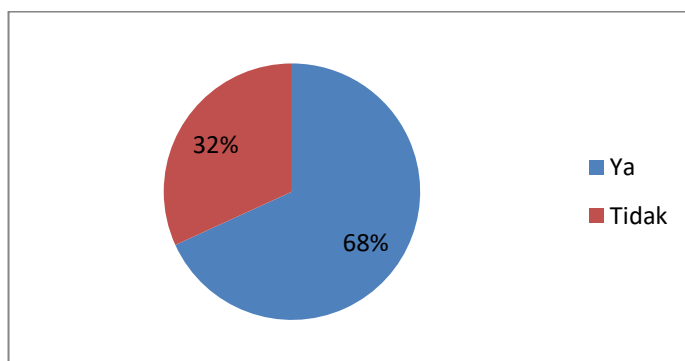
1. Apakah Anda diperbolehkan menggunakan *handphone* pada saat pembelajaran di kelas?



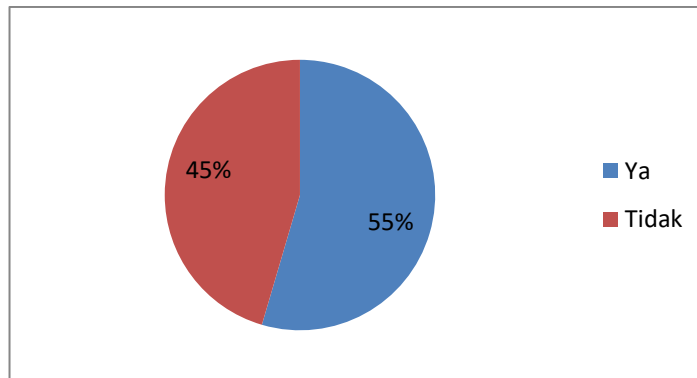
2. Apakah dalam penggunaan *handphone* dalam proses pembelajaran akan membuat belajar lebih menyenangkan (tidak membosankan)?



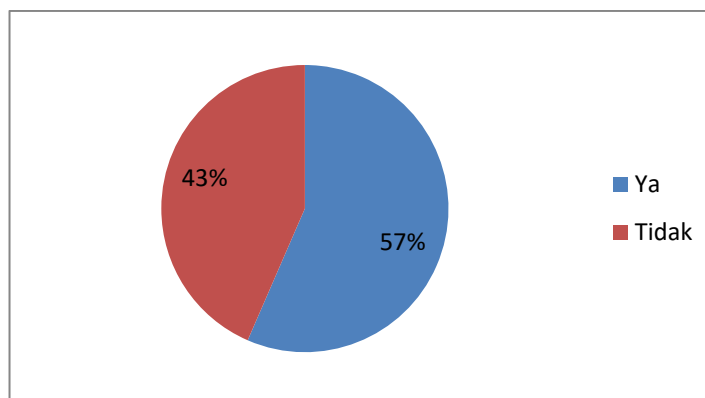
3. Apakah Anda senang dan tertarik pada mata pelajaran biologi?



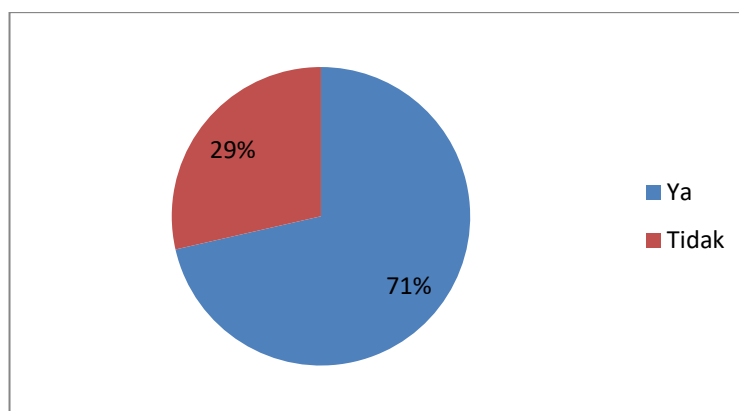
4. Apakah menurut Anda pelajaran biologi termasuk pelajaran yang sulit dimengerti?



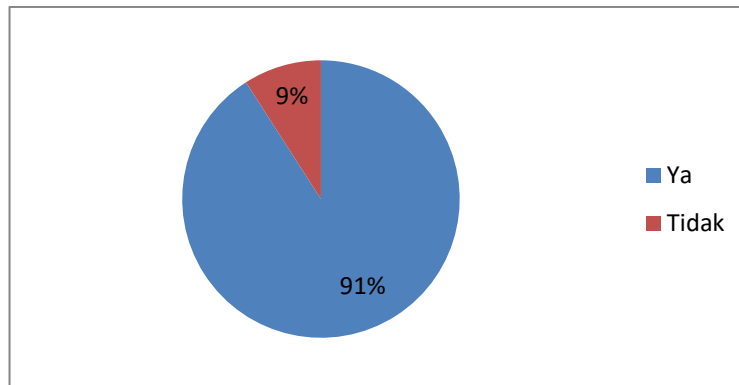
5. Apakah selama ini materi sistem pernapasan manusia terasa sulit?



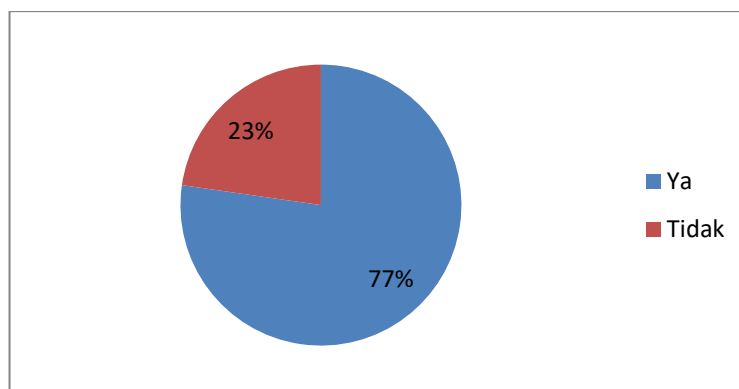
6. Apakah biasanya guru Anda pernah menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi?



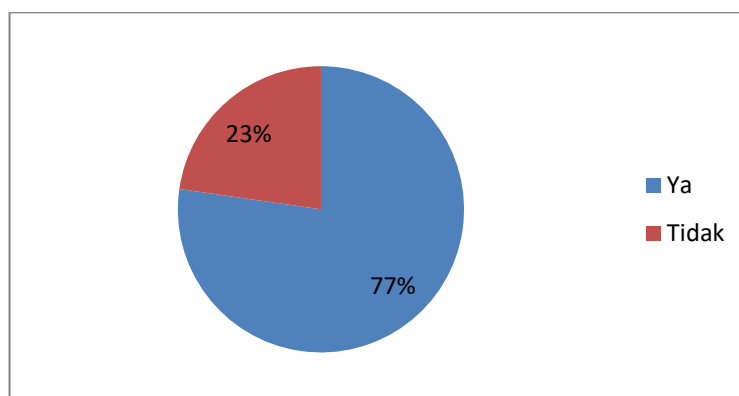
7. Apakah dalam pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas, guru Anda selalu menggunakan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari?



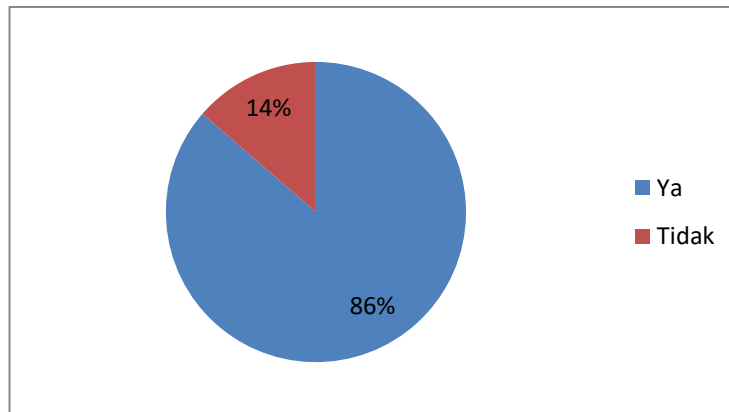
8. Apakah dalam menyampaikan materi biologi, guru menggunakan variasi metode?



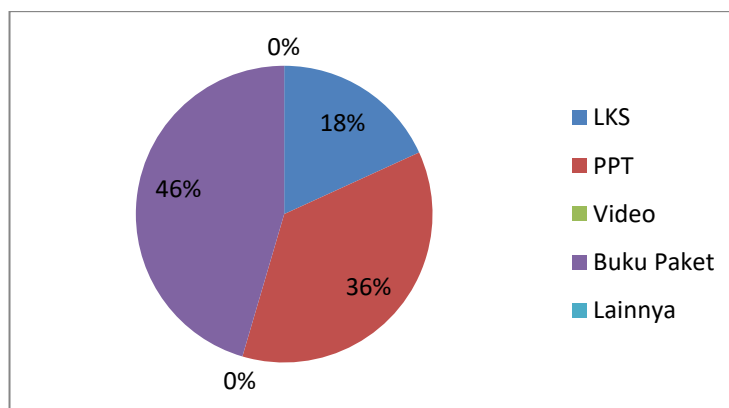
9. Apakah metode ceramah (menggunakan papan tulis) sering dilakukan oleh guru di kelas?



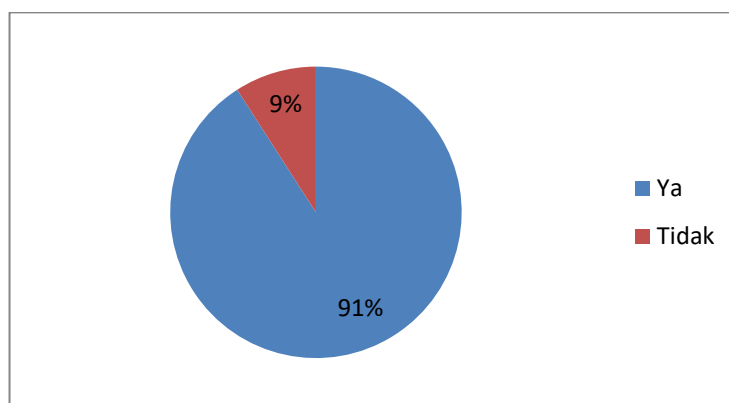
10. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran, Anda lebih bisa memahami materi?



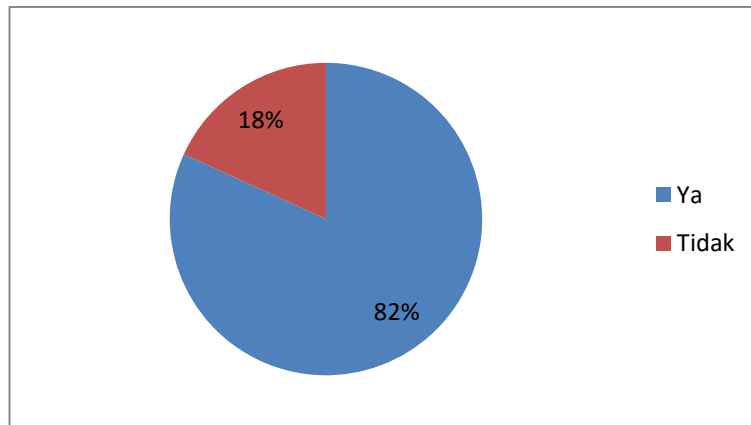
11. Media pembelajaran apa saja yang biasa guru gunakan pada mata pelajaran biologi?



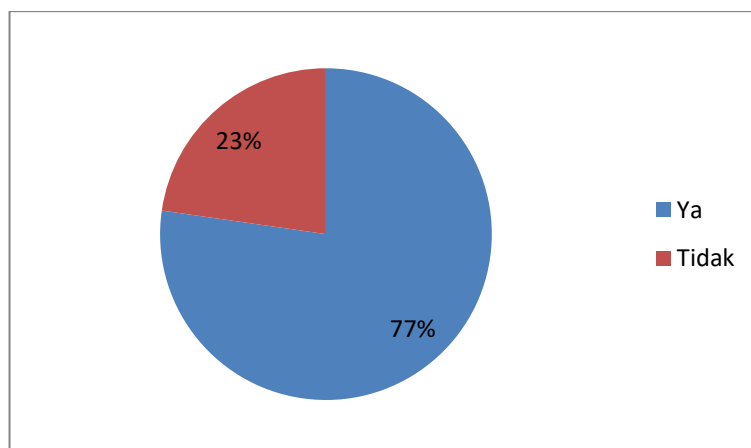
12. Apakah Anda tertarik menggunakan media dalam belajar materi sistem pernapasan manusia?



13. Apakah Anda senang ketika belajar menggunakan buku yang berwarna, banyak gambarnya, dan materinya yang ringkas?



14. Apakah Anda menyukai media pembelajaran yang menyertakan video penjelasan di dalamnya?



Lampiran 3. Nilai Siswa Kelas XI IPA 1

[illegible]

Lampiran 4. Dokumentasi Pra Survey



Lampiran 5. Dokumentasi Uji Coba Produk



Lampiran 6. Hasil Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

Nama Ahli : Vicky Octanaria Narsan, M.Pd
NIP : 2015109301
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : 25 September 2019

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

B. Bahasa				
8.	Bahasa yang digunakan dalam <i>booklet</i> mudah dipahami oleh siswa			✓
Catatan :				
Sudah ok tapi bahasanya lagi, hla hla. Teks book				
9.	Kata/kalimat yang digunakan jelas			✓
Catatan :				
Ok				
10.	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
Catatan :				
Ok				

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal} &= \frac{\text{skor skala maksimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{1} \\
 &= 4 \times 10 \times 1 = 40 \\
 \text{Skor minimal} &= \frac{\text{skor skala minimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{1} \\
 &= 1 \times 10 \times 1 = 10 \\
 \text{Rentang nilai} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}} \\
 &= \frac{40 - 10}{4} = 7,5
 \end{aligned}$$

Persentase skor sebagai berikut :

$$\text{Persentase tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

.....

Dosen Pembimbing

Tika Mayang Sari, M.Pd
 NIP. 19931130 201903 2 018

Metro, ... 25 September ... 2024

Ahli Materi

Visty Octanaria Harsan, M.Pd.
 NIP. /NIPN. 2015109301

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

Nama Ahli : Vicky Octanarta Nassan, M.Ed
NIP : 2015109301
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : 5 November 2021

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Isi/Materi					
1.	Materi sesuai dengan KI dan KD			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
2.	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
3.	Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
4.	Keakuratan konsep dan definisi materi			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
5.	Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
6.	Penyajian dan keruntutan isi materi				✓
Catatan :					
.....					
.....					
7.	Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa			✓	
Catatan :					
.....					
.....					

B. Bahasa				
8.	Bahasa yang digunakan dalam <i>booklet</i> mudah dipahami oleh siswa			✓
Catatan :				
.....				
.....				
9.	Kata/kalimat yang digunakan jelas			✓
Catatan :				
.....				
.....				
10.	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
Catatan :				
.....				
.....				

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal} &= \frac{\text{skor skala maksimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{4 \times 10 \times 1} = 40 \\
 \text{Skor minimal} &= \frac{\text{skor skala minimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{1 \times 10 \times 1} = 10 \\
 \text{Rentang nilai} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}} \\
 &= \frac{40 - 10}{4} = 7,5
 \end{aligned}$$

Persentase skor sebagai berikut :

$$\text{Persentase tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

No	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

.....

Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd
 NIP. 19931130 201903 2 018

Metro, ... 5 November ... 2024

Ahli Materi



Visty Octanawati, A.M.Pd
 NIP./NIDN. 2015109301

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

Nama Ahli : Viftly Octanaria Narsan, M.Pd
NIP : 2015109301
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : 11 November 2024

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Isi/Materi					
1.	Materi sesuai dengan KI dan KD			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
2.	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
3.	Kesesuaian gambar dengan penjelasan materi				✓
Catatan :					
.....					
.....					
4.	Keakuratan konsep dan definisi materi				✓
Catatan :					
.....					
.....					
5.	Penjabaran substansi materi sesuai dengan tingkat kelas XI			✓	
Catatan :					
.....					
.....					
6.	Penyajian dan keruntutan isi materi				✓
Catatan :					
.....					
.....					
7.	Gambar dan barcode mempermudah pemahaman materi oleh siswa				✓
Catatan :					
.....					
.....					

B. Bahasa				
8.	Bahasa yang digunakan dalam <i>booklet</i> mudah dipahami oleh siswa			✓
Catatan :				
.....				
.....				
9.	Kata/kalimat yang digunakan jelas			✓
Catatan :				
.....				
.....				
10.	Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
Catatan :				
.....				
.....				

Skor maksimal = skor skala maksimal x item deskriptor x jumlah responden
 $= 4 \times 10 \times 1 = 40$

Skor minimal = skor skala minimal x item deskriptor x jumlah responden
 $= 1 \times 10 \times 1 = 10$

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$
 $= \frac{40 - 10}{4} = 7,5$

Persentase skor sebagai berikut :

Persentase tanggapan = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

Sudah OK

Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd
 NIP. 19931130 201903 2 018

Metro, 11 November 2024

Ahli Materi



NIP. /NIDN. 2015109301

Lampiran 7. Hasil Angket Validasi Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA**

Nama Ahli : *Dwi Kurnia Hayati, M.Pd*
NIP : *2007098805*
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : *7 Oktober 2024*

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Desain Cover Booklet					
1.	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>		✓		
Catatan : Gambar diperbesar, tambahkan identitas penulis, tidak perlu logo HMPS.					
2.	Huruf yang digunakan menarik dan jelas			✓	
Catatan : Ok.					
3.	Ukuran font/huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>			✓	
Catatan : Ok.					
B. Isi Booklet					
4.	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik			✓	
Catatan : Ok.					
5.	Penggunaan font yang jelas dan materi mudah dibaca	✓			
Catatan : gunakan huruf yg. konsisten.					
6.	Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik			✓	
Catatan : Ok.					
C. Tampilan Booklet					
7.	Ukuran gambar yang disajikan sesuai	✓			
Catatan : Beberapa gambar perlu diperbesar, beri keterangan dan sumber.					
8.	Ukuran <i>booklet</i> proporsional			✓	
Catatan : Ok.					

9.	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik				✓
Catatan : OK.....					
10.	<i>Booklet</i> dapat digunakan dapat digunakan secara praktis			✓	
Catatan : OK.....					

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal} &= \text{skor skala maksimal} \times \text{item deskriptor} \times \\
 &\quad \text{jumlah responden} \\
 &= 4 \times 10 \times 1 = 40 \\
 \text{Skor minimal} &= \text{skor skala minimal} \times \text{item deskriptor} \times \\
 &\quad \text{jumlah responden} \\
 &= 1 \times 10 \times 1 = 10 \\
 \text{Rentang nilai} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}} \\
 &= \frac{40 - 10}{4} = 7,5
 \end{aligned}$$

Persentase skor sebagai berikut :

$$\text{Persentase tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

lebih cepat di catat sbg LKPD

.....

.....

.....

Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd
NIP. 19931130 201903 2 018

Metro, 7 Oktober 2024

Ahli Media



.....
NIP./NIDN - 2006069203

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA

Nama Ahli : Dwi Kurnia Hayati, M.Pd
NIP : 2007098805
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : 23 Oktober 2021

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Desain Cover Booklet					
1.	Ilustrasi sampul menggambarkan isi booklet				✓
Catatan : Ok					
2.	Huruf yang digunakan menarik dan jelas			✓	
Catatan : jelas					
3.	Ukuran font/huruf yang sesuai dengan booklet		✓		
Catatan : Ukurnya dibuat lebih konsisten					
B. Isi Booklet					
4.	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik		✓		
Catatan : Tata letak beraturan, huruf rapi					
5.	Penggunaan font yang jelas dan materi mudah dibaca			✓	
Catatan : Ok					
6.	Tampilan dan warna booklet menarik		✓		
Catatan : Warna dibuat lebih cerah dan ushukan tulisan fontnya warnanya to background					
C. Tampilan Booklet					
7.	Ukuran gambar yang disajikan sesuai		✓		
Catatan : Ukuran tidak konsisten, banyak gambar yg terpotong, tata letak gambar perlu dirapikan, keterangan gambar dibuat konsisten					
8.	Ukuran booklet proporsional		✓		
Catatan : Ukuran booklet ok, tapi margin sedikit ditambahakan y sisi kiri					

9.	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik			✓	
Catatan : Ok					
10.	<i>Booklet</i> dapat digunakan dapat digunakan secara praktis			✓	
Catatan : Ok					

Skor maksimal = skor skala maksimal x item deskriptor x
jumlah responden
= $4 \times 10 \times 1 = 40$

Skor minimal = skor skala minimal x item deskriptor x
jumlah responden
= $1 \times 10 \times 1 = 10$

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$
= $\frac{40 - 10}{4} = 7,5$

Persentase skor sebagai berikut :

Persentase tanggapan = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

.....

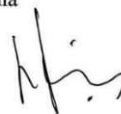
Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd
NIP. 19931130 201903 2 018

Metro, 23 Oktober 2024

Ahli Media



.....
NIP. / NIDN . 2006 06 92 03

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA

Nama Ahli : Dwi Kurnia Hayati, M.Pd
NIP : 2007098805
Bidang Keahlian :
Hari/Tanggal : 13 November 2024

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A. Desain Cover Booklet					
1.	Ilustrasi sampul menggambarkan isi <i>booklet</i>				✓
Catatan : Ok					
2.	Huruf yang digunakan menarik dan jelas				✓
Catatan : Ok					
3.	Ukuran font/huruf yang sesuai dengan <i>booklet</i>				✓
Catatan : Ok					
B. Isi Booklet					
4.	Menampilkan tata letak teks yang proporsional dan menarik				✓
Catatan : Ok					
5.	Penggunaan font yang jelas dan materi mudah dibaca			✓	
Catatan : Ok					
6.	Tampilan dan warna <i>booklet</i> menarik				✓
Catatan : Menarik					
C. Tampilan Booklet					
7.	Ukuran gambar yang disajikan sesuai			✓	
Catatan : Ok					
8.	Ukuran <i>booklet</i> proporsional				✓
Catatan : Ok					

9.	Warna tulisan yang disajikan pada <i>booklet</i> menarik				✓
Catatan : OK.....					
10.	<i>Booklet</i> dapat digunakan dapat digunakan secara praktis			✓	
Catatan : OK.....					

Skor maksimal = skor skala maksimal x item deskriptor x jumlah responden
 $= 4 \times 10 \times 1 = 40$

Skor minimal = skor skala minimal x item deskriptor x jumlah responden
 $= 1 \times 10 \times 1 = 10$

Rentang nilai = $\frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}}$
 $= \frac{40 - 10}{4} = 7,5$

Persentase skor sebagai berikut :

Persentase tanggapan = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	32,50 – 40,00	81,25 – 100	Sangat Layak
2	25,00 – 32,49	62,50 – 81,24	Layak
3	17,50 – 24,99	43,75 – 62,49	Cukup Layak
4	10,00 – 17,49	25 – 43,74	Tidak Layak

Kritik dan Saran

Sudah bagus, silakan dilanjutkan ke uji coba.

Metro, 13 November 2024

Dosen Pembimbing

Ahli Media



Tika Mayang Sari, M.Pd
 NIP. 19931130 201903 2 018



.....
 NIP./NIDN. 2006069203

Lampiran 8. Hasil Uji Coba

1. Respon Guru

INSTRUMEN ANGKET RESPONS GURU

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Nama : Heni Suswantari, S.Si
NIP : 19711213200604 2007
Sekolah : SMA N 1 Pekalongan
Hari/Tanggal : Selasa / 10 Des 2024

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan Bapak/Ibu mengisi identitas pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap indikator dengan memberi tanda centang (v) pada kolom skala penilaian dengan interval sebagai berikut:
Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Cukup Baik
Skor 3 : Baik
Skor 4 : Sangat Baik
3. Setelah memberikan penilaian untuk semua item angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan catatan perbaikan terkait Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA (jika diperlukan).
4. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam menilai Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA.

No.	Indikator Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Tampilan <i>booklet</i> menarik			✓	
2.	Variasi warna yang digunakan menarik				✓
3.	Gambar yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan			✓	
4.	Materi <i>booklet</i> sesuai dengan silabus kelas XI				✓
5.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD				✓
6.	Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
7.	Keakuratan isi materi dan kelengkapan materi			✓	
8.	Materi <i>booklet</i> mudah dipahami				✓
9.	Kalimat yang digunakan jelas				✓
10.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami			✓	
11.	Ketepatan penulisan tanda baca			✓	
12.	Pemilihan ukuran huruf tepat			✓	
13.	Kemudahan penggunaan <i>booklet</i> yang dilengkapi dengan barcode				✓
14.	<i>Booklet</i> dapat menambah sumber belajar siswa				✓

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal} &= \frac{\text{Skor skala maksimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{\text{jumlah responden}} \\
 &= 4 \times 14 \times 1 = 56 \\
 \text{Skor minimal} &= \frac{\text{Skor skala minimal} \times \text{item deskriptor} \times \text{jumlah responden}}{\text{jumlah responden}} \\
 &= 1 \times 14 \times 1 = 14 \\
 \text{Rentang nilai} &= \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kategori penilaian}} \\
 &= \frac{56 - 14}{4} = 10,5
 \end{aligned}$$

Persentase skor sebagai berikut :

$$\text{Persentase tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

No.	Skor	Persentase	Kategori
1	45,50 – 56,00	81,25 – 100	Sangat baik
2	35,00 – 45,49	62,50 – 81,24	Baik
3	24,50 – 34,99	43,75 – 62,49	Tidak baik
4	14,00 – 24,49	25 – 43,74	Sangat tidak baik

Kritik dan Saran

- Ada halaman tertentu antara warna kertas dan tulisan kurang sesuai, sehingga tulisan agak sulit di baca.
- Lanjutkan untuk membuat Booklet materi lain untuk kemajuan pendidikan

Pekalongan, .. Des. 2024

Guru


Heni Suswanti, S.Si
 NIP. 19711218 2006 04 2007

2. Respon Peserta Didik

No.	Indikator	Jawaban			
		1	2	3	4
1	Tampilan booklet menarik				✓
2	Tampilan warna yang digunakan pada booklet menarik				✓
3	Penggunaan huruf yang menarik dan mudah dibaca				✓
4	Kalimat yang digunakan mudah dipahami			✓	
5	Materi yang disajikan dalam booklet jelas dan mudah dipahami			✓	
6	Gambar dan barcode membantu dalam memahami konsep materi				✓
7	Booklet dapat digunakan sebagai media belajar secara mandiri			✓	
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
9	Booklet membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan				✓
10	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru				✓

Pekalongan, 5 Desember 2024
Siswa


Febi Tri Azizah

No.	Nama	Pernyataan										Komentar saran
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Aisyah Fitriani	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	
2	Catarina Chelsea S	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	
3	Dhea Aulia R	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	
4	Dini Magita	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
5	Febi Tri Aziza	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	
6	Kartika Ayu Widian N	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
7	Melina Syahrani	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	
8	Septie Eka D	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	
9	Suci Ayu Indah L	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	
10	Suci Rahayu N	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	
Skor		38	36	36	37	30	38	38	36	38	38	
Skor Rata-rata		3,8	3,6	3,6	3,7	3,0	3,8	3,8	3,6	3,8	3,8	
Jumlah Skor Rata-rata		36,5										

Lampiran 9. Surat Prasurvey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-6046/In.28/J/TL.01/01/2024
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Evi Amalia Setyaningtyas, S.Pd, M.Pd
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **SYNTIA MANDARI PUTRI**
NPM : 2001081013
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

untuk melakukan prasurvey di SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 05 Januari 2024

Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M.Pd

NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 10. Surat Balasan Prasurvey



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
AKREDITASI A



Jl. Kamboja KaliBening Pekalongan Lampung Timur Kode Pos. 34391

Situs : <http://sman1pekalonganlmtim.blogspot.com>, e-mail : sman1pekalonganlmtim@yahoo.co.id

Nomor : 800/Q25/V.01/SMAN1/2024
Lampiran :
Hal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth,
Dosen Pembimbing Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro
Di
Metro

Dengan hormat,
Menindaklanjuti Surat Nomor B-6046/In.28/J/TL.01/01/2024, Tanggal 05 Januari 2024 tentang permohonan untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang saudara sampaikan. Demikian ini kami tidak keberatan untuk menerima mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **SYNTIA MANDARI PUTRI**
NPM : 2001081013
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Biologi

Dalam rangka melakukan Prasurvey di SMA Negeri 1 Pekalongan, dengan judul
**" PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET PADA MATERI SISTEM
PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1
PEKALONGAN"**

Demikian surat ini kami sampaikan,atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Pekalongan, 02 Februari 2024
Kepala Sekolah,

EVI AMALIA. S. S.Pd., M.Pd
NIP. 19700327 200312 2 002



Lampiran 11. Surat *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-5451/In.28/D.1/TL.00/12/2024
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA NEGERI 1
PEKALONGAN
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-5450/In.28/D.1/TL.01/12/2024, tanggal 02 Desember 2024 atas nama saudara:

Nama : **SYNTIA MANDARI PUTRI**
NPM : 2001081013
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA NEGERI 1 PEKALONGAN bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 02 Desember 2024
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 12. Surat Balasan *Research*



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
AKREDITASI A



Jl. Kamboja KaliBening Pekalongan Lampung Timur Kode Pos. 34391
Situs : <http://sman1pekalonganlmtim.blogspot.com>, e-mail : sman1pekalonganlmtim@yahoo.co.id

Nomor : 800/171/V.01/SMAN1/2024
Lampiran :
Hal : **IZIN RESEARCH**

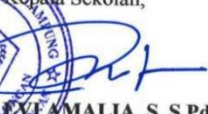
Kepada Yth,
Dosen Pembimbing Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro
Di
Metro

Dengan hormat,
Menindaklanjuti Surat Nomor B-5450/In.28/D.1/TL.01/12/2024, Tanggal 02 Desember 2024 tentang permohonan untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi yang saudara sampaikan. Demikian ini kami tidak keberatan untuk menerima mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **SYNTIA MANDARI PUTRI**
NPM : 2001081013
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi

Dalam rangka melakukan Prasurvey di SMA Negeri 1 Pekalongan, dengan judul
" PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET PADA MATERI SISTEM PERNAFASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA "

Demikian surat ini kami sampaikan,atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Pekalongan, 13 Desember 2024
Kepala Sekolah,

Y. AMALIA. S. S.Pd., M.Pd
19700327 200312 2 002



Lampiran 13. Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : 5352/In.28.1/J/TL.00/11/2024
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Tika Mayang Sari (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama	: SYNTIA MANDARI PUTRI
NPM	: 2001081013
Semester	: 9 (Sembilan)
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	: Tadris Biologi
Judul	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 25 November 2024

Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M. Pd

NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 14. Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

BUKTI BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Syntia Mandari Putri
NPM : 2001081013
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET PADA
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK SISWA
KELAS XI SMA

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas Pustaka Program Studi pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro. Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 18 September 2024
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd.
NIP. 198704182019031007

Lampiran 15. Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpus



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iaim@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

Nomor : P-869/In.28/S/U.1/OT.01/09/2024

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : SYNTIA MANDARI PUTRI
NPM : 2001081013
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2023/2024 dengan nomor anggota 2001081013

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 04 September 2024
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Syntia Mandari Putri, lahir di desa Setia Bakti Kecamatan Seputih Banyak pada 1 September 2002. Anak dari ayah Suroto dan ibu Sri Murwani yang merupakan terakhir dari 4 bersaudara. Masa pendidikan dimulai pada tahun 2008 di SD N 1 Setia Bakti, Desa Setia Bakti Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah

Pertama di SMP N 2 Way Seputih, Kecamatan Way Seputih Kabupaten Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Seputih Banyak, Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis melanjutkan penyetaraan program Strata I (S1) di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung, yang beralamatkan di Jl. Ki Hajar Dewantara No. 15A Iringmulyo, Kecamatan Metro Timur Kota Metro, Lampung. Penulis kuliah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) dan mengambil jurusan Tadris Biologi.