

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL  
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII  
DI SMP PLUS DARUS SHOLAH**

**SKRIPSI**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL  
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII  
DI SMP PLUS DARUS SHOLAH**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:  
**Stevanie Alifia Fadila**  
NIM: 201101100014

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL  
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII  
DI SMP PLUS DARUS SHOLAH**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

**Oleh:**

**Stevanie Alifia Fadila**

**NIM: 201101100014**



**Disetujui Pembimbing**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.**

**NIP. 198906092019032007**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL  
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS VIII  
DI SMP PLUS DARUS SHOLAH**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu Persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Hari: Selasa  
Tanggal: 25 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
Dinar Maftukh Fajar, M.P.Fis.

NIP. 199109282018011001

  
Rafiatul Hasanah, M.Pd

NIP. 198711202019032006

Anggota:

1. Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd
2. Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Abdul Muis, S.Ag., M.Si

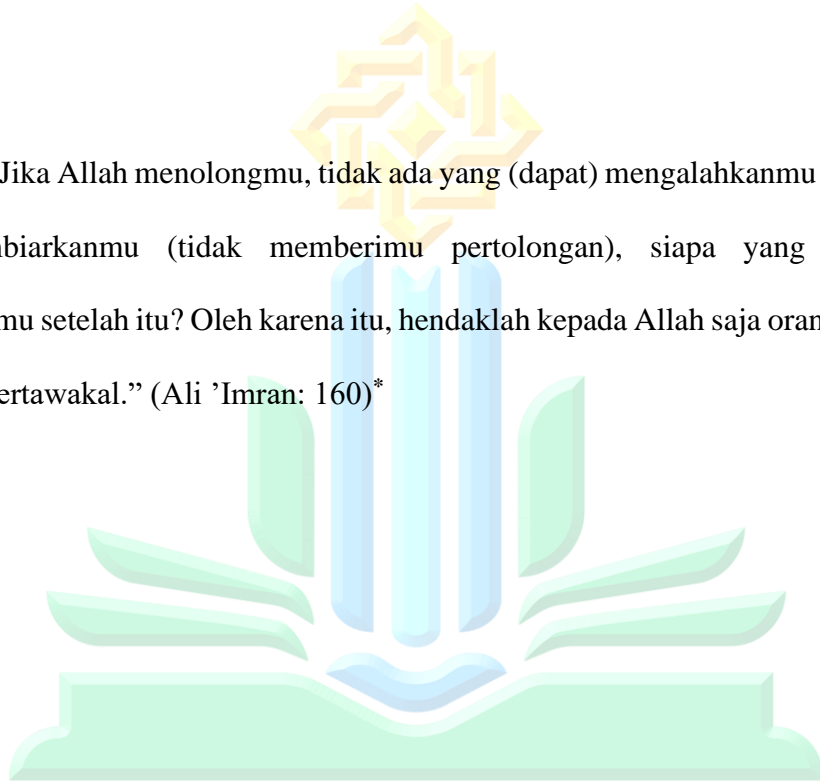
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

إِنْ يَنْصُرْكُمُ اللَّهُ فَلَا غَالِبَ لَكُمْ ۚ وَإِنْ يَخْذُلْكُمْ فَمَنْ ذَا الَّذِي يَنْصُرُكُمْ مِنْ بَعْدِهِ ۗ وَعَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ

۱۶۰

Artinya : “Jika Allah menolongmu, tidak ada yang (dapat) mengalahkanmu dan jika Dia membiarkanmu (tidak memberimu pertolongan), siapa yang (dapat) menolongmu setelah itu? Oleh karena itu, hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakal.” (Ali 'Imran: 160)\*



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

---

\* Kementerian Agama RI, *Al-Quran dan Terjemah* (Jakarta: Al-Huda, 2005)

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini hingga akhir dengan baik dan lancar. Dengan penuh rasa Syukur, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua, Ayahanda Imam Fadila yang senantiasa memberikan dukungan, kasing sayang, do'a, nasihat, serta selalu memotivasi penulis untuk selalu semangat dalam menjalani proses Pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini hingga akhir. Ibunda Emma Punamasari yang selalu memberikan motivasi, semangat, do'a, kasih sayang dan juga nasihat yang membuat penulis bisa sampai pada tahap ini. Terimakasih karena sudah selalu mengusahakan apapun untuk penulis, meskipun ayah dan ibu penulis bukan sarjana, namun mampu mengantarkan putrinya sebagai sarjana.
2. Saudara kandung penulis, Fiqih Al-Firdaus, Feri Al-Fathir, Vino Aliansyah, dan Faiq Ubaidillah yang senantiasa mendukung penulis dan memberikan semangat kepada penulis. Serta keluarga besar penulis yang tidak pernah putus memberikan do'a dan dukungannya.

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

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, Taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah”. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Penulisan Skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag, M.M. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas serta pelayanan selama proses menimba ilmu di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan persetujuan dan juga perizinan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Pfis. selaku Koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan motivasi serta arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing telah sabar, Ikhlas serta sepenuh hati memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan pengalaman sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Moh. Rofid Fikroni, M.Pd, Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd, dan ibu Rafiatul Hasanah, S.pd., M.Pd selaku Validator dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak menyalurkan ilmunya kepada penulis.
8. Bapak Muslimin, S.H.I selaku Kepala Sekolah SMP Plus Darus Sholah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Linda Triana Dewi, S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran IPA di SMP Plus Darus Sholah sekaligus Validator Pengguna yang telah memberikan arahan serta masukan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman seperjuangan penulis, Yani Amelia Rochmatul Jannah, Choirotun Nisaa, Titis Kusuma Ningrum, Devita Yuniar Maharani, Dwi Rochmatus Sholeha, Muhammad Ghatan Nurdiansyah, Achmad Fajar Dwi Sodikin, Ahmad Hamdan yang telah menjadi sahabat sekaligus saudara bagi penulis dengan selalu memberikan dukungan serta motivasi terbaiknya.
11. Sahabat Penulis, Wildatus Suhailah S.Keb, Sabrina Zakiyatul Mahsunah, Riza Aprilia Wulandari, Dini Holifatus Sa'diyah, Meyra Maulidina Wahyudi yang senantiasa memberikan semangat, menghibur dan selalu mendukung penuh kepada penulis.
12. Keluarga besar Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Angkatan 2020, teman-teman KKN Posko 132 Kandangtepus, dan teman-teman PLP SMP Plus Darus Sholah yang telah menjadi teman yang baik bagi penulis selama menjalani proses pendidikan.
13. Untuk Muhammad Husain Khofi, terima kasih atas dukungan, motivasi, do'a serta waktu yang telah kamu berikan kepada penulis, dan terimakasih telah meluangkan waktunya untuk menjadi tempat dan pendengar terbaik penulis sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan



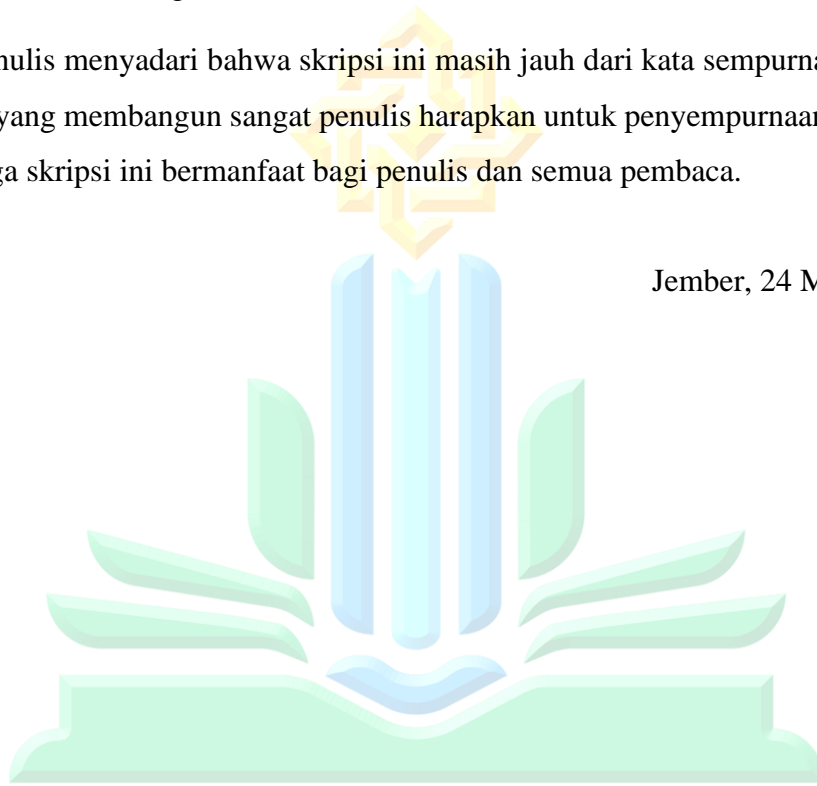
skripsi ini. Terimakasih juga sudah meluangkan waktunya disetiap hari penting penulis.

14. Untuk diri saya sendiri yang sudah mampu dan mau bertahan hingga detik ini melewati berbagai macam badai namun tetap memilih untuk tegak dan kuat. Terimakasih Stevi, kamu hebat bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca.

Jember, 24 Mei 2024

Penulis



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

## ABSTRAK

**Stevanie Alifia Fadila, 2024.** *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah.*

**Kata Kunci:** Pengembangan Bahan Ajar E-Modul, Sistem Pencernaan, Model 4D

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan latar belakang dari permasalahan yang dialami oleh siswa kelas VIII E yang menganggap bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru hanya memuat deskripsi saja, sehingga pembelajaran cenderung membosankan, khususnya pada materi Sistem Pencernaan Manusia. Materi Sistem Pencernaan Manusia merupakan materi yang memerlukan sebuah gambaran yang nyata atau konkrit. Pengembangan bahan ajar e-modul memuat gambar full colour, dilengkapi dengan quiz dan latihan soal, serta tersaji dalam dua bahasa. Melalui penyajian tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi Sistem Pencernaan Manusia agar lebih konkrit.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu (1) untuk mengetahui validitas pengembangan e-modul materi sistem pencernaan manusia kelas VIII di Smp Plus Darus Sholah, (2) untuk mengetahui respon peserta didik terkait e-modul pada materi Sistem Pencernaan Manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah.

Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4-D oleh Thiagarajan yang mencakup empat tahapan, yakni *define, design, development, dan dissemination*. Namun dalam penelitian ini, hanya berfokus sampai pada tahap *development*. Untuk tahap *dissemination* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya dari peneliti. Subjek dari penelitian dan pengembangan ini terdiri dari validator ahli dan uji coba siswa. Validator ahli mencakup ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta guru IPA. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa instrumen validasi ahli dan angket respons siswa berupa skala *likert*. Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif.

Hasil dari penelitian ini adalah validasi yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan pengguna atau guru yaitu berturut-turut sebesar 95% dengan kategori sangat valid, 92,5% dalam kriteria sangat valid, 95% dengan kriteria sangat valid. Untuk validasi pengguna atau guru yaitu 94%, termasuk kriteria sangat valid. Pada uji respon kepada peserta didik dilakukan dua kali yaitu uji coba skala kecil dan memperoleh penilaian 89,39% dalam kategori sangat menarik. Sedangkan untuk uji coba skala besar memperoleh penilaian 85,05% dengan kategori sangat menarik. Dari penilaian yang telah diperoleh, maka e-modul pada materi Sistem Pencernaan Manusia sangat valid dan sangat menarik apabila diterapkan dalam pembelajaran.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	9
D. Spesifikasi Produk yang di harapkan.....	10
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	13
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional.....	14
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>16</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	16
B. Kajian Teori.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b> .....	<b>51</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	51
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	52

C. Uji Coba Produk .....	66
D. Desain Uji Coba.....	66
1. Subjek Uji Coba .....	67
2. Jenis Data .....	69
3. Instrumen Pengumpulan Data .....	69
4. Teknik Analisis Data .....	70
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>	<b>76</b>
A. Penyajian Data Uji Coba.....	76
B. Analisis Data .....	108
C. Revisi Produk .....	115
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN.....</b>	<b>120</b>
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	120
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut ....	
.....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>127</b>



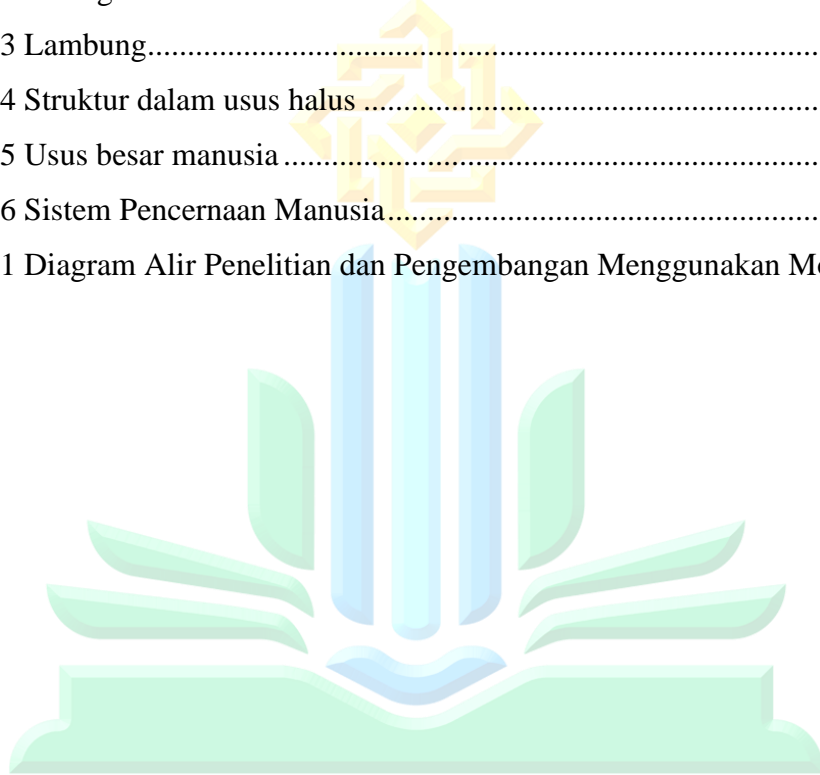
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian.....	22
Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	57
Tabel 3.2 Kompetensi Dasar dan Indikator.....	59
Tabel 3.3 Pembuatan Desain e-modul bilingual .....	62
Tabel 3.4 Kriteria Skala Likert.....	71
Tabel 3.5 Kriteria Validitas Produk .....	73
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik .....	75
Tabel 4.1 KI dan KD.....	79
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator .....	80
Tabel 4.3 Prototype e-modul bilingual.....	85
Tabel 4.4 Rancangan Produk .....	88
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi .....	96
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media.....	98
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	100
Tabel 4.8 Hasil Validasi Pengguna (Guru) .....	101
Tabel 4.9 Uji Coba Skala Kecil .....	104
Tabel 4.10 Uji Coba Skala Besar .....	106
Tabel 4.11 Perbaikan dari Ahli Bahasa.....	116
Tabel 4.12 Perbaikan dari Ahli Media .....	117
Tabel 4.13 Perbaikan dari Ahli Materi.....	118
Tabel 4.14 Perbaikan dari Guru IPA.....	119

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rongga Mulut.....	45
Gambar 2.2 Esofagus dan Gerakan Peristaltik.....	47
Gambar 2.3 Lambung.....	48
Gambar 2.4 Struktur dalam usus halus.....	49
Gambar 2.5 Usus besar manusia.....	49
Gambar 2.6 Sistem Pencernaan Manusia.....	50
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian dan Pengembangan Menggunakan Model 4D.....	52



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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	127
Lampiran 2. Surat selesai Penelitian .....	128
Lampiran 3. Hasil Wawancara kepada Guru IPA.....	129
Lampiran 4. Hasil Kuosioner Peserta Didik .....	132
Lampiran 5. Hasil Penyebaran Kuosioner Peserta Didik.....	134
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi.....	136
Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Media .....	139
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	143
Lampiran 9. Hasil Validasi Pengguna (Guru).....	146
Lampiran 10. Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	150
Lampiran 11. Hasil Uji Coba Skala Besar .....	152
Lampiran 12. Data Hasil Angket Respon Uji Coba Skala Besar .....	154
Lampiran 13. Jurnal Kegiatan Penelitian .....	156
Lampiran 14. Matriks Penelitian dan Pengembangan.....	157
Lampiran 15. Dokumentasi.....	160



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

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu disiplin ilmu yang wajib di pelajari oleh peserta didik pada jenjang SMP/MTs. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Permendikbudristek) RI Nomor 7 tahun 2022 dinyatakan bahwasannya IPA dipandang sebagai cara berpikir untuk perancangan dan juga pelaksanaan penyelidikan tentang pemahaman terhadap alam dan ilmu pengetahuan.<sup>2</sup> Pembelajaran IPA di SMP/MTs diajarkan secara terpadu dari tiga macam disiplin ilmu yaitu Fisika, Kimia dan juga Biologi. Setiap disiplin ilmu yang sudah dipaparkan tersebut memiliki ciri-ciri khusus dimana IPA pada hakikatnya mempunyai nilai ilmiah yang dapat dibuktikan kebenarannya dan juga merupakan suatu disiplin ilmu yang disusun secara sistematis dan penggunaannya terbatas pada suatu gejala-gejala alam tertentu.<sup>3</sup>

Pada abad ke 21 ini, pendidikan banyak berorientasi kepada aspek teknologi yang dilakukan untuk menyeleraskan pendidikan dengan perkembangan zaman.

---

<sup>2</sup> Kementerian Pendidikan dan kebudayaan republik indonesia 2017, *Buku Paket Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs*, 2017.

<sup>3</sup> Siti Zubaidah et al., *Buku Guru: Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, vol. 178, 2017.



Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) juga dipandang sebagai pengetahuan yang diperoleh dengan cara melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan data dan yang terakhir adalah penyusunan teori. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) juga dibangun dari empat unsur berupa produk, proses, aplikasi dan sikap.<sup>4</sup>

Seiring dengan perkembangan era yang sudah modern ini, adanya berbagai fasilitas yang dapat mempermudah dalam mengakses banyak ilmu pengetahuan, maka dari itu di bidang pendidikan juga diperlukan adanya penyesuaian tuntutan perkembangan zaman agar kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat terlaksana dengan maksimal. Guru sebagai pendidik harus bisa memanfaatkan teknologi untuk menciptakan perangkat pembelajaran yang efektif sekaligus mengubah pandangan bahwa pembelajaran IPA tidak sulit untuk di pahami dan sangat menyenangkan untuk dipelajari.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui pada kurikulum 2013, pembelajaran IPA harus dilaksanakan secara interaktif antar komponen pembelajaran untuk mencapai aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Salah satunya dengan cara melakukan perencanaan pembelajaran yang baik yaitu dengan cara mengembangkan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar yang tentunya dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Niar Agustian and Unik Hanifah Salsabila, "Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran," *Islamika* 3, no. 1 (2021): 123–33, <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>.

<sup>5</sup> Laily Yunita Susanti, Rafiatul Hasanah, and Laila Khusnah, "Pengembangan Perangkat Dan Media Pembelajaran Berbasis ICT Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21," 2021, 8,

Bahan ajar merupakan suatu alternatif yang digunakan untuk suatu proses penyaluran informasi yang melibatkan peserta didik sehingga nantinya peserta didik tidak hanya menerima materi dari satu sumber melainkan dari banyak sumber yang akan dipilih berdasarkan tahapan analisis kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu pendidik diharapkan dapat melaksanakan pemilihan Bahan ajar dengan tepat, mengembangkannya serta menerapkan bahan ajar tersebut dalam proses pembelajaran.<sup>6</sup>

Suatu pencapaian dari pembelajaran adalah dimana pendidik dapat mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kepribadian, kecerdasan serta keterampilan yang mungkin diperlukan dalam masyarakat. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Marcelina dkk dimana peserta didik sering kesulitan untuk memahami kalimat-kalimat yang ada dalam buku pegangan atau modul pembelajaran yang mereka gunakan karena buku yang mereka gunakan kebanyakan hanya berisi tentang materi dan tidak dipaparkan secara jelas dan juga tidak disertai gambar sebagai penjelasan dari materi sehingga membuat peserta

---

<http://digilib.uinkhas.ac.id/11346/>.

<sup>6</sup> Rusnawati, "PEMBELAJARAN INOVATIF- PROGRESIF," *JURNAL EKSPERIMENTAL : Media Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 8, no. 1 (April 21, 2022),

<https://doi.org/10.58645/eksperimental.v8i1.83>.

didik tidak bisa secara mandiri menggunakan bahan ajar tersebut.<sup>7</sup>

Berdasarkan wawancara yang dilaksanakan dengan guru IPA di SMP Plus Darus Sholah yakni Ibu Linda Triana Dewi, S.Pd diperoleh informasi dimana guru menggunakan bahan ajar cetak atau konvensional dalam memahami materi IPA, yaitu buku paket yang dimana peserta didik cenderung bosan dan tidak bisa digunakan untuk belajar secara mandiri, guru juga belum pernah mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pada kurikulum 2013 memiliki tujuan dimana pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak membosankan, Maka dari itu pendidik perlu memahami aplikasi-aplikasi yang bisa membantu untuk mengembangkan bahan ajar non cetak seperti misalnya aplikasi canva.<sup>8</sup>

Pemerintah juga melakukan upaya peningkatan mutu pada pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dalam rencana konsep pendidikan yang bertaraf internasional, pemerintah berharap bisa menghasilkan generasi baru yang dapat bersaing dalam taraf internasional. hal tersebut disampaikan oleh pemerintah pada Undang-undang No 20 tahun 2003 Pasal 50 Ayat 3 mengenai sistem pendidikan bertaraf nasional. Peserta didik dapat mewujudkan peningkatan mutu tersebut melalui Pendidikan *bilingual*. Pendidikan *bilingual* termasuk salah satu indikator perkembangan

---

<sup>7</sup> Marcelina Puspita, Woro Sumarni, and Stephani Diah Pamelasari, "Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Tema Energi Di Alam Sekitar," *USEJ - Unnes Science Education Journal* 3, no. 2 (2014): 476–80.

<sup>8</sup> Linda Triana Dewi, diwawancarai oleh penulis, Jember, 21 Juni 2023

budaya yang mempengaruhi Pendidikan dan Bahasa. Pengaruh dari penggabungan dua bahasa memberikan dampak baik bagi peserta didik yaitu peserta didik nantinya akan memiliki kreativitas dalam menggunakan diksi, tata bahasa, serta meningkatkan kemampuan akademiknya.<sup>9</sup> Maka dari itu, peneliti memilih kelas *bilingual* di SMP Plus Darus Sholah sebagai responden pada penelitian kali ini.

Bersumber dari hasil angket analisis masalah peserta didik kepada siswa kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah diketahui bahwa 73% peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan hanya bahan ajar cetak yang berisi tentang materi berupa deskripsi sehingga peserta didik cenderung bosan khususnya pada materi Sistem Pencernaan Manusia, Hal tersebut dikarenakan pada materi Sistem Pencernaan Manusia membutuhkan gambaran yang konkrit, di samping itu peserta didik juga menyatakan bahwasannya bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak memuat gambar yang mudah di pahami sehingga pembelajaran yang dicapai tidak sesuai dengan harapan yang sudah ditetapkan.<sup>10</sup>

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam atau sering dikenal dengan (*natural science*) merupakan suatu mata pelajaran yang mempelajari mengenai alam dan fenomena yang sering terjadi di dalamnya. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

---

<sup>9</sup> Amalia Safitri Hidayati, Roosi Rusmawati, and Esti Junining, "Pengaruh Pendidikan Bilingual Terhadap Perkembangan Diksi, Tata Bahasa, Dan Pelafalan Ujaran Bahasa Daerah Siswa," *Silampari Bisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia, Daerah, Dan Asing* 5, no. 2 (2022): 338–51, <https://doi.org/10.31540/silamparibisa.v5i2.1914>.

<sup>10</sup> Penyebaran Kuosioner di SMP Plus Darus Sholah, 20 Juni 2023

diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat peserta didik dalam pengetahuan alam dan memiliki sikap ilmiah. Hal ini sama dengan sifat pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang bersifat abstrak atau suatu ilmu yang tidak terhingga, karena dapat diperluas dan disempurnakan dikemudian hari.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil telaah masalah yang sudah diteliti, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui alternatif lain dari kebutuhan peserta didik dalam mempelajari materi sistem pencernaan pada manusia melalui kuosioner. Hasil analisis kebutuhan melalui angket analisis kebutuhan peserta didik diperoleh hasil 22 dari 30 responden membutuhkan bahan ajar yang didalamnya memuat gambar dan juga penjelasan singkat namun jelas, di samping itu peserta didik juga tertarik dengan bahan ajar yang didalamnya terdapat dua bahasa (*bilingual*) karena peserta didik berasal dari kelas *bilingual* . Di Indonesia sendiri, pembelajaran *bilingual* memiliki beberapa tujuan dimana dapat meningkatkan penguasaan dari materi pembelajaran, meningkatkan kemampuan berbahasa inggris baik dalam ranah ilmiah dan non-ilmiah serta mampu mengakses pengetahuan ilmiah dari berbagai media internasional.

Pelaksanaan pembelajaran IPA terutama untuk Tema Sistem Pencernaan Manusia mempunyai karakteristik dimana isi dari tema tersebut mengandung pengetahuan konseptual dan prosedural serta bersifat abstrak mengenai struktur dan

---

<sup>11</sup> Maya Agustina, "Dalam Pembelajaran Ipa Madrasah Ibtidaiyah ( Mi ) /," *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam Volume 10*, no. Mi (2018): 1–10.

fungsi organ yang ada dalam Sistem Pencernaan Manusia yang harus di pahami oleh peserta didik.

Disebutkan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah Al-Ma'idah Ayat 87:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْرِمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu mengharamkan sesuatu yang baik yang telah Allah halalkan bagi kamu, dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas.” (Al-Mā'idah [5]:87)

Berdasarkan ayat tersebut, menjelaskan bahwasannya Perintah dan peringatan Allah SWT ini di laksanakan ketika hendak menentukan syarat-syarat makanan yang baik karena semua makanan yang kita makan menentukan kehidupan dan kehidupan setiap orang, baik dari kecerdasan, keadaan pikiran, pertumbuhan, psikologi, kecerdasan, dan kesehatan. Semuanya bisa dipengaruhi oleh makanan apa yang kita makan dan minum. Berdasarkan hal tersebut maka materi Sistem Pencernaan Manusia memiliki urgensi untuk terus dipelajari oleh peserta didik, selain untuk menambah pengetahuan peserta didik materi Sistem Pencernaan Manusia juga diharapkan mampu meningkatkan rasa Syukur kepada Allah SWT atas nikmat hidup yang diperoleh.

Mengacu dari beberapa penelitian terdahulu mengenai produk yang akan dikembangkan yaitu penelitian terdahulu dari Rifka yang mengembangkan bahan ajar modul berbasis literasi sains yang didalamnya mencakup materi Sistem

Pencernaan Manusia dan memuat gambar berwarna.<sup>12</sup> Penelitian dan pengembangan dari Khairani dan Saskiya juga mengembangkan produk berupa modul *bilingual* berbasis *mobile learning*.<sup>13</sup> Kedua penelitian dan pengembangan tersebut mendapatkan respon yang baik dalam pengimplementasiannya, sehingga mengembangkan bahan ajar berupa e-modul *bilingual* merupakan pilihan yang tepat dalam membantu peserta didik dalam meningkatkan minat belajar. Terlebih lagi pada kelas yang dominan memiliki gaya belajar visual dan kelas dengan peminatan khusus *bilingual*.

Berdasarkan analisis masalah diatas, peserta didik membutuhkan bahan ajar non cetak berupa e-modul yang didalamnya terdiri dari dua bahasa (*bilingual*) dan juga di sertai gambar, e-modul yang dikembangkan ini nantinya akan berisi materi yang kalimatnya menggunakan bahasa yang sederhana sehingga mudah di pahami oleh peserta didik dan didalamnya juga memuat gambar yang *full colour*, berbagai gambar yang dimasukkan kedalam e-modul tersebut dimaksudkan agar menarik minat baca dari peserta didik dalam pembelajaran IPA khususnya materi Sistem Pencernaan pada Manusia.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul yang berisikan materi Sistem Pencernaan Manusia. Sehingga dapat

---

<sup>12</sup> Rifka Khaira Ulfa, "Pengembangan Modul Sistem Pencernaan Makanan Berbasis Literasi Sains Untuk Kelas VIII MTsN Padang Japang," 2018.

<sup>13</sup> Saskiya Khairani, "Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Self Regulated Learning," 2019.

memunculkan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang menarik minat peserta didik dan juga merupakan bahan ajar yang menarik dan praktis. Dengan demikian peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah”. Bahan ajar ini dikembangkan untuk memberikan fasilitas kepada peserta didik dalam belajar secara mandiri dan juga dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik sehingga materi yang akan disampaikan oleh pendidik dapat diterima dengan baik oleh peserta didik.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan diatas maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas e-modul pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah?
2. Bagaimana hasil uji Respons peserta didik terhadap pengembangan bahan ajar e- modul pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah?

### **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Dengan adanya rumusan masalah di atas maka dapat ditetapkan tujuan penelitian dan pengembangan. Tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui validitas produk bahan ajar e-modul pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus



Sholah.

2. Untuk mengetahui hasil uji respons peserta didik terhadap bahan ajar e-modul pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah.

#### **D. Spesifikasi Produk yang di harapkan**

1. Bahan ajar e-modul ini diperuntukkan bagi peserta didik kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual*.
2. Bahan ajar e-modul ini dibuat dengan semenarik mungkin dan dilengkapi dengan gambar organ sistem pencernaan pada manusia yang *full colour* serta dilengkapi video berbahasa inggris (*bilingual*) dan disertai dengan teks bahasa indonesia.
3. Bahan ajar e-modul ini juga dilengkapi dengan *quiz* atau latihan soal yang diletakkan setelah pembahasan materi.
4. Pada cover di e-modul ini terdiri dari judul materi yaitu Sistem Pencernaan Manusia, kelas, gambar organ penyusun sistem pencernaan, serta logo UIN KHAS Jember dan SMP Plus Darus Sholah.
5. Komponen yang dimuat dalam materi sistem pencernaan pada manusia meliputi:
  - a. Kebutuhan energi
  - b. Struktur dan fungsi sistem pencernaan makanan pada manusia
  - c. Gangguan pada sistem pencernaan dan upaya untuk mengatasinya.

6. Bahan ajar e-modul ini dibuat menggunakan aplikasi Canva yang mudah digunakan dan dipelajari oleh guru untuk membuat bahan ajar ini.
7. Bahan ajar e-modul menyampaikan materi terkait sistem pencernaan pada manusia secara inti agar memudahkan peserta didik dalam menguasai dan mendalami materi serta terdapat glosarium yang berfungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami istilah-istilah tertentu.
8. Bahan ajar e-modul ini dikembangkan seperti e-modul pada umumnya yang dapat diakses secara online.

#### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Pentingnya penelitian dan pengembangan bahan ajar E-modul menggunakan aplikasi canva pada materi Sistem Pencernaan pada Manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah adalah :

##### **1. Manfaat teoritis**

Secara teoritis pengembangan bahan ajar e-modul ini diharapkan mampu memberikan kontribusi secara akademis kepada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya Ilmu Pengetahuan Alam.

##### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi Peserta Didik, bahan ajar e-modul menggunakan aplikasi canva ini bisa menjadi acuan dalam mempelajari dan memahami materi serta mampu meningkatkan keterampilan berbahasa dari peserta didik karena isi yang dimuat dalam e-modul ini bervariasi dan kreatif.

- b. Bagi Guru, bahan ajar e-modul ini menggunakan aplikasi canva yang bisa dijadikan sebagai alternatif oleh guru dalam mengembangkan bahan ajar, selain itu aplikasi canva ini dikenal sangat mudah digunakan karena memiliki banyak fitur yang mudah dipahami oleh pendidik yang masih kesulitan untuk mengoperasikan aplikasi di zaman yang sudah modern ini sehingga nantinya produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.
- c. Bagi Sekolah, diharapkan penelitian ini nantinya mampu memberikan kritik, saran dan juga masukan guna meningkatkan mutu dan juga kualitas pendidikan di masa mendatang serta sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- d. Bagi Instansi (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember), diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa bahan untuk dijadikan referensi tambahan bagi seluruh *civitas academika* dalam mengembangkan penelitian lanjutan, khususnya pada bidang Ilmu Pengetahuan Alam.
- e. Bagi Peneliti lain, penelitian ini nantinya bisa digunakan sebagai acuan untuk melengkapi dan menyempurnakan terhadap objek yang diteliti dan munculnya bahan ajar baru serta sebagai bekal bagi penelitian selanjutnya.
- f. Bagi dunia pendidikan khususnya pendidik, penelitian ini diharapkan bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk memilih bahan ajar yang

menarik serta cocok dalam memotivasi siswa.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan e-modul ini adalah:

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan
  - a. Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar e-modul yang dapat digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar serta bisa diakses atau digunakan dengan mudah kapanpun dan dimanapun untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik.
  - b. Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul yang dapat mendampingi dan membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri dan menguasai materi serta meningkatkan kemampuan berbahasa peserta didik.
  - c. Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar e-modul yang dapat digunakan oleh peserta didik SMP/MTs kelas VIII.
  - d. Uji coba yang dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar e-modul yang dikembangkan.
  - e. Materi yang dikembangkan berupa materi Sistem Pencernaan pada Manusia.
2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Bahan ajar dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013
- b. Bahan ajar dapat dimanfaatkan oleh peserta didik SMP/MTs kelas VIII khususnya pada materi Sistem Pencernaan pada Manusia
- c. Materi yang dikembangkan pada bahan ajar ini terbatas yaitu terdapat pada KD 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan,serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan dan KD 4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.
- d. Uji coba produk untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan.
- e. Jenis pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah mengadaptasi dari metode pengembangan perangkat pembelajaran model 4D (*define, design, development, desimination*) yang telah dikembangkan oleh Thiagarajan.

## **G. Definisi Operasional**

1. Pengembangan bahan ajar e-modul

Pengembangan e-modul merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang dapat digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran dikelas. E-modul ini diharapkan mampu untuk menarik minat peserta didik serta

meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan menggabungkan komponen visual dengan elemen dan gambar *full colour*.

## 2. Sistem Pencernaan Manusia

Sistem pencernaan pada manusia merupakan materi dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam semester ganjil SMP/MTs kelas VIII kurikulum 2013. Materi sistem pencernaan pada manusia terletak pada KD 3.5 yaitu menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan. Sistem pencernaan sendiri merupakan suatu proses di mana tubuh kita mencerna makanan yang dimulai dari organ mulut hingga ke anus, dan pada materi ini juga dijelaskan bagaimana proses pencernaan makanan baik secara mekanis maupun kimiawi.

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

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti sebelumnya disebut penelitian terdahulu.<sup>14</sup> Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, lalu membuat ringkasannya, penelitian yang akan dilakukan penulis belum pernah menemukan topik yang sama. Namun terdapat beberapa penelitian yang dianggap mempunyai relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Rifka Khaira Ulfa, 2018. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar. Dengan judul “Pengembangan Modul sistem pencernaan makanan berbasis Literasi sains untuk kelas VIII MTsN Padang Japang”. Peneliti mengembangkan modul dikarenakan bahan ajar yang terdapat pada sekolah tersebut hanya terbatas dan tidak bisa membantu siswa dalam memahami pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian *Research and Development (RnD)* dan model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D dengan tahapan *Define, Design, Develop, Disseminate*, namun pada penelitian ini

---

<sup>14</sup> Tim penyusun, *pedoman penulisan karya ilmiah IAIN Jember* (Jember: IAIN Jember Press, 2020)

tahap Disseminate tidak dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan wawancara dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini melalui lembar validasi yang dianalisis dengan menggunakan rumus presentase dan hasil wawancara diolah dengan teknik deskriptif. Hasil penelitian ini adalah modul sistem pencernaan makanan berbasis literasi sains ini bersifat sangat valid dengan presentase 91,6% melalui uji validitas, sedangkan kepraktisannya memperoleh presentase 87,5% dari hasil angket respon guru dan dari angket respon siswa dikategorikan sangat praktis dengan presentase nilai 88,01%, jadi dapat disimpulkan bahwa modul sistem pencernaan makanan berbasis literasi sains ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>15</sup>

- b. Saskiya Khairani, 2019. Universitas Pendidikan Indonesia. Dengan judul “Pengembangan Modul *Bilingual* Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan *Self Regulated Learning*”. Peneliti memiliki tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan dimana saja, menghasilkan produk berupa modul *bilingual* berbasis *mobile learning* dengan pendekatan *self regulated learning*. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah dengan metode *one shot case study* yang didalamnya meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan

---

<sup>15</sup> Ulfa, “Pengembangan Modul Sistem Pencernaan Makanan Berbasis Literasi Sains Untuk Kelas VIII MTsN Padang Japang.”



dan tahap pengolahan data. Model penelitian pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model penelitian pengembangan ADDIE yang mempunyai tahapan-tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Terdapat beberapa penilaian dari ahli mengenai media pembelajaran yang dikembangkan yaitu penilaian yang didapat dari ahli materi adalah “layak”, penilaian dari ahli bahasa Indonesia “sangat layak” lalu penilaian “sangat layak” dari ahli bahasa Inggris dan “sangat layak” dari ahli media. Kemudian hasil dari pengimplementasian SRL ini pada siswa adalah sebesar 70% siswa mendapatkan skor diatas KKM serta presentase kemanfaatan modul ini adalah sebesar 76% dengan kriteria yang menyatakan bahwa media pembelajaran ini membantu proses pembelajaran Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian (DPPHP) dalam dua bahasa atau *bilingual*.<sup>16</sup>

- c. Yuasma Hasna Lathifah, 2021. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan judul “Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai Sumber Belajar”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan modul dengan konsep sistem pencernaan pada manusia yang berbasis *Augmented Reality* (AR) serta menjadikan modul tersebut sebagai sumber belajar.

---

<sup>16</sup> Khairani, “Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Self Regulated Learning.”

Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and development (RnD)*, dan produk yang dikembangkan adalah bahan ajar berupa modul yang berbasis AR. Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi dari model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan-tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Namun dalam penelitian ini tidak dilakukan tahap implementasi karena sumber belajar ini tidak diterapkan dalam pembelajaran di situasi nyata. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar angket yang dinilai oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi dan angket respon yang diisi oleh siswa SMA kelas XI. Penilaian dari ahli materi memperoleh presentase 88% dengan kategori sangat baik, kemudian penilaian ahli media diperoleh presentase 80% dengan kategori sangat baik, penilaian *peer reviewer* 80 % dengan kategori sangat baik, penilaian guru biologi sebesar 88% dengan kategori sangat baik dan uji coba terbatas pada siswa SMA kelas XI memperoleh presentase keidealan sebesar 88% dengan kategori sangat setuju untuk digunakan sebagai sumber belajar mata pelajaran Biologi.<sup>17</sup>

d. Sri Rahayu Kurnianingsih, 2022. Universitas Negeri Jakarta. Dengan

---

<sup>17</sup> Yuasma Hasna Lathifah, "Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR) Sebagai Sumber Belajar," 2021.

judul “Pengembangan E-modul IPA berbasis *android* pada materi Sistem Pencernaan Manusia untuk kelas V sekolah dasar”. Menggunakan metode penelitian *Research and Development (RnD)* atau metode penelitian dan pengembangan, tahapan pengembangan menggunakan model pengembangan 4D dengan tahapan *Define, Design, Develop, Disseminate* atau biasa dikenal dengan tahap pendefinisian, desain, pengembangan dan juga penyebaran. Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul IPA yang berbasis *android* yang memudahkan siswa untuk memahami proses pembelajaran dan membuat proses pembelajaran menjadi tidak membosankan. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan e-modul berbasis android dengan presentase sebesar 94% dari ahli materi, 98% dari ahli media, 94% dari ahli bahasa dengan kategori “sangat baik”. Sedangkan hasil uji coba pada peserta didik memperoleh presentase rata-rata sebesar 96,5% dengan kategori “sangat baik” dan dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA berbasis android ini sangat layak untuk menunjang kegiatan pembelajaran di sekolah khususnya di SD kelas V.<sup>18</sup>

- e. Yogi Handika, 2023. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Pencernaan Pada Manusia”. Penelitian ini

---

<sup>18</sup> Sri Rahayu Kurnianingsih, “Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Android Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Kelas V Sekolah Dasar,” 2022.

bertujuan untuk mengembangkan modul interaktif yang berbasis *Augmented Reality* atau biasa dikenal dengan (AR) yang berbantuan aplikasi *Assemblr edu* pada materi sistem pencernaan pada manusia, produk yang dihasilkan nantinya adalah modul interaktif yang bisa diakses menggunakan komputer ataupun *smartphone* melalui aplikasi *Asemblr edu*. Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan (RnD), model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *define, design, develop, dissemination* namun pada penelitian ini hanya berfokus pada tiga tahapan. Terdapat beberapa penilaian validasi dari beberapa ahli dimana dari ahli materi mendapatkan presentase 74% dengan kriteria “layak” dan dari ahli media mendapatkan presentase 88% dengan kriteria “sangat layak” lalu modul yang telah dikembangkan ini berdasarkan nilai dari para ahli mendapatkan rata-rata presentase kelayakan sebesar 81% dan masuk dalam kriteria layak, kemudian untuk respon guru sendiri terhadap modul memperoleh presentase sebesar 90,5% dengan kriteria “sangat baik”. Dan hasil validasi modul berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan ini telah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Yogi Handika, “Pengembangan Modul Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Pencernaan

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan

No.	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Rifka Khaira Ulfa	“Pengembangan Modul sistem pencernaan makanan berbasis Literasi Sains untuk kelas VIII MtsN Padang Jepang”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode penelitian berupa metode penelitian dan pengembangan atau <i>Research and Development</i></li> <li>• Menggunakan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yakni sistem pencernaan pada manusia kelas VIII SMP/MTs</li> <li>• Menggunakan model pengembangan 4D (<i>Define, Design, Develop,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk yang dihasilkan adalah modul yang berbasis literasi sains</li> </ul>

			<i>Disseminate)</i>	
2	Saskiya Khairani	“Pengembangan Modul <i>Bilingual Berbasis Mobile Learning</i> ”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode penelitian berupa metode penelitian dan pengembangan atau <i>Research and Development</i></li> <li>Produk yang dihasilkan merupakan <i>bilingual</i> atau dua bahasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produk yang dihasilkan adalah modul berbasis <i>mobile learning</i></li> <li>Sasaran atau objek yang dituju adalah siswa SMK</li> <li>Model pengembangan yang diadaptasi adalah model pengembangan ADDIE atau <i>Analyze, Design, Develop, Implementation, eveluation</i></li> </ul>
3	Yuasma Hasna Lathifah	“Modul Sistem Pencernaan Manusia berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) sebagai Sumber	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode penelitian berupa metode penelitian dan pengembangan atau <i>Research and Development</i></li> <li>Menggunakan materi pelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produk yang dihasilkan berupa modul yang berbasis <i>Augmented Reality</i></li> <li>Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan</li> </ul>

		Belajar”	Ilmu Pengetahuan Alam yakni sistem pencernaan pada manusia	ADDIE • Sasaran atau objek penelitian adalah siswa SMA
4	Sri Rahayu Kurninanin gsh	“Pengemb angan e- modul IPA berbasis <i>android</i> pada materi sistem pencernaa n manusia untuk kelas V sekolah dasar”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode penelitian berupa metode penelitian dan pengembangan atau <i>Research and Development</i></li> <li>• Menggunakan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yakni sistem pencernaan pada manusia</li> <li>• Menggunakan model pengembangan 4D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sasaran atau objek penelitian adalah siswa kelas V Sekolah Dasar</li> </ul>

5	Yogi Handika	<p>“Pengembangan Modul Berbasis <i>Augmented Reality</i> pada materi Sistem Pencernaan Pada manusia”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode penelitian berupa metode penelitian dan pengembangan atau <i>Research and Development</i></li> <li>• Menggunakan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yakni sistem pencernaan pada manusia Menggunakan model pengembangan 4D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk yang dihasilkan berupa modul berbasis <i>Augmented Reality</i></li> <li>• Sasaran atau objek penelitian adalah siswa SMA</li> </ul>
---	--------------	--	---	---

Perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu lebih banyak terdapat pada konsep bahan ajar yang dikembangkan, dimana pada penelitian terdahulu modul yang dikembangkan banyak yang



berupa modul konvensional atau cetak yang cenderung tidak mudah diakses oleh peserta didik. Dan pada penelitian terdahulu belum ada yang mengangkat mengenai e-modul *bilingual* yang menspesifikasikan *bilingual* nya pada video.

## **B. Kajian Teori**

Kajian teori adalah bagian yang berisi kerangka acuan komprehensif mengenai konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah, kajian teori pada penelitian dan pengembangan kali ini adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

### **1) Metode Penelitian Pengembangan**

Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) merupakan metode penelitian yang mempunyai tujuan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu yang dilakukan melalui uji keefektifan agar produk yang dihasilkan valid dan layak untuk digunakan. Menurut Borg and Gall penelitian dan pengembangan (*research and development*) merupakan proses sistematis yang disusun untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap fenomena tertentu dan menghasilkan sebuah aplikasi praktis yang berbentuk produk untuk digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>21</sup> Menurut Sumadi Suryabrata, penelitian dan pengembangan adalah upaya sistematis untuk

---

<sup>20</sup> Tim penyusun, *pedoman penulisan karya ilmiah IAIN Jember* (Jember: IAIN Jember Press, 2020)

<sup>21</sup> Borg W.R and Gall M.D, *Educational Research: An Introduction*, 4<sup>th</sup> ed. (London: Longman Inc, 1983).

menciptakan inovasi produk atau proses yang baru dan lebih baik berdasarkan kebutuhan masalah yang ada, dan dalam konteks bahan ajar sendiri penelitian ini melibatkan identifikasi kebutuhan siswa dan pengembangan pada materi pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan tersebut.<sup>22</sup>

## 2) Model Pengembangan 4D

Four-D atau yang biasa dikenal dengan 4D merupakan akronim dari *Define, Design, Develop, Disseminate*. Model 4D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 yang pada awalnya terdiri dari empat tahapan yaitu: *analysis, design, evaluation, dissemination* namun setelah proses revisi besar dan juga pengembangan dalam pelatihan-pelatihan yang dilakukan maka sampai saat ini model pengembangan tersebut terkenal dengan model 4D. berikut tahapan-tahapan pada model 4D:

- a. Tahap *define* (definisi), berisi tentang bagian untuk menetapkan produk yang akan dikembangkan beserta spesifikasinya. Tujuan dari kegiatan pada tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengajaran (*instructional*), dan melalui analisis ditentukan tujuan dan kendala untuk materi pengajaran

---

<sup>22</sup> S Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Rajawali Pers., n.d.),  
<https://books.google.co.id/books?id=1VO3nQEACAAJ>.

(*instruction materials*). Pada tahap ini terdapat lima fase, di antaranya: analisis awal-akhir (*frontend analysis*), analisis pembelajar (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan tujuan-tujuan instruksional khusus (*specifying instructional objectives*).

1) Analisis awal-akhir (*front-end analysis*) yaitu mempelajari masalah mendasar yang dihadapi oleh peserta didik untuk meningkatkan penampilan (*performance*) dari guru-guru pendidikan khusus. Sepanjang analisis ini, kemungkinan alternatif pembelajaran (*instruction*) yang lebih rapi dan efisien dipertimbangkan. Merekam (*filming*), dan mencari perangkat pembelajaran yang terkait. Jika alternatif pembelajaran dan materi tersedia kemudian baru dapat disusun bahan pembelajaran.

2) Analisis pembelajar (*learner analysis*), Mempelajari pembelajar target, yaitu peserta pelatihan: guru-guru pendidikan khusus. Mengidentifikasi relevansi karakteristik peserta dengan desain dan pengembangan instruksional. Karakteristik ini adalah masukan kompetensi (*entering competencies*) dan latar belakang pengalaman (*background experiences*). Sikap-sikap khusus menuju ke topik instruksional; dan pemilihan media,

format, dan bahasa.

3) Analisis tugas (*task analysis*), Mengidentifikasi keterampilan utama yang diperoleh guru peserta pelatihan dan menganalisis dalam suatu kelompok sub keterampilan yang memadai dan diperlukan. Analisis ini untuk memastikan pemenuhan menyeluruh tugas terkandung dalam bahan pembelajaran (*material instructional*).

4) Analisis konsep (*concept analysis*), Mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan, mengatur dalam urutan hirarkhi, dan memerinci konsep-konsep ke dalam atribut-atribut. Analisis ini membantu untuk memperoleh sekumpulan contoh dan bukan contoh.

5) Tujuan instruksional khusus (*specifying instructional objectives*) Mengubah hasil analisis tugas dan konsep dalam tujuan-tujuan secara behavior (*behaviorally*). Sekumpulan tujuan ini menjadi dasar untuk mengkonstruksi tes dan desain instruksional.

Kemudian diintegrasikan dalam perangkat pembelajaran untuk digunakan oleh instruktur dan guru dan peserta didik.

b. Tahap *design* (desain/perancangan), berisi tentang pembuatan rancangan produk yang akan dikembangkan. Tujuan dari kegiatan

pada tahap ini adalah mendesain prototype bahan ajar (*instructional material*) yang akan dikembangkan. Kegiatan pada tahap ini bisa dilakukan setelah menentukan sekumpulan tujuan behavior (*behavior objectives*) untuk perangkat pembelajaran yang telah ditentukan. Pada tahap ini terdiri dari empat fase, di antaranya: mengkonstruksi tes beracuan kriteria (*constructing criterion-referenced test*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan desain awal (*initial design*).

- 1) Mengkonstruksi tes beracuan kriteria (*constructing criterion-referenced test*), Sebagai jembatan proses pendefinisian dan desain. Tes beracuan kriteria mengubah tujuan-tujuan behavior dalam garis besar untuk perangkat pembelajaran.
- 2) Pemilihan media (*media selection*), Memilih media yang cocok untuk mempresentasikan isi pengajaran. Proses ini meliputi penyesuaian antara analisis tugas dan konsep, karakteristik target- peserta, sumber produksi, dan rencana penyebaran dengan berbagai macam atribut media yang berbeda. Pemilihan akhir mengidentifikasi medium yang paling sesuai atau kombinasi media untuk digunakan.
- 3) Pemilihan format (*format selection*), Mirip dengan pemilihan media, diidentifikasi disertai 21 format yang berbeda yang dipandang cocok untuk mendesain perangkat pembelajaran

(*instructional material*) untuk pelatihan guru. Pemilihan format yang paling sesuai bergantung pada berbagai faktor yang ditentukan dari hasil diskusi.

4) Desain awal (*initial design*), Mempresentasikan instruksional esensi melalui media yang sesuai dan dalam urutan yang cocok. Ini juga melibatkan penstrukturan berbagai kegiatan belajar seperti membaca teks, melakukan wawancara pada personil pendidikan khusus, dan mempraktikkan keterampilan mengajar oleh teman sejawat (*peer teaching*).

c. Tahap *develop* (pengembangan), tahap ini berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang sampai mendapatkan hasil produk yang sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan. Tujuan kegiatan pada tahap ini adalah untuk memodifikasi prototype bahan ajar. Meskipun sudah banyak yang dihasilkan pada tahap pendefinisian, hasil dari tahap tersebut dipandang sebagai versi awal bahan ajar yang harus dimodifikasi sebelum menjadi bahan ajar versi akhir yang efektif. Umpan baik diperoleh melalui evaluasi formatif dan digunakan untuk merevisi bahan ajar. Pada tahap ini terdiri atas dua tahap yaitu: penilaian ahli (*expert appraisal*), dan uji pengembangan (*developmental testing*).

1) Penilaian ahli (*expert appraisal*), Teknik untuk memperoleh

saran untuk meningkatkan bahan (material) ajar. Sejumlah ahli diminta mengevaluasi bahan instruksional dan dari segi teknik. Berbasis pada umpan-balik (*feedback*), bahan dimodifikasi supaya menjadi lebih memadai, efektif, dapat digunakan, dan secara teknik berkualitas tinggi.

- 2) Uji pengembangan (*developmental testing*), Melibatkan uji coba bahan ajar pada peserta didik untuk memperoleh bagian-bagian yang direvisi. Berdasarkan pada respon, reaksi, dan komentar dari peserta didik, bahan dimodifikasi. Siklus dari uji, revisi, dan uji lagi dilakukan berulang-ulang sehingga bahan dapat digunakan bersifat konsisten dan efektif.

- d. Tahap *disseminate* (penyebaran), pada tahap ini merupakan kegiatan penyebarluasan produk yang telah teruji untuk digunakan atau dimanfaatkan oleh orang lain. Bahan ajar yang dikembangkan bisa sampai pada tahap akhir atau tahap produksi jika pada uji pengembangan menunjukkan hasil yang konsisten dan hasil dari penilaian ahli menunjukkan penilaian yang positif. Pada tahap ini terdiri atas tiga fase di antaranya yaitu: pengujian validitas (*validating testing*), pengemasan (*packaging*), serta difusi dan adopsi (*diffusion and adoption*).

- 1) Pengujian validitas (*validating testing*), Sebelum bahan

(material) ajar disebarluaskan (*disseminasi*), evaluasi sumatif dilakukan. Pada fase tes validasi, bahan digunakan untuk menunjukkan: siapa yang belajar, di bawah apa, kondisi apa, dan bagaimana dengan waktunya. Bahan juga diuji melalui uji profesional dengan tujuan memperoleh masukan pada kecukupan dan relevansinya.

- 2) Pengemasan (*packaging*),serta difusi dan adopsi (*diffusion and adaption*), Pengemasan final, difusi, dan adopsi merupakan bagian penting meskipun bagian ini sering terlewatkan. Produser dan distributor harus dipilih dan dikerjakan secara kooperatif untuk mengemas bahan dalam bentuk yang diterima pengguna. Upaya khusus diperlukan untuk mendistribusikan bahan secara luas pada pendidik dan peserta didik, dan mendorong adopsi dan utilisasi bahan.<sup>23</sup>

### 3. Bahan Ajar berupa E-Modul

Menurut Suharsimi Arikunto, bahan ajar merupakan alat atau medium yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi

---

<sup>23</sup> Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika," *Jurnal Kreano FMIPA Unnes, Volume 3, Nomor 1, Juni 2012* 3, no. 1 (2012), <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/dharmajana/article/view/5070%0Ahttps://e-journal.unmas.ac.id/index.php/dharmajana/article/download/5070/3876%0Ahttps://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2110>.



kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik dapat menguasai suatu pokok bahasan atau materi pembelajaran tertentu.<sup>24</sup> Hal tersebut menjadikan bahan ajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran dapat terlaksana lebih maksimal. Menurut Sungkono, Bahan ajar dapat diartikan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>25</sup>

Dalam kegiatan pembelajaran bahan ajar sangat penting artinya bagi guru dan peserta didik. Guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajarannya jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Begitu pula bagi peserta didik, tanpa adanya bahan ajar peserta didik akan mengalami kesulitan dalam belajarnya. Bahan ajar pada dasarnya mempunyai peran baik bagi guru, peserta didik dan pada kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan bahan ajar dalam proses pembelajaran memiliki peran penting. Peran tersebut menurut Tian Belawati meliputi peran bagi guru, peserta didik, dalam pembelajaran klasikal, individual, maupun kelompok. Agar diperoleh pemahaman

---

<sup>24</sup> dea aulya Sari sasi gendro, *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif, LP2M UST Jogja*, 2022.

<sup>25</sup> Selamat Riyadi et al., "EFEKTIVITAS E-MODUL ANALISIS REAL PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA" 1, no. 1 (2017): 31–40.

yang lebih jelas akan dijelaskan masing-masing peran sebagai berikut:

Bagi Guru, bahan ajar bagi guru memiliki peran yaitu:

- 1) Menghemat waktu, guru dalam mengajar Adanya bahan ajar, peserta didik dapat ditugasi mempelajari terlebih dahulu topik atau materi yang akan dipelajarinya, sehingga guru tidak perlu menjelaskan secara rinci lagi.
- 2) Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator. Adanya bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran maka guru lebih bersifat memfasilitasi peserta didik dari pada penyampai materi pelajaran.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Adanya bahan ajar maka pembelajaran akan lebih efektif karena guru memiliki banyak waktu untuk membimbing peserta didik dalam memahami suatu topik pembelajaran, dan juga metode yang digunakannya lebih variatif dan interaktif karena guru tidak cenderung berceramah.

Bagi Siswa, bahan ajar bagi peserta didik memiliki peran yakni:

- 1) Peserta didik dapat belajar tanpa kehadiran/harus ada guru
- 2) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki
- 3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri.

- 4) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
- 5) Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri.

Dalam Pembelajaran Klasikal, bahan ajar memiliki peran yakni:

- 1) dapat dijadikan sebagai bahan yang tak terpisahkan dari buku utama
- 2) dapat dijadikan pelengkap/suplemen buku utama.
- 3) dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- 4) dapat dijadikan sebagai bahan yang mengandung penjelasan tentang bagaimana mencari penerapan, hubungan, serta keterkaitan antara satu topik dengan topik lainnya.

Dalam Pembelajaran Individual, bahan ajar memiliki peran yakni:

- 1) Sebagai media utama dalam proses pembelajaran.
- 2) Alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik memperoleh informasi.
- 3) Penunjang media pembelajaran individual lainnya.

Dalam Pembelajaran Kelompok, bahan ajar memiliki peran yakni:

- 1) Sebagai bahan terintegrasi dengan proses belajar kelompok.

2) Sebagai bahan pendukung bahan belajar utama.<sup>26</sup>

Berdasarkan pemaparan mengenai peranan bahan ajar, maka dapat diketahui bahwa bahan ajar sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran. Selain itu, bahan ajar mampu memberikan dorongan bagi peserta didik untuk meningkatkan kualitas belajarnya. Bahan ajar sendiri mempunyai beberapa jenis yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Pada mulanya bahan ajar hanya terdiri dari bahan ajar cetak, namun seiring dengan berkembangnya transformasi dan kemajuan teknologi, kini bahan ajar ditransformasikan menjadi bahan ajar elektronik atau non cetak yang kini banyak dikenal dengan modul elektronik atau e-modul. Menurut Nugraha, Subarkah dan Sari, Modul Elektronik atau e-modul diartikan sebagai suatu bahan ajar yang diakses menggunakan komputer dengan menampilkan teks, grafik, gambar, audio, animasi, dan juga video pada kegiatan pembelajaran. E-modul adalah alat atau sarana pembelajaran, berisikan materi, metode, dan juga berbagai batasan dan cara mengevaluasi yang bisadirancang dengan sistematis dan menarik guna mencapai kompetensi yang diperlukan

---

<sup>26</sup> Sungkono, "Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran," *Majalah Ilmiah Pembelajaran* 2, no. 4 (2009): 5–1.

berdasarkan level kompleksitasnya secara elektronik.<sup>27</sup>

Salah satu software yang dapat digunakan dalam pembuatan e-modul ini adalah aplikasi Canva, Aplikasi canva adalah salah satu aplikasi yang dapat mendukung pengembangan e-modul sebagai salah satu media pembelajaran yang cukup menarik dan mudah untuk dilaksanakan sehingga pembelajaran tidak monoton. Pada aplikasi ini, tidak hanya terpaku kepada tulisan-tulisan saja tetapi terdapatnya fitur-fitur menarik seperti animasi gerak, tayangan video dan audio, gambar, sehingga penyajian materi lebih kaya dan menarik sehingga selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik tidak merasa jenuh dan bosan. Menurut Alfian *Canva* adalah sebuah tools untuk desain grafis yang menjembatani penggunaanya agar dapat dengan mudah merancang berbagai jenis desain kreatif secara online salah satunya adalah pembuatan modul elektronik dengan fitur animasi bergerak membuat modul lebih menarik serta penambahan video yang dapat di aplikasikan ke dalam modul elektronik membuat aplikasi *Canva* menjadi pilihan yang tepat untuk pembuatan modul yg lebih interaktif.<sup>28</sup> Berdasarkan alasan-

---

<sup>27</sup> Universitas123, "Pentingnya Bahan Ajar Digital Dalam Bentuk E-Modul Dan Trik Penyusunan," 2022, <https://www.universitas123.com/news/pentingnya-bahan-ajar-digital-dalam-bentuk-e-modul-dan-trik-penyusunannya>.

<sup>28</sup> Lois Tambunan and Janwar Tambunan, "Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika

alasan tersebut peneliti menggunakan aplikasi canva untuk mengembangkan bahan e-modul ini.

#### 4. Bilingual

*Bilingualisme* adalah suatu kemampuan dan kebiasaan seseorang atau kelompok untuk berbicara dengan menggunakan dua bahasa atau lebih dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat penguasaan dari masing-masing bahasa tersebut tergantung pada tiap individunya, entah bagaimana dia mampu menggunakannya. Pada umumnya, *bilingual* biasanya dialami oleh anak-anak yang sedang mulai belajar berbicara sehingga tidak jarang dari mereka mempelajari berbagai macam bahasa yang ada di lingkungannya. Hal tersebut yang melatarbelakangi munculnya *bilingualism* pada suatu individu.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Gunarsa pada tahun 2004, Sekolah-sekolah yang menyediakan program *bilingual* berarti menggunakan dua bahasa di dalam kegiatan pendidikannya.

Adapun bahasa yang sering digunakan pada sekolah bilingual di Indonesia adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dalam kegiatan

belajar mengajar setiap hari. Ada pelajaran yang diajarkan dengan menggunakan bahasa Inggris, dan ada pula yang dengan bahasa Indonesia.<sup>29</sup>

Untuk memaksimalkan potensi kemampuan *bilingual* pada anak maka diperlukan pembelajaran *bilingual*, sesuai dengan yang tergambar secara umum bahwa pembelajaran *bilingual* atau dwibahasa adalah pembelajaran yang menggunakan kombinasi dua bahasa. Pada umumnya, pembelajaran *bilingual* menggunakan kombinasi antara bahasa Ibu dengan bahasa lain/bahasa asing selain bahasa Ibu. Pembelajaran ini ditujukan agar anak dapat menerima pembekalan keterampilan bahasa yang meliputi keterampilan berliterasi dengan bahasa Ibu dan bahasa lainnya tersebut dan juga mendukung untuk meningkatkan kemampuan berbahasanya.<sup>30</sup>

##### 5. Sistem Pencernaan Manusia

Sistem pencernaan makanan merupakan materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam semester ganjil SMP/MTs, kelas VIII kurikulum 2013.

---

<sup>29</sup> Aulia Annisa, "Analisis Perkembangan Sosial Pada Anak Bilingual Di Abad 21," *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 01 (2020): 31–46, <https://doi.org/10.46963/mash.v4i01.223>.

<sup>30</sup> Syeira Rifdah Adniy et al., "Perkembangan Sosial Pada Anak Bilingual," 2022.

Pencernaan adalah pemecahan makanan secara mekanik dan kimiawi menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh sel tubuh kita. Organ gastrointestinal (saluran pencernaan) membentang dari mulut ke anus. Organ ini adalah mulut, faring, esofagus (kerongkongan), lambung, usus kecil, usus besar, dan lubang anus. Organ aksesori meliputi gigi, lidah, kelenjar saliva, hati, kantung empedu, dan pankreas. Sistem pencernaan terdiri dari saluran pencernaan, satu tabung memanjang dari mulut ke anus, dan organ aksesori yang berhubungan, terutama kelenjar yang terletak di luar saluran pencernaan yang mensekresikan cairan di dalamnya. Makanan dipecah, sedikit demi sedikit, sampai menjadi molekul yang cukup kecil untuk diserap dan produk sisa dieliminasi. Saluran pencernaan disebut juga *alimentary tract* atau *alimentary canal* (saluran gastrointestinal), terdiri dari tabung panjang yang berkesinambungan yang membentang dari mulut ke anus. Lidah dan gigi adalah struktur aksesori yang terletak di mulut. Kelenjar ludah, hati, kantung empedu, dan pankreas bukan bagian dari saluran pencernaan dan memiliki peran dalam pencernaan. Secara teknis, istilah saluran gastrointestinal hanya mengacu pada lambung dan usus tetapi sering digunakan sebagai nama lain untuk saluran pencernaan. Daerah saluran pencernaan meliputi berikut ini:



- Rongga mulut atau mulut dengan kelenjar saliva dan tonsil sebagai organ aksesori.
- Esofagus
- Lambung
- Usus kecil, terdiri dari duodenum, ileum, dan jejunum, dengan hati, kantung empedu, dan pancreas sebagai organ aksesori utama.
- Usus besar, terdiri dari cecum, kolon, rektum, dan kanal anal: (lubang anus)
- Anus

Makanan mengalami tiga proses dalam tubuh, yaitu pencernaan, absorpsi, dan metabolisme. Pencernaan dan absorpsi terjadi dalam saluran pencernaan. Setelah nutrisi diserap terbagi kesemu sel dalam tubuh kita dan digunakan oleh sel untuk metabolisme.

#### a. Nutrisi

Nutrisi adalah penyedia kalori dan juga pelaku proses metabolisme, nutrisi yang dibahas pada materi sistem pencernaan ini adalah tentang kebutuhan energi dan juga jenis dari nutrisi itu sendiri. Berikut ini adalah Nutrisi yang dibutuhkan kita sebagai makhluk hidup untuk mencukupi kebutuhan primer.

### 1) Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai fungsi utama yaitu sebagai sumber energi, tubuh manusia menyimpan karbohidrat pada organ hati dan juga otot. Sumber dari karbohidrat antara lain beras, jagung, gandum, kentang, ubi-ubian, buah-buahan dan juga madu.

### 2) Protein

Protein mempunyai fungsi utama sebagai komponen struktural dan fungsional yang ada hubungannya dengan pembangun tubuh, pengganti sel-sel yang rusak dan juga sebagai komponen enzim yang berfungsi sebagai katalisator proses biokimia sel. Protein bisa didapatkan dari hewan maupun tumbuhan seperti daging, susu, ikan, telur, keju dan biji-bijian.

### 3) Lemak

Lemak mempunyai fungsi sebagai sumber dan cadangan energi, lemak disimpan di jaringan yang ada dibawah kulit. Sumber lemak juga bisa berasal dari hewan atau hewani dan tumbuhan atau nabati.

### 4) Vitamin

Vitamin berfungsi sebagai ko-enzim atau suatu zat yang

memacu bekerjanya suatu enzim, terdapat dua kelompok vitamin yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan tidak larut dalam lemak.

#### 5) Garam Mineral

Pada dasarnya, garam mineral dibutuhkan secara sendiri-sendiri maupun kelompok yang masing-masing mempunyai peranan tertentu didalam tubuh.

#### 6) Air

Air berperan dalam berbagai proses dalam tubuh, baik dalam proses pencernaan maupun reaksi-reaksi kimia. Air merupakan pelarut yang baik. Oksigen dan nutrien-nutrien dalam makanan tidak dapat memasuki sel-sel tanpa air. Air juga berperan dalam pengaturan suhu tubuh.

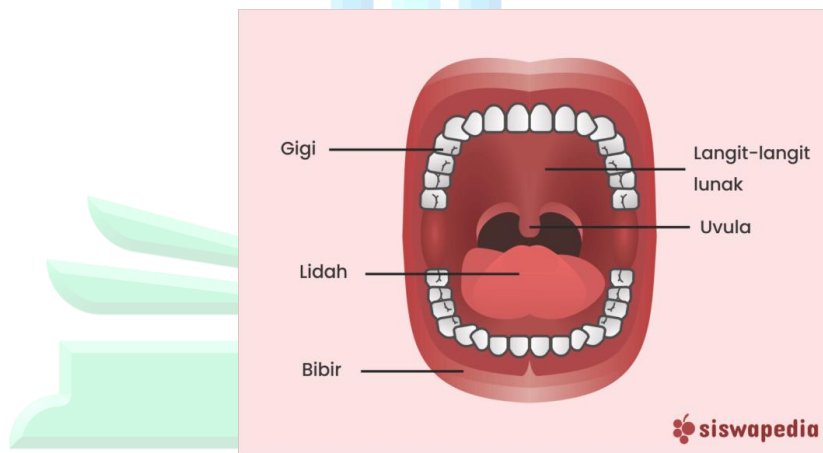
#### b. Struktur dan fungsi sistem pencernaan pada manusia

Sistem Pencernaan Manusia terdiri dari saluran dan kelenjar pencernaan. Saluran pencernaan merupakan alat yang dilalui bahan makanan, sedangkan kelenjar pencernaan adalah bagian yang mengeluarkan enzim untuk membantu mencerna makanan. Saluran pencernaan meliputi: mulut, kerongkongan (esofagus), lambung, usus halus, dan usus besar. Kelenjar pencernaan antara lain terdapat di dinding lambung, dinding usus,

pankreas dan hati.

### 1) Mulut

Proses pencernaan makanan dimulai dari memasukkan makanan kedalam mulut, didalam mulut terdapat gigi, lidah, kelenjar air liur (saliva). Air liur mengandung mukosa atau lendir, senyawa yang berfungsi sebagai anti bakteri, dan banyak enzim dan juga didalam mulut terjadi makanan yang diproses secara mekanis dan kimiawi.



Gambar 2.1 Rongga Mulut

Sumber: Siswa Pedia.id

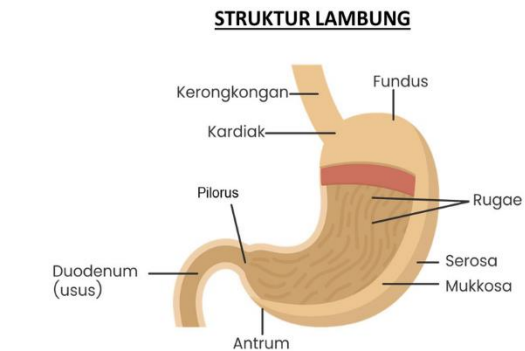
### 2) Kerongkongan (esofagus)

Setelah melalui rongga mulut, makanan akan masuk ke dalam esofagus. Esofagus adalah suatu organ berbentuk tabung lurus, berotot dan berdinding tebal yang memanjang menuju lambung. Di saluran ini terdapat otot berbentuk cincin yang disebut *lower esophagael sphincter*. Otot ini

berfungsi untuk memastikan makanan atau minuman yang sudah mencapai lambung tidak naik lagi ke kerongkongan atau mulut.

### 3) Lambung

Setelah melalui esofagus, makanan masuk ke dalam lambung. Lambung merupakan sebuah kantong besar yang terletak di bagian atas rongga perut. Pada lambung terdapat enzim dan asam lambung. Enzim-enzim lambung antara lain pepsin dan rennin. Enzim pepsin berasal dari pepsinogen yang telah diubah oleh asam lambung. Pepsin berfungsi mengubah protein menjadi pepton. Rennin berfungsi menggumpalkan protein yang terdapat pada susu. Sedangkan asam lambung berfungsi membunuh bibit penyakit yang masuk bersama-sama makanan. Pada dinding lambung terdapat lendir yang berfungsi melindungi lambung. Apabila jumlah lendir terlalu sedikit, atau asam lambung terlalu banyak, bisa terjadi luka pada dinding lambung.



Gambar 2.2 Lambung

Sumber: [roboguru.ruangguru.com](http://roboguru.ruangguru.com)

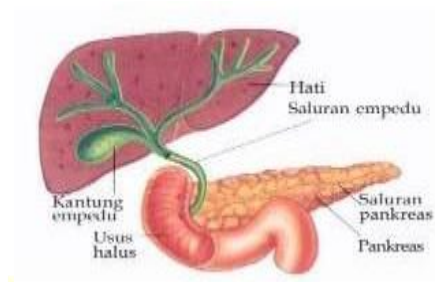
#### 4) Usus Halus

Usus halus merupakan saluran pencernaan makanan yang paling panjang. Usus halus terdiri dari usus dua belas jari (duodenum), usus kosong (jejunum) dan usus penyerapan (ileum). Suatu lubang pada dinding duodenum berhubungan dengan dua kelenjar pencernaan yang besar, yaitu pankreas dan hati. Pankreas menghasilkan enzim

tripsin, berfungsi merombak protein menjadi asam amino.

Selain tripsin, pankreas juga menghasilkan amilase yang mengubah amilum menjadi zat gula yang disebut maltosa

dan lipase yang mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.



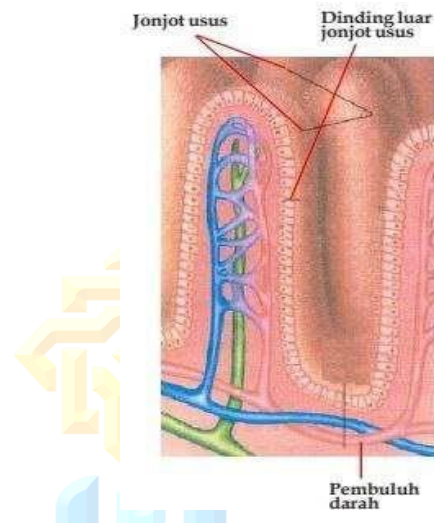
Gambar 2.3 Hati, kantung empedu & pankreas dibagian awal usus 12 jari

Sumber : [Infoutama.github.io](http://Infoutama.github.io)

Pada permukaan dalam usus halus terdapat banyak sekali jonjot usus (vilus, jamak = vili). Pada setiap jonjot usus terdapat tonjolan lagi yang lebih kecil, disebut mikrovilus. Adanya vilus dan mikrovilus menyebabkan permukaan usus menjadi sangat luas. Molekul-molekul kecil hasil pencernaan makanan akhirnya diserap oleh sistem peredaran darah untuk disebarkan ke seluruh tubuh. Gambaran susunan dan bentuk

jonjot usus secara mikroskopis dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

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

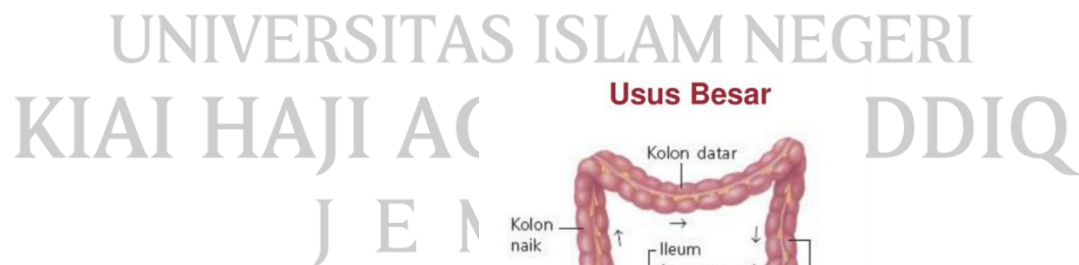


Gambar 2.4 Struktur dalam usus halus

Sumber : Akupintar.id

#### 5) Usus Besar

Bahan makanan yang sudah melalui usus halus akhirnya masuk ke dalam usus besar. Tepat pada bagian pertemuan antara usus halus dan usus besar terdapat bagian yang disebut usus buntu. Pada usus buntu melekat umbai cacing (appendiks).



Gambar 2.5 Usus besar manusia

Sumber : siswa pedia.com



Bahan makanan yang sampai pada usus besar dapat dikatakan sebagai bahan sisa. Sisa tersebut terdiri dari sejumlah besar air dan bahan makanan yang tidak dapat tercerna, misalnya selulosa. Fungsi utama usus besar adalah mengatur penyerapan air. Sejumlah besar air telah dikeluarkan ke dalam lambung dan usus halus oleh berbagai kelenjar pencernaan. Supaya tidak kehilangan banyak air maka air harus diserap kembali ke dalam tubuh.

Di dalam usus besar terdapat banyak sekali mikroorganisme yang membantu membusukkan sisa-sisa makanan tersebut. Sisa makanan yang tidak terpakai oleh tubuh beserta gas-gas yang berbau disebut tinja (feses) melalui anus.<sup>31</sup>



Gambar 2.6 Sistem Pencernaan Manusia

Sumber : Buku Anatomi Fisiologi Manusia

<sup>31</sup> Johanis Fritzgal Rehena and Syahrana Wael, "Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia Untuk S1 Biologi," no. September (2023): 1–159.

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

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

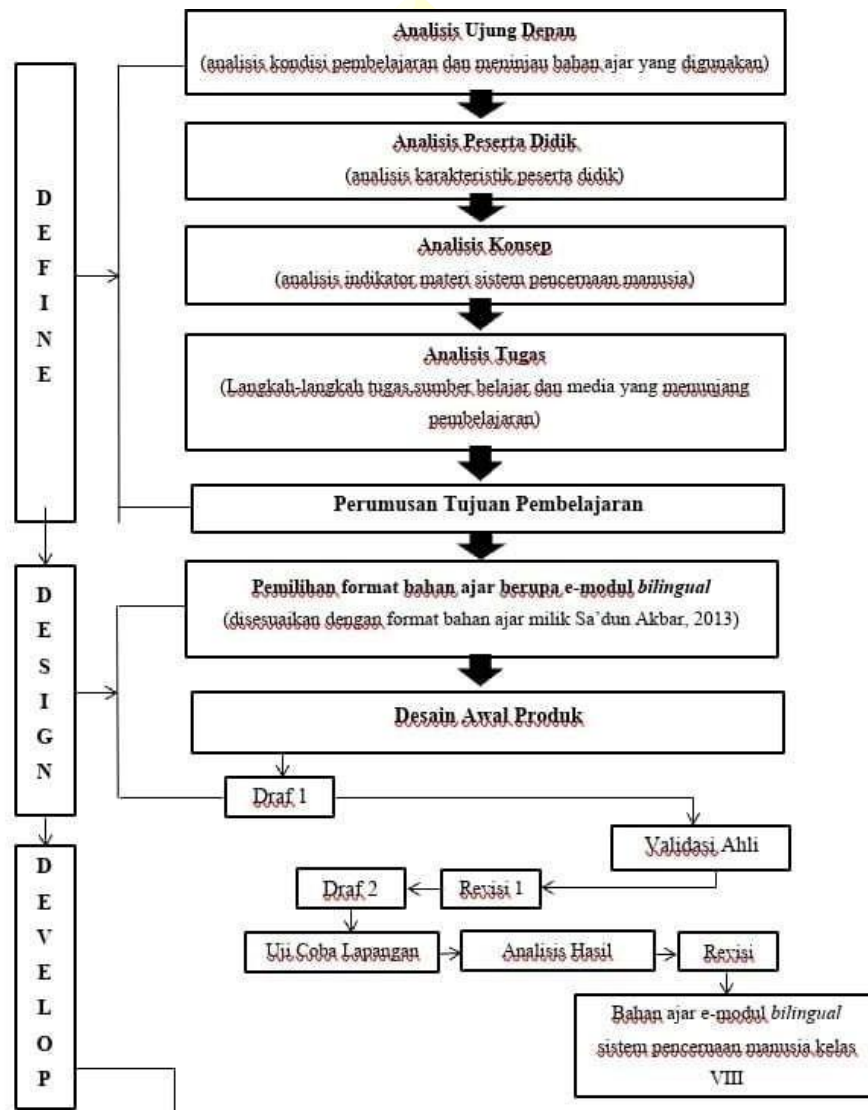
Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (RnD)* yang umumnya merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk menghasilkan suatu produk, dan nantinya produk yang dihasilkan tersebut akan diuji keefektifan dan kevalidannya. Produk yang akan dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar non cetak berupa e-modul *bilingual*. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Plus Darus Sholah untuk mengetahui tingkat efektivitas dari produk yang sudah dikembangkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan atau *Research and development (RnD)* kali ini adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) ,*Disseminate* (Penyebaran).

Pemilihan model 4D ini dikarenakan model ini tentunya mempunyai tahapan yang sistematis atau runtut dan juga terprogram, selain itu model ini juga sederhana, mudah dipahami sehingga lebih mudah untuk diimplementasikan serta sangat cocok dengan penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D yang melalui 4 tahapan yaitu:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian dan Pengembangan Menggunakan Model

## 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah tahap pendefinisian, tahap pendefinisian ini memiliki beberapa tahapan yaitu diantaranya adalah analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran, berikut ini uraian dari tahap analisis tersebut:

### a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir ini bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Plus Darus Sholah khususnya pada kelas VIII E yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual*, dan juga meninjau bahan ajar yang digunakan. Dengan adanya analisis yang dilakukan, maka akan didapatkan fakta, alternatif dan juga solusi penyelesaian dari masalah tersebut. Pada tahap ini peneliti melakukan

penyebaran kuesioner dan juga melakukan wawancara terhadap guru yang mengampu mata pelajaran ipa yakni Ibu Linda Triana Dewi, S.Pd. untuk mengetahui lebih banyak tentang permasalahan pembelajaran yang ada dikelas VIII E SMP Plus Darus Sholah.

Dari telaah masalah didapatkan beberapa point seperti yang dijabarkan dibawah ini:

- 1) Penggunaan bahan ajar khususnya pada mata pelajaran IPA

materi sistem pencernaan manusia hanya menggunakan bahan ajar konvensional dengan menggunakan buku paket dan model pembelajaran dengan metode ceramah sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang lebih interaktif dan juga menggunakan model pembelajaran yang menarik untuk membantu peserta didik meningkatkan hasil belajarnya. Dan bahan ajar yang akan dikembangkan lebih praktis dan mudah diakses atau digunakan kapan saja dan dimana saja baik menggunakan smartphone, laptop maupun computer.

- 2) Penggunaan computer yang disediakan oleh sekolah di kalangan peserta didik masih sebatas digunakan untuk mengakses media sosial dan bermain game, dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran, penggunaan computer yang disediakan oleh sekolah biasanya digunakan untuk pelajaran yang memerlukan computer sebagai tambahan materi namun banyak peserta didik yang terkadang masih bermain game. Pemanfaatan computer sebagai pendukung proses pembelajaran masih kurang sehingga perlu dikembangkan sebuah media dan juga bahan ajar yang menarik dan diharapkan bisa meningkatkan kualitas pembelajaran yang

efektif dan efisien.<sup>32</sup>

b. Analisis Peserta Didik

Menurut Thiagarajan, dkk, analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih.<sup>33</sup>

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kepada peserta didik untuk mengetahui karakteristik peserta didik terkait gaya belajar, pengalaman, pengetahuan dan juga antusias mereka

dalam mengikuti proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan alam.

Tahap ini dilakukan dengan penyebaran kuosioner pada peserta didik kelas VIII D yang merupakan kelas dengan peminatan

*bilingual* di SMP Plus Darus Sholah.

---

<sup>32</sup> Thiagarajan, S. Semmel, D. S & Semmel, M. I, Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. (Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota, 1974), h. 6

<sup>33</sup> Thiagarajan, S. Semmel, D. S & Semmel, M. I, Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. (Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota, 1974), h. 6

c. Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti menganalisis konsep-konsep materi yang akan diajarkan, kemudian mengumpulkan dan memerinci konsep tersebut sehingga relevan dengan kompetensi dasar. Kemudian disusun kembali secara sistematis dan dilaksanakan sesuai dengan materi yang harus diajarkan kepada peserta didik. Analisis konsep dilakukan dengan dua tahapan yaitu Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan dipelajari pada materi kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah yaitu KI dan KD pada materi sistem pencernaan manusia yang akan dimuat dalam bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu e-modul *bilingual*.



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

Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

<b>Kompetensi Inti (pengetahuan)</b>	<b>Kompetensi Inti 4 (keterampilan)</b>
<p><b>3.</b> Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p>	<p><b>4.</b> Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (Menggunakan, mengurai, merangkai,memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang dalam sudut pandang/teori.</p>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
<p><b>3.5</b> Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan sistem pencernaan</p>	<p><b>4.5</b> Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</p>

#### d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan tahapan atau proses untuk menganalisis setiap rincian tugas yang diberikan pada saat proses pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menganalisis tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik, agar nantinya peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan.



Pada tahap ini merupakan analisa awal tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal, oleh sebab itu peserta didik harus mempunyai sikap yang baik, pengetahuan yang luas dan keterampilan bagus yang didapat melalui belajar. Tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik untuk mencapai kompetensi minimal pada pembelajaran sistem pencernaan manusia adalah sebagai berikut :

- 1) Menganalisis kebutuhan energi
- 2) Menguraikan piramida nutrisi
- 3) Menganalisis jenis nutrisi
- 4) Menganalisis organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya
- 5) Menganalisis fungsi dari kelenjar pencernaan

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan hasil dari analisis konsep dan analisis tugas, untuk menentukan tujuan pembelajaran sebagai dasar dari penyusunan instrument dan perancangan bahan ajar berupa e- modul *bilingual*.

Pada tahapan ini, setelah diberi materi seperti pada

tahap sebelumnya diharapkan terjadi perubahan perilaku pada peserta didik setelah belajar. Dengan kata lain terdapat indikator pencapaian kompetensi dan hasil dari tujuan pembelajaran setelah langkah-langkah yang dilakukan sebelumnya seperti tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
<p><b>3.5</b> Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.</p>	<p>3.5.1 Memahami berbagai bahan dan zat makanan.</p> <p>3.5.2 Melakukan uji bahan makanan.</p> <p>3.5.3 Memahami sistem organ pencernaan.</p> <p>3.5.4 Memahami enzim pencernaan</p> <p>3.5.5 Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan</p>

<p><b>4.5</b> Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</p>	<p>4.5.1 Mengumpulkan data melalui penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</p> <p>4.5.2 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</p>
---	--

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan ini adalah tahap dimana peneliti menetapkan format pembuatan bahan ajar berupa e-modul *bilingual* menggunakan aplikasi *canva*. Adapun dalam membuat rancangan dari bahan ajar e-modul *bilingual* dilakukan beberapa langkah yaitu:

### a. Menyusun Materi Pembelajaran

Pada penelitian dan pengembangan kali ini materi yang dimuat dalam pengembangan bahan ajar berupa e-modul *bilingual* ini adalah materi sistem pencernaan manusia kelas VIII.

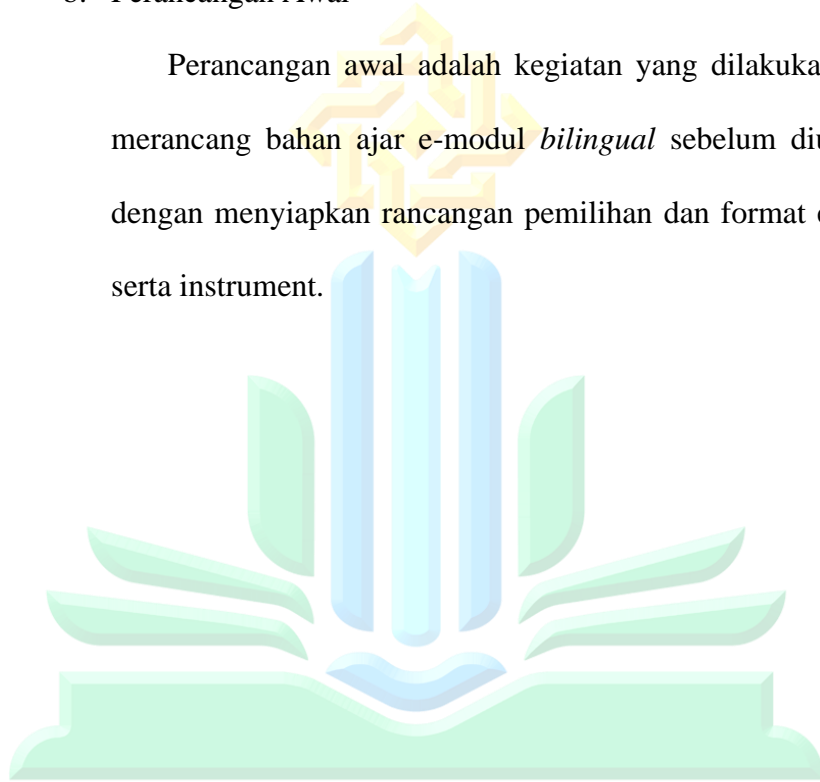
### a. Pemilihan Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan yaitu e-modul *bilingual* menggunakan aplikasi *canva*. Pada proses pemilihan bahan ajar ini berdasarkan atas analisis kebutuhan dan pendahuluan. Pemanfaatan bahan ajar berupa e-modul *bilingual* ini digunakan

dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan membantu peserta didik dalam menguasai materi secara tepat.

b. Perancangan Awal

Perancangan awal adalah kegiatan yang dilakukan untuk merancang bahan ajar e-modul *bilingual* sebelum diuji coba dengan menyiapkan rancangan pemilihan dan format e-modul serta instrument.

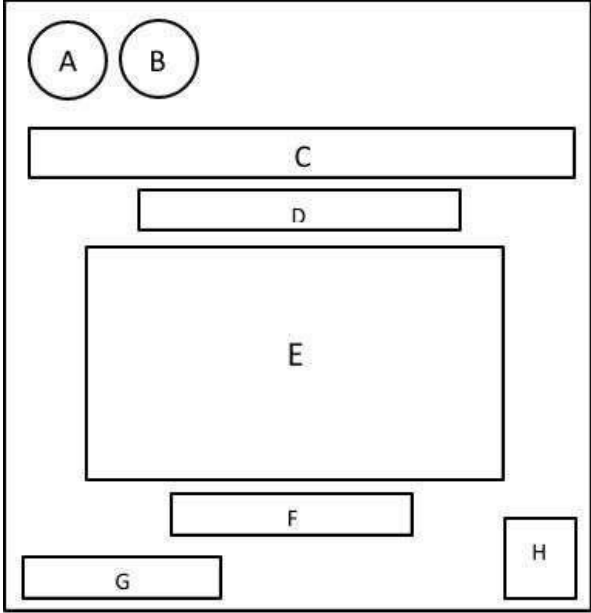


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

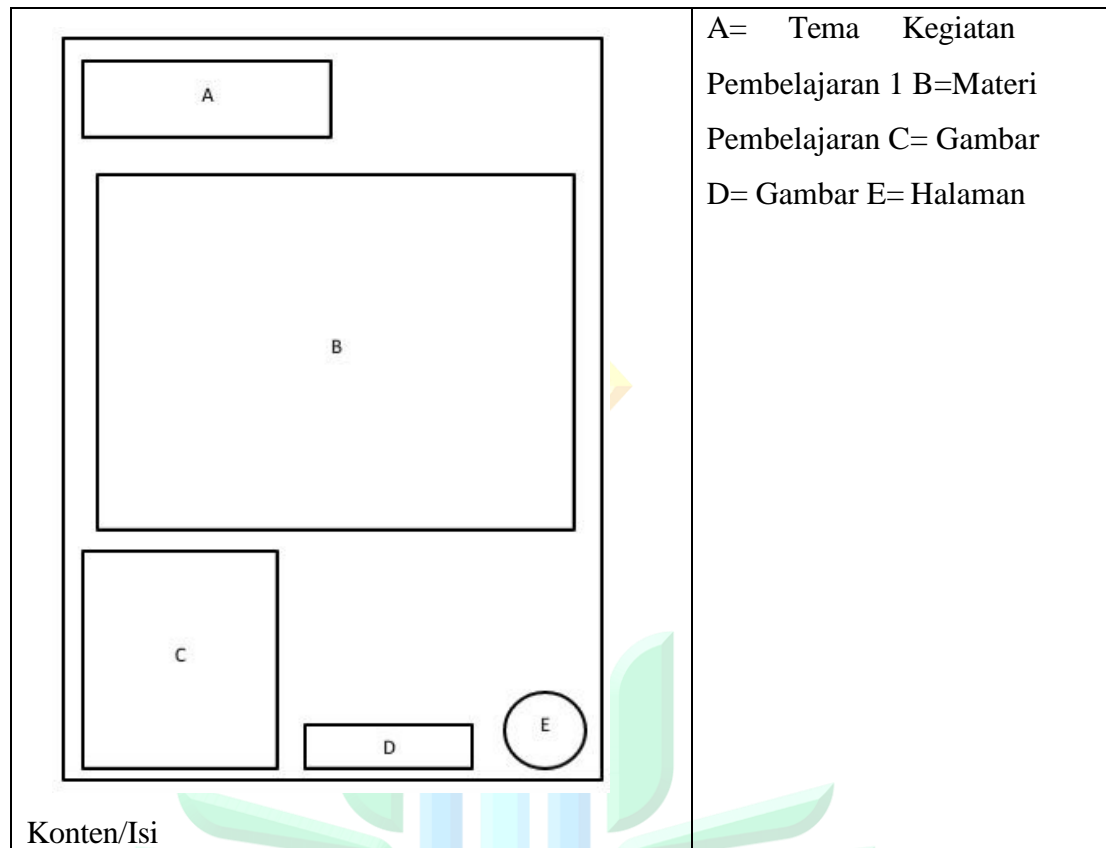
a) Pemilihan Format

Tahap pemilihan format merupakan langkah kegiatan merancang format awal desain bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia, adapun prototype atau format bahan ajar di tabel 3.3

Tabel 3.3 Pembuatan Desain e-modul bilingual

Tampilan	Keterangan
 <p>The diagram shows a rectangular layout for an e-module cover. At the top left are two circles labeled A and B. Below them is a wide horizontal rectangle labeled C. Underneath C is a narrower horizontal rectangle labeled D. In the center is a large vertical rectangle labeled E. Below E is another horizontal rectangle labeled F. At the bottom left is a small horizontal rectangle labeled G, and at the bottom right is a small square labeled H.</p>	<p>A = Logo UIN KHAS Jember            B = Logo SMP Plus Darus Sholah            C = Judul e-modul <i>bilingual</i>            D = Tulisan materi sistem pencernaan pada manusia            E = Gambar organ sistem pencernaan pada manusia dan gambar buku terbuka            F = Tahun Ajaran            G = Penyusun            H = Identitas kelas</p>

Cover e-modul *bilingual*



b) Rancangan Instrument

Pada rancangan instrument ini meliputi instrument

validasi dan kuesioner respon peserta didik.

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

**b. Tahap *Develop* (Pengembangan)**

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan mengembangkan bahan ajar berupa e-modul *bilingual* sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Selain pengembangan produk berupa bahan ajar, pada tahap ini juga

peneliti merancang instrument penilaian untuk validasi produk dari para ahli. Berikut ini adalah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap pengembangan:

a. Pembuatan Produk Awal

Peneliti pada tahap ini melakukan pengembangan produk berupa bahan ajar e-modul *bilingual*, pengembangan produk ini mengacu pada format yang telah dipilih sebelumnya, serta menggunakan software berupa Canva. Tahap awal pengembangan e-modul adalah membuat cover e-modul dan melengkapinya sesuai dengan ketentuan bahan atau buku ajar yang terdiri dari judul e-modul, identitas penyusun, identitas kelas dan gambar yang sesuai.

b. Validasi dari Para Ahli

Setelah produk awal selesai dibuat, selanjutnya peneliti akan melakukan validasi produk yang dibantu oleh beberapa validator yang sudah ahli dalam bidangnya.

Validator yang dimaksud adalah orang-orang yang mempunyai kelebihan pada suatu bidang tertentu, diantaranya adalah validator ahli media, validator ahli materi, validator ahli bahasa dan praktisi atau guru yang

mengampu mata pelajaran IPA. Peneliti memberikan instrument penilaian kepada validator untuk memberikan nilai,kritik dan juga saran kepada pembuatan produk yang dikembangkan. Kritik serta saran dari validator nantinya digunakan sebagai dasar acuan oleh peneliti dalam merevisi produknya, demi menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan agar produk yang sedang dikembangkan layak untuk digunakan secara langsung di lapangan.

c. Uji Coba Pengembangan

Setelah validasi produk dari para ahli, langkah yang selanjutnya adalah tahap uji coba produk yang dikembangkan,pada tahap ini e-modul *bilingual* akan diuji cobakan kepada peserta didik kelas VIII SMP Plus Darus

Sholah. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar e-modul bilingual dalam proses pembelajaran.

Pada tahap ini peneliti memberikan angket kepada peserta didik dan angket respon tersebut akan digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap hasil bahan ajar e-modul bilingual. Selanjutnya yaitu revisi atau proses untuk memperbaiki produk. Pada tahap ini peneliti akan



melakukan perbaikan yang sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Dengan demikian diharapkan setelah melewati proses revisi atau perbaikan, produk yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik saat digunakan langsung di lapangan. Pada penelitian dan pengembangan ini, perbaikan produk dilakukan beberapa kali dengan tujuan untuk memperoleh hasil produk atau perangkat pembelajaran yang efektif.

### **C. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan dengan cara mengumpulkan penilaian atau data dari para validator, dari hasil validasi tersebut nantinya akan diperoleh kritik dan saran untuk melakukan revisi produk. Selanjutnya, melakukan pengujian produk skala kecil yang berjumlah 6 peserta didik dengan penyebaran angket respon peserta didik, dan uji produk skala besar yang berjumlah 30 peserta didik dengan tujuan mengetahui kemenarikan dari produk yang dikembangkan.

### **D. Desain Uji Coba**

Pada tahap desain uji coba ini terdapat beberapa uji coba yaitu uji coba ahli dan uji coba lapangan. Berikut uraian kedua uji coba tersebut:

#### **a. Uji Coba Ahli**

Tahap uji coba ahli ini dilakukan dengan melibatkan para ahli

yang mempunyai kompetensi dan kelebihan pada masing-masing bidangnya. Uji coba ahli dilakukan dengan dosen ahli media, dosen ahli materi, dosen ahli bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dimana dari semua ahli tersebut merupakan dosen UIN KHAS Jember, dan praktisi yaitu guru yang mengampu mata pelajaran IPA di SMP Plus Darus Sholah. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan sesuai dengan kritik dan saran dari para ahli.

b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dibagi menjadi dua tahap yaitu, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil bertujuan untuk mengetahui kekurangan dari produk yang akan diimplementasikan, sehingga peneliti melakukan penyebaran angket untuk mengetahui respon peserta didik. Uji coba skala besar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemenarikan dari produk yang dihasilkan.

**1. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penelitian dan pengembangan e-modul *bilingual* pada pembelajaran IPA materi Sistem Pencernaan Manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Ahli Media

- 1) Dosen yang ahli dalam media pembelajaran
- 2) Dosen yang sudah paham dan pernah membuat media pembelajaran
- 3) Dosen yang mampu memberikan nilai, kritik, dan saran untuk perbaikan produk.

b. Ahli Materi

- 1) Dosen yang ahli dalam materi IPA khususnya pada materi sistem pencernaan manusia
- 2) Dosen yang mampu memberikan nilai, kritik, dan saran untuk perbaikan produk

c. Ahli Bahasa

- 1) Dosen yang ahli dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
- 2) Dosen yang mampu memberikan nilai, kritik dan saran untuk perbaikan produk

d. Guru Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

- 1) Guru yang mengampu mata pelajaran IPA
- 2) Guru yang mengajar di kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah yang merupakan kelas peminatan *bilingual*

e. Peserta Didik

Peserta didik kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual* yang dilakukan 2

kali uji coba yaitu skala kecil dan skala besar.

## 2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif, yaitu:

- a. Data kualitatif adalah data deskripsi yang diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada peserta didik, kritik dan saran dari validator, dan penyebaran angket respon peserta didik.
- b. Data kuantitatif adalah data hasil pengolahan dan perumusan angka. Data kuantitatif diperoleh dari penilaian para ahli, dan respons.

## 3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah kuesioner peserta didik, lembar soal pretest dan posttest, berikut adalah penjabarannya:

### a. Kuesioner Peserta Didik

Instrumen kuesioner peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik, ketertarikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran IPA, gaya belajar peserta didik, dan ketertarikan peserta didik pada rancangan rencana pengembangan produk.

### b. Angket Penilaian Para Ahli

Instrumen angket yang digunakan pada penelitian dan

pengembangan kali ini adalah angket terstruktur dan menggunakan skala likert dengan kriteria 1-5 setiap indikator. Angket penilaian para ahli ini dibagi menjadi 4 yaitu angket penilaian ahli media, angket penilaian ahli materi khususnya IPA materi sistem pencernaan manusia, angket penilaian ahli bahasa, dan angket penilaian guru mata pelajaran IPA sebagai validator pengguna.

c. **Angket Respon Peserta Didik**

Instrumen angket peserta didik pada penelitian dan pengembangan ini berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, serta untuk mengetahui kelayakan penggunaan produk pada proses pembelajaran. Pada instrumen angket ini juga menggunakan skala likert dengan kriteria 1-5 dari setiap indikator.

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

Data yang sudah diperoleh peneliti, selanjutnya akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan untuk menganalisa data dari hasil kuesioner peserta didik, kemudian data dari hasil wawancara guru mata pelajaran IPA, kritik dan juga saran dari validator serta penyebaran angket respon peserta didik. Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menganalisa data hasil penilaian para ahli, dan uji respons.

a. **Analisis Data Kevalidan**

Analisis kevalidan produk dapat diperoleh dari analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif, yaitu:

a) Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kevalidan produk yang sudah dikembangkan. Hasil validasi diperoleh dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru yang mengampu mata pelajaran IPA. Kriteria dari masing-masing penilaian menggunakan skala *likert* yaitu:

Tabel 3.4 Kriteria Skala Likert

No	Alternatif Jawaban	Pernyataan
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang	2
5	Sangat kurang	1

Sumber : Akbar (2016)

Data yang telah terkumpul kemudian diberikan skor rata-rata, dan akan mendapatkan hasil berupa presentase. Cara menghitung presentase kevalidan:

$$P = \frac{xi}{X} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai Presentase

Xi : Jumlah skor yang diberikan validator tiap aspek

X : Skor maksimum untuk tiap kriteria

Dari perhitungan skor setiap aspek dicari presentase keseluruhan validator dengan rumus:

$$V - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

V - ah : Nilai presentase validasi ahli

Tse : Total skor empirik yang didapat dari

validator Tsh : Total skor yang diharapkan

Lalu hasil presentase dikategorikan sesuai dengan kriteria pada tabel dibawah ini.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Remaja Rosdakarya, 2016)

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Produk

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % -100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.
2	70,01 % - 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.
3	50,01 % - 70,00 %	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
4	01,00 % - 50,00 %	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

Sumber: Akbar (2013:41)

#### b) Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif ini didapatkan melalui kritik, saran dan juga komentar perbaikan atau revisi dari validator ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru yang mengampu mata pelajaran IPA. Kemudian hasil yang didapatkan dari kritik dan saran digunakan sebagai acuan dalam proses perbaikan produk bahan ajar e-modul *bilingual* pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia.

#### b. Analisis Data Respon Peserta Didik



Analisis data respon peserta didik dilaksanakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Analisis respon peserta didik dihitung menggunakan skor yang didapatkan kemudian diubah dalam bentuk presentase seperti berikut:

$$V - au = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan :

V – au: Nilai presentase validasi audience

Tse : Total skor empirik yang didapatkan dari peserta didik

Tsh : Total skor yang diharapkan

Terdapat kriteria hasil respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan yaitu e-modul bilingual pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia, berikut kriteria validasi

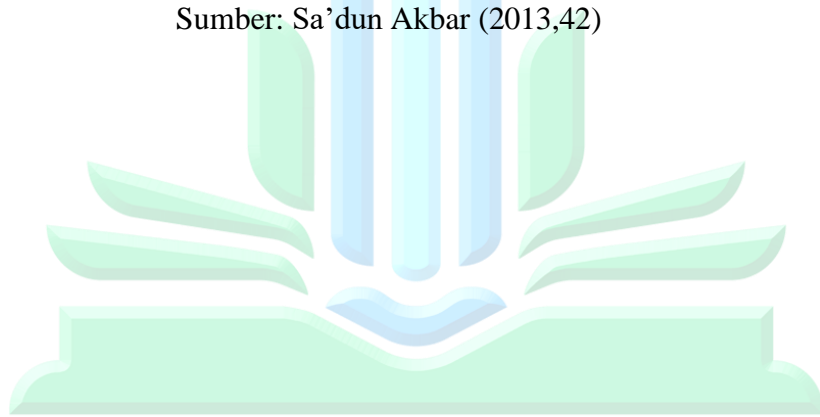
audience menurut Sa'dun Akbar:<sup>31</sup>

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

Tabel 3.6 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik

No	Presentase (%)	Kriteria
1	81 % - 100,00 %	Sangat menarik
2	61,00 % - 80,00 %	Menarik
3	41,00 % - 60,00 %	Cukup menarik
4	21,00 % - 40,00 %	Tidak menarik
5	00,00 % - 20,00 %	Sangat tidak menarik

Sumber: Sa'dun Akbar (2013,42)



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

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil pengembangan yang dilaksanakan peneliti adalah menghasilkan bahan ajar yaitu E- modul *bilingual* pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia di kelas VIII SMP Plus Darus Sholah. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan menggunakan prosedur pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan yakni, *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran). Pada masing-masing tahapan tersebut memperoleh hasil yang dijelaskan sebagai berikut.

##### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahapan tersebut memiliki tujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik selama proses persiapan dan pengimplementasian pembelajaran, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Pada tahap *Define* ini dilakukan 4 tahapan, yakni analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran. Masing-masing dari tahapan analisis tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

##### a. Analisis Awal Akhir

Menetapkan masalah dasar yang dihadapi oleh peserta didik

dilakukan dengan tahapan analisis awal akhir pada proses pembelajaran khususnya materi sistem pencernaan manusia di kelas VIII E yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual*, analisis ini dilakukan dengan meninjau bahan ajar yang digunakan pada kelas VIII E dengan melakukan penyebaran kuosioner serta wawancara terhadap guru yang mengampu mata Pelajaran IPA yakni ibu Linda Triana Dewi S.Pd. Untuk mengetahui lebih banyak terkait permasalahan pembelajaran yang dihadapi oleh kelas khusus peminatan *bilingual*. Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui yaitu bahan ajar yang digunakan masih berupa bahan ajar konvensional seperti buku paket sehingga peserta didik sedikit kesulitan untuk belajar mandiri terlebih pada materi sistem pencernaan manusia yang merupakan materi yang konseptual dan juga procedural, ibu linda

juga mengatakan bahwasannya peserta didik tertarik dengan bahan ajar yang sifatnya interaktif dan juga bervariasi yang berkaitan dengan gambar berwarna dan juga animasi.

Penggunaan gambar dan animasi yang menarik mampu membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Di SMP Plus Darus Sholah sendiri telah disediakan lab computer dan WiFi yang dapat digunakan dan diakses oleh seluruh peserta didik

sebagai pendukung proses pembelajaran. Maka dari itu perlu adanya pengembangan bahan ajar yang baru yang dapat meningkatkan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, analisis masalah dilakukan dengan proses penyebaran kuosioner yang membahas mengenai antusiasme peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan penggunaan bahan ajar. Kuosioner disebarkan kepada 30 peserta didik kelas VIII E yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual* di SMP Plus Darus Sholah. Dari hasil penyebaran kuosioner yang dilakukan, diketahui bahwa 22 dari 30 peserta didik membutuhkan adanya pembaharuan bahan ajar. Bahan ajar E-modul *bilingual* termasuk hal yang baru dan sebelumnya tidak pernah dijumpai oleh peserta didik, peserta didik juga setuju dengan penggunaan animasi dan video pembelajaran yang ada didalam e-modul akan menarik antusiasme peserta didik dalam pelaksanaan proses pembelajaran dikelas.

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kebutuhan peserta didik kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah diperoleh kesimpulan bahwasannya peserta didik membutuhkan adanya bahan ajar baru yang mampu menunjang proses pembelajaran. Bahan ajar baru ini diharapkan mampu meningkatkan antusiasme peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas khususnya pada materi sistem pencernaan manusia.

c. Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis konsep-konsep materi yang akan diajarkan oleh guru, kemudian memerinci dan mengumpulkan sehingga relevan dengan kompetensi dasar. KI dan KD yang digunakan seperti pada tabel ini:

Tabel 4.1 KI dan KD

<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.

4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi
--	--

Indikator Ketercapaian dalam pembelajaran yaitu:

Tabel 4.2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.	3.5.1 Memahami berbagai bahan dan zat makanan. 3.5.2 Melakukan uji bahan makanan. 3.5.3 Memahami sistem organ pencernaan. 3.5.4 Memahami enzim pencernaan. 3.5.5 Memahami berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan.
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan	4.5.1 Mengumpulkan data melalui penyelidikan tentang

kimiawi.	<p>pencernaan mekanis dan kimiawi.</p> <p>4.5.2 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</p>
----------	---

Berdasarkan analisis konsep diatas, Karakteristik materi sistem pencernaan terdiri atas gambaran dari beberapa fakta yang membentuk pengetahuan konseptual yang kompleks. Pada dasarnya, materi sistem pencernaan mengajak peserta didik untuk memahami suatu proses pengujian pada zat makanan yang terdapat pada beberapa jenis makanan. Pada setiap uji bahan makanan akan menunjukkan beberapa hasil seperti munculnya warna kebiruan setelah ditetesi lugol atau iodida yang menunjukkan adanya zat karbohidrat pada makanan. Munculnya

transparan pada kertas minyak menunjukkan adanya zat makanan yang mengandung lemak, dan munculnya warna ungu setelah ditetesi biuret yang menunjukkan adanya kandungan protein pada makanan. berdasarkan penjelasan tersebut menunjukkan bahwasannya sistem pencernaan manusia memiliki karakteristik materi yang faktual, konseptual dan prosedural.



#### d. Analisis Tugas

Tahapan ini peneliti menelaah tugas-tugas yang ditujukan pada peserta didik melalui penyajian di *e-modul bilingual*. Adapun tugas-tugas yang disajikan dalam *e- modul bilingual* yaitu:

- 1) *Research Activities*, disajikan di awal materi sebelum peserta didik mempelajari lebih dalam terkait materi sistem pencernaan manusia dengan tujuan untuk mengukur kesiapan belajar peserta didik.
- 2) Mari berpikir kritis, disajikan dalam bentuk fitur yang berisi tentang soal analisis yang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- 3) Fakta Menarik, disajikan dalam setiap topik untuk mengukur pemahaman peserta didik pada topik tersebut.
- 4) Kegiatan kelompok, disajikan dalam bentuk kelompok yang dikemas dalam bentuk praktikum dengan tujuan untuk melatih keterampilan dan kerja sama peserta didik dalam kelompok.
- 5) Uji pemahaman, disajikan dalam bentuk LKPD sebagai proses pembuktian kemampuan pemahaman peserta didik.
- 6) Refleksi diri, disajikan dalam bentuk penilaian diri siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- 7) Latihan soal atau quiz time, disajikan bentuk pilihan ganda untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta didik sesudah mempelajari materi.

#### e. Menentukan Tujuan Instruksional

Tujuan instruksional yang dimaksud yaitu merumuskan tujuan

pembelajaran yang akan dimuat dalam e-modul *bilingual* yang diselaraskan dengan indikator yang dibuat. Tujuan pembelajaran yang dimuat, di antaranya:

- 1) Melalui kegiatan menyimak penjelasan dari guru, peserta didik bisa menyebutkan jenis-jenis bahan makanan dan kandungannya dengan baik.
- 2) Melalui kegiatan menyimak penjelasan dari guru, peserta didik bisa mengutarakan fungsi bahan makanan dengan baik.
- 3) Melalui kegiatan tanya jawab, peserta didik bisa menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia.
- 4) Melalui tayangan video, peserta didik bisa menjelaskan proses pencernaan yang ada didalam tubuh manusia dengan baik.
- 5) Melalui kegiatan percobaan, peserta didik bisa menyuguhkan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi dengan benar.
- 6) Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mendeskripsikan gangguan serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan manusia dengan baik.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini berfungsi guna membuat *prototype* dan menetapkan format dalam pembuatan e-modul *bilingual* yang akan dikembangkan. Adapun tahapan dalam membuat rancangan pembuatan e-modul *bilingual*, yakni:

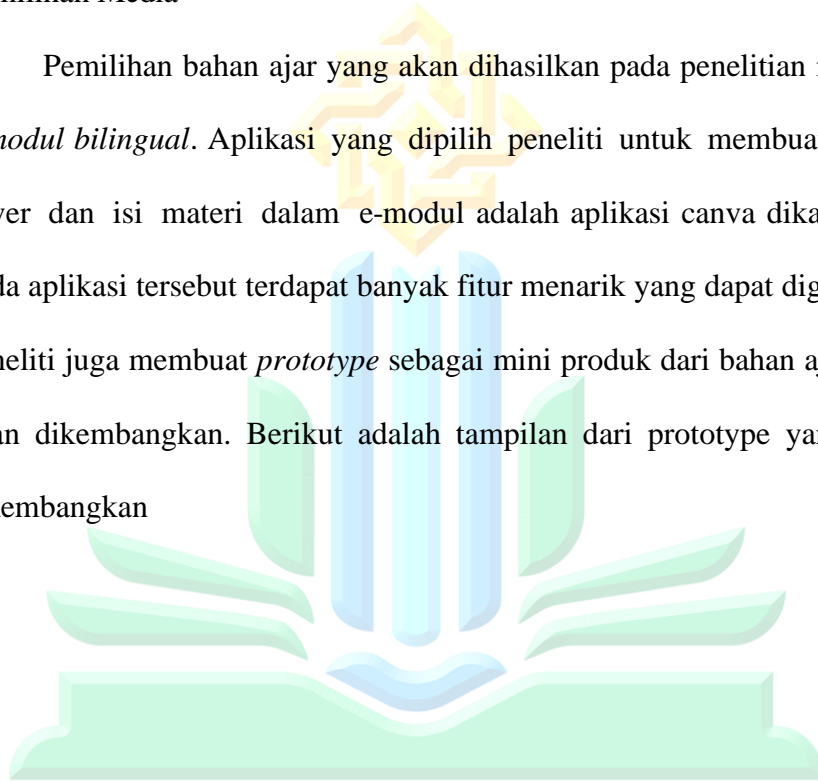
### a. Penyusunan Materi Pembelajaran

Dalam menyusun materi pembelajaran, peneliti menganalisis materi

selaras dengan KI dan KD. Materi yang dimuat mencakup nutrisi, struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia, gangguan pada sistem pencernaan manusia serta upaya untuk mencegah dan menanggulangnya.

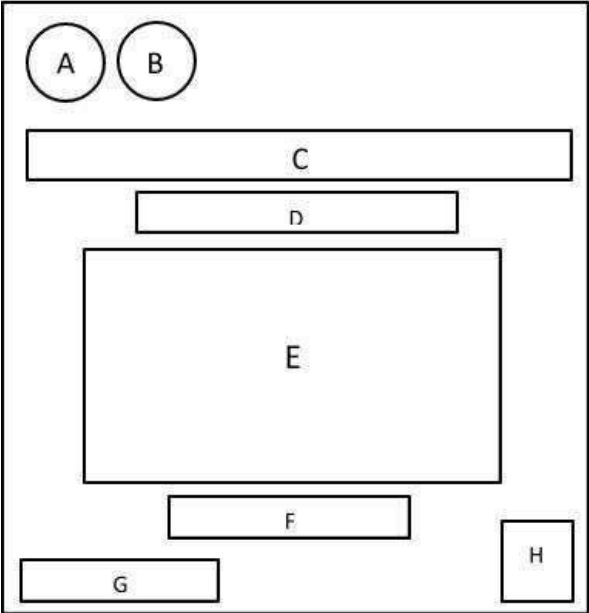
b. Pemilihan Media

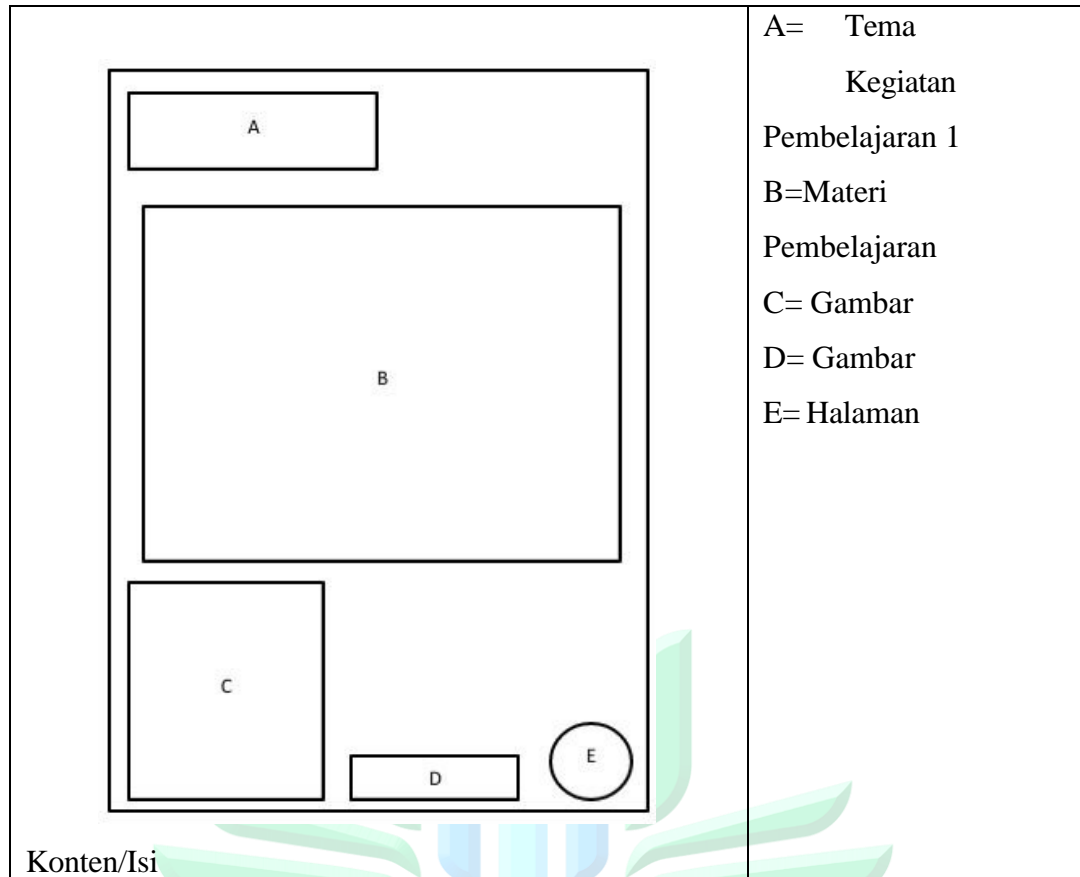
Pemilihan bahan ajar yang akan dihasilkan pada penelitian ini yaitu *e-modul bilingual*. Aplikasi yang dipilih peneliti untuk membuat desain cover dan isi materi dalam e-modul adalah aplikasi canva dikarenakan pada aplikasi tersebut terdapat banyak fitur menarik yang dapat digunakan, peneliti juga membuat *prototype* sebagai mini produk dari bahan ajar yang akan dikembangkan. Berikut adalah tampilan dari prototype yang akan dikembangkan



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

Tabel 4.3 Prototype e-modul bilingual

Tampilan	Keterangan
 <p data-bbox="354 1087 669 1123">Cover e-modul <i>bilingual</i></p>	<p data-bbox="1101 390 1403 495">A = Logo UIN KHAS Jember B = Logo SMP Plus Darus Sholah</p> <p data-bbox="1101 573 1403 657">C = Judul e- modul <i>bilingual</i></p> <p data-bbox="1101 684 1403 825">D = Tulisan materi sistem pencernaan pada manusia</p> <p data-bbox="1101 852 1403 1098">E = Gambar organ sistem pencernaan pada manusia dan gambar buku terbuka</p> <p data-bbox="1101 1125 1403 1222">F = Tahun Ajaran G = Penyusun H = Identitas kelas</p>



Gambar. *Prototype e-modul bilingual*

### c. Perancangan Awal

Pada tahap perancangan awal, peneliti menyiapkan format dan rancangan instrumen untuk membuat e-modul *bilingual* yang dikembangkan sebelum divalidasi dan diuji respons. Adapun tahapan perancangan awal, mencakup:

## 1. Pemilihan Format

Tahapan ini, peneliti memastikan format dalam pengembangan e- modul *bilingual* yang diadopsi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)<sup>35</sup>. Berikut format yang ditentukan yaitu:

- a. Bagian awal, mencakup cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan, karakteristik modul, KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran serta peta konsep.
- b. Bagian isi, mencakup apersepsi berupa gambar, *research activities*, isi materi, kegiatan mandiri, kegiatan kelompok, uji pemahaman, refleksi diri, dan rangkuman, lembar kerja peserta didik, serta latihan soal atau quiz time.

## 2. Rancangan Awal Produk

Tahap ini, peneliti merancang format awal produk yang akan dihasilkan. Adapun rancangan format awal produk sebagai berikut:

---

<sup>35</sup> BSNP, "Standar Buku Ajar Dan Modul Ajar," 2017

Tabel 4.4 Rancangan Produk

Cover Depan	Kata Pengantar																																																																										
	<p style="text-align: center;"><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p>Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan "E-Modul Bilingual IPA Sistem Pencernaan Manusia" untuk kelas VIII SMP/MTs dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan pembuatan e-modul ini adalah untuk menambah pengetahuan peserta didik mengenai nutrisi makanan, struktur dan fungsi organ sistem pencernaan pada manusia serta kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia. Setelah mempelajari materi ini, maka peserta didik diharapkan dapat melakukan berbagai aktivitas untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang sistem pencernaan manusia.</p> <p>Selesaiya penulisan e-modul ini tidak lepas dari adanya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan demi selesainya e-modul ini. Dalam penyusunan e-modul ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan karena tidak ada hasil karya manusia yang sempurna. Harapannya, semoga e-modul ini dapat menambah wawasan dalam dunia pendidikan dan semoga dapat bermanfaat bagi semua.</p> <p>Jember, 20 Oktober 2023 Penulis</p>																																																																										
Daftar Isi	Daftar Gambar																																																																										
<p style="text-align: center;"><b>DAFTAR ISI</b></p> <table border="0"> <tr><td>Kata Pengantar.....</td><td>I</td></tr> <tr><td>Daftar isi.....</td><td>ii</td></tr> <tr><td>Daftar Gambar.....</td><td>iii</td></tr> <tr><td>Daftar Tabel.....</td><td>iv</td></tr> <tr><td>Petunjuk Penggunaan.....</td><td>v</td></tr> <tr><td>Karakteristik Modul.....</td><td>vi</td></tr> <tr><td>Kompetensi Inti.....</td><td>vii</td></tr> <tr><td>Kompetensi Dasar.....</td><td>viii</td></tr> <tr><td>Indikator Pencapaian Kompetensi.....</td><td>viii</td></tr> <tr><td>Tujuan Pembelajaran.....</td><td>ix</td></tr> <tr><td>Peta Konsep.....</td><td></td></tr> <tr><td>1. Nutrisi.....</td><td>1</td></tr> <tr><td>2. Struktur dan Fungsi Sistem Pencernaan Manusia.....</td><td>13</td></tr> <tr><td>3. Gangguan Pada Sistem Pencernaan Manusia.....</td><td>30</td></tr> <tr><td>Rangkuman.....</td><td>36</td></tr> <tr><td>Latihan Soal.....</td><td>37</td></tr> <tr><td>Kunci Jawaban.....</td><td>39</td></tr> <tr><td>Daftar Pustaka.....</td><td>40</td></tr> <tr><td>Glosarium.....</td><td>41</td></tr> <tr><td>Profil Penulis.....</td><td>42</td></tr> </table>	Kata Pengantar.....	I	Daftar isi.....	ii	Daftar Gambar.....	iii	Daftar Tabel.....	iv	Petunjuk Penggunaan.....	v	Karakteristik Modul.....	vi	Kompetensi Inti.....	vii	Kompetensi Dasar.....	viii	Indikator Pencapaian Kompetensi.....	viii	Tujuan Pembelajaran.....	ix	Peta Konsep.....		1. Nutrisi.....	1	2. Struktur dan Fungsi Sistem Pencernaan Manusia.....	13	3. Gangguan Pada Sistem Pencernaan Manusia.....	30	Rangkuman.....	36	Latihan Soal.....	37	Kunci Jawaban.....	39	Daftar Pustaka.....	40	Glosarium.....	41	Profil Penulis.....	42	<p style="text-align: center;"><b>DAFTAR GAMBAR</b></p> <table border="0"> <tr><td>Gambar 1 Sarapan.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 2 Sakit Perut.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 3 Karbohidrat.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 4 Sumber Protein.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 5 Sumber Lemak.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 6 Sumber Vitamin.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 7 Sumber Mineral.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 8 Organ Pencernaan.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 9 Rongga Mulut.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 10 Lambung.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 11 Usus Halus.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 12 Jontol Usus.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 13 Bagian Usus Halus.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 14 Usus Besar.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 15 Hati dan pankreas.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 16 Hati.....</td><td></td></tr> <tr><td>Gambar 17 Obesitas.....</td><td></td></tr> </table>	Gambar 1 Sarapan.....		Gambar 2 Sakit Perut.....		Gambar 3 Karbohidrat.....		Gambar 4 Sumber Protein.....		Gambar 5 Sumber Lemak.....		Gambar 6 Sumber Vitamin.....		Gambar 7 Sumber Mineral.....		Gambar 8 Organ Pencernaan.....		Gambar 9 Rongga Mulut.....		Gambar 10 Lambung.....		Gambar 11 Usus Halus.....		Gambar 12 Jontol Usus.....		Gambar 13 Bagian Usus Halus.....		Gambar 14 Usus Besar.....		Gambar 15 Hati dan pankreas.....		Gambar 16 Hati.....		Gambar 17 Obesitas.....	
Kata Pengantar.....	I																																																																										
Daftar isi.....	ii																																																																										
Daftar Gambar.....	iii																																																																										
Daftar Tabel.....	iv																																																																										
Petunjuk Penggunaan.....	v																																																																										
Karakteristik Modul.....	vi																																																																										
Kompetensi Inti.....	vii																																																																										
Kompetensi Dasar.....	viii																																																																										
Indikator Pencapaian Kompetensi.....	viii																																																																										
Tujuan Pembelajaran.....	ix																																																																										
Peta Konsep.....																																																																											
1. Nutrisi.....	1																																																																										
2. Struktur dan Fungsi Sistem Pencernaan Manusia.....	13																																																																										
3. Gangguan Pada Sistem Pencernaan Manusia.....	30																																																																										
Rangkuman.....	36																																																																										
Latihan Soal.....	37																																																																										
Kunci Jawaban.....	39																																																																										
Daftar Pustaka.....	40																																																																										
Glosarium.....	41																																																																										
Profil Penulis.....	42																																																																										
Gambar 1 Sarapan.....																																																																											
Gambar 2 Sakit Perut.....																																																																											
Gambar 3 Karbohidrat.....																																																																											
Gambar 4 Sumber Protein.....																																																																											
Gambar 5 Sumber Lemak.....																																																																											
Gambar 6 Sumber Vitamin.....																																																																											
Gambar 7 Sumber Mineral.....																																																																											
Gambar 8 Organ Pencernaan.....																																																																											
Gambar 9 Rongga Mulut.....																																																																											
Gambar 10 Lambung.....																																																																											
Gambar 11 Usus Halus.....																																																																											
Gambar 12 Jontol Usus.....																																																																											
Gambar 13 Bagian Usus Halus.....																																																																											
Gambar 14 Usus Besar.....																																																																											
Gambar 15 Hati dan pankreas.....																																																																											
Gambar 16 Hati.....																																																																											
Gambar 17 Obesitas.....																																																																											
Daftar Tabel	Petunjuk Penggunaan																																																																										

<p><b>DAFTAR TABEL</b></p> <p>Tabel 1 Vitamin.....  Tabel 2 Sumber Mineral.....  Tabel 3 Gangguan Kekurangan Vitamin.....  Tabel 4 Gangguan Kekurangan Mineral.....</p>	<p><b>PETUNJUK PENGGUNAAN</b></p> <p>Berdo'a</p> <p>Pahami Uraian Materi</p> <p>Diskusi</p> <p>Mengerjakan Tugas</p> <p>Bertanya</p>
<p><b>Karakteristik Modul</b></p>	<p><b>KI dan KD</b></p>
<p><b>KARAKTERISTIK MODUL</b></p> <p>Modul Bilingual ini merupakan bahan ajar yang memiliki tujuan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.</li> <li>2. Menumbuhkan sikap inisiatif peserta didik.</li> <li>3. Sebagai motivasi internal peserta didik untuk belajar mandiri.</li> <li>4. Mengembangkan hubungan antar personal dalam belajar kelompok.</li> </ol> <p>Modul Bilingual ini nantinya digunakan oleh guru sebagai bahan ajar untuk melaksanakan proses pembelajaran di kelas yang disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.</p>	<p><b>KOMPETENSI INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KI 1 dan KI 2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.</li> <li>• KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</li> <li>• KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.</li> </ul> <p><b>KOMPETENSI DASAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.</li> <li>• 4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</li> </ul>
<p><b>Indikator</b></p>	<p><b>Tujuan Pembelajaran</b></p>



### INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.5.1 Menjelaskan jenis-jenis bahan makanan serta kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari (C2)
- 3.5.2 Menjelaskan fungsi dan bahan makanan (C2)
- 3.5.3 Menganalisis kebutuhan energi sehari-hari (C4)
- 3.5.4 Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia (C1)
- 3.5.5 Menjelaskan keterkaitan struktur organ pencernaan dan fungsinya (C2)
- 3.5.6 Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia (C2)
- 3.5.7 Menguraikan gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan (C2)
- 3.5.8 Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan (C4)
- 4.5.1 Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi (Ps)

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui serangkaian langkah kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan jenis-jenis bahan makanan serta kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
2. Menjelaskan fungsi dan bahan makanan secara akurat.
3. Menganalisis kebutuhan energi sehari-hari secara akurat.
4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia dengan benar.
5. Menjelaskan keterkaitan struktur organ pencernaan dan fungsinya secara tepat.
6. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia dengan tepat.
7. Menguraikan gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan dengan baik.
8. Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan dengan baik.
9. Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi dengan benar.

**Peta Konsep**

**Kegiatan Pembelajaran 1**

### PETA KONSEP

**SISTEM PENCERNAAN MANUSIA**

### NUTRISI YANG DIPERLUKAN TUBUH

Pernahkah kamu lupa tidak makan pagi? Saat mengikuti pelajaran di kelas, suasana hening karena semua mengerjakan tugas. Tiba-tiba perutmu berbunyi "kruyuuuk". Apa sebenarnya yang terjadi? Pada bab ini mula-mula kamu akan mempelajari zat makanan yang kamu makan.

Selanjutnya, kamu akan mempelajari berbagai organ yang berkaitan dengan sistem pencernaan makanan sehingga kamu bisa mengetahui organ dalam perutmu yang berbunyi "kruyuuuk". Kamu juga akan mempelajari berbagai kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan manusia. Sebagai langkah pertama, lakukan Kegiatan Penyelidikan di bawah ini untuk mengamati salah satu alat pencernaan makanan di tubuhmu.


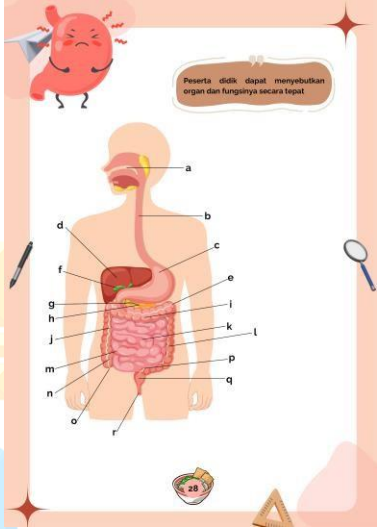


Per Sendang

35%	12%	0,9g	19%
10%	2%	12%	4%

**Research Activities**

**1**

<p><b>Research Activities</b></p> <p>Berjelajah secara berpasangan. Amatilah rongga mulut temanmu! Catat apa saja alat yang ada dalam rongga tersebut! Tahukah kamu, apa fungsi alat tersebut?</p> <p>Pejamkan matamu. Bayangkan disaat kamu lapar, di depanmu terdapat sebuah meja yang berisi hidangan nasi putih hangat, ikan gurami bakar berwarna coklat mengkilat, ayam panggang yang diberi bumbu merah pedas, serta sambal dan sayur lalapan! Apa yang kamu rasakan di rongga mulutmu?</p> <p>Di dalam Jurnal IPA-mu, catatlah hasil kegiatan dan diskusimu setelah melakukan kegiatan di atas.</p>	<p><b>Zat apa saja yang terkandung di dalam makanan sehari-harimu?</b></p> <p>Setiap hari tubuhmu memerlukan zat makanan yang dipergunakan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perbaikan bagian-bagian tubuh yang rusak dengan jumlah tertentu. Untuk kepentingan ini kamu perlu mengetahui zat makanan yang terkandung dalam makanan sehari-harimu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan uraian di atas, dengan kelompokmu, buatlah daftar makanan sarapan pagimu.</li> <li>Kelompokkan daftar makanan tadi sesuai dengan kelompok "4 sehat lima sempurna".</li> <li>Buatlah kesimpulan, apakah sarapan pagimu sudah sesuai dengan "4 sehat lima sempurna"?</li> <li>Susun laporan berdasarkan hasil kerjamu!</li> </ol>
<p><b>Nutrisi</b></p>	<p><b>Kegiatan Pembelajaran 2</b></p>
<p><b>a. Karbohidrat sebagai fungsi utama bagi tubuh</b></p> <p>Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia.</p> <p>Karbohidrat selain berfungsi untuk menghasilkan energi, juga mempunyai fungsi yang lain bagi tubuh. Fungsi lain karbohidrat yaitu pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak, dan membantu pengeluaran feses.</p> <p>Sumber karbohidrat antara lain beras, jagung, gandum, kentang, ubi-ubian, buah-buahan, dan madu. Fungsi utama karbohidrat adalah sebagai sumber energi. Tubuh manusia menyimpan karbohidrat di organ hati dan otot. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan busung lapar (kwarsioroni).</p> <p><b>Fakta Menarik</b></p> <p>Karbohidrat penting untuk kesehatan otak karena Glukosa merupakan bahan bakar utama untuk otak manusia.</p> <p>Gambar 3. Karbohidrat Sumber: Canva Com</p>	<p><b>ORGAN-ORGAN SISTEM PENCERNAAN</b></p> <p>Kita semua tahu ya, untuk mendapatkan sumber energi, kita perlu mengonsumsi makanan. Nah, tapi pernah nggak kepikiran, gimana ya semua makanan yang kamu konsumsi itu, bisa dicerna sama tubuh? Padahal, kalo kita masukin makanan ke mulut nih, itu bentuknya masih berupa makanan utuh. Makan donat ya bentuknya kayak huruf 'O', tapi ketika udah dicerna, bentuk lesennya bedak?</p> <p>Nah, ternyata, itu terjadi karena adanya sistem pencernaan di dalam tubuh kita, atau bisa juga disebut sistem gastrointestinal. Sistem pencernaan sendiri adalah serangkaian organ yang memiliki fungsi untuk mencerna makanan. Jadi, ada beberapa organ tubuh yang melakukan proses pengolahan makanan menjadi zat-zat makanan yang dapat diserap oleh tubuh. Ada 10 macam organ sistem pencernaan manusia, yaitu mulut, tenggorokan (faring), kerongkongan (esofagus), lambung, pankreas, hati, empedu, usus halus, usus besar, dan anus. Lalu, bagaimana ya tepatnya proses pencernaan makanan itu terjadi, serta apa peran masing-masing organ pencernaan tersebut.</p>

Video Bilingual	LKPD																														
 <p>watch the video below</p> <p>To understand the mechanism of food digestion</p> <p><b>PENCERNAAN DALAM TUBUH</b></p> <p>Sumber : Youtube Sayabisa.com</p>	 <p>Peserta didik dapat menyebutkan organ dan fungsinya secara tepat</p>																														
Kegiatan Pembelajaran 3	Gangguan Sistem Pencernaan																														
 <p><b>GANGGUAN PADA SISTEM PENCERNAAN</b></p> <p>Perhatikan gambar berikut ini!</p> <p>Pemahkah kalian melihat seseorang dengan tubuh seperti gambar di samping? menurut kalian normal atau tidak keadaan seperti di samping? bagaimana bisa terjadi?</p> <p>Gambar 17. Obesitas Sumber : Cerna.com</p> <p><b>1. Obesitas</b></p> <p>Obesitas adalah suatu kondisi tubuh yang memiliki kandungan lemak berlebih sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan. Obesitas dapat meningkatkan risiko terkena beberapa jenis penyakit, seperti penyakit jantung, diabetes, dan osteoarthritis. Obesitas umumnya disebabkan karena konsumsi makanan yang berlebih dan kurangnya aktivitas tubuh. Namun demikian, obesitas juga dapat disebabkan oleh keturunan melalui pewarisan gen atau akibat konsumsi obat tertentu. Pada beberapa orang, ada yang sedikit mengonsumsi makanan namun mengalami kelebihan berat badan. Hal ini dapat disebabkan lalu metabolisme tubuh yang lambat. Upaya utama untuk mencegah atau menangani obesitas adalah dengan berolahraga dan mengatur pola makan. Pengaturan pola makan dapat dilakukan dengan mengurangi konsumsi makanan yang banyak mengandung energi, seperti makanan yang tinggi gula dan lemak, dan banyak mengonsumsi makanan yang mengandung serat tinggi.</p>	 <p><b>6. Kekurangan Vitamin</b></p> <p>Kekurangan vitamin pada tubuh disebut sebagai avitaminosis, berikut ini adalah tabel apabila kita kekurangan vitamin dan gangguan yang muncul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vitamin</th> <th>Gangguan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Penglihatan kabur, kekusutan kulit dan tulang/ambuk cangkak</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Penyakit beri-beri, gangguan saraf, kehilangan berat badan berlebih dan anemia</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Sakit-sakit tenggorokan, gigi-gigitan berdarah, sariawan, lemas, luka yang lambat sembuh, dan gangguan kesehatan tubuh</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Ribut (sakit tulang) pada anak-anak, pelunakan tulang pada orang dewasa, kekusutan kulit, kerontokan rambut</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Degenerasi sistem saraf</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Kekurangan penggumpalan darah, kekusutan kulit dan anemia</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>7. Kekurangan Mineral</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mineral</th> <th>Gangguan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kalsium (Ca)</td> <td>Keterlambatan pertumbuhan dan kehilangan massa tulang</td> </tr> <tr> <td>Fosfor (P)</td> <td>Lemas, kehilangan mineral dari tulang dan kehilangan tulang</td> </tr> <tr> <td>Magnesium (Mg)</td> <td>Gangguan sistem saraf</td> </tr> <tr> <td>Natrium (Na)</td> <td>Krisis otot dan kelainan iritabilitas</td> </tr> <tr> <td>Besi (Fe)</td> <td>Anemia dan kelainan ketahanan tubuh</td> </tr> <tr> <td>Iodium (I)</td> <td>Gondok (pembengkakan kelenjar tiroid)</td> </tr> <tr> <td>Seng (Zn)</td> <td>Ketapalan pertumbuhan, kelainan kulit, kegagalan reproduksi dan gangguan ketahanan tubuh</td> </tr> </tbody> </table>	Vitamin	Gangguan	A	Penglihatan kabur, kekusutan kulit dan tulang/ambuk cangkak	B	Penyakit beri-beri, gangguan saraf, kehilangan berat badan berlebih dan anemia	C	Sakit-sakit tenggorokan, gigi-gigitan berdarah, sariawan, lemas, luka yang lambat sembuh, dan gangguan kesehatan tubuh	D	Ribut (sakit tulang) pada anak-anak, pelunakan tulang pada orang dewasa, kekusutan kulit, kerontokan rambut	E	Degenerasi sistem saraf	K	Kekurangan penggumpalan darah, kekusutan kulit dan anemia	Mineral	Gangguan	Kalsium (Ca)	Keterlambatan pertumbuhan dan kehilangan massa tulang	Fosfor (P)	Lemas, kehilangan mineral dari tulang dan kehilangan tulang	Magnesium (Mg)	Gangguan sistem saraf	Natrium (Na)	Krisis otot dan kelainan iritabilitas	Besi (Fe)	Anemia dan kelainan ketahanan tubuh	Iodium (I)	Gondok (pembengkakan kelenjar tiroid)	Seng (Zn)	Ketapalan pertumbuhan, kelainan kulit, kegagalan reproduksi dan gangguan ketahanan tubuh
Vitamin	Gangguan																														
A	Penglihatan kabur, kekusutan kulit dan tulang/ambuk cangkak																														
B	Penyakit beri-beri, gangguan saraf, kehilangan berat badan berlebih dan anemia																														
C	Sakit-sakit tenggorokan, gigi-gigitan berdarah, sariawan, lemas, luka yang lambat sembuh, dan gangguan kesehatan tubuh																														
D	Ribut (sakit tulang) pada anak-anak, pelunakan tulang pada orang dewasa, kekusutan kulit, kerontokan rambut																														
E	Degenerasi sistem saraf																														
K	Kekurangan penggumpalan darah, kekusutan kulit dan anemia																														
Mineral	Gangguan																														
Kalsium (Ca)	Keterlambatan pertumbuhan dan kehilangan massa tulang																														
Fosfor (P)	Lemas, kehilangan mineral dari tulang dan kehilangan tulang																														
Magnesium (Mg)	Gangguan sistem saraf																														
Natrium (Na)	Krisis otot dan kelainan iritabilitas																														
Besi (Fe)	Anemia dan kelainan ketahanan tubuh																														
Iodium (I)	Gondok (pembengkakan kelenjar tiroid)																														
Seng (Zn)	Ketapalan pertumbuhan, kelainan kulit, kegagalan reproduksi dan gangguan ketahanan tubuh																														
Rangkuman	Quiz Time																														

### RANGKUMAN

1. Sistem pencernaan manusia merupakan rangkaian jaringan organ yang mempunyai fungsi untuk mencerna makanan. Sistem pencernaan memiliki fungsi utama mengubah makanan menjadi nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Nutrisi tersebut, di antaranya, diperlukan untuk proses perkembangan, perbaikan sel tubuh, termasuk sebagai sumber energi sehari-hari.
2. Secara umum, pencernaan dibagi menjadi pencernaan secara mekanik dan pencernaan secara kimiawi. Pencernaan mekanik adalah proses perubahan makanan dari bentuk kasar menjadi bentuk kecil atau halus menggunakan gigi dan mulut. Sedangkan pencernaan kimiawi adalah proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan enzim, yang terjadi mulai dari mulut, lambung, dan usus.
3. Alat-alat pencernaan makanan pada manusia adalah organ-organ tubuh yang berfungsi mencerna makanan yang kita makan. Alat pencernaan makanan dibedakan atas saluran pencernaan yaitu mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar rektum dan anus, dan kelenjar pencernaan berupa hati, empedu dan pankreas.
4. Sistem pencernaan dapat mengalami gangguan seperti penyakit diare, maag, hepatitis, konstipasi, karies gigi, obesitas, gangguan kekurangan vitamin dan gangguan kekurangan mineral.

Untuk menjaga kesehatan organ sistem pencernaan, dapat dilakukan dengan cara makan makanan alami untuk melindungi jantung, banyak makan serat untuk memelihara usus, mengonsumsi probiotik untuk melancarkan pencernaan, minum air putih mendukung fungsi hati, berhati-hati dalam mengonsumsi obat serta memperhatikan jam dan porsi makan.

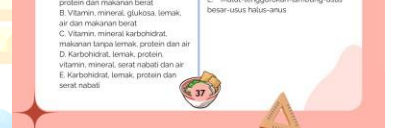


Per Serving	
36	35
18%	12%
0.3g	19
4%	4%

### QUIZ TIME

Choose one correct answer!

1. Mineral yang berfungsi membantu pembentukan darah dan pembentakan matriks tulang adalah...  
A. Besi  
B. Kalium  
C. Magnesium  
D. Fosfor  
E. Yodium
2. Kuantangan mengkonsumsi makanan berserat adalah...  
A. Tidak cukup lapar  
B. Menghasilkan banyak kalori  
C. Coklat untuk penderita ulkus  
D. Feses lebih keras  
E. Pencernaan lancar
3. Bahan makanan yang sejak dimulut telah mengalami pencernaan secara kimia adalah...  
A. Protein  
B. Vitamin  
C. Karbohidrat  
D. Lemak  
E. Mineral
4. Makanan yang seimbang adalah makanan yang mengandung...  
A. Susu, vitamin, karbohidrat, lemak, protein dan makanan berat  
B. Vitamin, mineral, glukosa, lemak, air dan makanan berat  
C. Vitamin, mineral karbohidrat, makanan tanpa lemak, protein dan air  
D. Karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, serat nabati dan air  
E. Karbohidrat, lemak, protein dan serat nabati
5. Zat makanan yang menghasilkan energi tinggi untuk satuan berat yang sama adalah...  
A. Protein  
B. Karbohidrat  
C. Lemak  
D. Vitamin  
E. Serat kasar
6. Protein pertama kali dicerna secara kimiawi di organ...  
A. Mulut  
B. Lambung  
C. Kerongkongan  
D. Usus halus  
E. Usus besar
7. Makanan akan dipecah menjadi molekul kecil yang terpecah di saluran pencernaan makanan. Urutan sistem pencernaan pada manusia adalah...  
A. Mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus  
B. Mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus  
C. Mulut-kerongkongan-lambung-usus halus-usus besar-anus  
D. Mulut-tenggorokan-lambung-usus halus-usus besar-anus  
E. Mulut-tenggorokan-lambung-usus besar-usus halus-anus



Per Serving	
36	35
18%	12%
0.3g	19
4%	4%

## Kunci Jawaban

## Daftar Pustaka


### KUNCI JAWABAN

No.	Kunci Jawaban	Pembahasan
1.	B	Fungsi kalium membantu dalam pencernaan darah, tetapi kalium penting se tidak akan terjadi dan pembentakan darah akan terhambat ketika yang lama. Kalium juga berperan dalam pemeliharaan sel-sel, serat dapat membantu melancarkan proses pencernaan, serat memengaruhi aktivitas bakteri yang secara normal dalam mengupayakan bakteri, serta menjaga kesehatan saluran pencernaan.
2.	E	Fiber dalam pencernaan akan dipecah menjadi asam lemak yang berfungsi untuk memelihara kesehatan yang mengandung karbohidrat menjadi lebih mudah.
3.	C	Bahan yang baik untuk kesehatan adalah lemak dan protein. Pada makanan yang berlemak dan mengandung lemak, lemak akan terpecah menjadi asam lemak dan glikolipid.
4.	B	Makanan yang seimbang adalah makanan yang mengandung vitamin, mineral, glukosa, lemak, air dan makanan berat.
5.	B	Protein pertama kali dicerna secara kimiawi di organ lambung.
6.	A	Protein pertama kali dicerna secara kimiawi di organ lambung.
7.	C	Urutan sistem pencernaan manusia adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum dan anus.
8.	A	Urutan sistem pencernaan manusia adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum dan anus.
9.	D	Urutan sistem pencernaan manusia adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum dan anus.
10.	C	Urutan sistem pencernaan manusia adalah mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum dan anus.

**Peringkat Penilaian**

No. soal	Benar	Salah
1-10	8	2

Nilai = jumlah benar x 10



Per Serving	
36	35
18%	12%
0.3g	19
4%	4%

### DAFTAR PUSTAKA

Campbell, Neil A. & Reece, Jane B. (2008). Biologi Ed. 9. Jakarta: Erlangga.

Dayanto (2014). Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013. Yogyakarta: Gava Media.

Kemendikbud (2017). Ilmu Pengetahuan SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Revisi 2017. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang Kemendikbud.

Nurdiansyah (2015). Pendekatan Pembelajaran Sainifik. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

[http://repositori.kemdikbud.go.id/21910/1/XI\\_Biologi\\_KD-3.7\\_Final.pdf](http://repositori.kemdikbud.go.id/21910/1/XI_Biologi_KD-3.7_Final.pdf)  
Diakses pada tanggal 20 Januari 2024 pukul 09.00 WIB

<https://files.simpkb.id/gunuberbagi/rpp/22391-1038990725.pdf>  
Diakses pada tanggal 20 Januari 2024 pukul 10.00 WIB

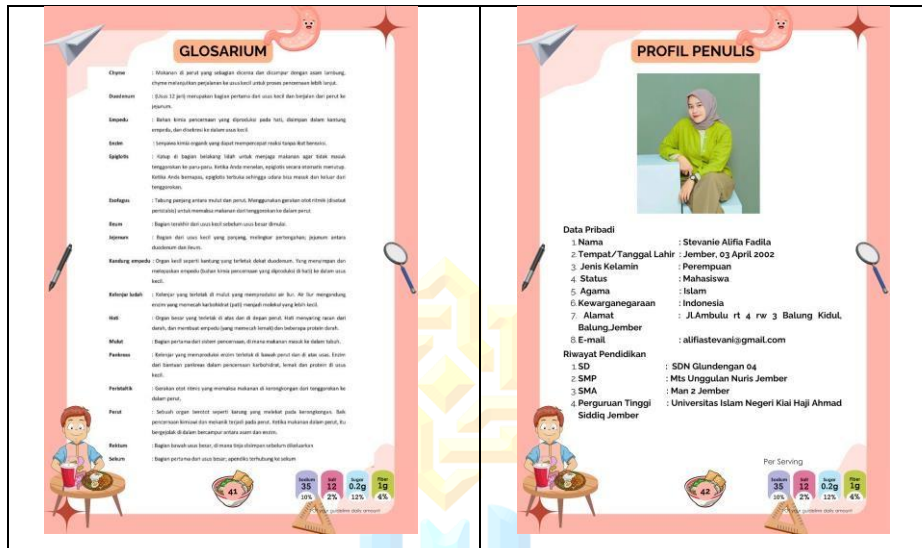
<https://biocah.kampus.com/pendidikan-sainifik>  
Diakses pada tanggal 22 Januari 2022 pukul 10.30 WIB



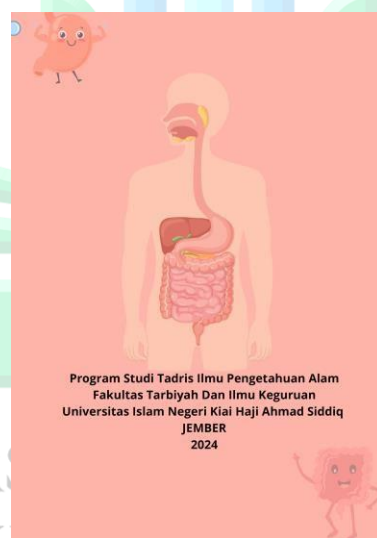
Per Serving	
36	35
18%	12%
0.3g	19
4%	4%

## Glosarium

## Pengembang



Cover Belakang



Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq  
JEMBER  
2024

3. Rancangan Instrumen

Rancangan ini mencakup instrumen ahli materi, ahli media, ahli bahasa, pengguna dan angket respons siswa yang diadopsi dari BSNP yang diselaraskan pada

produk yang dihasilkan.

### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahapan ini, bahan ajar yang dihasilkan akan divalidasi oleh para ahli dan uji respons oleh peserta didik. Tahapan yang dilakukan, yakni:

#### a. Validasi Ahli

Pada tahapan ini, e-modul *bilingual* yang dikembangkan akan divalidasi atau dinilai oleh tim validator. Validator ahli materi yakni ibu Rafiatul Hasanah, M.Pd. sebagai dosen Tadris IPA UIN KHAS Jember. Validator ahli media yakni bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd sebagai dosen Tadris IPA UIN KHAS Jember. Validator ahli bahasa yakni bapak Moh. Rofid Fikroni, M.Pd sebagai dosen Tadris Bahasa Inggris UIN KHAS Jember. Selain itu, produk yang dikembangkan juga divalidasi atau dinilai oleh ibu Linda Triana Dewi, S.Pd sebagai guru IPA SMP Plus Darus Sholah.

#### 1. Validasi Ahli Materi

Ahli materi bermaksud memberi nilai terkait kesesuaian materi yang disajikan. Instrumen yang disajikan pada ahli materi berupa pernyataan yang mencakup aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian. Di samping menilai, juga menulis saran dan catatan untuk dijadikan sebagai rujukan untuk merevisi produk sebelum

diuji coba ke peserta didik. Hasil yang diperoleh tertera berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

<b>NO</b>	<b>Pernyataan tentang Media yang Dikembangkan</b>	<b>Skor</b>
1	Indikator kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar	5
2	Aspek materi Sistem Pencernaan Manusia disajikan secara sistematis dengan indikator	5
3	Materi pada E-Modul IPA relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	5
4	Materi disajikan secara runtut dan mudah dipahami oleh siswa.	4
5	Materi yang disajikan dalam E-Modul IPA sesuai dengan aspek materi Sistem Pencernaan Manusia	5
6	Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks percobaan yang akan dilakukan.	5
7	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi.	5
8	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan muatan materi dalam sistem pencernaan manusia	4
9	E-Modul IPA yang dikembangkan sudah memenuhi langkah kerja yang	4

	sesuai	
10	Kegiatan pembelajaran dalam E-modul IPA dapat meningkatkan keaktifan siswa di kelas	5
11	Langkah percobaan yang dimuat dalam Modul ajar runtut dan jelas	5
12	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>57</b>

Data dari hasil validasi ahli materi memperoleh jumlah skor sebesar 57 dari total skor keseluruhan 60. Presentase yang diperoleh sebesar 95% dengan kriteria **Sangat Valid**. Berikut adalah perhitungan dari presentase yang didapatkan:

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$$

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



## 2. Validasi Ahli Media

Ahli media bermaksud guna menilai kejelasan visual atau kegrafikan dari *e-modul bilingual*. Di samping menilai, juga menulis saran dan catatan untuk dijadikan sebagai rujukan untuk merevisi produk sebelum diuji coba ke Peserta didik. Validasi ahli media dilaksanakan tanggal 23 Mei 2024.

Hasil yang diperoleh tertera berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media

NO	Pernyataan tentang Media yang Dikembangkan	Skor
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.	4
2	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	4
3	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.	4
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	5
5	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.	5
6	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	5
7	Terdapat ilustrasi pada sampul E-Modul yang menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	5
8	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	4

9	Bidang cetak dan margin	3
10	Terdapat unsur tata letak yang lengkap meliputi: Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman.	5
11	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	5
12	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar	5
13	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	5
14	Jenjang/hierarkijudul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	5
15	Ilustrasi Isi mampu mengungkap makna/ arti dari objek.	5
16	Ilustrasi Isi berbentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>74</b>

Data dari hasil validasi ahli media memperoleh jumlah skor sebesar 74 dari 80 total skor keseluruhan.

Presentase yang didapatkan sebesar 92,5% dengan kriteria

**Sangat Valid.** Dari hasil presentase tersebut dapat

disimpulkan bahwa e-modul *bilingual* dapat digunakan dengan adanya revisi, berikut ini adalah perhitungan dari presentase yang telah didapatkan:

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{74}{80} \times 100\%$$

= 92,5%

### 3. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan dengan validator Bapak Moh. Rofid Fikroni, M.Pd yang merupakan dosen UIN KHAS Jember. Berikut data hasil validasi bahasa yang telah dilakukan:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa

NO	Pernyataan tentang Media yang Dikembangkan	Skor
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	5
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan	4
3	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik	5
4	Pelafalan dan penulisan dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris) lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik	5
5	Pengucapan dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris) lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik	4
6	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	5
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berbahasa Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTs	5
8	Bahasa penyajian dan peristilahan materi mudah untuk Dipahami	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>38</b>

Data dari hasil validasi ahli bahasa memperoleh jumlah skor sebanyak 38 dari total skor keseluruhan 40. Presentase yang didapatkan sebesar 95% dengan kriteria **Sangat Valid**. Maka bisa disimpulkan bahwa e-modul bilingual dapat digunakan dengan adanya revisi. Berikut ini adalah perhitungan dari presentase yang didapatkan:

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{38}{40} \times 100\%$$

#### 4. Validasi Pengguna (Guru)

Pengguna bermaksud guna menilai kesesuaian materi dan desain dari e- modul *bilingual*. Instrumen yang diberikan kepada pengguna berupa pernyataan yang mencakup komponen isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Di samping menilai, juga menulis saran dan catatan untuk dijadikan sebagai rujukan untuk merevisi produk sebelum diuji coba ke peserta didik. Validasi pengguna diperoleh hasil seperti tertera berikut:

Tabel 4.8 Hasil Validasi Pengguna (Guru)

NO	Pernyataan tentang Media yang Dikembangkan	Skor
----	--	------

1	Penataan unsur tata letak cover menarik	5
2	Kejelasan tulisan dengan bentuk dan ukuran huruf yang sesuai	5
3	Menggunakan maksimal 3 jenis font	4
4	Tampilan gambar dan warna cover menarik perhatian	5
5	Ukuran dan bentuk <i>font</i> tulisan dalam E-Modul IPA mudah dibaca	5
6	Tampilan gambar pada E-Modul IPA sudah sesuai dengan aspek materi Sistem Pencernaan Manusia	4
7	Tampilan warna pada E-Modul IPA sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat	5
8	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul IPA sederhana dan mudah dipahami	5
9	Petunjuk penggunaan E-Modul IPA runtut dan mudah dipahami	4
10	Penataan unsur tata letak pada setiap Komponen E-Modul IPA menarik	5
11	Indikator kompetensi sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi dasar.	5
12	Materi pada E-Modul IPA relevan dengan kompetensi yang Harus dikuasai siswa	4
13	Materi disajikan secara runtut dan mudah dipahami oleh siswa.	4
14	E-Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia	5
15	Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks percobaan yang akan dilakukan.	5

16	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan muatan materi	5
17	E-Modul IPA yang dikembangkan sudah memuat langkah kerja yang sesuai	4
18	Kegiatan pembelajaran menggunakan E-Modul IPA dapat Meningkatkan keterlibatan aktif siswa	5
19	Langkah percobaan yang dimuat dalam E-Modul IPA runtut dan jelas	5
20	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam E-Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>94</b>

Data dari hasil validasi oleh guru mata pelajaran memperoleh jumlah skor sebesar 94 dari total skor keseluruhan 100. Presentase yang didapatkan sebesar 94%

dengan kriteria Sangat Valid. Maka dapat disimpulkan bahwa e-modul *bilingual* dapat digunakan dengan adanya revisi. Berikut ini adalah perhitungan dari presentase yang

didapatkan:

$$v - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$v - ah = \frac{94}{100} \times 100\%$$

= 94%

Data hasil validasi pengguna memperoleh nilai 94 dengan persentase 94%. Artinya materi dan desain yang disajikan dalam produk yang dikembangkan sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa e-modul *bilingual* dapat diterapkan dalam pembelajaran.

b. Uji Coba Pengembangan Produk

E-modul *bilingual* yang sudah divalidasi akan diuji coba ke peserta didik kelas VIII-E SMP Plus Darus Sholah melalui instrumen angket respons peserta didik yang berisi 11 pernyataan. Di samping itu, peserta didik juga menulis saran dan catatan terhadap *e-modul bilingual* yang dikembangkan. Adapun yang diterapkan mencakup:

1) Uji Coba Skala Kecil

Tahapan ini bertujuan guna mengetahui keterbacaan dari *e-modul bilingual*. Uji coba skala kecil dilakukan di SMP Plus Darus Sholah yang diikuti 6 peserta didik kelas VIII-E dengan acak. Hasil yang diperoleh tertera berikut:

Tabel 4.9 Uji Coba Skala Kecil

No	Nama	<i>Tse</i>	<i>Tsh</i>	<i>V-au</i>
1.	NTPS	48	55	87,27%

2.	NAQ	49	55	89,09%
3.	AKY	51	55	92,72%
4.	MJPN	50	55	90,00%
5.	SAF	42	55	76,36%
6.	BTSM	55	55	100%
<b>Jumlah</b>		295	330	535,44%
<b>Rata-rata</b>		$V_{-ah} = \frac{\sum T_{se}}{\sum T_{sh}} \times 100\%$ $V_{-ah} = \frac{295}{330} \times 100\%$ $= 89,39\%$		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Menarik</b>		

## 2) Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan bahan ajar e-modul *bilingual* mengenai materi system pencernaan

mansuia. Uji coba ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII

E SMP Plus Darus Sholah yang merupakan kelas peminatan *bilingual* dengan 23 peserta didik sebagai responden.

Penilaian angket respon peserta didik terdiri 11 pertanyaan,

berikut tabel hasil penilaian angket respon peserta didik:



Tabel 4.10 Uji Coba Skala Besar

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Tse</b>	<b>Tsh</b>	<b>V-au</b>
1.	CWL	49	55	89,09%
2.	SAF	50	55	90,90%
3.	MLK	47	55	85,45%
4.	ADM	44	55	80,00%
5.	TSN	44	55	80,00%
6.	ANF	44	55	80,00%
7.	KIL	44	55	80,00%
8.	IMO	44	55	80,00%
9.	FAF	44	55	80,00%
10.	DRT	46	55	83,63%
11.	PNAY	46	55	83,63%
12.	APS	44	55	80,00%
13.	NAQ	50	55	90,90%
14.	FDN	51	55	92,72%
15.	AFN	51	55	92,72%
16.	NTPS	38	55	69,09%
17.	AKY	51	55	92,72%
18.	NNT	35	55	63,63%
19.	MJPN	55	55	100%
20.	SAFW	46	55	83,63%
21.	NZPT	50	55	90,90%
22.	ABM	48	55	87,27%
23.	BTSM	55	55	100%
<b>Jumlah</b>		1.076	1.265	1.956,28%

<b>Rata-rata</b>	$V_{-au} = \frac{\sum T^{se}}{\sum T^{sh}} \times 100\%$ $V_{-au} = \frac{1.076}{1.265} \times 100\%$ $= 85,05 \%$
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Menarik</b>

c. Hasil Respon Peserta Didik terhadap E-modul *Bilingual*

Pada penyebaran angket respon peserta didik terhadap E-modul *bilingual* terdapat tabel kelebihan dan kekurangan bahan ajar serta komentar dan saran perbaikan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik terkait E- modul *bilingual*, berikut tanggapan dari peserta didik:

1. E-modul gampang dipahami dan jadi lebih tertarik untuk belajar IPA
2. Tulisannya terlalu kecil
3. Jadi bisa memahami materi dengan lebih mudah dan jelas, ada gambar yang menarik
4. Warnanya bagus terlihat jelas
5. Video yang ada dalam bukunya sangat mendukung
6. Banyak gambar menarik dan foto organ sangat jelas
7. Lebih tertarik lagi untuk belajar IPA setelah melihat videonya karena kualitas videonya bagus dan menarik untuk ditonton dan animasinya lucu

8. Ada beberapa gambar yang kurang jelas
9. Sudah sesuai dengan materi yang dibahas
10. Gambar yang menarik dan animasi video yang mudah dipahami

Berdasarkan tanggapan dari peserta didik, selanjutnya peneliti akan melakukan perbaikan terhadap e-modul *bilingual* dengan harapan menghasilkan produk akhir yang sangat memuaskan. Perbaikan dilakukan agar pengimplementasian bahan ajar e- modul *bilingual* pada pembelajaran IPA menjadi maksimal.

## **B. Analisis Data**

Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia merupakan hasil atau produk yang dikembangkan di kelas VIII E SMP Plus Darus Sholah. Untuk memperoleh data, dilakukan melalui tahapan yang sesuai dengan prosedur. Data-data tersebut diperoleh melalui tahapan *define* yang terdiri dari 5 tahapan. Pada tahap pertama yaitu analisis awal akhir. Yang dilaksanakan pada tanggal 21 Juni 2023. Dari hasil wawancara bersama ibu Linda Triana Dewi S.Pd. selaku guru yang mengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diperoleh informasi dimana guru mengalami kesulitan terkait bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA, terlebih pada materi sistem pencernaan manusia yang bersifat abstrak, dan bahan ajar

yang digunakan oleh guru juga masih bahan ajar yang konvensional sehingga peserta didik cenderung bosan untuk mengikuti proses pembelajaran dikelas.

Tahap kedua merupakan analisis kepada peserta didik. Peneliti melakukan penyebaran kuisioner dan juga melakukan observasi kepada peserta didik kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah yang merupakan kelas dengan peminatan *bilingual*. Berdasarkan angket analisis diketahui bahwa 73% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi terutama pada materi sistem pencernaan manusia, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan bahan ajar yang digunakan oleh guru dan karakteristik materi yang dianggap abstrak. Menurut hasil angket juga diketahui bahwasannya peserta didik membutuhkan bahan ajar yang didalamnya tidak hanya memuat teks namun juga memuat gambar animasi, dan video yang dapat meningkatkan antusiasme serta memudahkan dalam memahami materi sistem pencernaan manusia.

Data juga diperkuat dengan pelaksanaan observasi yang dilakukan oleh peneliti. Informasi yang pertama yakni terkait fasilitas yang tersedia di SMP Plus Darus Sholah yang dimana sudah terpenuhi dengan baik. Peserta didik kelas VIII E dengan peminatan *bilingual* merupakan peserta didik yang berada dalam kelas dengan jurusan khusus yaitu adanya jam tambahan belajar dua bahasa, sebagian peserta didik memerlukan bahan ajar yang dapat membantu memvisualisasikan materi yang sifatnya abstrak agar menjadi

lebih jelas. Maka bahan ajar e-modul bilingual adalah satu opsi yang bisa digunakan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Rifka Hairani, bahwa e-modul merupakan alat ataupun sarana yang telah dirancang dan memuat suatu materi pembelajaran tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar dan memahami materi secara mandiri.<sup>36</sup>

Tahap ketiga merupakan proses analisis tugas. Dalam hal ini peneliti menganalisis terkait tugas pokok yang harus dipahami oleh peserta didik dan disajikan didalam e-modul *bilingual*, sehingga peserta didik dapat mencapai capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Peserta didik harus menguasai tugas dan menyesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Tugas-tugas tersebut disajikan dalam e-modul *bilingual* dengan mengkombinasikan soal dengan dua bahasa yaitu bahasa indonesia dan bahasa inggris. Tahap selanjutnya merupakan analisis konsep yang dilakukan dengan mengacu pada capaian pembelajaran kurikulum 2013. Peneliti pada tahap ini melakukan identifikasi komponen materi sistem pencernaan manusia yang tercantum di kurikulum 2013. Tahap terakhir dari pendefinisian adalah merumuskan tujuan pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran ini harus sesuai dengan capaian pembelajaran yang berlaku di kurikulum 2013.

---

<sup>36</sup> Ulfa, "Pengembangan Modul Sistem Pencernaan Makanan Berbasis Literasi Sains Untuk Kelas VIII MTsN Padang Japang."

Data kedua yang diperoleh peneliti dari tahapan perancangan terdiri dari tiga tahapan. Pertama dilakukan kegiatan menyusun materi pembelajaran yang akan disajikan dalam e-modul. Materi yang akan dimuat mencakup nutrisi, struktur dan fungsi organ sistem pencernaan, dan gangguan pada sistem pencernaan, penyajian materi dikemas dengan singkat dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Tahap ketiga merupakan perancangan awal terkait produk yang disusun atau dikembangkan, yaitu e-modul *bilingual*. Pada tahap ini, langkah pertama yaitu peneliti melakukan perancangan awal terkait e-modul yang akan dikembangkan dengan membuat prototype awal produk. Setelah produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan kriteria, maka selanjutnya dilakukan validasi bahan ajar kepada para ahli. Selanjutnya bahan ajar akan sampai pada tahap validasi produk. Validator yang akan menilai produk di antaranya yaitu validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan pengguna oleh guru mata pelajaran IPA.

Validasi materi dilakukan oleh validator yakni ibu Rafiatul Hasanah, M.Pd. penilaian ahli materi terdiri dari 12 (duabelas) butir pertanyaan, dimana pertanyaan tersebut meliputi aspek kelayakan isi dan aspek kelayakan penyajian pada e-modul *bilingual*. Dari hasil validasi yang telah dilakukan, presentase keseluruhan dari ahli materi diperoleh nilai sebesar 95%. Menurut perolehan nilai tersebut maka e-modul *bilingual* yang dikembangkan memuat

materi yang sangat valid. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, bahan ajar yang dikembangkan cukup bisa menggambarkan visualisasi materi yang sifatnya abstrak. Dan materi yang disajikan sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Pernyataan ahli materi selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dimana materi pembelajaran harus disajikan sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan saat ini. Baik dari segi isi ataupun kemudahan pemahaman peserta didik.<sup>37</sup>

Penilaian dari ahli media mendapatkan nilai sebesar 92,5%. Dari nilai yang telah didapatkan maka penyajian e-modul *bilingual* sangat valid dan layak untuk digunakan oleh peserta didik. Penyajian e-modul juga sudah memuat aspek konsep materi dan terdapat video dengan 2 bahasa atau *bilingual*. Dari hasil komentar diperoleh bahwa e-modul disajikan secara jelas dan juga efektif untuk membantu peserta didik dalam memahami materi yang dianggap sulit. Hal tersebut sesuai dengan salah satu fungsi bahan ajar yaitu memberikan kejelasan tentang konsep materi.

Penilaian ahli bahasa terdiri dari 8 (delapan) pertanyaan, dimana pertanyaan tersebut meliputi penggunaan kaidah kebahasaan, penggunaan

---

<sup>37</sup> AR Sari, *Implementasi Kebijakan Kurikulum 2013*, 2021,

<https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=FcJEEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=kurikulum+k13&ots=6VtGU4tASO&sig=ilcEa8eqjwYOxNkPvwCEDhw6eL0>.

istilah bahasa, kelugasan bahasa, pelafalan atau pengucapan, sifat komunikatif, kesesuaian bahasa yang digunakan, dan kemudahan dalam penyajian bahasa. Terdapat beberapa saran dari validator berupa perbaikan pada penggunaan istilah dan kata hubung agar e- modul *bilingual* menjadi lebih baik. Diperoleh persentase rata-rata hasil dari validasi bahasa sebesar 95% dengan kriteria “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwasannya e-modul *bilingual* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas.

Penilaian dari guru IPA terdiri dari 20 (dua puluh) pertanyaan, dimana pertanyaan tersebut meliputi aspek kesesuaian e-modul *bilingual* dengan perangkat pembelajaran, aspek kesesuaian materi, dan aspek penggunaan istilah materi sistem pencernaan manusia dalam e-modul *bilingual*. Pada aspek kesesuaian materi terdapat saran dari guru IPA untuk menambahkan gambar sumber vitamin dan juga mineral serta melengkapi fitur yang ada pada e-modul. Diperoleh persentase rata-rata hasil dari validasi produk oleh guru IPA sebesar 94% dengan kriteria “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwasannya e-modul *bilingual* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas.

Hasil uji coba produk dilakukan dengan 2 tahapan yakni, uji coba produk skala kecil, dan uji coba produk skala besar. Uji coba produk dilaksanakan setelah produk melalui tahap revisi dengan mengacu pada hasil



validasi oleh para ahli. Uji coba skala kecil dilakukan kepada 6 peserta didik untuk mengetahui kemenarikan dari e-modul *bilingual*, pemilihan subjek uji coba skala kecil ini dipilih secara acak. Hasil uji coba skala kecil memperoleh rata-rata persentase sebesar 89,39% dengan kriteria “sangat menarik”. Setelah melakukan uji coba skala kecil, peneliti melanjutkan ke tahap selanjutnya yakni uji coba skala besar. Uji coba skala besar dilakukan kepada 23 peserta didik, peserta didik disajikan e-modul *bilingual* lalu diberikan angket penilaian peserta didik untuk mengetahui kemenarikan dari e-modul *bilingual*. Hasil yang diperoleh dari uji coba skala besar yakni rata-rata persentase sebesar 88,52% dengan kriteria “sangat menarik”. Hal tersebut menunjukkan bahwa video pembelajaran *bilingual* layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas.

Berdasarkan hasil respon peserta didik diperoleh beberapa tanggapan mengenai e-modul *bilingual*, dimana sebagian besar dari peserta didik mengatakan bahwa e-modul *bilingual* menarik karena terdapat animasi-animasi di dalamnya dan materi mengenai sistem pencernaan manusia mudah untuk dipahami. Namun sebagian peserta didik juga mengatakan bahwa sound yang digunakan terlalu monoton dan suara pemateri kurang jelas, dengan begitu perlu adanya perbaikan untuk e-modul *bilingual*. Melalui pemaparan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul *bilingual* yang memuat mengenai materi sistem peredaran darah mendapat banyak respon

positif dari peserta didik, selain itu e-modul *bilingual* mampu memberikan motivasi serta minat kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran IPA di kelas. Hal ini dibuktikan dengan antusiasme peserta didik untuk menyimak dan membaca e-modul *bilingual* serta melakukan kegiatan-kegiatan yang ada dalam e-modul *bilingual*.

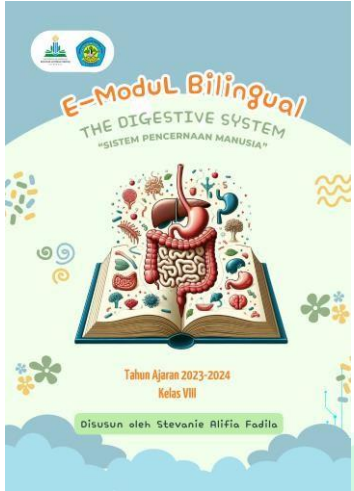


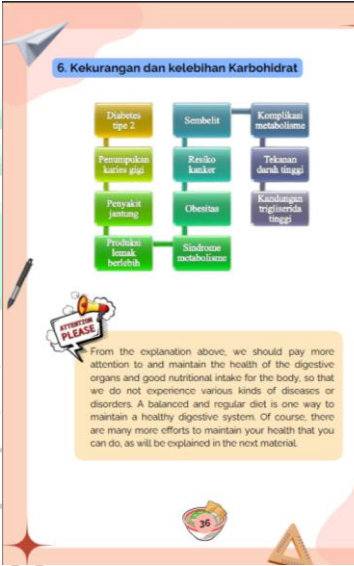
### C. Revisi Produk

Produk hasil pengembangan yang telah melalui tahap validasi dan mendapatkan respon dari para validator akan direvisi sesuai saran dari para validator. Berikut revisi yang dilakukan oleh peneliti untuk menghasilkan produk yang valid dan layak untuk digunakan:



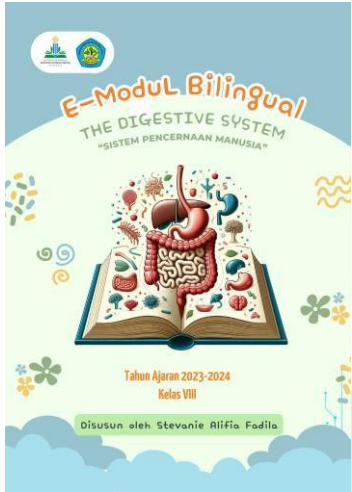
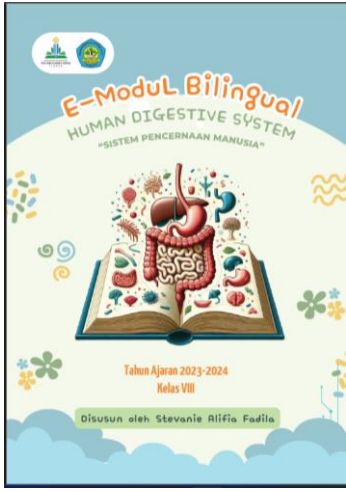

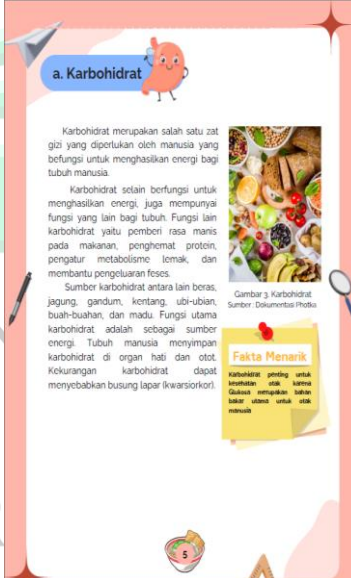
#### 1. Ahli Bahasa

Tabel 4.11 Perbaikan dari Ahli Bahasa

No	Bagian Direvisi	Sebelum Direvisi	Setelah Direvisi
1	Penggunaan Article “The” pada cover dihilangkan atau diganti “human”		
2	Struktur kalimat “pay more attention to” diubah menjadi “take care”		


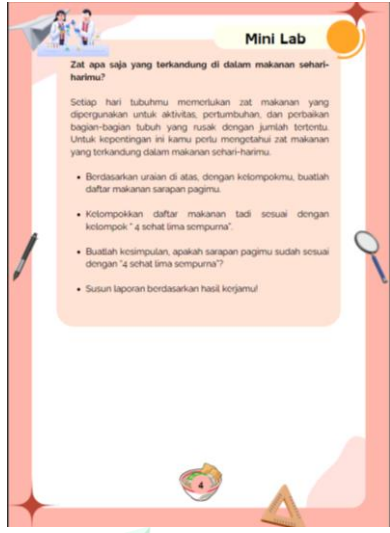


## 2. Ahli Media

Tabel 4.12 Perbaikan dari Ahli Media

No	Bagian Direvisi	Sebelum Direvisi	Setelah Direvisi
1	<p>Pada bagian cover dilengkapi identitas kelas bahwa e-modul diperuntukkan kelas VIII SMP/Mts</p>		
2	<p>Terdapat beberapa space kosong,harap ditambah terkait sekilas info materi yang kontekstual</p>		





### 3. Ahli Materi

Tabel 4.13 Perbaikan dari Ahli Materi

No	Bagian Direvisi	Sebelum Direvisi	Setelah Direvisi
1	Mini praktikum ditambah keterangan	 <p><b>Zat apa saja yang terkandung di dalam makanan sehari-harimu?</b></p> <p>Setiap hari tubuhmu memerlukan zat makanan yang dipergunakan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perbaikan bagian-bagian tubuh yang rusak dengan jumlah tertentu. Untuk kepentingan ini kamu perlu mengetahui zat makanan yang terkandung dalam makanan sehari-harimu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan uraian di atas, dengan kelompokmu, buatlah daftar makanan sarapan pagimu.</li> <li>Kelompokkan daftar makanan tadi sesuai dengan kelompok "4 sehat lima sempurna".</li> <li>Buatlah kesimpulan, apakah sarapan pagimu sudah sesuai dengan "4 sehat lima sempurna"?</li> <li>Susun laporan berdasarkan hasil kerjamu!</li> </ol>	 <p><b>Mini Lab</b></p> <p><b>Zat apa saja yang terkandung di dalam makanan sehari-harimu?</b></p> <p>Setiap hari tubuhmu memerlukan zat makanan yang dipergunakan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perbaikan bagian-bagian tubuh yang rusak dengan jumlah tertentu. Untuk kepentingan ini kamu perlu mengetahui zat makanan yang terkandung dalam makanan sehari-harimu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan uraian di atas, dengan kelompokmu, buatlah daftar makanan sarapan pagimu.</li> <li>Kelompokkan daftar makanan tadi sesuai dengan kelompok "4 sehat lima sempurna".</li> <li>Buatlah kesimpulan, apakah sarapan pagimu sudah sesuai dengan "4 sehat lima sempurna"?</li> <li>Susun laporan berdasarkan hasil kerjamu!</li> </ul>
2	Informasi KI, KD dan karakteristik modul dijadikan 1	 <p><b>KOMPETENSI INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KI 1 dan KI 2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.</li> <li>KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</li> <li>KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.</li> </ul> <p><b>KOMPETENSI DASAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan</li> <li>4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</li> </ul>	 <p><b>KARAKTERISTIK MODUL</b></p> <p>Modul 'Stroguat' ini merupakan bahan ajar yang memiliki tujuan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.</li> <li>Memunahkan sikap ilmiah peserta didik.</li> <li>Sebagai media belajar peserta didik untuk belajar mandiri.</li> <li>Mengembangkan hubungan antar personal dalam belajar kelompok.</li> </ol> <p>Modul 'Stroguat' ini nantinya digunakan oleh guru sebagai bahan ajar untuk melaksanakan proses pembelajaran di kelas yang disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.</p> <p><b>KOMPETENSI INTI</b></p> <p>KI 1 dan KI 2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.</p> <p>KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>KI 4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.</p> <p><b>KOMPETENSI DASAR</b></p> <p>3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan</p> <p>4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</p>

4. Guru IPA

Tabel 4.14 Perbaikan dari Guru IPA

No	Bagian Direvisi	Sebelum Direvisi	Setelah Direvisi																		
1	Pada bagian protein ditambah protein nabati dan hewani		 <table border="1" data-bbox="1076 716 1365 997"> <thead> <tr> <th>Karakteristik</th> <th>Protein Hewani</th> <th>Protein Nabati</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sumber Asli</td> <td>Diproteksi dari produk hewani seperti daging, ikan, telur, dan susu.</td> <td>Diproteksi dari sumber nabati seperti kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran, dan tahu/tempe.</td> </tr> <tr> <td>Asam Amino</td> <td>Mengandung profil asam amino yang lengkap dan berkualitas tinggi.</td> <td>Memerlukan kombinasi makanan yang tepat untuk memastikan asupan asam amino yang mencukupi.</td> </tr> <tr> <td>Kandungan Nutrisi Tambahan</td> <td>Seringkali mengandung nutrisi tambahan seperti vitamin B12, zat besi, heme, dan kalsium.</td> <td>Mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat.</td> </tr> <tr> <td>Lemak</td> <td>Mengandung lemak jenuh dan asam lemak omega-3.</td> <td>Rendah lemak jenuh dan baik untuk jantung.</td> </tr> <tr> <td>Kolesterol</td> <td>Mengandung kolesterol.</td> <td>Tidak mengandung kolesterol.</td> </tr> </tbody> </table>	Karakteristik	Protein Hewani	Protein Nabati	Sumber Asli	Diproteksi dari produk hewani seperti daging, ikan, telur, dan susu.	Diproteksi dari sumber nabati seperti kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran, dan tahu/tempe.	Asam Amino	Mengandung profil asam amino yang lengkap dan berkualitas tinggi.	Memerlukan kombinasi makanan yang tepat untuk memastikan asupan asam amino yang mencukupi.	Kandungan Nutrisi Tambahan	Seringkali mengandung nutrisi tambahan seperti vitamin B12, zat besi, heme, dan kalsium.	Mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat.	Lemak	Mengandung lemak jenuh dan asam lemak omega-3.	Rendah lemak jenuh dan baik untuk jantung.	Kolesterol	Mengandung kolesterol.	Tidak mengandung kolesterol.
Karakteristik	Protein Hewani	Protein Nabati																			
Sumber Asli	Diproteksi dari produk hewani seperti daging, ikan, telur, dan susu.	Diproteksi dari sumber nabati seperti kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran, dan tahu/tempe.																			
Asam Amino	Mengandung profil asam amino yang lengkap dan berkualitas tinggi.	Memerlukan kombinasi makanan yang tepat untuk memastikan asupan asam amino yang mencukupi.																			
Kandungan Nutrisi Tambahan	Seringkali mengandung nutrisi tambahan seperti vitamin B12, zat besi, heme, dan kalsium.	Mengandung karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat.																			
Lemak	Mengandung lemak jenuh dan asam lemak omega-3.	Rendah lemak jenuh dan baik untuk jantung.																			
Kolesterol	Mengandung kolesterol.	Tidak mengandung kolesterol.																			
2	Letak usus besar dan anus diperjelas																				

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII merupakan produk yang telah dihasilkan oleh peneliti. Kurikulum 2013 digunakan sebagai acuan penyusunan e-modul *bilingual*, dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan dari data uji coba produk dan hasil analisis data:

1. Bahan ajar e-modul *bilingual* mengadaptasi model pengembangan oleh Thiagarajan, yakni model 4D. Pada model ini memiliki empat tahapan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Akan tetapi karena waktu yang terbatas, peneliti hanya melakukan penelitian dan pengembangan pada tahap pengembangan (*develop*) saja.
2. Bahan ajar e-modul *bilingual* ini mendapatkan penilaian dari validator, tergolong sangat valid. Dari ahli bahasa memperoleh nilai dengan persentase 95% dengan kategori sangat valid. Sedangkan untuk ahli media memberi penilaian dengan persentase sebesar 92,5% dengan kriteria sangat valid, validasi materi mendapatkan persentase sebesar 95%, tergolong sangat valid. Dari guru sebagai pengguna sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Maka dari perincian penilaian ahli, dapat

disimpulkan bahwa e-modul *bilingual* dianggap sangat layak apabila digunakan dalam sebuah proses pembelajaran.

3. E-modul *bilingual* telah memperoleh respon baik oleh peserta didik, dengan kategori sangat menarik. Pada uji respon skala kecil mendapatkan nilai dalam persentase yaitu sebesar 89,39% dengan kategori sangat menarik. Sedangkan pada pelaksanaa uji respon skala besar nilai yang didapatkan sebesar 85,05%, dan dalam kategori sangat menarik. Menurut penilaian, maka e-modul *bilingual* dapat menumbuhkan minat dari peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran IPA.
4. Adapun kelebihan dan kekurangan dari bahan ajar e-modul *bilingual* diantaranya yakni,
 

Kelebihan: mudah untuk diakses karena telah berbentuk link flipbook dan juga bisa discan barcode dan membantu pemahaman peserta didik terkait materi, karena penyusunannya memuat berbagai animasi.

Kekurangan: penyusunan e-modul hanya terbatas menyajikan materi sistem pencernaan manusia.

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

### **1. Saran Pemanfaatan**

- a. Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia dapat dijadikan opsi oleh guru dalam proses pembelajaran,



dan dapat membantu meningkatkan antusiasme dari peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran IPA.

- b. Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia mudah dalam penerapannya dan memuat animasi yang disajikan dengan menarik. Sehingga dapat dijadikan opsi untuk membantu peserta didik terkait minat untuk mengikuti pembelajaran IPA.
- c. Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia dapat dijadikan contoh bagi peneliti selanjutnya, agar penelitian bisa dilakukan sampai tahap *disseminate*.

## 2. Saran Diseminasi

Agar penelitian lebih baik lagi, maka untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya penelitian dan pengembangan dilakukan sampai tahap *disseminate* untuk mengetahui keefektifan. Bahan ajar e-modul *bilingual* pada materi sistem pencernaan manusia dapat dijadikan contoh bagi peneliti selanjutnya, agar penelitian bisa dilakukan sampai tahap *disseminate*.

## 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pada penelitian ini hanya terbatas sampai pada tahap uji respon saja. Oleh karena itu muncul harapan agar peneliti nantinya mampu melakukan tahap *disseminate* untuk mengetahui efektivitas bagi peserta didik dengan penggunaan produk yang telah dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- 2017, Kementerian Pendidikan dan kebudayaan republik indonesia. *Buku Paket Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs*, 2017.
- Adniy, Syeira Rifdah, Diaz Aristawidya Nugroho, Nurliana Cipta Apsari, Program Studi, and Ilmu Kesejahteraan. “Perkembangan Sosial Pada Anak Bilingual,” 2022.
- Agustian, Niar, and Unik Hanifah Salsabila. “Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran.” *Islamika* 3, no. 1 (2021): 123–33. <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>.
- Agustina, Maya. “Dalam Pembelajaran Ipa Madrasah Ibtidaiyah ( Mi ) /.” *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam Volume* 10, no. Mi (2018): 1–10.
- Aulia Annisa. “Analisis Perkembangan Sosial Pada Anak Bilingual Di Abad 21.” *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 01 (2020): 31–46. <https://doi.org/10.46963/mash.v4i01.223>.
- Handika, Yogi. “Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia,” 2023.
- Hidayati, Amalia Safitri, Roosi Rusmawati, and Esti Junining. “Pengaruh Pendidikan Bilingual Terhadap Perkembangan Diksi, Tata Bahasa, Dan Pelafalan Ujaran Bahasa Daerah Siswa.” *Silampari Bisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia, Daerah, Dan Asing* 5, no. 2 (2022): 338–51. <https://doi.org/10.31540/silamparibisa.v5i2.1914>.
- Khairani, Saskiya. “Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Self Regulated Learning,” 2019.

- Kurnianingsih, Sri Rahayu. “Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Android Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Kelas V Sekolah Dasar,” 2022.
- Lathifah, Yuasma Hasna. “Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Augmented Reality (AR) Sebagai Sumber Belajar,” 2021.
- Puspita, Marcelina, Woro Sumarni, and Stephani Diah Pamelasari. “Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Tema Energi Di Alam Sekitar.” *USEJ - Unnes Science Education Journal* 3, no. 2 (2014): 476–80.
- Rehena, Johanis Fritzgal, and Syahrana Wael. “Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia Untuk S1 Biologi,” no. September (2023): 1–159.
- Riyadi, Selamat, Kawakibul Qamar, Universitas Kanjuruhan Malang, and Jawa Timur. “EFEKTIVITAS E-MODUL ANALISIS REAL PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA” 1, no. 1 (2017): 31–40.
- Rochmad. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Kreano FMIPA Unnes, Volume 3, Nomor 1, Juni 2012* 3, no. 1 (2012). <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/dharmajnana/article/view/5070>  
<https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/dharmajnana/article/download/5070/3876>  
<https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2110>.
- Rusnawati. “PEMBELAJARAN INOVATIF- PROGRESIF.” *JURNAL EKSPERIMENTAL : Media Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 8, no. 1 (April 21, 2022). <https://doi.org/10.58645/eksperimental.v8i1.83>.
- Sari, AR. *Implementasi Kebijakan Kurikulum 2013*, 2021. <https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=FcJEEAAQBAJ&oi=fnd&pg>

=PR1&dq=kurikulum+k13&ots=6VtGU4tASO&sig=ilcEa8eqjwYOxNkPvwCE  
Dhw6eL0.

Sari sasi gendro, dea aulya. *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. LP2M UST Jogja*, 2022.

Sungkono. “Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran.” *Majalah Ilmiah Pembelajaran* 2, no. 4 (2009): 5–1.

Suryabrata, S. *Metodologi Penelitian*. Rajawali Pers., n.d.  
<https://books.google.co.id/books?id=1VO3nQEACAAJ>.

Susanti, Laily Yunita, Rafiatul Hasanah, and Laila Khusnah. “Pengembangan Perangkat Dan Media Pembelajaran Berbasis ICT Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21,” 2021, 8. <http://digilib.uinkhas.ac.id/11346/>.

Tambunan, Lois, and Janwar Tambunan. “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Canva Pada Materi Grafik Fungsi Eksponen Dan Logaritma.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (April 14, 2023): 1029–38. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2212>.

Ulfa, Rifka Khaira. “Pengembangan Modul Sistem Pencernaan Makanan Berbasis Literasi Sains Untuk Kelas VIII MTsN Padang Japang,” 2018.

Universitas123. “Pentingnya Bahan Ajar Digital Dalam Bentuk E-Modul Dan Trik Penyusunan,” 2022. <https://www.universitas123.com/news/pentingnya-bahan-ajar-digital-dalam-bentuk-e-modul-dan-trik-penyusunannya>.

Zubaidah, Siti, S Mahanal, L Yuliati, and D Sigit. *Buku Guru: Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Vol. 178, 2017.

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stevanie Alifia Fadila  
NIM : 201101100014  
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 24 Mei 2024

Saya yang menyatakan

  
Stevanie Alifia Fadila  
NIM.201101100014

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



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

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

Nomor : B-7340/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Smp Plus Darus Sholah

Jl. Moh. Yamin No.117 A, Kedungpingir, Tegal Besar, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa

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

NIM : 201101100014  
 Nama : STEVANIE ALIFIA FADILA  
 Semester : Semester delapan  
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan E-Modul Bilingual Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah" selama 7 ( tujuh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Muslimin SH.I

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 24 Mei 2024

Dekan,  
 Dekan Bidang Akademik,



**HOTIBUL UMAM**

KI

I  
 IQ

## Lampiran 2. Surat selesai Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM  
SMP PLUS DARUS SHOLAH JEMBER**

NPSN : 20523962 Status : Terakreditasi "A"  
SEKOLAH STANDART NASIONAL (SSN)  
Jl. Moh. Yamin No. 25 Tegal Besar Kaliwates Telp: 0331-334639 081393997616 Jember 68132

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 464/A/SMP Plus DS/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Muslimin, S.H.I  
Jabatan : Kepala SMP Plus Darus Sholah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : STEVANIE ALIFIA FADILA  
NIM : 201101100014  
Fakultas / Jurusan / Prodi : FTIK/TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Judul : *Pengembangan E-Modul Bilingual Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah.*

Adalah benar – benar telah melakukan Pengambilan data penelitian di SMP Plus Darus Sholah Jember pada Tanggal 24 Mei 2024 sampai 31 Mei 2024 dalam rangka memenuhi Tugas Skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Jember, 31 Mei 2024  
Kepala SMP Plus Darus Sholah  
  
MUSLIMIN, S.H.I

Q

## Lampiran 3. Hasil Wawancara kepada Guru IPA

**IDENTITAS RESPONDEN**

Nama : Linda Triana Dewi  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Usia : 29  
 Pendidikan Terakhir : S1  
 Mapel yang Diajar : IPA  
 Kelas yang Diajar : 7-8-9  
 Lama Mengajar : -

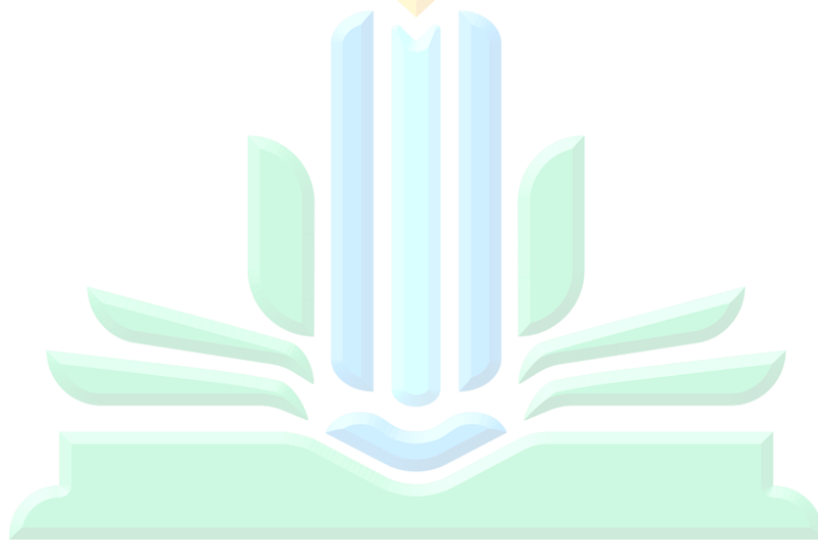
**DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA**

No	Pertanyaan	Hasil
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran IPA?	K13
2.	Apakah terdapat kesulitan dalam penerapan kurikulum tersebut dalam pembelajaran IPA?	Lumayan bisa menerapkannya dengan baik
3.	Apakah terdapat persiapan oleh responden sebelum mengajar di kelas?	Iya
4.	Persiapan seperti apa yang dilakukan oleh responden sebelum mengajar di kelas?	RPP, LKPD
5.	Cabang ilmu IPA apa yang sulit untuk dipahami oleh siswa?	biologi
6.	Dari cabang ilmu IPA tersebut,	Materi biologi yang bersifat



	materi apa yang lebih banyak mengalami kesulitan?	abstrak seperti misalnya sistem pencernaan, sistem peredaran darah, dan sistem pernapasan
7.	Apakah metode pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas?	Diskusi dan tanya jawab
8.	Apakah metode tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas?	Lumayan efektif, karena anak-anak bisa sharing dengan teman kelompoknya. Guru memfasilitasi dan mendampingi diskusi anak
9.	Apakah bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas?	LKPD, buku paket
10.	Apakah bahan ajar tersebut efektif untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas ?	Cukup efektif. Anak-anak akan lebih tertarik apabila terdapat gambar dan dibuatkan skema
11.	Apakah sarana dan prasarana di sekolah cukup memadai untuk pembelajaran IPA?	Cukup memadai, terdapat LCD tiap kelas ada Wifi dan ada Lab Komputer
12.	Apakah laboratorium IPA di sekolah sudah memenuhi kriteria untuk pembelajaran IPA	Masih belum, karena banyak alat-alat yang belum dimiliki
13.	Bentuk penilaian seperti apa yang digunakan responden untuk menilai siswa?	Penilaian sikap, kognitif (pretest, posttest, penilaian harian dan penilaian semester). Penilaian keterampilan
14.	Apakah bentuk penilaian tersebut sudah cukup untuk	Sudah

	mengetahui kemampuan siswa?	
15.	Bagaimana cara responden menangani kekurangan atau kesulitan yang terjadi di kelas?	Diskusi Bersama anak dalam mencari Solusi
16.	Bagaimana cara responden menyesuaikan perbedaan karakter dan ketanggapan siswa di kelas ?	Melalui pendekatan personal. Karena setiap anak memiliki kemampuan dan juga karakter yang berbeda-beda.



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

Lampiran 4. Hasil Kuosioner Peserta Didik

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**

Nama :

Kelas :

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

- a. Siswa dapat memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda check list (  $\surd$  ) pada kotak “Ya” atau “Tidak” untuk jawaban yang dianggap paling tepat.
- b. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi siswa dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah. Oleh karena itu, mohon berikan informasi sejujur-jujurnya dan sesuaidengan pendapat siswa masing-masing.

**B. Tabel Angket Analisis Kebutuhan Siswa**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda antusias mengikuti proses pembelajaran IPA di kelas?		
2.	Apakah guru menggunakan bahan ajar yang bervariasi selama proses pembelajaran berlangsung?		
3.	Apakah bahan ajar yang digunakan guru sudah dapat membantu anda dalam memahami materi IPA?		
4.	Apakah anda mencari bahan ajar lain selain buku yang disediakan di sekolah untuk membantu anda memahami materi yang diajarkan, misalnya; internet, majalah atau buku lainnya?		
5.	Apakah anda membutuhkan adanya pengembangan bahan ajar lain selain yang di sediakan di sekolah?		

6.	Apakah anda mengalami kesulitan memahami materi Sistem pencernaan manusia?		
7.	Apakah anda pernah menggunakan atau membaca e-Modul IPA <i>Bilingual</i> ?		
8.	Apakah jika materi sistem pencernaan manusia dikemas dalam bentuk e-modul berbahasa inggris menjadi pengetahuan baru bagi anda dan anda tertarik untuk mempelajarinya?		
9.	Apabila penyajian dalam bahan ajar didominasi dengan gambar. Apakah anda tertarik membaca dan terbantu untuk memahami materi sistem pencernaan manusia?		
10.	Apakah anda setuju jika dikembangkan bahan ajar e-Modul IPA <i>Bilingual</i> untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga materi sistem pencernaan manusia tersebut mudah di pahami?		



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

Lampiran 5. Hasil Penyebaran Kuosioner Peserta Didik

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Total
1	Apakah anda antusias mengikuti proses pembelajaran IPA di kelas ?	12	18	30
2	Apakah guru menggunakan bahan ajar yang bervariasi selama proses pembelajaran berlangsung?	25	5	30
3	Apakah bahan ajar yang digunakan guru sudah dapat membantu anda dalam memahami materi IPA?	23	7	30
4	Apakah anda mencari bahan ajar lain selain buku yang disediakan sekolah untuk membantu anda memahami materi yang diajarkan misalnya internet,majalah atau buku lainnya?	25	5	30
5	Apakah anda membutuhkan adanya perkembangan bahan ajar lain selain yang disediakan di sekolah?	22	8	30
6	Apakah anda mengalami kesulitan memahami materi sistem pencernaan manusia?	23	7	30
7	Apakah anda pernah menggunakan atau membaca e-modul IPA berbahasa inggris?	10	20	30

8	Apakah jika materi sistem pencernaan manusia dikemas dalam bentuk e- modul berbahasa inggris menjadi pengetahuan baru bagi anda dan anda	14	16	30
---	--	----	----	----

	tertarik untuk mempelajarinya?			
9	Apabila penyajian dalam bahan ajar didominasi dengan gambar. Apakah anda tertarik membaca dan terbantu untuk memahami materi sistem pencernaan manusia?	23	7	30
10	Apakah anda setuju jika dikembangkan bahan ajar e-modul IPA berbahasa inggris untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga materi sistem pencernaan manusia tersebut mudah dipahami?	22	8	30

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

## Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi

## Angket Validasi Ahli Materi

**“Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah”**

**Identitas Modul**

Aspek Materi : Sistem Pencernaan Manusia  
 Kelas/semester : VIII / Ganjil  
 Peneliti : Stevanie Alifia Fadila

**Identitas Validator**

Nama : Rapiatul Hasanah, M.Pd  
 NIP/NUK : 198711202019032006  
 Pendidikan Terakhir : S2 Pend. Sains  
 Tanggal Validasi : 30 Mei 2024

**Petunjuk pengisian angket:**

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah.

Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria :

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)  
 2 = Tidak Setuju (TS)  
 3 = Kurang Setuju (KS)  
 4 = Setuju (S)  
 5 = Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Kelayakan Isi</b>						
1.	Indikator kompetensi sesuai dengan kompetensi dasar					✓
2.	Aspek materi Sistem Pencernaan Manusia disajikan secara sistematis dengan indikator					✓
3.	Materi pada E-Modul IPA relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa					✓
4.	Materi disajikan secara runtut dan mudah dipahami oleh siswa.				✓	
5.	Materi yang disajikan dalam E-Modul IPA sesuai dengan aspek materi Sistem Pencernaan Manusia					✓
<b>Aspek Kelayakan Penyajian</b>						
7.	Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks percobaan yang akan dilakukan.					✓
8.	Permasalahan yang disajikan sesuai					✓

	dengan materi.					
9.	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan muatan materi dalam Sistem Pencernaan Manusia				✓	
10.	E-Modul IPA yang dikembangkan sudah memenuhi langkah kerja yang sesuai				✓	
11.	Kegiatan pembelajaran dalam E-modul IPA dapat meningkatkan keaktifan siswa di kelas					✓
12.	Langkah percobaan yang dimuat dalam Modul ajar runtut dan jelas					✓
13.	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia					✓

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencatat pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terima kasih.

No.	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4



## Kelebihan dan Kekurangan Materi

Kelebihan	Kekurangan

## Pertanyaan

- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?  
 - Tampilan Bagus dan disajikan di 2 bahasa yg ada dalam video  
 - Materi cukup lengkap dan bahasa serta gambar yg digunakan sesuai dg tahap perkembangan siswa SMP.
- Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?  
 Beberapa hal yang perlu masih ditanyakan spt nama guru, praktikum / Aktivitas dan korep.

## Saran dan Komentar

## Kesimpulan :

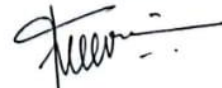
Modul IPA ini dinyatakan\*) :

- Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
- Layak diujicobakan di kelas dengan revisi
- Tidak layak diujicobakan di kelas

\*) Lingkari salah satu

Jember,.....2024

Validator



Rafiatul Hasanah, M.Pd

NIP : 198711202015032006

## Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Media

**Angket Validasi Ahli Media****“Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah”****Identitas Modul**

Aspek Materi : Sistem Pencernaan Manusia  
 Kelas/semester : VIII / Ganjil  
 Peneliti : Stevanie Alifia Fadila

**Identitas Validator**

Nama : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd  
 NIP/NUK : 198912282023121020  
 Pendidikan Terakhir : S2  
 Tanggal Validasi : 23 Mei 2024

**Petunjuk pengisian angket:**

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai aspek media e-modul dari “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah”. Aspek penilaian desain modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikaan dan aspek kelayakan bahasa bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” di bawah kolom skor penilaian

yang tersedia dengan kriteria :

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Kurang Setuju (KS)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

Indikator Penilaian	No	Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
<b>Aspek Kegrafikaan</b>							
Ukuran Modul	1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.				√	

KI

Desain Cover	2.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				√	
	3.	Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik.				√	
	4.	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					√
	5.	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.					√
	6.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					√
	7.	Terdapat ilustrasi pada sampul E-Modul yang menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.					√
	Desain Isi Modul	8.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.				√
9.		Bidang cetak dan margin proporsional serta menggunakan dua halaman yang berdampingan			√		
10.		Terdapat unsur tata letak yang lengkap meliputi: Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman.					√
11.		Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.					√
12.		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar					√
13.		Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.					√
14.		Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.					√
15.		Ilustrasi Isi mampu mengungkap makna/ arti dari objek.					√
16.		Ilustrasi Isi berbentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.					√

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk e-modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau

Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencatat pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terima kasih.

### Kebenaran Tampilan

Petunjuk:

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek tampilan mohon ditulis bagian tersebut pada kolom 2.
2. Pada kolom 3 ditulis jenis kesalahan, misalnya kesalahan konsep, warna, susunan kalimat, penggunaan gambar, dan lain-lain.
3. Saran untuk perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom 4.

No.	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
1.			<p>Pada bagian cover perlu dilengkapi terkait E-Modul kelas VIII (SMP/MTs)</p> <p>Terdapat beberapa hal menyisakan space kosong yang besar, mungkin bisa dibuat tambahan terkait sekilas info materi yang kontekstual</p>

KI

**Pertanyaan**

1. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti? Inovatif dan Efisien (Paperless)
2. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti? Konsistensi tiap halaman

**Saran dan Komentar**

.....

.....

.....

**Kesimpulan :**

Modul Ajar ini dinyatakan\*) :

1. Layak diujicobakan di kelas tanpa revisi
2. **Layak diujicobakan di kelas dengan revisi**
3. Tidak layak diujicobakan di kelas

\*) Lingkari salah satu

Jember, 23 Mei 2024  
Ahli Media



Moh. Wildan Habibi, M.Pd  
NIP. 198912282023121020

## Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Bahasa

**LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI  
OLEH AHLI BAHASA**

**Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia  
Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah**

**I. Data Pribadi Ahli Bahasa**

Nama : Mon. Rapid Fitriani, M.Pd.  
NIP : 19930603202321032  
Instansi/ Unit Kerja : FTUK  
Bidang Keahlian : Bahasa Inggris

**II. Petunjuk Pengisian**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- 5 : Sangat Baik  
4 : Baik  
3 : Cukup  
2 : Kurang  
1 : Sangat Kurang

**III. Instrumen Validasi**

No.	Pernyataan tentang Media yang Dikembangkan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar					√
2.	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan				√	
3.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik					√
4.	Pelafalan dan penulisan dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris) lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik					√
5.	Pengucapan dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris) lugas dan mudah dipahami oleh peserta didik				√	
6.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					√
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan berbahasa Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTs					√
8.	Bahasa penyajian dan peristilahan materi mudah untuk Dipahami					√

Adaptasi dari:

Wahyuni, Sri. "Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Negeri 5 Jenepono" Skripsi, Universitas Negeri Makassar, 2020.

#### IV. Kebenaran Tampilan

Petunjuk:

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek tampilan mohon ditulis bagian tersebut pada kolom 2.
2. Pada kolom 3 ditulis jenis kesalahan, misalnya kesalahan konsep, warna, susunan kalimat, penggunaan gambar, dan lain-lain.
3. Saran untuk perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom 4.

No.	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
1	Judul	Penggunaan article "the"	di hilangkan
2	Struktur kalimat (hal. 23)	pemisahan kalimat	di gabung
3	Struktur kalimat (hal. 34)	"pay more attention to"	"take care"

V. Kelebihan dan Kekurangan Media

Kelebihan	Kekurangan
Seama bahasa/penggunaan baha Inggris sendal baik	ada beberapa pengguna diken yang tidak sesuai

VI. Komentar dan Saran Perbaikan

Dalam konteks Struktur Bahasa Inggris,  
peneliti bisa menggunakan platform AI seperti  
Quillbot atau Grammarly

VII. Kesimpulan

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah* dinyatakan:

E-Modul dapat digunakan dengan revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
E-Modul dapat digunakan tanpa revisi	<input type="checkbox"/>

Jember, 22 Mei 2024

Validator Bahasa,

Moh. Rofid Fikri, M.Pd  
NIP. 199306032023211032



## Lampiran 9. Hasil Validasi Pengguna (Guru)

## Angket Validasi Pengguna Modul

**“Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah”**

**Identitas Modul**

Aspek Materi : Sistem Pencernaan Manusia  
 Kelas/semester : VIII/ Ganjil  
 Peneliti : Stevanie Alifia Fadila

**Identitas Validator**

Nama : Linda Triana Dewi, S.Pd.  
 NIP/NUK : —  
 Pendidikan Terakhir : S1  
 Tanggal Validasi : 22 Mei 2024

**Petunjuk pengisian angket:**

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli praktisi pembelajaran terkait “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah”. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar Bapak/Ibu akan sangat memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Sehubungan dengan hal tersebut Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria :

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)  
 2 = Tidak Setuju (TS)  
 3 = Kurang Setuju (KS)  
 4 = Setuju (S)  
 5 = Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Penilaian Tampilan Cover</b>						
1.	Penataan unsur tata letak cover menarik					✓
2.	Kejelasan tulisan dengan bentuk dan ukuran huruf yang sesuai					✓
3.	Menggunakan maksimal 3 jenis font				✓	
4.	Tampilan gambar dan warna cover menarik perhatian					✓
<b>Penilaian Tampilan Isi Modul</b>						
5.	Ukuran dan bentuk <i>font</i> tulisan dalam E-Modul IPA mudah dibaca					✓
6.	Tampilan gambar pada E-Modul IPA					

	sudah sesuai dengan aspek materi Sistem Pencernaan Manusia				✓	
7.	Tampilan warna pada E-Modul IPA sudah sesuai dan serasi sehingga menarik untuk dilihat					✓
8.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul IPA sederhana dan mudah dipahami					✓
9.	Petunjuk penggunaan E-Modul IPA runtut dan mudah dipahami				✓	
10.	Penataan unsur tata letak pada setiap Komponen E-Modul IPA menarik					✓
<b>Penilaian Materi</b>						
11.	Indikator kompetensi sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi dasar.					✓
12.	Materi pada E-Modul IPA relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa				✓	
13.	Materi disajikan secara runtut dan mudah dipahami oleh siswa.				✓	
14.	E-Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia					✓
15.	Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks percobaan yang akan dilakukan.					✓
16.	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan muatan materi					✓
17.	E-Modul IPA yang dikembangkan sudah memuat langkah kerja yang sesuai				✓	
18.	Kegiatan pembelajaran menggunakan E-Modul IPA dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa					✓
19.	Langkah percobaan yang dimuat dalam E-Modul IPA runtut dan jelas					✓
20.	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam E-Modul IPA sesuai dengan materi Sistem Pencernaan Manusia					✓

No.	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada bagian protein ditambahkan protein Hewan dan nabati</li> <li>- tabel sumber vitamin di tambah elemen agar menarik</li> <li>- bagian lambung khususnya hel lebih ditekankan</li> <li>- letak usus besar dan anus diperjelas</li> <li>- Penyakit ditambahi Apendisitis, Dare</li> <li>- tabel Penyakit kurang jelas</li> <li>- Quiz dibuat bahasa Inggris.</li> </ul>

#### Kelebihan dan Kekurangan Media

Kelebihan	Kekurangan
warna menarik, Materi cukup lengkap. gambar jelas	-

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk E-Modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencatat pada bagian yang salah dalam E-Modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terima kasih.

**Pertanyaan**

1. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kelebihan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....  
 .....

2. Menurut bapak/ibu apa yang menjadi kekurangan produk yang dibuat oleh peneliti?

.....  
 .....

**Saran dan Komentar**

.....  
 .....

**Kesimpulan :**

E- Modul IPA ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Jember, 22 Mei 2024

Validator



Linda Triana Dewi, S.Pd  
 NIP : -

## Lampiran 10. Hasil Uji Coba Skala Kecil

## Angket Respon Peserta Didik Skala Kecil

**"Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah"**

Nama : Novita Tri Permata Sari

Kelas : 8B (*bilingual*)

**Petunjuk pengisian angket:**

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan memberi tanda check list (✓), kriteria skala penilaian sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2 = Tidak Setuju (TS)

3 = Kurang Setuju (KS)

4 = Setuju (S)

5 = Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Penilaian Keterbacaan Cover</b>						
1.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang.				✓	
2.	Judul, Sub-Judul, dan Identitas E-Modul memiliki ukuran yang berbeda dan berirama				✓	
3.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					✓
4.	Warna tulisan pada cover modul kontras dengan warna latar belakang.				✓	
<b>Penilaian Keterbacaan Isi</b>						
5.	Petunjuk yang diberikan dalam E-Modul IPA sangat jelas				✓	
5.	Bahan Bacaan dalam E-Modul IPA mudah dipahami				✓	
6.	Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas					✓
7.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami				✓	
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.				✓	
9.	Bentuk <i>font</i> tulisan dalam E-Modul IPA					✓

udah dibaca						
Ukuran huruf yang digunakan dalam E-Modul IPA mudah dibaca						✓

### Pertanyaan

1. Menurut kamu apa yang menjadi kelebihan Modul IPA tersebut?

gambar covernya menarik  
karna yang di berikan dalam E-modul Ipa sangat jelas

2. Menurut kamu apa yang menjadi kekurangan Modul IPA?

### Saran dan Komentar

udah bagus gak ada yang kurang

Jember, 2024

Peserta Didik

(  )

## Lampiran 11. Hasil Uji Coba Skala Besar

## Angket Respon Peserta Didik Skala Besar

**"Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah"**

Nama : Chelita Wulandari

Kelas : 8-e

**Petunjuk pengisian angket:**

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Modul *Bilingual* Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII Di SMP Plus Darus Sholah. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan memberi tanda check list (√), kriteria skala penilaian sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2 = Tidak Setuju (TS)

3 = Kurang Setuju (KS)

4 = Setuju (S)

5 = Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Penilaian Tampilan Cover</b>						
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk belajar E-Modul IPA					✓
2.	Tampilan cover E-Modul secara umum menarik					✓
3.	Menurut saya tampilan warna pada Cover E-Modul IPA tidak membosankan				✓	
4.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.					
<b>Penilaian Keterbacaan Isi</b>						
5.	Warna yang diberikan dalam E-Modul IPA sangat jelas					✓
6.	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.					✓
7.	Gambar yang disajikan terlihat dengan jelas					✓
8.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul IPA mudah dipahami					✓
9.	Ilustrasi pada E-Modul IPA telah sesuai dengan materi yang dibahas				✓	

Kemenarikan dalam Belajar						
10.	Materi yang tersaji menarik untuk dipelajari.					✓
11.	E-Modul IPA dapat menambah wawasan					✓

### Pertanyaan

- Menurut kamu apa yang menjadi kelebihan E-Modul IPA tersebut?  
e-modul gampang di pahami dan jadi lebih tertarik untuk mempelajari IPA
- Menurut kamu apa yang menjadi kekurangan E-Modul IPA?  
tulisnya aga kecil

### Saran dan Komentar

tulisnya aga kecil

Jember, 23 Mei 2024

Peserta Didik

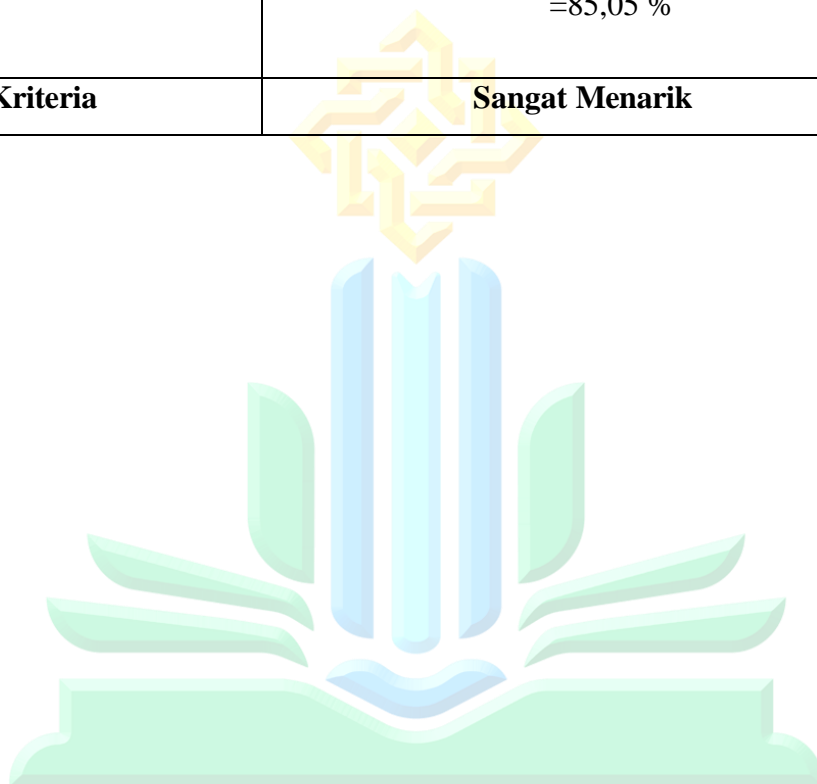
(  )



Lampiran 12. Data Hasil Angket Respon Uji Coba Skala Besar

No.	Nama	<i>Tse</i>	<i>Tsh</i>	<i>V-au</i>
1.	CWL	49	55	89,09%
2.	SAF	50	55	90,90%
3.	MLK	47	55	85,45%
4.	ADM	44	55	80,00%
5.	TSN	44	55	80,00%
6.	ANF	44	55	80,00%
7.	KIL	44	55	80,00%
8.	IMO	44	55	80,00%
9.	FAF	44	55	80,00%
10.	DRT	46	55	83,63%
11.	PNAY	46	55	83,63%
12.	APS	44	55	80,00%
13.	NAQ	50	55	90,90%
14.	FDN	51	55	92,72%
15.	AFN	51	55	92,72%
16.	NTPS	38	55	69,09%
17.	AKY	51	55	92,72%
18.	NNT	35	55	63,63%
19.	MJPN	55	55	100%
20.	SAFW	46	55	83,63%
21.	NZPT	50	55	90,90%
22.	ABM	48	55	87,27%
23.	BTSM	55	55	100%
<b>Jumlah</b>		1.076	1.265	1.956,28%







<b>Rata-rata</b>	$V_{-au} = \frac{\sum T^{se}}{\sum T^{sh}} \times 100\%$ $V_{-au} = \frac{1.076}{1.265} \times 100\%$ $= 85,05 \%$
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Menarik</b>



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

## Lampiran 13. Jurnal Kegiatan Penelitian

## JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No.	Hari,Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Selasa, 9 Mei 2023	Permohonan izin penelitian di SMP Plus Darus Sholah Jember	
2.	Sabtu, 13 Mei 2023	Wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII E di SMP Plus Darus Sholah	
3.	Selasa, 20 Juni 2023	Penyebaran angket analisis kebutuhan siswa kelas VIII E SMP Plus Darus Sholah Jember	
4.	Rabu, 22 Mei 2024	Validasi Praktisi Guru Mata Pelajaran IPA	
5.	Kamis, 30 Mei 2024	Uji respons siswa	
6.	Jum.at, 31 Mei 2024	Surat keterangan selesai penelitian	

Jember, 31 Mei 2024

Kepala SMP Plus Darus Sholah Jember



Muslimin, S.H.I

KI

## Lampiran 14. Matriks Penelitian dan Pengembangan

**MATRIKS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

<b>Judul</b>	<b>Rumusan Masalah</b>	<b>Tujuan Penelitian</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Metode Penelitian dan Pengembangan</b>	<b>Alur Penelitian</b>
Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Bilingual Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah	<p>1. Bagaimana validitas e-modul <i>bilingual</i> pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah?</p> <p>2. Bagaimana hasil uji respon peserta didik terhadap pengembangan bahan ajar e-modul <i>bilingual</i> pada pembelajaran</p>	<p>1. Untuk mengetahui validitas produk e-modul <i>bilingual</i> pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah</p> <p>2. Untuk mengetahui hasil uji respon peserta didik terhadap bahan ajar e-modul <i>bilingual</i> pada</p>	<p><b>1. Validasi Ahli</b></p> <p>a. Ahli Materi</p> <p>b. Ahli Media</p> <p>c. Ahli Bahasa</p> <p>d. Pengguna (Guru)</p> <p><b>2. Uji Respon Siswa</b></p> <p>a. Subjek uji respon dari siswa kelas VIII E SMP Plus Darus Sholah</p>	<p><b>1. Jenis Penelitian</b> Research and Development (R&amp;D), dengan mengadaptasi model 4-D menjadi 3 tahap (<i>Define, Design, Develop</i>)</p> <p><b>2. Uji Respon Produk</b></p> <p>a. Skala kecil dengan 6 siswa</p> <p>b. Skala besar dengan 23 siswa</p> <p><b>3. Desain Uji Respon</b></p> <p><b>a. Subjek Uji Respon</b></p> <p>1) Empat validator yang terdiri dari tiga dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan satu guru SMP SMP Plus Darus Sholah sebagai pengguna</p>	<p><b>1. Pendefinisian (Define)</b></p> <p>a. Analisis awal</p> <p>b. Analisis siswa</p> <p>c. Analisis tugas</p> <p>d. Analisis konsep</p> <p>e. Perumusan tujuan pembelajaran</p> <p><b>2. Tahap Perancangan (Design)</b></p> <p>a. Penyusunan materi pembelajaran</p> <p>b. Pemilihan media</p>

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
	IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah?	pembelajaran IPA materi sistem pencernaan pada manusia kelas VIII di SMP Plus Darus Sholah		<p>2) Siswa kelas VIII E sebanyak 23 orang.</p> <p><b>a. Jenis Data</b></p> <p>1) Data kualitatif diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada peserta didik, kritik dan saran dari validator, dan penyebaran angket respon peserta didik.</p> <p>2) Data kuantitatif diperoleh dari penilaian para ahli, dan respon peserta didik.</p> <p><b>c. Instrumen Pengumpulan Data</b></p> <p>1) Angket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumen analisis kebutuhan siswa</li> <li>- Instrumen penilaian validasi</li> </ul>	<p>pembelajaran</p> <p>c. Perancangan awal</p> <p><b>3. Pengembangan (Develop)</b></p> <p>a. Validasi ahli</p> <p>b. Uji coba pengembangan</p>

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
				<p>ahli (materi, media, bahasa) dan pengguna (guru)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumen pengumpulan data uji respon peserta didik</li> </ul> <p><b>d. Analisis Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Analisis data hasil validasi</li> </ol> $V - ah = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$ <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Analisis data uji respon siswa</li> </ol> $V - au = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$	

Lampiran 15. Dokumentasi



**Uji coba produk skala kecil**



**Uji coba Produk skala Besar**

## RIWAYAT HIDUP



### A. Identitas Diri

Nama lengkap	Stevanie Alifia Fadila
Tempat, tanggal lahir	Jember, 03 April 2002
Alamat rumah	Dusun Sumber Kadut Rt 004/RW 003, Desa Balung Kidul, Kecamatan Balung, Kabupaten Jember
No.Hp	085859280043
Email	<a href="mailto:alifiastevani@gmail.com">alifiastevani@gmail.com</a>
Nama Ayah	Imam Fadila
Nama Ibu	Emma Purnamasari Prabawani

### B. Riwayat Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah
TK	TK Sunan Ampel Balung Kidul
SD	SDN Gludengan 04
SMP	Mts Unggulan Nuris
SMA	MAN 2 Jember
S1	UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

### C. Riwayat Organisasi

1. Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII)
2. Pramuka



**BARCODE E-MODUL *BILINGUAL***



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