PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-HANDOUT* BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS XI DI MAPN 4 MEDAN

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

SITI FATHIA FARUZA

NIM. 190207012

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Biologi

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

BANDA ACEH 2023 M / 1445 H

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-HANDOUT* BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS XI DI MAPN 4 MEDAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

Siti Fathia Faruza
NIM. 190207012
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S.	**Nurdin Amin, S.Pd. I., M.Pd**
NIP. 197610092002121002	**NIDN.2019118601**

جامعة الرانري
AR-RANIRY

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-HANDOUT* BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS XI DI MAPN 4 MEDAN

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal : Senin, 18 Desember 2023 M
05 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi :

Ketua,	Sekretaris,
Dr. Anton Widyanto, M.Ag.	**Nurdin Amin, S.Pd.I, M.Pd.**
NIP. 197610092002121002	NIDN. 2079118601
Penguji I,	Penguji II,
Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd.	**Meslich Hidayat, M.Si.**
NIP. 198005162011011007	NIP. 197903022008011008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Siti Fathia Faruza

NIM : 190207012

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternayata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dicabut gelar akademik saya atau diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 8 Desember 2023

Yang Menyatakan,

Siti Fathia Faruza

ABSTRAK

Masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran di MAPN 4 Medan yaitu bahan ajar yang digunakan kurang bervariasi, sehingga membuat peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan dan kurangnya minat belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain bahan ajar, untuk menganalisis hasil validasi, dan untuk mendeskripsikan hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI di MAPN 4 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian yang dikembangkan oleh ADDIE. Subjek dalam penelitian ini adalah penguji ahli, yaitu 2 ahli media yang merupakan 2 dosen pendidikan biologi, dan 2 ahli materi yang merupakan 1 dosen pendidikan biologi dan 1 guru bidang studi biologi, dan 42 peserta didik kelas XI IPA di MAPN 4 Medan. Objek pada penelitian ini adalah uji kelayakan dan respon peserta didik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara, validasi dan menggunakan angket respon. Instrumen penelitian ini berupa lembar uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual yang dikembangkan. Analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual oleh ahli media dengan persentase 80,5% dengan kriteria sangat layak, hasil validasi oleh ahli materi dengan persentase 85,6% dengan kriteria sangat layak. Hasil uji kelayakan keseluruhan menunjukkan persentase 82,9% dengan kriteria sangat layak. Hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual memperoleh hasil sebesar 86,4% dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci : *E-handout*, Uji Kelayakan, Respon Peserta Didik, Sistem Pencernaan Manusia

جامعة الرانري
AR-RANIRY

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Alhamdulillahi rabbil ‘alamin, penulis panjatkan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala kelimpahan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan” sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelas sarjana dari Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Shalawat bertangkaikan salam tak lupa penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia dari alam kebodohan hingga ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, penulis berikan kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M. Ed., M. A., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Mulyadi, S. Pd. I., M. Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Dr. Anton Widyanto, M. Ag., Ed.S., selaku Penasehat Akademik (PA) sekaligus pembimbing 1 yang telah membimbing penulis dalam segala hal, baik dari segi nasihat, bimbingan, saran dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Nurdin Amin, M. Pd., selaku pembimbing 2 yang telah memberikan keluangan waktu bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
6. Pihak sekolah MAPN 4 Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

Terima kasih yang teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Fathul Jalil Ali dan Ibunda Rusmika, Amd, Keb., atas segala pengorbanan, perhatian, dukungan dan kasih sayang tulus yang senantiasa dicurahkan sepenjang hidup penulis, serta do'a yang tak henti-hentinya diberikan dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini. Kepada kedua abang dan kakak yang penulis sayangi Muhammad Fauzi Faruza, S. Pi., Muhammad Fikri Faruza, S. Pd., dan Rahmi Aprilia, S. Psi., serta keponakan tercinta Muhammad Fathif Faruza yang telah memberi semangat dan motivasi selama menempuh pendidikan ini.

Terima kasih juga kepada sahabat tersayang Rizqiattari Asyifa, Alfina Nabilah Husna, Muthia Nur Afida, Nur Hikmah Khairani, Nadisa Az-Zahra, Witika May Putri, Mei Indah Sari, Salma, Mumus, Sabna, Atik, Tiara, dan Bale. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan mahasiswa angkatan 2019 Prodi Pendidikan Biologi atas segala masukan, bantuan dan doanya selama menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan mohon maaf atas segala kekhilafan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu besar harapan penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dapat menjadi berkah dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Banda Aceh, 18 Desember 2023
Penulis,

Siti Fathia Faruza

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG ..... **ii**
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iii**
ABSTRAK ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 8
D. Manfaat Penelitian 8
E. Definisi Operasional 9

BAB II KAJIAN TEORITIS **12**
A. Penelitian Pengembangan 12
B. Bahan Ajar 16
C. Handout 20
D. E-Handout 23
E. Pembelajaran Kontekstual 24
F. Materi Sistem Pencernaan Manusia 35
G. Uji Kelayakan 41
H. Respon Peserta Didik 43
I. MAPN 4 Medan 43

BAB III METODE PENELITIAN **49**
A. Rancangan Penelitian 49
B. Tempat dan Waktu Penelitian 49
C. Prodesur Penelitian 49
D. Pengembangan Awal 52
E. Subjek dan Objek Penelitian 53
F. Instrumen Pengumpulan Data 54
G. Teknik Pengumpulan Data 55
H. Teknik Analisis Data 57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **60**
A. Hasil Penelitian 60
B. Pembahasan 81

BAB V PENUTUP **90**
A. Kesimpulan 90

B. Saran..... 91

DAFTAR PUSTAKA 93
D AFTAR RIWAYAT HIDUP 119

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
2.1	Contoh Handout	21
2.2	Rongga Mulut	30
2.3	Letak Kerongkongan	31
2.4	Lambung	32
2.5	Bagian-Bagian Usus Halus	34
2.6	Usus Besar	35
2.7	Anatomi Anus	37
2.8	Letak Hati dan Kantung Empedu	38
2.9	Letak Pankreas	39
3.1	Tahapan Model Pengembangan ADDIE	50
4.1	(a) Halaman Cover (b) Halaman Cover Belakang Bahan Ajar *E-Handout*	64
4.2	Halaman KD dan Indikator Materi Sistem Pencernaan	65
4.3	Halaman Peta Konsep	65
4.4	Halaman Materi Sistem Pencernaan Manusia	66
4.5	Halaman Soal Evaluasi Materi Sistem Pencernaan	66
4.6	Penambahan Sumber Gambar *E-Handout* Berbasis Kontekstual	68
4.7	Penambahan Sumber Gambar *E-Handout* Berbasis Kontekstual	69
4.8	Perubahan Desain Tabel pada *E-Handout* Berbasis Kontekstual	69
4.9	Perubahan Simbol pada *E-Handout* Berbasis Kontekstual	70
4.10	Perubahan Gambar dan Keterangan pada *E-Handout* Berbasis Kontekstual	71
4.11	Penambahan Daftar Pustaka pada *E-Handout* Berbasis Kontekstual	72
4.12	Penambahan Biografi Penulis pada *E-Handout* Berbasis Kontekstual	73
4.13	Persentase Hasil Kelayakan Media *E-Handout* oleh Ahli Media	75
4.14	Persentase Hasil Kelayakan Materi *E-Handout* oleh Ahli Materi	77
4.15	Persentase Hasil Uji Kelayakan E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia	78
4.16	Persentase Hasil Respon Peserta Didik	81

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
3.1	Pengembangan Awal	52
3.2	Skala Likert	56
3.3	Kategori Uji Kelayakan Produk	57
3.4	Penilaian Skor	58
4.1	Analisis Kompetensi	61
4.2	Tujuan Pembelajaran	62
4.3	Data Kelayakan Bahan Ajar *E-Handout* oleh Ahli Media	74
4.4	Data Kelayakan Materi Sistem Pencernaan Manusia oleh Ahli Materi	76
4.5	Data Uji Kelayakan *E-Handout* Berbasis Kontekstual	78
4.6	Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar E-Handout	80

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Hal**

1. Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi..... 97
2. Surat Permohonan Izin Penelitian..... 98
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... 99
4. Surat Tanda Terima Bahan Ajar 100
5. Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Media..... 101
6. Lembar Angket Uji Kelayakan Materi..... 104
7. Angket Respon Peserta didik 107
8. Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media 110
9. Data Uji Kelayakan Materi oleh Ahli Materi..... 112
10. Data Respon Peserta Didik 115
11. Dokumentasi Kegiatan Penelitian..... 117

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber belajar dikelompokkan dalam lima kategori, yaitu manusia, bahan ajar, media belajar, alam lingkungan dan media pendidikan.[1] Media merupakan salah satu komponen dari sumber belajar atau alat fisik berisi bahan ajar berupa materi yang dapat memberikan impuls bagi peserta didik dalam belajar dengan tujuan memperkaya pengetahuan peserta didik. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga dapat tercipta suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar, menggunakan bahan ajar seperti buku teks, modul, *handout*, lembar kerja peserta didik, dan sebagainya dalam melaksanakan KBM (Kegiatan belajar mengajar) di kelas yang memudahkan seorang pendidik.[2]

Dalam perspektif agama Islam, tujuan pendidikan dan pengajaran ialah untuk menjadikan seluruh manusia sebagai abdi atau hamba Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Tujuan pendidikan Islam ini sejalan dengan tujuan diciptakannya manusia yakni mengembangkan pikiran manusia dan mengatur tingkah laku serta perasaannya berdasarkan Islam. Dalam Al-Qur'an surah Al-Mujadalah ayat 11, Allah SWT berfirman:

---

[1] Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 122.

[2] Haryati, *Model dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.10.

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ (11)

Artinya: "*Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapanganlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan"* [3]

Ayat tersebut menjelaskan bahwasannya Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu dengan beberapa derajat atau kemuliaan dalam kehidupannya. Dengan kata lain, bahwa manusia mulia di hadapan Allah apabila memiliki pengetahuan yang bisa dimiliki dengan jalan yang benar. Seorang muslim wajib mempunyai ilmu untuk mengenal berbagai pengetahuan dan ilmu yang diperoleh seharusnya menambah dekatnya hubungan manusia dengan Sang Khaliq.

Telah disadari bahwa cara belajar yang digemari oleh setiap peserta didik berbeda-beda. Sebagian peserta didik merasa bahwa metode tertentu lebih efektif dari pada metode yang lain. Hal ini terjadi karena dalam kelas selalu ada peserta didik dengan daya tangkap yang berbeda-beda, diantaranya ada peserta didik yang cepat, peserta didik yang rata-rata, dan peserta didik yang lambat dalam mengikuti proses pembelajaran. Keadaan yang seperti ini kurang memberi harapan bagi kelangsungan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[3] Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid x*, (Jakarta: Percetakan Ikrar Mandiri Abadi, 2010), h. 25.

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan mutu pendidikan adalah kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai aspek, salah satunya adalah variabel pembelajaran yang terkait langsung dengan kualitas pembelajaran, diantaranya adalah tersedianya bahan ajar yang berkualitas.

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti di MAPN (Madrasah Aliyah Persiapan Negeri) 4 Medan dapat dilihat bahwa, dalam proses pembelajaran siswa dan guru hanya menggunakan buku sebagai media pembelajaran. Buku ajar yang digunakan yaitu buku *Ringkasan Materi dan Latihan Brillian Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.[4] Buku teks yang dipergunakan di sekolah ini dirancang hanya lebih ditekankan pada misi penyampaian pengetahuan/ fakta belaka. Para pengarang buku teks kurang memikirkan bagaimana buku tersebut agar mudah dipahami oleh peserta didik, hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Begitu juga dengan gambar-gambar yang disajikan di dalam buku teks tidak ditampilkan dengan jelas, baik dari segi warna maupun bentuknya.

Proses pembelajaran di MAPN 4 Medan khususnya pada mata pelajaran biologi, biasanya hanya dilakukan di dalam kelas. MAPN 4 Medan tidak memiliki fasilitas laboratorium, baik itu laboratorium biologi maupun laboratorium IPA terpadu. Sehingga kurang mendukung proses pembelajaran biologi yang mengharuskan untuk melakukan praktikum. Dalam proses pembelajaran, siswa dan siswi di MAPN 4 Medan diperbolehkan menggunakan *smartphone* atas izin

---

[4] Observasi di MAPN 4 Medan pada Tanggal 22 September 2022.

guru mata pelajaran. MAPN 4 Medan juga memiliki fasilitas *wifi* yang dapat mendukung proses pembelajaran yang menggunakan jaringan internet.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Biologi kelas XI di MAPN 4 Medan, bahan ajar pada materi sistem pencernaan ini masih sedikit dan kurang menarik minat siswa. Guru hanya mengandalkan buku ajar cetak dengan gambar yang ditampilkan tidak begitu jelas dan berwarna hitam putih, sehingga guru kesulitan dalam penyampaian materi pembelajaran. Guru juga kesulitan dalam memaparkan bahan ajar berupa PPT materi pembelajaran dengan menggunakan LCD proyektor, dikarenakan kurangnya ketersediaan proyektor yang baik di MAPN 4 Medan. Guru juga kesulitan dalam mengembangkan inovasi untuk membuat bahan ajar, dikarenakan belum ada kegiatan pelatihan yang diikuti dalam mengembangkan media dalam pembelajaran.[5]

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik kelas XI IPA di MAPN 4 Medan, didapatkan informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan membedakan macam-macam organ pada materi sistem pencernaan. Peserta didik merasa kurang tertarik dengan media pembelajaran berupa buku cetak dengan gambar yang kurang jelas dan berwarna hitam putih. Peserta didik juga merasa memerlukan suatu bahan ajar yang dapat

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[5] Wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi di MAPN 4 Medan pada Tanggal 22 September 2022.

digunakan tidak hanya di sekolah, melainkan dapat dibaca dan dipelajari di mana pun dan kapanpun peserta didik kehendaki.[6]

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, dalam proses pembelajaran membutuhkan suatu pengembangan bahan ajar yang mampu menarik perhatian peserta didik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman pada peserta didik. Bahan ajar berupa *e-handout* dapat diterapkan untuk melengkapi dan menambah bahan ajar yang digunakan, sehingga peserta didik mendapatkan informasi lain, tidak hanya dari buku dan guru saja. Pengembangan bahan ajar *e-handout* ini akan dikemas dalam bentuk elektronik yang dapat diakses melalui jaringan internet, dengan menggunakan laptop maupun *gadget*.

E-handout merupakan bahan ajar yang dikembangkan dengan memadukan bahan ajar handout dalam bentuk elektronik. Handout merupakan salah satu bahan ajar yang berisi point-point penting dari materi pelajaran. Handout dibuat untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara ringkas dan tepat sasaran.[7]

Berdasarkan studi literasi dari beberapa sumber terkait, maka diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih jelas dan tepat terhadap materi sistem pencernaan manusia. Peneliti berinisiatif untuk mengembangkan suatu bahan ajar berbasis *e-handout* sebagai pelengkap untuk menambah bahan ajar pada proses

---

[6] Wawancara dengan Siswa Jurusan IPA di MAPN 4 Medan pada Tanggal 22 September 2022.

[7] Jajang Bayu Kelana dan Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*, (Bandung: LEKKAS, 2019), h. 5.

pembelajaran, sehingga peserta didik mendapatkan sumber belajar lain. Penggunaan bahan ajar *e-handout* ini dapat menjadi inovasi baru dalam proses pembelajaran. *E-handout* ini dapat dibuka pada saat pembelajaran berlangsung atau pun pada saat pembelajaran telah usai dan dapat dibuka di mana saja dan kapan saja peserta didik kehendaki.

Berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yogi Nabilla Fitra, dkk, yang menunjukkan bahwa hasil validasi e-handout memiliki rata-rata sebesar 93,05% dengan kategori sangat valid. Dari hasil validasi dapat dikatakan bahwa *e-handout* berbasis kontekstual materi sistem reproduksi manusia untuk peserta didik memenuhi katergori sangat valid.[8]

Penelitan lainnya juga dilakukan oleh Feby Ayu Anggraini, dkk, yang menunjukkan bahwa hasil penilaian dari validator ahli media sebesar 97%, angket kelayakan siswa sebesar 97%, respon guru dan siswa dalam angket kemudahan penggunaan *e-handout* sebesar 98% dan 93%. Sehingga pengembangan *e-handout* ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.[9]

Selanjutnya penelitian lainnya juga dilakukan oleh Erlina Dwi Ayuningrum dan Wahyu Dwi Mulyono, yang menunjukkan bahwa hasil validasi media sebesar 90%, dan angket respon siswa sebesar 90%, dan respon peserta didik terhadap

---

[8] Yogi Nabilla Fitra, dkk., "Validitas *E-handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik", *Journal On Teacher Education*, (2022), Vol. 4, No. 2, h. 567.

[9] Feby Ayu Anggraini, dkk., "Pengembangan *E-handout* Android Bernuansa Kontekstual pada Materi Pemanasan Global Kelas VII", *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, (2022), Vol. 13, No. 2, h, 221.

media yang digunakan yaitu *e-handout* sebesar 80,10% yang dikategorikan sangat baik. Sehingga media pengembangan berupa *e-handout* layak digunakan untuk proses pembelajaran peserta didik.[10]

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terdapat pada materi yang akan diteliti dan tempat penelitiannya, serta aplikasi yang digunakan dalam membuat *e-handout*. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Bahan Ajar E-handout Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan desain pengembangan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan?

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[10] Erlina Dwi Ayuningrum dan Wahyu Dwi Mulyono, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *E-handout* Pada Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah", *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, (2022), Vol. 8, No. 1, h. 1.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai sesuai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangan desain *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan.
2. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan.
3. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan di MAPN 4 Medan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi tambahan bagi guru, peserta didik, maupun peneliti lain dalam mengembangkan bahan ajar *e-handout* pembelajaran biologi khususnya materi sistem pencernaan.

2. Manfaat Praktis

   Hasil penelitian ini diharapkan banyak memiliki manfaat dan membantu guru dan juga peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran pada materi sistem pencernaan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dan kekeliruan serta memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terkandung dalam judul karya tulis ini, maka penulis akan terlebih dahulu menjelaskan istilah-istilah tersebut yaitu:

1. E-Handout

E-handout merupakan bahan ajar yang dikembangkan dengan memadukan bahan ajar handout dalam bentuk elektronik. Handout merupakan salah satu bahan ajar yang berisi poin-poin penting dari materi pelajaran. Dibuat untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara ringkas dan tepat sasaran.[11]

E-handout dalam penelitian ini adalah suatu bahan ajar elektronik yang dirancang menggunakan aplikasi canva sebagai cara baru dalam memanfaatkan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Pemilihan produk *e-handout* dikarenakan banyaknya pengguna *smartphone* yang berbasis android termasuk peserta didik di MAPN 4 Medan. *E-handout* ini nantinya dapat diakses dengan menggunakan *link* yang dikirimkan di grup *whatsapp* kelas.

2. Pembelajaran kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah proses belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang

---

[11] Jajang Bayu Kelana dan Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*, (Bandung: LEKKAS, 2019), h. 5.

dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan.[12] Pembelajaran kontekstual dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang materi pembelajaran dan kaitannya dengan konteks kehidupan peserta didik yang termuat pada *e-handout* berbasis kontekstual yang akan dikembangkan.

3. Materi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan terdapat pada KD 3.7 dan 4.7 yang telah disusun dalam kurikulum 2013. Isi KD 3.7 yaitu Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia. Isi KD 4.7 yaitu Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan makanan pangan dan keamanan pangan.

4. Uji Kelayakan

Uji Kelayakan merupakan uji yang dilakukan terhadap produk untuk menilai apakah produk yang dikembangkan ditolak atau diterima.[13] Uji kelayakan dalam penelitian ini adalah melihat kualitas *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan untuk siswa kelas XI MAPN 4 Medan yang dihasilkan dari pengembangan bahan ajar ini dengan aspek-aspek penilaian meliputi uji

---

[12] Fega Rahmayani, dkk., "Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual Pada Pelajaran Biologi Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII SMK Negeri 02 Batu", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, (2013), Vol. 1, No. 1, h. 49.

[13] Abidatul Afiyah, "Analisis Studi Kelayakan Usaha Pendirian Home Industry (Studi Kasus pada Home Industry)", *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol. 23, No. 1, (2015), h. 2.

kelayakan ahli media (aspek format dan tampilan, dan aspek bahasa), uji kelayakan ahli materi (cakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa dan hakikat konstektual).[14]

5. Respon Peserta Didik

Respon dilakukan untuk mengetahui tanggapan terhadap media yang dikembangkan. Respon siswa diperoleh dengan memberikan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan media yang dikembangkan. Hasil respon kemudian akan dimasukkan kedalam rumus persentase.[15]

Indikator respon peserta didik pada penelitian ini meliputi motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi.[16] Respon yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan kelas XI di MAPN 4 Medan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[14] Talida Zahira, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Tik Tok* Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di MAN Langsa", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021), h. 9.

[15] Siti Khadijah, "Analisis Respon Siswa dan Guru Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Proses Pembelajaran Matematika", *Jurnal Numeracy*, Vol. 5, No. 2, (2018), h. 1-2.

[16] Talida Zahira, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Tik Tok* Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di MAN Langsa", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021), h. 10-11.

BAB II
KAJIAN TEORETIS

A. Penelitian Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan disebut juga pengembangan berbasis penelitian. Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk yang dihasilkan. Melalui penelitian dan pengembangan diharapkan dapat menjembatani kesenjangan penelitian yang lebih banyak menguji teori ke arah menghasilkan produk-produk yang dapat digunakan langsung oleh pengguna.

Pengembangan yang dimaksud dalam hal ini adalah mengembangkan sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan. Jika rancangan pembelajaran dan pengajaran maka pengembangan yang dilakukan harus sesuai dengan pengembangan itu sendiri. Namun, jika yang dikembangkan berupa produk bahan ajar berupa buku ajar yang diinginkan oleh pengembang, maka pengembang harus mengembangkan materi instruksional.[33]

2. Model-Model Pengembangan

Berikut merupakan model pengembangan yang sering digunakan dalam pengembangan media pembelajaran, diantaranya:

---

[33] Yudi Hari Rayanto dan Sugiati, *Penelitian Pengembangan Model Addie dan R2D2: Teori dan Praktek*, (Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute, 2020), h. 36.

a. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

Model pengembangan yang sering digunakan dalam penelitian pengembangan adalah model ADDIE yaitu *Analysis, Desaign, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Beberapa tahapan dalam pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:

1) Tahap analisis (*analysis phase*)

Pada tahap ini pengembangan media menentukan sasaran pengguna media, apa yang harus dipelajari, pengetahuan-pengetahuan sebagai syarat yang harus dimiliki, berapa lama durasi waktu efektif yang diperlukan untuk menggunakan media dalam proses pembelajaran.

2) Tahap desain (*design phase*)

Pada tahap ini diterapkan tujuan apa yang ingin dicapai dari media pembelajaran yang akan dibuat, apa jenis pembelajaran yang akan diterapkan serta penetapan isi materi yang akan dijadikan inti pembelajaran dalam media.

3) Tahap pembuatan (*development phase*)

Pada tahap ini media mulai dikembangkan sesuai dengan apa yang sudah ditetapkan sebelumnya di dalam tahap desain.

4) Tahap implementasi (*implementation phase*)

Media pembelajaran yang telah dibuat perlu disosialisasikan kepada guru dan peserta didik, jika dianggap perlu media pembelajaran didukung dengan buku petunjuk sebagai panduan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

5) Tahap evaluasi (*evaluation phase*)

Tahap untuk melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi bahan ajar.[18]

b. Model ASSURE (*Analyze Leaner, State Objectives, Select Methods, Media And Materials, Utilize Media And Materials, Require Learner Participation, Evaluate And Revise*)

Model ASSURE merupakan suatu model yang digunakan dalam proses pengembangan media pembelajaran yang lebih memfokuskan pada perencanaan pembelajaran untuk dapat digunakan dalam situasi pembelajaran di dalam kelas secara nyata. Adapun tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam penerapan model sistem pembelajaran ASSURE adalah sebagai berikut:

1) Melakukan analisis terhadap karakter siswa (*analyze leaner characteristic*).
2) Menetapkan tujuan pembelajaran (*state objectives*).
3) Menentukan media, metode pembelajaran, dan bahan ajar (*select methods, media, and materials*).
4) Memanfaatkan bahan ajar (*utilize materials*).
5) Mengikut sertakan siswa dalam kegiatan pembelajaran (*require learners participation*).

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[18] Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan., *Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan di Masyarakat*, (Jakarta: Kencana, 2020), h. 105.

6) Mengevaluasi dan merevisi program pembelajaran (*evaluate and revise*).

Model pengembangan ASSURE ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu diantaranya: dapat dikembangkan sendiri oleh guru, memuat komponen pembelajaran yang lengkap, siswa dapat diikut sertakan secara langsung dalam persiapan pembelajaran. Selain memiliki beberapa kelebihan, model pengembangan ASSURE ini juga memiliki kekurangan diantaranya: tidak dapat mengukur dampak terhadap proses pembelajaran karena model ini tidak di dukung oleh komponen supra sistem, terhadap penambahan tugas dari guru, diperlukan adanya usaha lebih dalam mengarahkan peserta didik untuk persiapan pembelajaran.[19]

c. Model 4 D

Langkah-langkah model 4 D terdiri dari 4 kegiatan, yaitu: 1) *define*, 2) *design*, 3) *develop*, dan 4) *disseminate*. Prosedur pengembangan media pembelajaran berdasarkan model 4 D adalah:

1) Menganalisis kebutuhan tujuan pembelajaran, kondisi lingkungan belajar dan kebutuhan target pengguna media.
2) Merumuskan rancangan media pembelajaran yang sesuai dengan rekomendasi hasil analisis.

---

[19] Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan., *Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan di Masyarakat*, (Jakarta: Kencana, 2020), h. 105.

3) Merealisasi rancangan media pembelajaran adaptif melalui kegiatan pemamfaatan dan pengembangan media.
4) Menerapkan dan mengkomunikasikan hasil penggunaan media pembelajaran adaptif.[20]

Model ini memiliki 4 kegiatan yang disingkat menjadi 4D.

B. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar dapat pula diartikan sebagai bahan yang harus dipelajari peserta didik sebagai sarana untuk belajar. Bahan ajar di dalamnya dapat berupa materi tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dicapai peserta didik terkait kompetensi dasar tertentu.[21]

2. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan Ajar dikelompokkan dalam empat jenis, yaitu:

a. Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak merupakan bahan ajar yang proses pembuatannya melalui pencetakan, contohnya: *handout*, buku modul, lembar kerja peserta didik, brosur, selebaran, *wallchart*, foto atau gambar, dan model atau *mockup*.

b. Bahan Ajar Dengar (Audio)

---

[20] Hamdan Husein Batubara, dkk., "Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif di Sekolah Dasar", *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 5, No. 1, (2019), h. 41.

[21] Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2021), h. 1.

Bahan ajar dengar merupakan bahan ajar yang berbentuk audio,contohnya: kaset, radio, dan CD audio.

c. Bahan Ajar Untuk Pandang Dengar (Audio Visual)

Bahan ajar ini merupakan bahan ajar yang dapat dipandang dan dilihat, misalnya CD video dan film.

d. Bahan Ajar **I**nteraktif

Bahan ajar interaktif ini merupakan bahan ajar yang mendorong peserta didik untuk aktif. Contohnya ialah CD interaktif dan PPT interaktif.[22]

3. Fungsi dan Peran Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki fungsi yang berbeda baik bagi pendidik, ataupun bagi peserta didik.

a. Fungsi bagi pendidik yaitu:
   1) Menjadi penjebatan bagi pendidik dalam proses pembelajaran yang akan disajikan kepada peserta didik.
   2) Sebagai alat evaluasi dalam pencapaian hasil pembelajaran.

b. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik yaitu:
   1) Pedoman dalam proses pembelajaran yang merupakan substansi kompetensi yang harus dipelajari.
   2) Peserta didik akan lebih memahami kompetensi yang harus dipelajari dan dikuasai pada proses pembelajaran.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[22] Nana, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Klaten: Lakeisha, 2020), h. 1-2.

3) Peserta didik dapat mengilustrasikan skenario pembelajaran melalui bahan ajar. [23]

Bahan ajar juga memiliki peran yang berbeda baik bagi pendidik, ataupun bagi peserta didik.

a. Peran bagi pendidik

1) Menghemat waktu pendidik dalam mengajar

Dengan adanya bahan ajar dalam berbagai jenis bentuknya, waktu mengajar pendidik dalam mengajar dapat dipersingkat. Artinya, dengan adanya bahan ajar pendidik dapat menugaskan peserta didik untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan. Sehingga pendidik tidak perlu lagi menjelaskan semua materi pelajaran yang akan dibahas, tetapi hanya membahas materi materi yang belum diketahui peserta didik saja.

2) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator

Dengan adanya bahan ajar, pendidik dapat menjadi fasilitator yang akan mendorong terjadinya interaksi yang aktif antara pendidik dan peserta didik.

3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi efektif dan interaktif

Dengan adanya bahan ajar, proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif karena Pendidik tidak hanya berfungsi sebagai pengajar tetapi berfungsi sebagai fasilitator yang mampu

[23] Sugiarni, *Bahan Ajar, Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Tanggerang: Anggota IKAPI, 2021), h. 3.

membimbing peserta didik dalam memahami suatu tapi pembelajaran.[24]

Hal-hal yang harus dilengkapi dalam penyusunan bahan ajar yaitu, konsistensi, format, organisasi, dan cover.

1. Konsistensi

   Konsistensi dalam font, spasi, dan tata letak harus diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar.

2. Format

   Format kolom tunggal atau multi, format kertas vertikal atau horizontal, dan icon yang mudah ditangkap, semua itu harus diperhatikan dalam penyajian bahan ajar.

3. Organisasi

   Materi harus tersusun secara sistematis dan terorganisir dengan baik.

4. Cover

   Cover menjadi magnet bagi peserta didik untuk dapat mempelajari bahan ajar tersebut. Oleh karena itu, bagian sampul dianjurkan untuk menarik, baik dari tampilan gambar, kombinasi warna, dan ukuran huruf serasi. Di dalam bahan ajar juga dapat diberikan umpan balik berupa tugas atau latihan yang diramu semenarik mungkin untuk dapat menggugah minar belajar peserta didik agar tidak merasa jenuh. Dalam

---

[24] Nana, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Klaten: Lakeisha, 2020), h. 4.

bahan ajar juga dilengkapi dengan evaluasi agar dapat mengukur kompetensi pada tujuan pembelajaran. [25]

Pengembangan bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbentuk *e-handout* pada materi sistem pencernaan manusia yang disajikan dalam bentuk elektronik yang kemudian akan dresponsi oleh peserta didik. *E-handout* yang dihasilkan dalam penelitian ini tersusun atas teks/tulisan dan gambar menarik yang berkaitan dengan materi sistem pencernaan manusia, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

C. Handout

Handout merupakan ringkasan bahan pembelajaran cetak yang berisi pemetaan konsep, uraian singkat dari isi materi. Penggunaan handout sebagai media pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami isi materi yang sedang di pelajari. Sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami isi materi yang di ajarkan oleh guru dan dapat digunakan di dalam kelas maupun di luar kelas. [26]

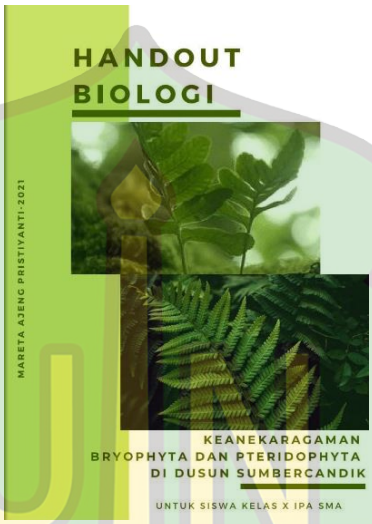
Aspek yang harus diperhatikan pada saat mengembangkan *handout* adalah kedalaman dan banyaknya materi. Jika informasi yang diberikan terlalu sedikit, pembaca tidak akan memperoleh manfaat apa-apa dari *handout*. Sebaliknya, jika

---

[25] Sugiarni, *Bahan Ajar, Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Tanggerang: Anggota IKAPI, 2021), h. 4.

[26] Tiara Ira Afrilia, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Handout Berbasis Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS MA Daarul Ma'arif Natar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, (2020), Vol. 1, No. 1, h. 91.

informasi dalam handout terlalu banyak, pembaca akan enggan untuk membacanya. Tantangannya adalah bagaimana mengisi dan menentukan informasi yang pas dalam suatu *handout*.



Gambar 2.1 Contoh Handout. [27]

Dalam penyusunan handout harus singkat dan jelas. Persyaratan suatu handout, terdiri dari:

1) Handout memuat kerangka materi yang mungkin berisikan pernyataan, definisi, konseo, rumus, dan sejenisnya.
2) Handout disajikan dalam bentuk pernyataan, daftar, dan diagram.
3) Penyajian informasi hendaknya diringkas, padat, dan mudah. [28]

Tahap-tahap pengembangan *handout* antara lain sebagai berikut:

1) Mengevaluasi bahan ajar yang digunakan dengan menggunakan kompetensi dasar.

---

[27] https://online.anyflip.com/tbfhd/xjiq/mobile/ Diakses pada tanggal 5 September 2023.

[28] Nurul Huda Panggabean dan Amir Danis, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h. 41.

2) Berdasarkan evaluasi, putuskan materi yang harus dikembangkan dengan menggunakan handout, baru atau pengayaan.
3) Memutuskan isi *handout* : overview atau ringkasan.
4) Memutuskan cara penyajian: narasi, tabel, gambar, diagram, atau kombinasi semua ini.

Handout dapat dikembangkan dengan beragam isi, misalnya:

1) Peta atau diagram konsep yang menghubungkan antar topik atau bagian dalam topik.
2) Anotated bibliografi. Kumpulan abstrak dari sumber yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari akan sangat bermanfaat bagi peserta didik. *Handout* yang berisi anotated bibliografi ini akan membantu pembaca yang membutuhkan informasi lebih lanjut tentang materi ajar tertentu.
3) Informasi tambahan untuk meluruskan kesalahan dan bias yang ada dalam bahan ajar.
4) Memberikan contoh baru dan contoh tambahan untuk konsep yang sulit dipahami peserta didik. Contoh-contoh ini dapat disesuaikan dengan kondisi dan latar belakang peserta didik agar pemahaman dapat ditingkatkan.
5) Memberikan kasus untuk dipelajari dan diselesaikan, baik secara individu maupun kelompok.

Handout dapat diisi dengan informasi dalam bentuk naratif deskriptif, tabel, diagram, gambar, dan foto. Pilihan penggunaan kata-kata, tabel, atau gambar ini

tergantung dari materi yang akan disajikan. Sama seperti dalam pengembangan modul, diagram, grafis, gambar, foto dan yang sejenis lainnya digunakan jika penjelasan dengan kata-kata tidak atau kurang dapat mencerminkan konsep yang diinginkan.

Kegunaan handout dapat membantu siswa untuk:

1) Memperoleh informasi tambahan yang belum tentu mudah diperoleh secara cepat dari tempat lain.
2) Memberikan rincian prosedur atau teknik pelaksanaan yang terlalu kompleks bila menggunakan media audiovisual.
3) Materi yang terlalu panjang/kompleks yang telah diringkas dalam bentuk catatan yang mudah dipahami.
4) Dapat menggantikan catatan siswa.
5) Memelihara konsistenan penyampaian materi di kelas oleh guru.
6) Siswa dapat mengikuti struktur pelajaran dengan baik.
7) Siswa akan mengetahui pokok yang diberikan oleh guru.
8) Untuk memperkenalkan informasi atau teknologi baru.
9) Untuk dapat membantu pengetahuan ingatan dan penyempurnaan. [29]

D. *E-Handout*

E-handout merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dan dibuat dalam bentuk media elektronik yang dapat digunakan dengan smartphone guna mendukung proses pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia

[29] Nurul Huda Panggabean dan Amir Danis, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h. 41.

dan untuk mengetahui komponen-komponen pada materi sistem pencernaan manusia. Untuk mewujudkan pembelajaran yang optimal dan efektif maka diperlukan sumber belajar yang berupa *e-handout. E-handout* merupakan bahan ajar yang berbentuk heandout tetapi tidak dalam keadaan tercetak, melainkan termasuk ke dalam bahan ajar non cetak.

Pengembangan *e-handout* berbasis kontekstual ini ini akan mempermudah peserta didik dalam belajar secara individual, karena *e-handout* yang dikembangkan ialah *e-handout* berupa catatan dan gambar yang dapat digunakan dengan menggunakan smartphone, sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi sistem pencernaan manusia. Peserta didik dapat belajar sewaktu-waktu, tanpa perlu menunggu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran. Peserta didik juga dapat belajar tidak hanya di sekolah saja, melainkan dengan adanya *e-handout* ini dapat membantu peserta didik untuk belajar di mana pun dan kapan pun. Dengan adanya *e-handout* ini, peserta didik akan lebih memahami materi pembelajaran tentang materi sistem pencernaan manusia sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih meningkat dan juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran materi sistem pencernaan manusia.

E. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan proses belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam

kehidupan. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik.[30]

Atas dasar pengertian tersebut, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1) Dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life setting*).
2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna (*meaningful learning*).
3) Dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa (*learning by doing*).
4) Dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman (*learning in a group*).
5) Memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerja sama, dan saling memahami antara satu dengan yang lain secara mendalam (*learning to know each other deeply*).

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[30] Fega Rahmayani, dkk., "Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual Pada Pelajaran Biologi Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII SMK Negeri 02 Batu", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, (2013), Vol. 1, No. 1, h. 49.

6) Dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerja sama (*learning to ask, to inquiry, to work together*).

7) Dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as enjoy activity*).

Berdasarkan pemahaman, karakteristik, dan komponen pendekatan kontekstual, beberapa strategi pengajaran yang dapat dikembangkan oleh guru melalui pembelajaran kontekstual antara lain sebagai berikut:

a. pembelajaran berbasis masalah
b. memanfaatkan lingkungan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar
c. memberikan aktivitas kelompok
d. membuat aktivitas belajar mandiri
e. membuat aktivitas belajar bekerja sama dengan masyarakat
f. menerapkan penilaian autentik

F. Materi Sistem Pencernaan Manusia

1. Nutrien

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber tenaga utama bagi tubuh manusia. karbohidrat terdiri dari tiga unsur utama yaitu: karbon, hidrogen dan oksigen. Pada beberapa tanaman seperti kentang, gandum dan padi, karbohidrat di simpan dalam bentuk pati. Sedangkan pada tanaman yang lainnya seperti pisang dan tebu, karbohidrat disimpan dalam bentuk gula.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

b. Lemak

Lemak adalah senyawa organik yang tidak larut dalam air, yang dapat diekstrak dari sel dan jaringan dengan pelarut non polar. Lemak merupakan cadangan bahan bakar utama (energi kimia simpanan) bagi semua organisme.

c. Protein

Protein adalah makromolekul terbanyak yang ditemui dalam sel hidup. Makna dari kata protein berarti pertama atau utama. Protein mempunyai peranan biologis yang sangat beragam, sebagai zat pembentuk/pembangun, transport, katalisator, hormon, zat pelindung dan lain-lain.

d. Vitamin

Vitamin dapat dikelompokkan dalam dua golongan yaitu: vitamin yang larut dalam lemak dan vitamin yang larut dalam air. Vitamin yang larut dalam lemak yaitu: vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K. Sedangkan vitamin yang larut dalam air yaitu: vitamin C dan vitamin B.

e. Mineral

Mineral terdapat dalam bahan makanan biasanya dalam jumlah yang kecil. Mineral terdapat dalam bentuk garam-garam logam yang terlarut dalam air, yang jika terionisasi membentuk kation dan anion atau dalam bentuk ikatannya dengan senyawa-senyawa organik seperti fosfoprotein dan enzim-enzim yang mengandung logam.[31]

---

[31] Azhar Amsal, *Konsep Dasar Biokimia dan Nutrisi dalam Al-Qur'an*, (Banda Aceh: PENA, 2012), h. 15-81.

2. Pengertian Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan (mulai dari mulut sampai anus) adalah sistem organ dalam manusia yang berfungsi untuk menerima makanan, mencernanya menjadi zat-zat gizi ke dalam aliran darah serta membuang bagian makanan yang tidak dapat dicerna atau merupakan sisa proses tersebut dari tubuh.

Saluran pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rectum dan anus.[32] Sistem pencernaan merupakan suatu mekanisme yang rumit yang terjadi di dalam mulut, tempat makanan yang dibasahi oleh liur dan digerus oleh gigi menjadi halus. Liur berperan dalam pencernaan karbohidrat.[33]

Sistem pencernaan terdiri atas saluran cerna dan anus serta kelenjar terkait, seperti kelenjar liur, hati dan pangkreas. Pencernaan berfungsi untuk mendapatkan molekul-molekul yang diperlukan dari makanan untuk kebutuhan energi, pertumbuhan dan pertahanan tubuh.

3. Pencernaan Mekanik dan Kimiawi

a. Proses pencernaan mekanik

Pencernaan mekanik yaitu proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi lebih kecil dengan bantuan alat-alat pencernaan. Alat yang membantu pencernaan mekanik seperti gigi, lambung dan anus. Gerakan gigi seri memotong makanan, gigi taring merobek makanan, gigi geraham mengunyah

---

[32] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 17.

[33] Luiz Carles, Histologi Dasar (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2003), h. 278.

makanan serta lambung dan usus melakukan gerakan meremas makanan merupakan pencernaan mekanik. Pada pencernaan meknaik umumnya tidak mengubah susunan molekul bahan makanan yang dicerna. Pencernaan mekanik lebih mudah karena adanya saliva dan getah lambung. Pencernaan mekanik dibantu oleh gerakan saluran pencernaan yang disebut gerakan paristaltik.

b. Proses pencernaan kimiawi

Pencernaan makanan secara kimiawi terjadi dengan bantuan zat kimia tertentu. Enzim pencernaan merupakan zat kimia yang berfungsi memecahkan molekul bahan makanan yang kompleks dan besar menjadi molekul yang lebih sederhana dan kecil. Molekul yang sederhana ini memungkinkan darah dan cairan getah bening mengangkut ke seluruh sel yang membutuhkan. Adapun macam-macam enzim pencernaan yaitu: enzim pytalin, enzim amilase, enzim maltase, enzim pepsin, enzim tripsin, enzim rennin, asam klorida, enzim lipase dan cairan empedu.[34]

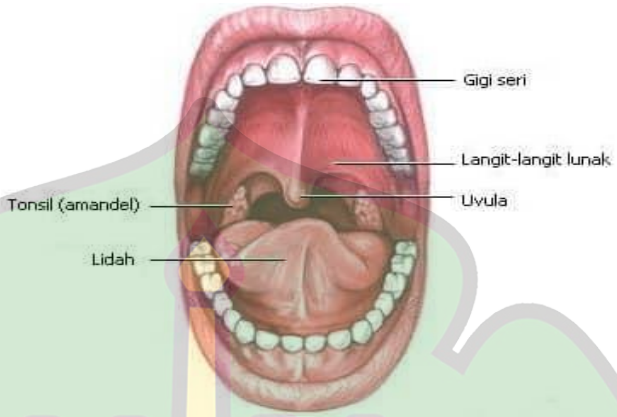
جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[34] Stephen D. Bresnick, *Intisari Biologi*, (Jakarta: Hipokrates, 2003), h. 120-121.

4. Organ Pencernaan pada Manusia

a. Mulut



Gambar 2.2 Rongga Mulut. [35]

Merupakan suatu rongga terbuka tempat masuknya makanan dan air. Mulut biasanya terletak di kepala dan umumnya merupakan bagian awal dari sistem pencernaan lengkap yang berakhir di anus. Mulut merupakan jalan masuk untuk sistem pencernaan. Bagian dalam dari mulut dilapisi oleh selaput lender. Pengecapan dirasakan oleh organ perasa yang terdapat di permukaan lidah. Pengecapan relatif sederhana, terdiri dari manis, asam, asin dan pahit. Enzim ptialin terdapat pada mulut yang berfungsi merombak amilum menjadi maltosa.[36]

Di dalam mulut terdapat gigi, lidah dan kelenjar pencernaan yaitu kelenjar air liur. Jadi di dalam mulut terjadi pencernaan secara kimiawi dan secara mekanik. Di dalam pencernaan secara mekanik gigi berfungsi merubah ukuran makanan menjadi lebih kecil agar mudah ditelan dan memudahkan proses

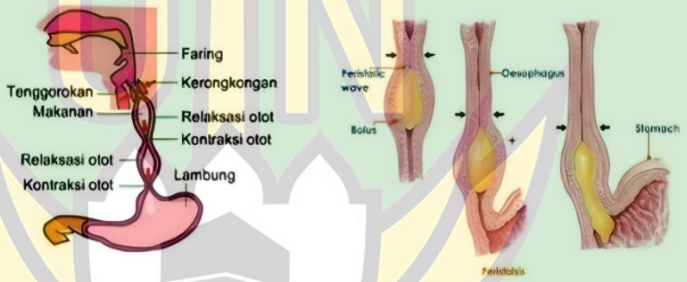
[35] John W. Kimball, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1983), h. 39.

[36] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 18-19.

pencernaan selanjutnya. Menurut bentuknya, gigi manusia dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1) Gigi seri, berbentuk pipih yang berfungsi untuk menggigit dan memotong makanan.
2) Gigi taring, berbentuk runcing berfungsi untuk merobek atau mengunyah makanan.
3) Gigi geraham, berbentuk tebal dan permukaan atasnya tidak rata yang berfungsi untuk mengunyah makanan.

b. Kerongkongan (*esofagus*)



Gambar 2.3 Letak Kerongkongan. [37]

Kerongkongan adalah tabung (*tube*) berotot pada vertebrata yang dilalui sewaktu makanan mengalir dari bagian mulut ke dalam lambung. Makanan berjalan melalui kerongkongan dengan menggunakan proses peristaltic. Sering juga disebut esophagus (dari bahasa yunani: oeso "membawa" dan phagus "memakan").

Esofagus bertemu dengan faring pada ruas ke-6 tulang belakang. Menurut *histology*, esofagus dibagi menjadi tiga bagian:

---

[37] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 14.

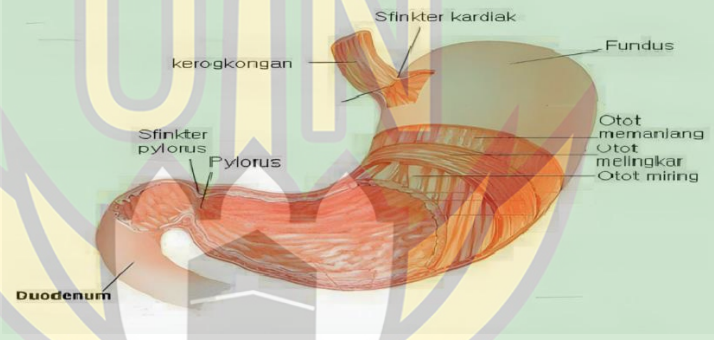
1) Bagian superior (sebagian besar adalah otot rangka)

2) Bagian tengah (campuran otot rangka dan otot halus)

3) Serta bagian inferior (terutama terdiri dari otot halus).[38]

Kerongkongan berupa saluran yang panjangnya kira-kira 20 cm. Makanan didorong oleh otot kerongkongan menuju lambung. Gerakan otot ini disebut gerak peristaltik. Gerakan peristaltik inilah yang menyebabkan makanan terdorong hingga masuk ke lambung.

c. Lambung



Gambar 2.4 Lambung. [39]

Lambung merupakan organ otot berongga yang besar dan berbentuk seperti kandang keledai, terdiri dari 3 bagian yaitu: kardia, tundus dan antrum. Makanan masuk kedalam lambung dari kerongkongan melalui otot berbentuk cincin (sfinter) yang bisa membuka dan menutup. Dalam keadaan normal, sfinter menghalangi masuknya kembali isi lambung ke dalam

---

[38] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 21.

[39] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 17.

kerongkongan. Lambung berfungsi sebagai gudang makanan yang berkontraksi secara ritmik untuk mencampur makanan dengan enzim-enzim.

Lambung menghasilkan getah lambung yang berasal dari dinding lambung. Asam lambung mengandung HCl, enzim-enzim pencernaan dan mukosa. HCl berfungsi membunuh kuman yang masuk ke lambung dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin. Pepsinogen adalah enzim yang belum aktif. Enzim ini akan menjadi aktif setelah menjadi pepsin. Dinding lambung tersusun dari 3 lapis otot, yaitu otot memanjang (bagian luar), otot melingkar (bagian tengah) dan otot miring (bagian dalam). Ketiga otot ini bergerak secara peristaltik mengaduk dan mencampur makanan dengan getah lambung. Jadi di dalam lambung terjadi pencernaan secara mekanis dengan bantuan gerak peristaltik dan pencernaan secara kimiawi dengan bantuan asam lambung.[40] Didalam lambung dihasilkan 2 enzim yaitu enzim pepsin dan renin. Enzim pepsin berfungsi merombak protein menjadi pepton, sedangkan enzim renin berfungsi mengendapkan kasein (protein susu).[41]

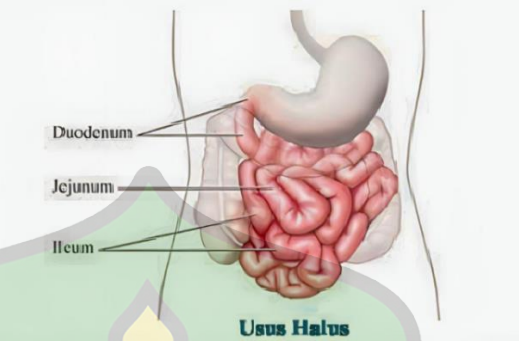
جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[40] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 23-24.

[41] Susilawati, dkk., "Perbandingan Penggunaan Multimedia Interaktif Adopsi Dengan Multimedia Interaktif MTSN Pada Konsep Sistem Pencernaan di MTSN 1 Model Palangka Raya", *Jurnal EduSains*, Vol. 3, No. 1, (2015), h. 42.

d. Usus Halus



Gambar 2.5 Bagian-Bagian Usus Halus. [42]

Usus halus berupa tabung yang panjangnya 6-8 meter terdiri atas 3 bagian, yaitu duodenum (usus 12 jari) panjangnya ± 25 meter, jejunum ± 2,5cm dan ileum ± 3,6 meter. Dinding usus halus banyak mengandung kelenjar mukosa halus yang menghasilkan 3 liter getah perhari. Getah ini mengandung enzim sakarase, maltase, lactase, serta erepsinogen. Sakrase mencerna sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Maltase mencerna maltose menjadi glukosa. Lactase mencerna laktosa menjadi glukosa. Erepsinogen diaktifkan oleh enterokinase menjadi erepsin. Erepsin adalah suatu enzim peptidase yang mengubah pepton menjadi asam amino.

Lambung melepaskan makanan ke dalam usus dua belas jari (duodenum), yang merupakan bagian pertama dari usus halus. Makanan masuk ke dalam duodenum melalui *sfingter pylorus* dalam jumlah yang bisa dicerna oleh usus halus. Jika penuh, duodenum akan mengirimkan sinyal kepada lambung untuk berhenti menggalihkan makanan. Dinding usus kaya akan pembuluh darah

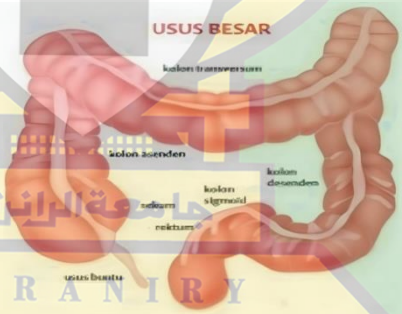
---

[42] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 18.

yang mengangkut zat-zat yang diserap ke hati melalui vena porta. Dinding usus melepaskan lendir (yang memelumasi isi usus) dan air (yang membantu melarutkan pecahan-pecahan makanan yang dicerna). Dinding usus juga melepaskan sejumlah kecil enzim yang mencerna protein, gula dan lemak.[43]

Enzim-enzim yang dihasilkan di usus halus yaitu enzim eterokinase, erepsin, laktase, maltase, sukrase dan lipase. Enzim eterokinase berfungsi mengaktifkan tripsinogen yang dihasilkan pangkreas, enzim erepsin berfungsi mengubah dipeptida atau pepton menjadi asam amino. Enzim laktase berfungsi mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa. Enzim maltase berfungsi mengubah maltosa menjadi glukosa, enzim sukrase berfungsi mengubah sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa dan enzim lipase berfungsi mengubah lemak menjadi gliserol dan asam lemak.[44]

e. Usus Besar



Gambar 2.6 Usus Besar. [45]

[43] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 26.

[44] Susilawati, dkk., "Perbandingan Penggunaan Multimedia Interaktif Adopsi Dengan Multimedia Interaktif MTSN Pada Konsep Sistem Pencernaan di MTSN 1 Model Palangka Raya", *Jurnal EduSains*, Vol. 3, No. 1, (2015), h. 42.

[45] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 18.

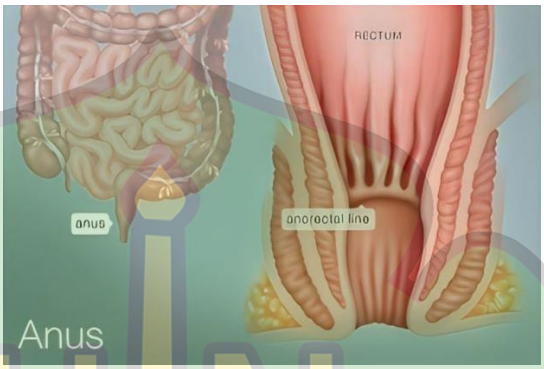
Usus besar adalah bagian dari sistem pencernaan yang memiliki panjang kira-kira satu setengah meter dan garis tengah enam setengah sentimeter, namun mendekati usus garis tengahnya semakin mengecil. Keberadaan usus besar layaknya sebuah tempat pengolahan sampah yang dilengkapi dengan sistem pengendalian limbah dan penguraian komponen sampah yang canggih. Setidaknya ada 4 lapisan penyusun yang sama seperti usus halus untuk membentuk dinding usus besar.

Usus besar tidak terlibat dalam proses mencerna ataupun penyerapan makanan. Fungsi utama usus besar adalah menyerap air dari tinja agar terjadi keseimbangan cairan dan elektrolit seperti natrium, magnesium dan sebagainya. Selain itu, usus besar berfungsi untuk menyimpan dan tempat penyisihan sisa makanan, serta menurunkan jumlah bakteri, sehingga terjadi keseimbangan bakteri pengurai atau flora normal.

Banyaknya bakteri yang terdapat di usus besar berfungsi mencerna beberapa bahan dan membantu penyerapan bahan dan membatu penyerapan zat-zat gizi. Bakteri di dalam usus besar juga berfungsi mebuat zat-zat penting, seperti vitamin K. Bakteri ini penting untuk fungsi normal dan usus. Beberapa penyakit serta antibiotic bisa menyebabkan gangguan pada bakteri-bakteri di dalam usus besar. Akibatnya terjadi iritasi yang bisa menyebabkan dikeluarkannya lendir dan air dan terjadilah diare. 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) dan dikeluarkan melalui anus.[46]

f. Rektum dan Anus



Gambar 2.7 Anatomi Anus. [47]

Rektum adalah sebuah ruangan yang berawal dari ujung anus besar (setelah kolon sigmoid) dan berakhir di anus. Biasanya rektum ini kosong karena tinja disimpan di tempat yang lebih tinggi, yaitu pada kolon desendens. Jika kolon desendens penuh buang air besar (BAB).

Anus merupakan lubang di ujung saluran pencernaan, dimana bahan limbah keluar dari tubuh. Sebagian anus terbentuk dari permukaan tubuh (kulit) dan sebagian lainnya dari usus. Suatu cincin berotot (*sfingter ani*) menjaga agar anus tetap tertutup.[48]

AR-RANIRY

[46] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 44-46.

[47] Raimundus Chalik, Anatomi Fisiologi Manusia, (Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan, 2016) h. 231.

[48] Zuyina Luklukaningsih, *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 47.

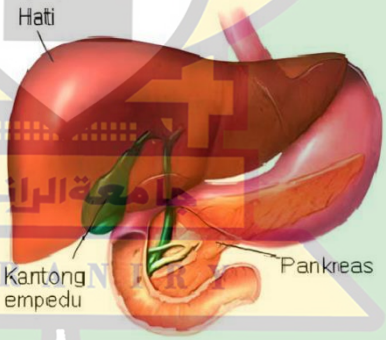
5. Organ Pencernaan Tambahan

Sistem pencernaan manusia tidak hanya terdiri atas organ pencernaan utama saja, tetapi juga terdapat organ pencernaan tambahan berupa kelenjar-kelenjar pencernaan. Kelenjar ini berperan membantu dalam mencerna makanan. Kelenjar pencernaan berfungsi menghasilkan enzim-enzim yang digunakann dalam membantu pencernaan makanan secara kimiawi.

a. Kelenjar Ludah

Kelenjar ludah dalam mulut ada tiga pasang, yaitu: kelenjar parotis terletak di bawah telinga, kelenjar parotis menghasilkan ludah yang berbentuk cair. Kelenjar submandibularis terletak dirahang bawah. Kelenjar sublingualis terletak terletak di bawah lidah. Kelenjar submandibularis dan kelenjar sublingualis menghasilkan ludah mengandung air dan lendir.

b. Kelenjar Empedu



Gambar 2.8 Letak Hati dan Kantung Empedu. [49]

Kantong empedu memiliki 2 fungsi penting yaitu membantu pencernaan dan penyerapan lemak dan berperan dalam pembuangan limbah

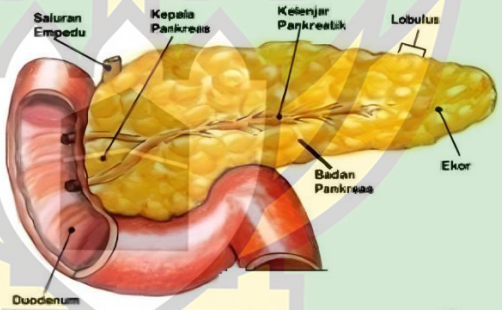
---

[49] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 18.

tertentu dari tubuh. Terutama hemoglobin yang berasal dari penghancuran sel darah merah dan kelebihan kolesterol.

Garam empedu kembali diserap ke dalam usus halus, disuling oleh hati dan dialirkan kembali kedalam empedu. Sirkulasi ini dikenal sebagai sirkulasi enterohepatic. Seluruh garam empedu didalam tubuh mengalami sirkulasi sebanyak 10-12 kali sehari. Dalam setiap sirkulasi, sejumlah kecil garam empedu masuk kedalam usus besar (kolon). Dalam kolon, bakteri memecahkan garam empedu menjadi berbagai unsur pokok. Beberapa dari unsur pokok ini diserap kembali dan sisanya dibuang bersama tinja.

c. Kelenjar Pankreas



Gambar 2.9 Letak Pankreas. [50]

Pada pankreas terdapat dua macam kelenjar, yaitu kelenjar endokrin menghasilkan hormone insulin,[51] hormone insulin ini langsung dialirkan kedalam darah tanpa melewati duktus. Sel-sel kelenjar endokrin menghasilkan insulin termasuk sel-sel kelenjar endokrin. Kumpulan sel-sel ini berbentuk seperti pulau-

---

[50] Indah Chairunnisa, *Biologi Sistem Pencernaan*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 18.

[51]

pulau yang disebut pulau langerhans. Sedangkan kelenjar eksokrin menghasilkan getah pankreas, sel-sel yang memproduksi getah pankreas ini termasuk kelenjar eksokrin. Getah pankreas ini dikirim ke dalam duodenum melalui duktus pankreatikus. Duktus ini bermuara pada papila vateri yang terletak pada dinding duodenum.

6. Kelainan dan Penyakit Sistem Pencernaan

Saluran pencernaan manusia dapat terganggu karena bermacam-macam hal, gangguan ini dapat terjadi pada salah satu alat pencernaan, diantarannya:

a. Karies gigi

Penyakit infeksi yang merusak struktur gigi atau gigi menjadi berlubang, karies gigi dapat disebabkan oleh bakteri penghasil asam.

b. Ulkas peptikum

Luka peradangan kronis pada lapisan lambung dekat duodenum yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Helicobacterpylori.*[52]

c. Gastritis

Gastritis yang timbul tiba-tiba (akut) bisa disebabkan oleh masukan kelebihan, khususnya alkohol atau obat yang diketahui memiliki efek pada lapisan lambung, seperti aspirin. Gastrisin kronis berkembang dalam jangka waktu yang lama dan dapat disebabkan oleh gangguan berulang pada lapisan lambung akibat bakteri.

---

[52] Imaningtyas, *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 171.

d. Diare

Kondisi sering buang air besar dan feses terlalu lunak. Makanan terlalu cepat melalui usus halus dan kolon, sehingga air tidak banyak diabsorpsi. Diare dapat merupakan gejalan tipus, kolera atau infeksi.

e. Sembelit

Terjadi karena feses bergerak secara lambat melalui kolon. Feses yang ada sangat banyak dan kering, sehingga sulit buang air besar. Hal ini disebabkan karena buang air besar yang tidak teratur. Radang usus buntu Peradangan pada apendiks. Hal ini terjadi karena adanya penumpukan makanan dan terjadi infeksi. Untuk menyembuhkannya biasanya dilakukan operasi, yaitu memotong usus buntu.

f. Kanker usus

Dapat terjadi karena pola makanan yang tidak sehat. Gejala yang timbul adalah adanya darah pada feses.[53]

G. Uji Kelayakan

Uji Kelayakan merupakan percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan data awal tentang kualitas bahan ajar yang sudah di sahkan oleh ahli yang dapat memberikan penilaian kelayakan secara terstruktur terhadap produk yang akan digunakan sebagai bahan ajar didalam proses pembelajaran. Uji kelayakan dalam

[53] Faidah Rachmawati, *Biologi SMA/MA Kelas XI Program IPA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 101.

penelitian ini adalah untuk melihat dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam uji lapangan. Aspek-aspek dalam penilaian uji kelayakan sebagai berikut:[54]

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator yang dinilai pada aspek kelayakan isi sesuai dengan kebutuhan bahan ajar, manfaat untuk penambahan wawasan, kesesuaian terhadap substansi, materi pembelajaran, kebahasaan, keterbacaan huruf yang akan digunakan, kejelasan informasi materi yang disajikan.

2. Aspek Kebahasaan

Penilaian dari aspek kebahasaan meliputi indikator penulisan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

3. Aspek Penyajian

Aspek penyajian terdiri dari penilaian urutan sajian yang jelas, kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, penggunaan *font*, jenis dan ukuran.

4. Kegrafikan

Indikator yang terdapat pada kegrafikan yaitu Tata letak *(lay out)*. Ilustrasi, gambar dan foto agar kegiatan pembelajaran lebih menarik.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[54] Fakhur Rahman dan Ayu Lusiana, " Pengembangan Modul Pratikum Mandiri Sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, Vol. 1, No. 2, (2017), h. 50.

5. Kemanfaatan Produk

Indikator yang terdapat pada aspek kemanfaatan produk antara lain siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.

H. Respon Peserta Didik

Respon merupakan reaksi sosial yang dilakukan peserta didik dalam menanggapi pengaruh atau rangsangan dari situasi yang dilakukan orang lain. sebagai seorang pendidik sangatlah penting untuk dapat mengatahui respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Pendidik diharapkan dapat memahami cara berpikir peserta didik dan pendidik mampu mengarahkan siswa untuk mengubah cara berpikir yang baik dan benar.[55]

Indikator respon peserta didik dalam penelitian ini meliputi motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi. Respon yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusa kelas XI di MAPN 4 Medan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[55] Ketut Sepdyana Kartini dan Nyoman Tri Anindia Putra, "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android", *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol.4, No.1, (2020), h.13.

I. MAPN 4 Medan

MAPN (Madrasah Aliyah Persiapan Negeri) 4 Medan merupakan salah satu sekolah Madrasah Aliyah yang terletak di kelurahan Besar, kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, Prosvinsi Sumatera Utara.

1. Sejarah Berdirinya Madrasah

Pemerintahan Kota Medan membuat Rapat Pleno saat itu di adakan di Kantor Kementerian Agama Kota Medan, sehingga pada tahun 2008 di usulkan untuk di dirikan bangunan sekolah Madrasah Aliyah yang berstatus Swasta dibawah naungan Pemko Medan, pada tahun 2009 mulailah pengerjaan bangunan Madrasah dengan waktu selama 1 tahun, dengan menggunakan dana dari pemerintah kota medan. Pada tahun 2010 di resmikanlah bangunan Madrasah Aliyah Swasta dan mulai menerima siswa/i baru pada masa itu dengan Kepala Madrasah Aliyah di pimpin oleh Bapak Suhaimi, MA. Berselang beberapa tahun, jabatan Kepala Madrasah Aliyah Swasta di gantikan Bapak Yose Rizal, S.Ag, MM dan ditahun 2017 Kepala Madrasah Aliyahh digantikan oleh Ibu Nurkholidah, M.Pd.I, setelah menjabat lebih kurang 2 tahun, kemudian di tahun 2019 jabatan Kepala Madrasah Aliyah dipercayakan kepada Ibu Netty Zakiah, S.Pd, M.Pd, sampai dengan sekarang. Madrasah Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan telah memiliki/menamatkan 12 angkatan Alumni.

Nama Madrasah Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan secara filosofis diambil dari lanjutan nama-nama Madrasah yang sudah ada di Kota Medan, MAN 1 Medan, MAN 2 Medan dan MAN 3 Medan, maka dengan itu pihak pendiri atau pengurus memberikan nama pada Madrasah ini adalah sebuah

lanjutan dari Madrasah yang telah ada, yaitu “MASPN 4 Medan”, cikal bakal “MAN 4 Medan”. Perlu diketahui juga bahwa MASPN 4 Medan terletak diwilayah Medan Utara Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

2. Visi dan Misi Madrasah

a. Visi Madrasah

”UNGGUL, ISLAMI, BERKUALITAS DAN BERWAWASAN LINGKUNGAN”

b. Misi Madrasah

- Mengembangkan Peningkatan Kualitas IPTEK Siswa
- Membina dan Mengembangkan Peningkatan Kualitas IMTAQ Siswa
- Mengembangkan dan Menyempurnakan Sarana dan Prasarana Pembelajaran Siswa.
- Menumbuhkembangkan apresiasi seni budaya dan meningkatkan prestasi olahraga di kalangan siswa.
- Menciptakan lingkungan sehat, kondusif dan bernuansa Islami.

3. Profil Madrasah

Nama Sekolah	:	Madrasah Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan
Nomor Statistik Madrasah	:	131212710026
Alamat Madrasah	:	Jl. Jala Raya Perumahan Griya Martubung Medan

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Desa/Kelurahan	:	Besar
Kecamatan	:	Medan Labuhan
Kabupaten/Kota	:	Medan
Provinsi	:	Sumatera Utara
Kode Pos	:	20251
Telepon/Fax	:	(061) 6855727
Alamat Email	:	mapn4mdn88@gmail.com
Akreditasi	:	A
Luas Tanah/Bangunan	:	6.945 m2
Tahun Pendirian	:	23 Mei 2010
Waktu Sekolah	:	Sekolah Pagi

4. Keadaan Sekolah

a. Gambaran dan Tata Ruang Madrasah

Madrasah Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan terletak diwilayah Fungsional yaitu wilayah yang heterogen dan padat penduduk. Madrasah ini berdiri di area Perumahan Griya Martubung Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan. Bangunan madrasah berdiri di lingkungan yang nyaman dan kondusif serta lokasi yang strategis dan memiliki akses yang mudah bagi pelanggan pendidikan.

Disamping itu juga bangunan Madrasah berdiri di wilayah yang bersih dan berdekatan dengan sarana/fasilitas umum yang mendukung, seperti bersampingan dengan Masjid Raya Al Husain, berdekatan dengan Lapangan Sepak Bola yang dikelilingi banyak tumbuhan dn pepohonan, sangat mudah untuk

transportasi seperti angkutan umum, grab, gocar, in driver, maxim dan seterusnya dikarenakan strategisnya lingkungan sekitar dengan Madrasa Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan, serta adanya tanaman dan pohon-pohon yang besar yang mengantarkan dampak yang positif dari segi udara yang bersih dari lingkungan yang hijau, jauh dari pencemaran udara dan lingkungan. Berdirinya bangunan Madrasah tidak membahayakan penduduk/warga sekitarnya, Madrasah selalu memberikan rasa nyaman bagi masyarakat sekitarnya.

b. Gambaran Ekologis Madrasah

Madrasah Aliyah Swasta Persiapan Negeri 4 Medan memiliki luas lahan lebih kurang 6.945 m2 dan memiliki bangunan yang permanen, tempat bermain, lapangan, kantin sekolah dan berdekatan dengan Masjd Raya untuk tempat beribadah bagi peserta didik. Disadari atau tidak lingkungan sekolah memang tidak hanya tentang belajar dan mengajar saja. siswa dapat berinteraksi dengan teman-teman sebayanya dan menjalin komunikasi, keakraban dan pengalaman yang tak terlupakan.

Selain sebagai tempat untuk menuntut ilmu, madrasah juga menjadi tempat bagi setiap siswa untuk bermain dan menambah pengalamannya. Tak mengherankan jika hal tersebut membuat madrasah menjadi salah satu tempat yang akan selalu dikenang oleh mereka yang pernah singgah di sana sebagai seorang siswa.

Dari sekian banyak bangunan madrasah ada salah satu bangunan atau lahan yang didirikan piihak madrasah sebagai tempat pelaksanaan atau pengaplikasian bagi peserta didik dalam membangun bisnis dan wirausaha yaitu

koperasi madrasah, sebagai wadah untuk membantu memenuhi kebutuhan siswa dan dapat menumbuhkan kreatifitas dan karakter siswa serta dapat menumbuhkan perekonomian guru dan madrasah.[56]

5. Sarana dan Prasarana Pendidikan

No	Jenis Sarana/Prasarana	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Belajar	25	Ada
2	Perpustakaan	1	Ada
3	Ruang UKS	1	Ada
4	Ruang BP	1	Ada
5	Mushalla	1	Ada
6	Kantin	1	Ada
7	Ruang Guru	1	Ada
8	Ruang Kepala Sekolah	1	Ada
9	Ruang TU	1	Ada
10	WC Umum	8	Ada
11	WC Guru	2	Ada
12	Lapangan Olahraga	1	Ada
13	Koperasi	1	Ada
14	Ruang Komputer	1	Ada
15	Gudang	1	Ada

[56] https://appmadrasah.kemenag.go.id/penegerian/web/detail?q=NjM= Diakses pada tanggal 5 September 2023.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan (RnD) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.[112] Penelitian dan pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar (*e-handout*) pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI di MAPN 4 Medan. Penelitian jenis ini bertujuan untuk mengembangkan produk berdasarkan uji coba dan kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak untuk digunakan. Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di lingkungan sekolah MAPN 4 Medan pada bulan November tahun 2023, yang lokasinya berada di kelurahan Martubung, kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

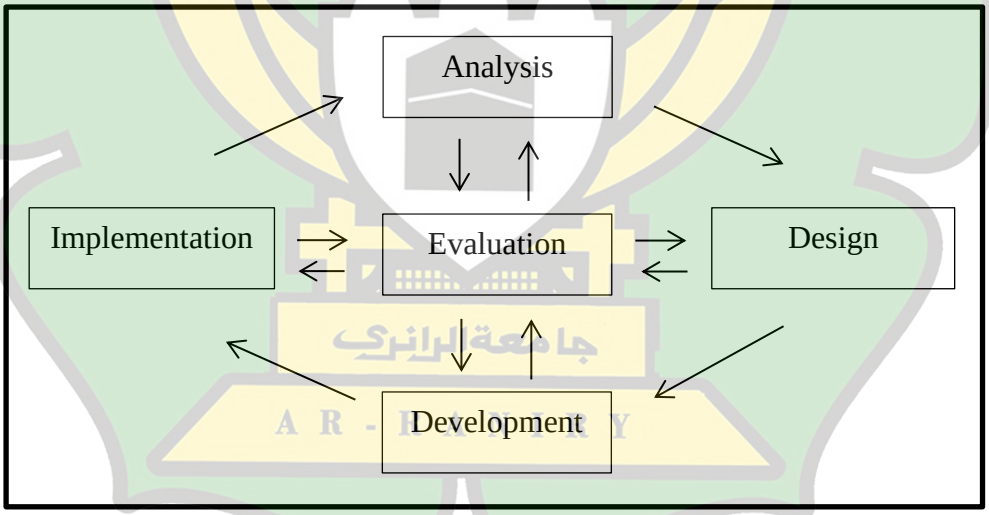
---

[112] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan bahan ajar yang mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation.* Peneliti memilih model ini dikarenakan mudah dipahami dan dikembangkan secara sistematis berdasarkan pada dasar teoritis dari desain yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini, hanya dibatasi sampai pada tahap ADD yaitu *Analysis, Design, Development* dikarenakan tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator.

Berikut tahap model pengembangan ADDIE yaitu:



Gambar 3.1 Tahapan model pengembangan ADDIE

1. Tahap Analisis

Tahapan yang dilakukan sebagai berikut:[113]

a. Analisis kompetensi

Analisis kompetensi yang berpusat pada siswa bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi siswa yang terdiri dari kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang dibutuhkan siswa untuk mengembangkan bahan ajar.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis tentang kapasitas belajar pengetahuan, penampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain. Tujuan dari fase ini untuk mengetahui siswa memahami materi sistem pencernaan manusia yang diajarkan oleh guru. Perbedaan karakter siswa merupakan hal yang wajar dan harus diperhatikan. Bahan ajar *e-handout* yang digunakan harus dikembangkan dengan memperhatikan karakter siswa sehingga cocok untuk siswa.

c. Analisis Fasilitas dan Lingkungan Sekolah

Analisis fasilitas dan lingkungan sekolah ini dilakukan untuk mengidentifikasi fasilitas-fasilitas dan lingkungan belajar yang tersedia di MAPN 4 Medan sehingga dapat menunjang penggunaan bahan ajar yang akan dikembangkan dengan kondisi baik.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[113] Tegeh, I. M., Jampel, N., & Pudjawan, K, *Model Penelitian,* (Yogyakarta: Graha Ilmau,2014), h. 42.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Fase desain berfokus pada tiga kegiatan, yaitu pemilihan bahan berdasarkan karakteristik siswa dan pedoman kompetensi, strategi pembelajaran terapan, dan bentuk serta metode evaluasi dan penilaian.

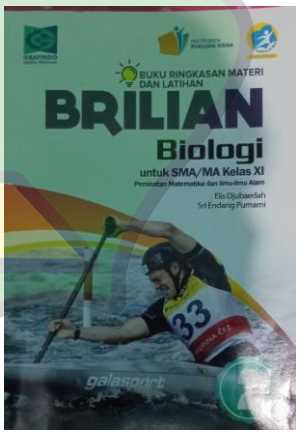
3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

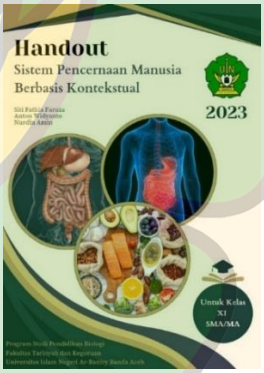
Dalam fase ini, peneliti mengkonkretkan hasil perencanaan dalam fase desain produk yang telah dirancang kemudian dikembangkan sesuai dengan materi, kebutuhan siswa, gambar, dan ilustrasi lainnya. Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan bahan ajar yang sudah dirancang.

D. Pengembangan Awal

Pengembangan awal pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pengembangan Awal

No	Tahapan Pengembangan	Langkah Kerja	Gambar
1	Analisis Kompetensi	Tahap ini dilakukan dengan cara menganalisis bahan ajar yang digunakan, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran pada materi sistem pencernaan manusia.	 Buku cetak yang digunakan dalam proses pembelajaran

2	Analisis Karakteristik Peserta Didik	Tahap ini dilakukan dengan cara wawancara bersama peserta didik mengenai proses pembelajaran yang digemari oleh peserta didik.	Dokumentasi wawancara kepada beberapa peserta didik
3	Analisis fasilitas dan lingkungan sekolah	Tahapan ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan wawancara bersama guru bidang studi biologi dan beberapa peserta didik di lingkungan sekolah MAPN 4 Medan.	-
4	Tahap Desain	Tahapan ini dilakukan desain pengembangan awal pada bahan ajar e-handout.	 Desain awal cover e-handout

جامعة الرانري
AR-RANIRY

E. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian merupakan orang yang dimanfaatkan sebagai pemberi informasi mengenai situasi dan kondisi dari latar penelitian, sedangkan objek adalah sesuatu yang menjadi perhatian peneliti.[114] Subjek penelitian dalam

_____

penelitian pengembangan ini adalah ahli media dan materi yang merupakan dosen, guru biologi dan siswa kelas XI IPA di MAPN 4 Medan. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 2 validator ahli media yang merupakan 2 dosen pendidikan biologi dan 2 validator ahli materi yang merupakan 1 dosen pendidikan biologi dan guru bidang studi biologi, serta 42 siswa kelas XI IPA di MAPN 4 Medan. Objek dalam penelitian pengembangan ini adalah tahapan pengembangan model ADDIE, uji kelayakan dan respon peserta didik terhadap kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI IPA di MAPN 4 Medan .

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Bentuk instrumen berkaitan dengan metode pengumpulan data. Menyusun instrumen adalah menyusun alat evaluasi, karena mengevaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditentukan.[115] Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar uji kelayakan
    a. Lembar uji kelayakan media *e-handout* berbasis kontekstual

Lembar uji kelayakan media *e-handout* berbasis kontekstual yang digunakan dalam penelitian ini berupa penilaian tentang aspek format dan

[114] Rahmadi, *Pengantar Metodelogi Penelitian*, (Banjarmasin: Antasari Press, 2011), h. 55-62.

[115] Sandu Siyoto dan M Ali Sitoyo, *Dasar Metodelogi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), h. 78.

tampilan, aspek bahasa. Aspek-aspek yang diuji tersebut diadaptasi dari contoh instrument perangkat pembelajaran.

b. Lembar uji kelayakan materi sistem pencernaan manusia

Lembar uji kelayakan materi sistem pencernaan manusia yang digunakan dalam peneltian ini berupa lembar penilaian tentang aspek cakupan materi, aspek teknik penyajian, penggunaan bahasa, dan hakikat konstektual. Aspek-aspek yang diuji tersebut diadaptasi dari contoh intrument perangkat pembelajaran.

c. Lembar angket respon peserta didik

Lembar angket respon peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout*. Lembar angket berisi penilaian tentang aspek motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka penjaringan atau memperoleh data penelitian.[116] Untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

---

[116] Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaimana Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 4.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan dalam tahapan pengembangan bahan ajar *e-handout* dengan model pengembangan ADDIE.

2. Angket

a. Angket Uji Kelayakan Bahan Ajar *E-handout*

Uji kelayakan bahan ajar *e-handout* bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya media tersebut, dengan menyerahkan lembar uji kelayakan bahan ajar *e-handout*. Validator menguji kelayakan media sesuai dengan kategori yaitu: 1 (Sangat Tidak Baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Cukup Baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

b. Angket Uji Kelayakan Materi Sistem Pencernaan Manusia

Uji kelayakan materi sistem pencernaan manusia dilakukan untuk memeriksa valid atau tidaknya materi tersebut, dengan memberikan lembar uji kelayakan materi sistem pencernaan manusia kepada validator (ahli materi). Validator menguji kelayakan media sesuai dengan kategori yaitu: 1 (Sangat Tidak Baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Cukup Baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

جامعة الرانري
AR-RANIRY

c. Angket Respon Peserta Didik

Angket ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout*, dengan cara memberikan lembar angket kepada peserta didik. Angket respon menggunakan skala *likert*, peserta didik diminta untuk

mengisi angket respon sesuai kategori yaitu, Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

H. Teknik Analisis Data

Pelaksanaan analisis data dilakukan ketika peneliti riset di lapangan dan setelah data terkumpul. Analisis data di lapangan terkait dengan kepentingan memperbaiki atau mengubah baik asumsi teoretik yang digunakan, maupun pertanyaan yang menjadi fokus riset. Selanjutnya, analisis setelah data terkumpul dilakukan terkait dengan perumusan-perumusan riset itu sendiri.[117] Maka data akan dianalisis sebagai berikut:

1. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar

Adapun kriteria uji kelayakan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala *Likert*[118]

Skor	Kategori
1	Sangat Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Data yang dihasilkan dari penelitian ini melalui lembar uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi merupakan gambaran pendapat atau perpepsi pengguna

[117] Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 129.

[118] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 134.

bahan ajar. Hasil validasi ahli akan digunakan sebagai skor menguji media dan materi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:[119]

$$P = \frac{\Sigma s}{\Sigma max} x100$$

Keterangan:

P = Persentase validasi
Σs = Jumlah skor dari validasi
Σmax = Jumlah skor maksimal

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Berikut merupakan pembagian tentang kategori kelayakan media.

Tabel 3.3 Kategori uji kelayakan produk[120]

No	Skala Persentase	Kategori
1	81% - 100%	Sangat layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup layak
4	21% - 40%	Tidak layak
5	≤ 20%	Sangat Tidak layak

2. Angket Respon Peserta Didik

Analisis respon siswa dilakukan dengan menggunakan angket. Respon siswa terhadap *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

[119] Almira Eka Adamayanti, dkk., "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Sistem Fluida", *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 3, No. 2, (2017), h. 65.

[120] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 134

$$P = \frac{F}{N} x100$$

Keterangan:

P = Persentase respon peserta didik
F = Jumlah skor
N = Skor maksimal

Menentukan kategori respon yang diberikan siswa terhadap suatu produk yaitu media *e-handout* berbasis kontekstual dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Penilaian Skor[121]

Respon	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Kurang Setuju (KS)	3
Setuju (TS)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Dengan kriteria.[122]

81% - 100% = Sangat Baik
61% - 80% = Baik
41% - 60% = Cukup Baik
21% - 40% = Kurang Baik
0% - 20% = Sangat Kurang Baik

[121] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 105.

[122] Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*, (Bandung: Yarma Widya, 2007), h. 18.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout*

Pengembangan bahan ajar *e-handout* merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu bahan ajar berupa *e-handout* berdasarkan teori dan pengembangan yang telah ada. Pengembangan bahan ajar ini bertujuan untuk memudahkan guru dan juga siswa dalam proses pembelajaran dan menjadi media pembelajaran baru yang termasuk bahan ajar mandiri yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja, dan menjadi alternatif bagi peserta didik dalam memahami materi sistem pencernaan.

Tahapan pada proses pengembangan bahan ajar ini beradaptasi pada model pengembangan ADDIE, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation.* Dalam penelitian ini, pengembangan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan (*Development*), karena tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator. Berikut rincian masing-masing tahapan pengembangan bahan ajar *e-handout.*

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Pengembangan bahan ajar ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di MAPN 4 Medan pada pembelajaran biologi dengan materi sistem pencernaan manusia kelas XI. Pada tahap ini dilakukan

kegiatan analisis kebutuhan yang mencakup tiga hal, yaitu: analisis kompetensi, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis fasilitas dan lingkungan sekolah.

a. Analisis Kompetensi

Analisis yang dilakukan terkait dengan kompetensi yang dituntut tercapai oleh peserta didik. Materi pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan dalam bahan ajar ini adalah materi sistem pencernaan manusia. Adapun hasil analisis kompetensi dalam pengembangan bahan ajar ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Analisis Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.7	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan.	3.7.1	Menjelaskan tentang nutrisi yang terkandung dalam makanan.
		3.7.2	Menguraikan fungsi jenis-jenis nutrisi pada makanan yang dibutuhkan oleh tubuh.
		3.7.3	Menjelaskan struktur organ-organ pencernaan dan fungsi organ-organ pencernaan manusia.
		3.7.4	Menganalisis proses pencernaan zat makanan di dalam saluran pencernaan.
		3.7.5	Menjelaskan mengenai gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menjukkan bahwa hasil analisis kompetensi yang harus dicapai peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia terdapat pada KD 3.7 yang telah disusun dalam kurikulum 2013. Isi KD 3.7 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan. Indikator pencapaian pada KD 3.7 terdiri dari lima indikator yang harus dicapai, dapat dilihat pada tabel 4.1 di atas.

Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
1. Siswa mampu menjelaskan tentang nutrisi yang terkandung dalam makanan.
2. Siswa mampu menguraikan fungsi jenis-jenis nutrisi pada makanan yang dibutuhkan oleh tubuh.
3. Siswa mampu menjelaskan struktur organ-organ pencernaan dan fungsi organ-organ pencernaan manusia.
4. Siswa mampu menganalisis proses pencernaan zat makanan di dalam saluran pencernaan.
5. Siswa mampu menjelaskan mengenai gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa hasil dari analisis kompetensi pada materi sistem pencernaan manusia yang akan dikembangkan, terdapat tujuan pembelajaran yang sesuai dengan KD 3.7 beserta indikator pencapaiannya. Tujuan pembelajaran pada materi sistem pencernaan ini terdiri dari lima tujuan yang harus dicapai oleh peserta didik. Tujuan pembelajaran dapat dillihat pada tabel 4.2 di atas.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di MAPN 4 Medan, diperoleh informasi bahwa peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Ada yang suka belajar dengan suasana yang tenang, ada yang suka belajar sambil mendengarkan musik, ada yang belajar sambil praktek, dan ada pula yang lebih suka belajar cukup dengan membaca buku saja. Sehingga dari beberapa gaya belajar peserta didik yang berbeda-beda ini, diperlukan adanya suatu pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan tidak hanya di sekolah, melainkan dapat dibaca dan dipelajari dimana pun dan kapan pun peserta didik kehendaki sesuai dengan gaya belajar yang digemari oleh peserta didik.

c. Analisis Fasilitas dan Lingkungan Sekolah

Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara di MAPN 4 Medan, diperoleh informasi bahwa tersedianya fasilitas-fasilitas yang dapat menunjang penggunaan bahan ajar yang akan dikembangkan dengan kondisi baik, diantaranya dalam proses pembelajaran peserta didik di MAPN 4 Medan diperbolehkan menggunakan *smartphone* atas izin guru mata pelajaran, dan MAPN 4 Medan juga memiliki fasilitas *wifi* yang dapat mendukung proses pembelajaran yang menggunakan jaringan internet.

2) Tahap Desain (*Design*)

Tahap kedua adalah mendesain bahan ajar yang akan dikembangkan. Tahapan ini berkaitan dengan ilmu dan ide pengembangan penelitian seperti menetapkan desain tampilan, mengumpulkan komponen-komponen yang diperlukan, menyusun naskah skenario dan menentukan perangkat lunak serta aplikasi pendukung yang akan digunakan.[123] Tahap ini peneliti menetapkan konsep desain pada bahan ajar *e-handout*, seperti warna tampilan, font tulisan, dan gambar pendukung. Peneliti mengambil berbagai komponen dan sumber yang dibutuhkan melalui buku, internet, aplikasi penyedia grafis, dan lain-lain.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[123] Galih Widyatmojo, Ali Muhtadi., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbentuk Game untuk Menstimulasi Aspek Kognitif dan Bahasa Anak TK", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan,* Vol. 4, No. 1, (2017), h.44.

Pembuatan bahan ajar e-handout berbasis kontekstual ini didesain dengan menggunakan aplikasi canva. Berikut desain produknya:

1) Tampilan Cover

Tampilan cover pada *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia ini terdiri dari halaman cover depan dan halaman cover belakang. Perhatikan gambar 4.1.

(a) (b)

Gambar 4.1. (a) Halaman cover (b) Halaman cover belakang bahan ajar *e-handout*

Berdasarkan Gambar 4.1 tampilan cover diperlihatkan judul bahan ajar yaitu *Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia, nama peneliti, logo lembaga, pembimbing tugas akhir serta lembaga yang sedang dijalaninya. Pada tampilan tersebut menggunakan background berwarna putih gading dengan tulisan berwarna hijau tua sehingga memperjelas tampilan tulisan.

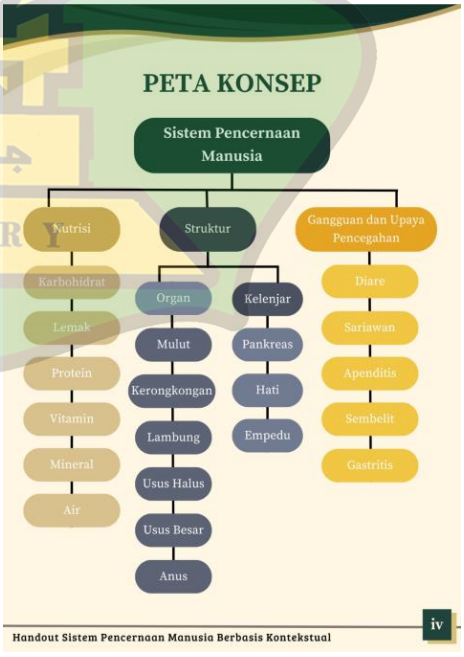
2) Halaman KD dan Indikator

Tampilan halaman KD dan Indikator berisi kompetensi dasar dan indikator kompetensi dari materi sistem pencernaan manusia yang menjelaskan apa saja isi dari bahan ajar *e-handout* yang akan dilihat. Kompetensi dasar materi sistem pencernaan manusia ini terdapat pada KD 3.7 dan 4.7, Perhatikan gambar 4.2.

Gambar 4.2. Halaman KD dan Indikator Materi Sistem Pencernaan

3) Halaman Peta Konsep

Halaman peta konsep berisis inti-inti materi sistem pencernaan manusia yang dapat dibuat dalam bentuk peta konsep. E-handout yang dikembangkan ini memiliki tiga sub materi yang terdiri dari nutrisi pada makanan, struktur dan fungsi dari organ dan kelenjar pada sistem pencernaan manusia, serta gangguan pada sistem pencernaan manusia dan upaya



Gambar 4.3. Halaman Peta Konsep

pencegahannya. Perhatikan gambar 4.3.

4) Halaman Salah Satu Isi Materi

Tampilan halaman materi pada *e-handout* yang dikembangkan ini berisi salah satu materi mengenai sistem pencernaan manusia. materi yang ditampilkan membahas tentang struktur dan fungsi dari organ sistem pencernaan manusia. Perhatikan gambar 4.4.

B. Struktur dan Fungsi

1. Organ Sistem Pencernaan Manusia

Pencernaan makanan adalah proses perubahan makanan dari ukuran yang besar menjadi kecil.

menjadi

besar/kasar kecil/halus

Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam yaitu:

- Proses pencernaan secara mekanik, yaitu proses perubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk kecil atau halus. Pencernaan secara mekanik ini dilakukan dengan menggunakan gigi.
- Proses pencernaan secara kimiawi (enzimatis), yaitu proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan menggunakan enzim.

Setiap hari pastinya kamu selalu makan, bahkan sehari bisa makan hingga tiga kali bukan? Tahukah kamu organ apa saja yang berperan dalam proses pencernaan?

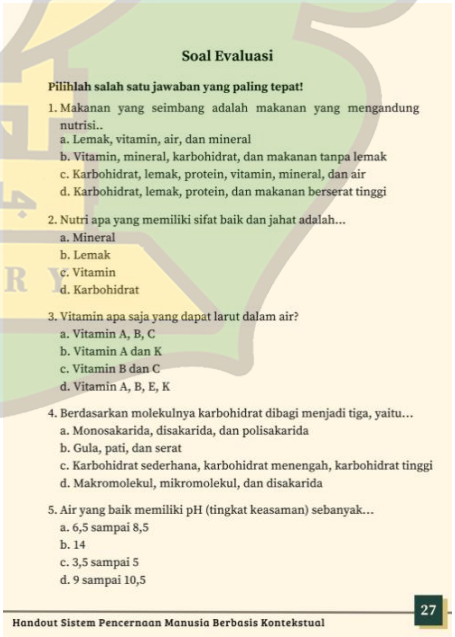
Gambar 2.1 Organ Pencernaan Manusia

Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual 10

Gambar 4.4. Halaman Materi Sistem Pencernaan Manusia

5) Halaman Soal Evaluasi Materi

Tampilan halaman salah satu soal evaluasi materi pada *e-handout* yang akan dikembangkan ini berisi soal-soal yang berhubungan dengan materi sistem pencernaan manusia yang telah dijelaskan pada *e-handout* berbasis kontekstual ini. Soal evaluasi yang terdapat pada *e-handout* ini sebanyak 20 soal pilihan berganda. Perhatikan gambar 4.5.



Soal Evaluasi

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Makanan yang seimbang adalah makanan yang mengandung nutrisi..
   a. Lemak, vitamin, air, dan mineral
   b. Vitamin, mineral, karbohidrat, dan makanan tanpa lemak
   c. Karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air
   d. Karbohidrat, lemak, protein, dan makanan berserat tinggi
2. Nutri apa yang memiliki sifat baik dan jahat adalah...
   a. Mineral
   b. Lemak
   c. Vitamin
   d. Karbohidrat
3. Vitamin apa saja yang dapat larut dalam air?
   a. Vitamin A, B, C
   b. Vitamin A dan K
   c. Vitamin B dan C
   d. Vitamin A, B, E, K
4. Berdasarkan molekulnya karbohidrat dibagi menjadi tiga, yaitu...
   a. Monosakarida, disakarida, dan polisakarida
   b. Gula, pati, dan serat
   c. Karbohidrat sederhana, karbohidrat menengah, karbohidrat tinggi
   d. Makromolekul, mikromolekul, dan disakarida
5. Air yang baik memiliki pH (tingkat keasaman) sebanyak...
   a. 6,5 sampai 8,5
   b. 14
   c. 3,5 sampai 5
   d. 9 sampai 10,5

Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual 27

Gambar 4.5. Halaman Soal Evaluasi Materi Sistem Pencernaan

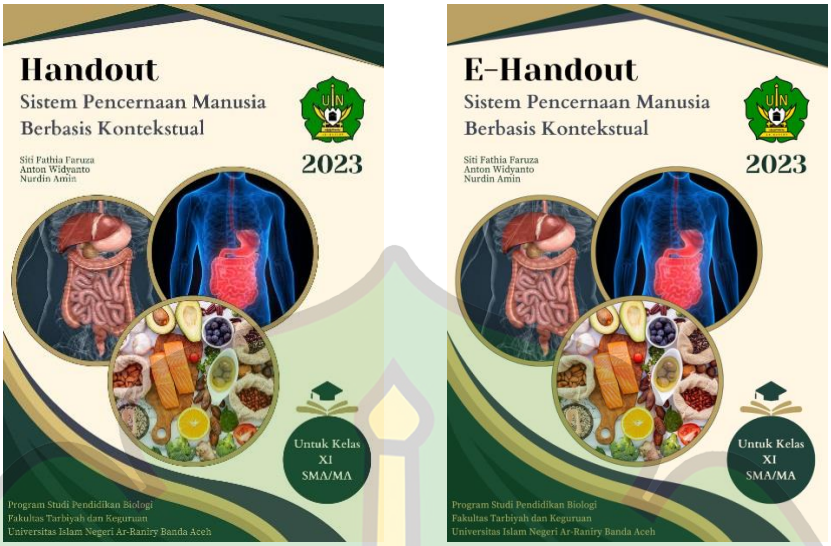
3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga yaitu proses pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dengan cara memvalidasi bahan ajar *e-handout* baik secara desain maupun isi materi. Hal ini bertujuan untuk menilai kelayakan rancangan produk yang sudah dibuat sebelum diuji coba ke lapangan. Validasi suatu desain bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual ini dilakukan oleh empat validator, yaitu 2 validator ahli media dan 2 validator ahli materi. Validator ahli media terdiri dari dua orang dosen pendidikan biologi, sedangkan validator ahli materi terdiri dari seorang dosen pendidikan biologi dan seorang guru bidang studi biologi di MAPN 4 Medan.

Desain produk bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual yang telah divalidasi oleh empat validator, dapat diketahui kekurangan dari produk tersebut. Dengan kekurangan tersebut peneliti mencoba untuk memperbaiki desain sebelumnya. Hal tersebut kemudian direvisi oleh peneliti sehingga menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Hal-hal yang harus direvisi dari hasil validasi bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual oleh validator adalah sebagai berikut:

a. Perubahan judul pada halaman cover

Revisi pada bagian cover terdapat pada tulisan judul *handout* sistem pencernaan manusia berbasis kontekstual. Pada kata *handout* diubah menjadi *e-handout*. Revisi yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini.



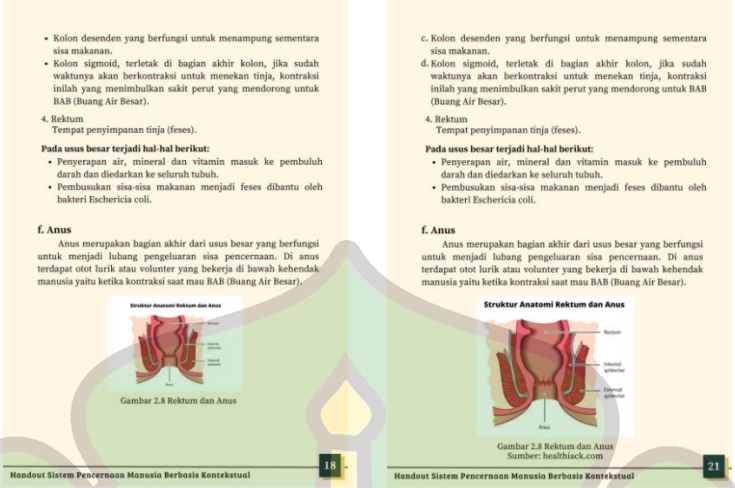
(a) Sebelum revisi (b) Sesudah revisi

Gambar 4.6 Tampilan cover *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.6 di atas menujukkan bahwa terdapat perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi. Penulisan judul pada *e-handout* sebelum revisi yaitu "Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual" diubah menjadi "E-Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual". Perubahan ini dilakukan karena bahan ajar yang akan dikembangkan berbentuk elektronik, sehingga harus ada penambahan huruf e pada kata handout yang terdapat pada judul.

b. Penambahan sumber pada gambar

Revisi pada bagian materi, terdapat penambahan sumber gambar pada setiap gambar yang disajikan pada *e-handout*. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.



(a) Sebelum revisi (b) Sesudah revisi

Gambar 4.7 Penambahan sumber gambar *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.7 di atas menunjukkan bahwa terdapat penambahan sumber referensi gambar pada setiap gambar yang ditampilkan pada *e-handout* sistem pencernaan manusia ini. Penambahan ini penting dilakukan untuk mengetahui sumber referensi dari gambar yang ditampilkan.

c. Perubahan tabel menjadi lebih menarik

Revisi pada bagian tabel. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.

(a)) Sebelum revisi (b) Sesudah revisi

Gambar 4.8 Perubahan desain tabel pada *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.8 di atas menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada bagian tabel *e-handout* sistem pencernaan manusia ini, yaitu penambahan warna pada tabel. Perubahan ini dilakukan agar *e-handout* yang dikembangkan ini semakin menarik dan tidak monoton, sehingga tampilannya lebih bagus dan tidak membosankan.

d. Perubahan simbol menjadi huruf atau angka

Revisi pada bagian format penulisan. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.

2. Lidah

Fungsi lidah antara lain:

- Memindahkan makanan agar dapat dihancurkan secara merata
- Membentuk makanan menjadi bolus
- membantu proses menelan
- sebagai alat pengecap

3. Kelenjar saliva atau kelenjar ludah

- Kelenjar Saliva berfungsi untuk menyekresi air liur (ludah)
- Air liur dapat melarutkan makanan dan membantu membersihkan mulut dan gigi
- Air liur (ludah) mengandung enzim ptialin yang berfungsi untuk mengubah makanan yang mengandung zat karbohidrat (amilum) menjadi gula sederhana yaitu maltosa

Gambar 2.3 Kelenjar saliva

Kelenjar saliva terdiri atas 3 macam dan terletak pada lokasi yang berbeda di dalam mulut, antara lain:

- Kelenjar parotis (terletak di bawah telinga), berfungsi menghasilkan ludah yang berbentuk cair dan mengandung enzim amilase.
- Kelenjar submandibularis (terletak di rahang bawah), berfungsi menghasilkan ludah lebih kental dari yang dihasilkan kelenjar parotis.
- Kelenjar sublingualis (terletak di bawah lidah), berfungsi menghasilkan getah yang mengandung air dan lendir.

Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual 12

2. Lidah

Fungsi lidah antara lain:

a. Memindahkan makanan agar dapat dihancurkan secara merata
b. Membentuk makanan menjadi bolus
c. Membantu proses menelan
d. Sebagai alat pengecap

3. Kelenjar saliva atau kelenjar ludah

a. Kelenjar Saliva berfungsi untuk menyekresi air liur (ludah) Air liur dapat melarutkan makanan dan membantu
b. membersihkan mulut dan gigi
c. Air liur (ludah) mengandung enzim ptialin yang berfungsi
d. untuk mengubah makanan yang mengandung zat karbohidrat (amilum) menjadi gula sederhana yaitu maltosa

Gambar 2.3 Kelenjar saliva
sumber: https://www.pandubio.com

Kelenjar saliva terdiri atas 3 macam dan terletak pada lokasi yang berbeda di dalam mulut, antara lain:

a. Kelenjar parotis (terletak di bawah telinga), berfungsi menghasilkan ludah yang berbentuk cair dan mengandung enzim amilase ptialin (bertugas memecah karbohidrat atau amilum menjadi maltosa).
b. Kelenjar submandibularis (terletak di rahang bawah), berfungsi menghasilkan ludah lebih kental dari yang dihasilkan kelenjar parotis.

Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual 15

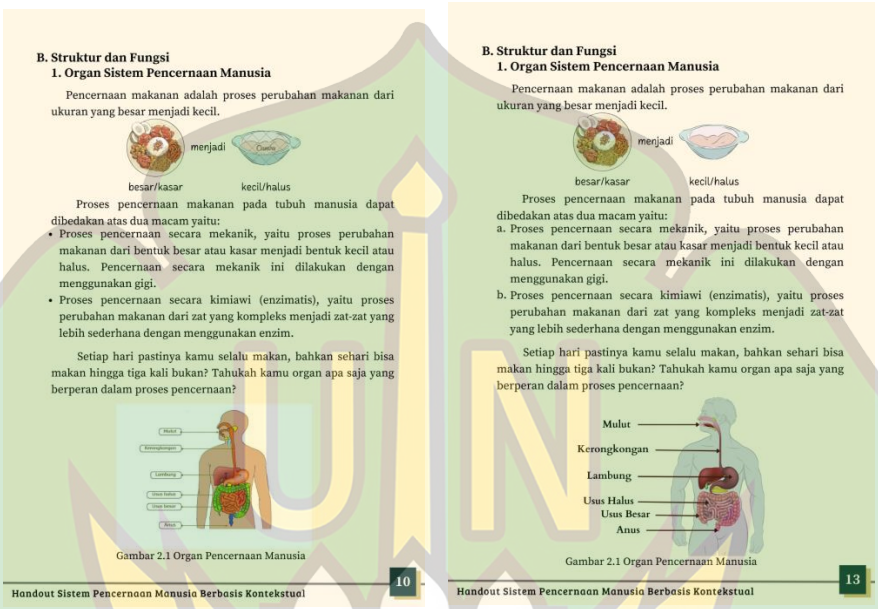
(a) Sebelum revisi (b) Sesudah revisi

Gambar 4.9 Perubahan simbol pada *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.9 di atas menunjukkan bahwa terdapat perubahan simbol-simbol pada *e-handout* yang diganti menjadi huruf atau angka. Perubahan ini dilakukan agar para pembaca dapat lebih mudah memahami bagian-bagian materi yang dipaparkan pada *e-handout* sistem pencernaan manusia ini.

e. Perubahan keterangan pada gambar

Revisi pada bagian gambar. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



(a) Sebelum revisi (b) Sesudah revisi

Gambar 4.10 Perubahan gambar dan keterangan pada *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.10 di atas menunjukkan bahwa terdapat perubahan gambar pada *e-handout* yang dikembangkan ini. Perubahan yang dilakukan berupa tampilan gambar dan keterangannya diubah menjadi lebih jelas. Perubahan ini penting dilakukan agar tampilan gambar dan keterangan yang terdapat pada *e-handout* terlihat dengan jelas, sehingga dapat memudahkan para pembaca untuk memahami materi yang dipaparkan.

f. Penambahan daftar pustaka

Revisi pada bagian daftar pustaka. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Mukhlisin. 2019. Lemak. Diakses dalam http://www.honestdocs.id pada tanggal 20 Juli 2023.

Ana savfa. dkk. 2012. *Keleniar Pencernaan.* Diakses dalam http://www.turkcer.org. pada tanggal 23 Juli 2023.

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

Latifah. E. dkk.. 2009. *Biologi 2 Kelas XI SMA dan MA.* Iakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Luklukaningsih. Zuvina. 2014. *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Patricia Davis. dkk. 2004. *Sistem Pencernaan Manusia.* Bandung: Pakar Raya Pustaka.

Sri Puiivanto. Reieki Siti Fatimah. 2016. *Buku Guru menjelajah Biologi untuk XI SMA dan MA.* Solo: Tiga serangkai.

Svamsuri. I. dkk.. 2007. *Biologi: Untuk SMA Kelas XI Semester 2.* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Yunianto. Andi Eka. dkk. 2021. Ilmu Gizi Dasar. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Zubaidah, S, dkk., 2019. *Maestro Kelas XI IIA (IPA).* Sidoarjo Pustaka.

Gambar 4.11 Penambahan daftar pustaka pada *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.11 di atas menujukkan bahwa terdapat penambahan daftar pustaka pada *e-handout* berbasis kontekstual. Penambahan daftar pustaka ini penting dilakukan untuk mengetahui sumber-sumber dan refenrensi terkait materi sistem pencernaan yang terdapat pada *e-handout* yang dikembangkan.

g. Penambahan biografi penulis

Revisi pada bagian, terdapat penambahan biografi penulis pada *e-handout*. Adapun perbedaan *e-handout* berbasis kontekstual sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini.

BIOGRAFI PENULIS

Siti Fathia Faruza, lahir di kota Medan pada tanggal 18 November 2001. Merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Menempuh pendidikan di SD Negeri 060940 kota Medan dan selesai pada tahun 2012. Lalu melanjutkan pendidikan di MTS Ulumul Qur'an Stabat dan selesai pada tahun 2016. Dan dilanjutkan pendidikan di MAPN 4 Medan hingga selesai di tahun 2019. Di tahun yang sama diterima sebagai mahasiswi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di program studi Pendidikan Biologi. Di Banda Aceh beralamat di Griya Cadek Resindence No D03.

Dr. Anton Widyanto, M.Ag lahir pada tanggal 9 Oktober 1976, menyelesaikan Program Sarjana (SI) di Fakultas Adab IAIN Ar-Raniry Banda Aceh tahun 2011. berikut juga pada Program Magister (S2) dan Doktoral (S3) di Kampus yang sama yakni IAIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan Bidang Keahlian Pendidikan Islam. Saat ini beliau merupakan Lektor Kepala Mata Kuliah Fiqh yang juga menjabat sebagai Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Nurdin Amin, S.Pd.i., M. Pd lahir di Desa sawah tepatnya di Aceh Selatan pada tanggal 19 November 1986, menyelesaikan studi S1 pada Program Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah, IAIN Ar-Raniry Banda Aceh tahun 2011, lulus Magister Pendidikan Biologi pada Program Sarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh tahun 2015. Saat ini adalah dosen tetap pada Prodi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Mengampu mata kuliah Botani Tumbuhan Rendah, Botani Tumbuhan Tinggi, Morfologi Tumbuhan. dan Ekologi Tumbuhan.

Handout Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Kontekstual 33

Gambar 4.12 Penambahan biografi penulis pada *e-handout* berbasis kontekstual

Berdasarkan gambar 4.12 di atas menujukkan bahwa terdapat penambahan biografi penulis pada *e-handout* yang dikembangkan. Penambahan biografi ini terdiri dari satu biografi penulis dan dua biografi dosen selaku pembimbing dalam pengembangan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual yang dikembangkan ini. Penambahan biografi ini penting dilakukan agar para pembaca dapat mengenal dan menghargai para penulis yang telah mengembangkan *e-handout* berbasis kontekstual ini.

2. Hasil Uji Kelayakan *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

a. Kelayakan Media

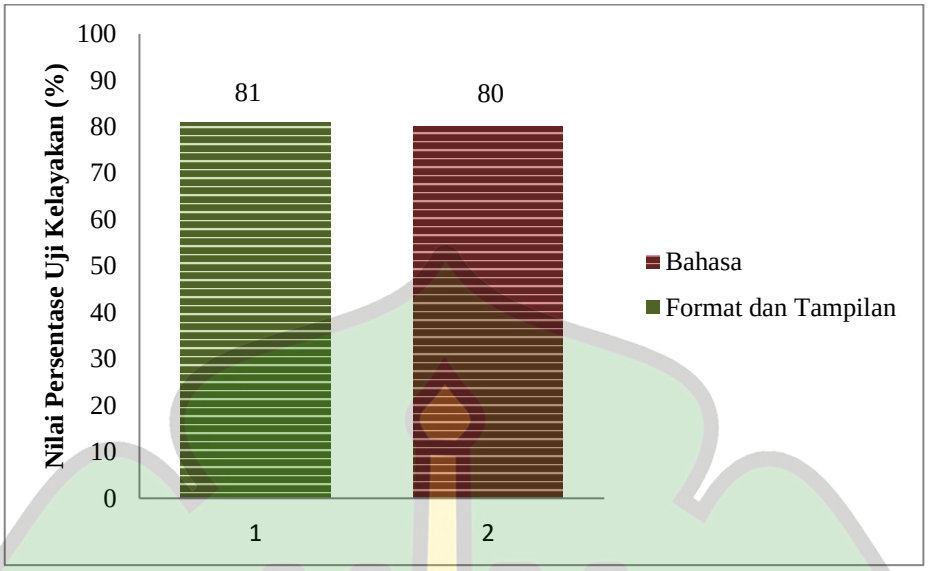
Kelayakan bahan ajar *e-handout* pada materi sistem pencernaan manusia diperoleh dari uji kelayakan media dengan mengisi instrumen berupa

lembar angket uji kelayakan ahli media. Lembar angket terdiri dari dua aspek yaitu: format tampilan dan bahasa. Kelayakan bahan ajar *e-handout* memiliki skor penilaian dari yang terendah dengan nilai 1 sampai yang tertinggi dengan nilai 5. Keseluruhan nilai akan ditotalkan untuk memperoleh hasil akhir. Hasil uji kelayakan media dapat dilihat dari penilaian yang telah dilakukan oleh ahli media pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Data Kelayakan Bahan Ajar *E-Handout* oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Format dan tampilan	32	33	65	80	81	Sangat Layak
2	Bahasa	12	12	24	30	80	Layak
	Total	44	45	89	110	80,9	Layak
	Rata-rata					80,5	Sangat Layak

Berdasarkan data dari Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa hasil kelayakan media bahan ajar *e-handout* oleh ahli media mendapatkan persentase 80,5%, dengan perolehan 81% pada aspek format dan tampilan, dan 80% pada aspek bahasa. Total aspek keseluruhan yang diperoleh kemudian dicocokan dengan kriteria kevalidan, maka total yang diperoleh uji kelayakan media pembelajaran mendapatkan kategori sangat layak digunakan. Persentasi kelayakan media *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia oleh ahli media yang dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.13 Persentase Hasil Kelayakan Media *E-Handout* oleh Ahli Media

Berdasarkan data dari grafik di atas menunjukkan perolehan nilai dari uji kelayakan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia oleh ahli media, dengan berdasarkan aspek-aspek yang dinilai diantaranya, aspek format dan tampilan yang terdiri dari atas desain media, kesesuaian urutan materi, kemudahan menggunakan media, diperoleh nilai persentase 81% dengan kategori sangat layak. Aspek bahasa yang terdiri dari indikator penilaian yaitu penggunaan bahasa, keefektifan kalimat, dan kejelasan informasi, diperoleh nilai persentase 80% dengan kriteria layak.

b. Kelayakan Materi

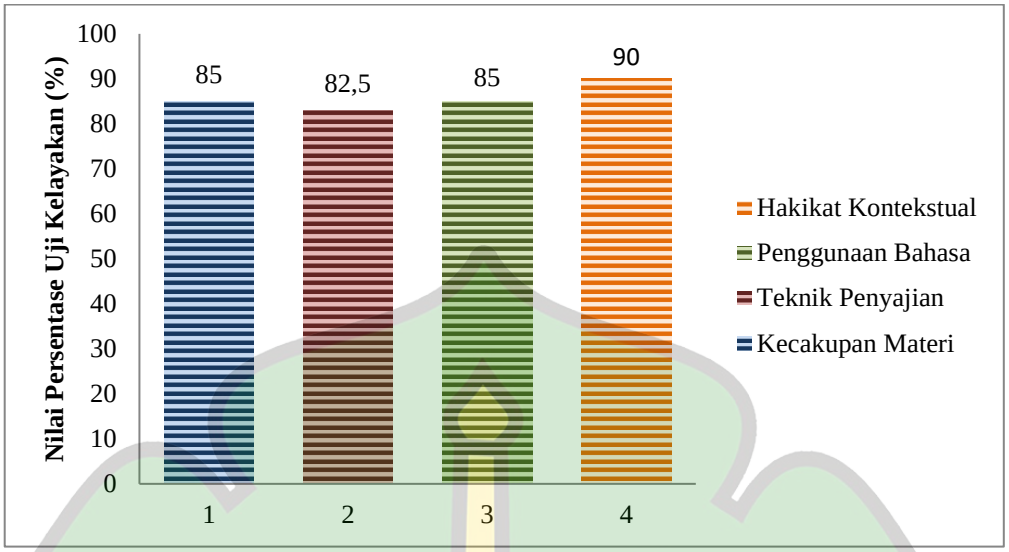
Kelayakan materi sistem pencernaan pada bahan ajar *e-handout* diperoleh dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi dengan mengisi instrumen berupa lembar angket uji kelayakan materi. Lembar uji kelayakan ahli materi terdiri dari 4 aspek yaitu kecakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa, dan hakikat kontekstual. Kelayakan materi bahan ajar *e-handout* memiliki skor

penilaian dari yang terendah dengan nilai 1 sampai yang tertinggi dengan nilai 5. Keseluruhan nilai akan ditotalkan untuk memperoleh hasil akhir. Hasil uji kelayakan materi dapat dilihat dari penilaian yang telah dilakukan oleh ahli materi pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Data Kelayakan Materi Sistem Pencernaan Manusia oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Kecakupan Materi	8	9	17	20	85	Sangat Layak
2	Teknik Penyajian	19	14	33	40	82,5	Sangat Layak
3	Penggunaan Bahasa	8	9	17	20	85	Sangat Layak
4	Hakikat Kontekstual	8	10	18	20	90	Sangat Layak
Total		43	42	85	100	85	Sangat Layak
Rata-rata						85,6	Sangat Layak

Berdasarkan data dari Tabel. 4.4 di atas menunjukkan bahwa hasil kelayakan materi sistem pencernaan manusia yang terdapat pada materi pembelajaran *e-handout* pada tahap uji kelayakan oleh ahli materi mendapatkan hasil kelayakan dengan persentase 85,6%. Perolehan hasil uji kelayakan materi dengan perolehan 85% pada aspek kecakupan materi, 82,5% aspek teknik penyajian, 85% aspek penggunaan bahasa, dan 90% aspek hakikat kontekstual. Hasil kelayakan keseluruhan yang diperoleh dicocokan dengan kriteria kevalidan, maka total yang diperoleh uji kelayakan materi pembelajaran mendapatkan kategori sangat layak digunakan. Persentase kelayakan materi sistem pencernaan manusia pada bahan ajar *e-handout* oleh ahli materi yang disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.14 Persentase Hasil Kelayakan Materi *E-Handout* oleh Ahli Materi

Berdasarkan data dari grafik di atas menunjukkan bahwa kelayakan materi sistem pencernaan manusia pada bahan ajar *e-handout* oleh ahli materi berdasarkan aspek-aspek pada uji kelayakan. Aspek pada uji kelayakan memiliki indikator masing-masing, seperti pada aspek kecakupan materi terhadap indikator penilaian yaitu keluasan materi dan indikator pembelajaran. Sehingga uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi pada aspek kecakupan materi mendapatkan nilai sebesar 85% dengan kriteria sangat layak.

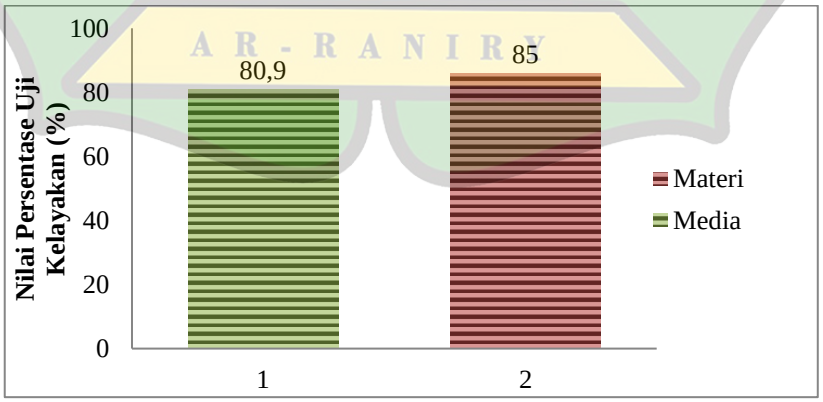
Aspek teknik penyajian terdiri atas indikator penilaian yaitu sistem materi yang disajikan, pemilihan gambar yang tepat, materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada, dan gambar yang disajikan sesuai materi. Hasil yang diperoleh pada aspek ini sebesar 82,5% dengan kriteria sangat layak. Aspek penggunaan bahasa yang terdiri dari indikator penilaian bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tata bahasa yang digunakan sesuai EYD. Aspek ini memperoleh sebesar 85% dengan kategori sangat layak. Aspek terakhir yaitu

aspek hakikat kontekstual dengan indikator penilaian materi yang dimuat dapat menjelaskan ketertarikan dengan media yang digunakan dan materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman siswa. Aspek ini memperoleh hasil persentase sebesar 90% dengan kategori sangat layak.

Tabel 4.5 Data Uji Kelayakan *E-Handout* Berbasis Kontekstual

No	Uji Kelayakan	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Media	44	45	89	110	80,9	Layak
2	Materi	43	42	85	100	85	Sangat Layak
	Total	87	87	174	210	82,8	Sangat Layak
	Rata-rata					82,9	Sangat Layak

Berdasarkan data dari tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual mendapatkan persentase 80,5% dengan perolehan tertinggi 85% terdapat pada uji kelayakan materi, paling rendah yaitu 80,5% pada uji kelayakan media. Total keseluruhan yang dapat diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan bahan ajar *e-handout* medapatkan 82,9% dengan kategori sangat layak digunakan. Persentase kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual ini dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.15 Persentase Hasil Uji Kelayakan E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Berdasarkan data grafik di atas menunjukkan bahwa uji kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan berdasarkan uji kelayakan media dan uji kelayakan materi. Pada uji kelayakan media memperoleh hasil sebesar 82,5% dengan kriteria sangat layak, pada uji kelayakan materi memperoleh hasil sebesar 85% dengan kriteria sangat layak. Total keseluruhan yang dapat diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia medapatkan kategori sangat layak untuk digunakan.

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Uji coba bahan ajar *e-handout* pada materi sistem pencernaan dilakukan pada siswa kelas XI di MAPN 4 Medan dengan jumlah responden 42 orang siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan di uji kelayakan oleh tim ahli.

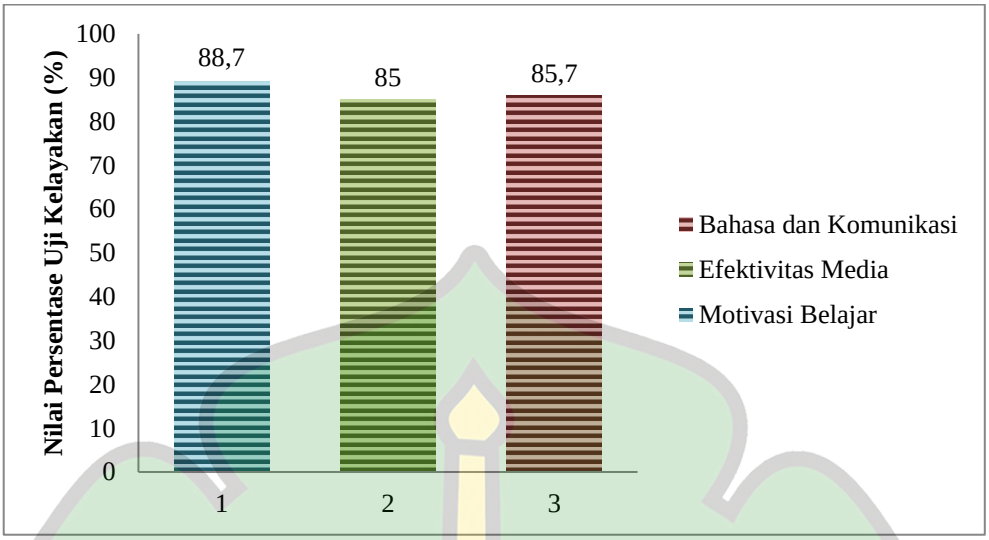
Penilaian dilakukan dengan memperlihatkan bahan ajar *e-handout* dengan cara mengirimkan link bahan ajar dan angket respon yang terdiri atas 10 pertanyaan berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu motivasi belajar, efektivitas media, serta bahasa dan komunikasi. Hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* pada materi sistem pencernaan manusia dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar E-Handout

No	Aspek	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
		5	4	3	2	1				
1	Motivasi Belajar	61	59	6	0	0	559	630	88,7	Sangat baik
2	Efektivitas Media	75	117	18	0	0	897	1050	85	Sangat baik
3	Bahasa dan Komunikasi	31	46	7	0	0	360	420	85,7	Sangat baik
Total Aspek Keseluruhan		167	222	31	0	0	1816	2100	86,4	Sangat baik
Rata-rata									86,4	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas hasil respon peserta didik yang diperoleh dengan 10 indikator pertanyaan dan diisi oleh 42 siswa, jumlah yang memilih kategori “sangat setuju” sebanyak 167 frekuensi, jumlah yang memilih kategori “setuju” sebanyak 222 frekuensi, dan jumlah frekuensi pada kategori “kurang setuju” sebanyak 31. Setelah keseluruhan aspek penilaian ditotalkan maka hasil uji coba bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia oleh peserta didik mendapatkan persentase 87% dengan kriteria sangat baik.

Data hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia secara keseluruhan aspek indikator penilaian dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.16 Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.16 menunjukkan perolehan nilai hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia. Perolehan nilai tertinggi terdapat pada indikator motivasi belajar yaitu sebesar 88,7% dengan kriteria sangat layak, kemudian efektifitas media yaitu 85% dengan kriteria sangat layak, serta bahasa dan komunikasi yaitu sebesar 85,7% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia sangat layak digunakan untuk siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Tahapan Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang disebut juga Research and Development (R&D). Research and Development (R&D) digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, menguji keefektifan

produk tersebut dan menyempurnakan produk yang sudah ada.[124] Adapun hasil dari penelitian ini yaitu sebuah produk berupa bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Penelitian ini memiliki tahap-tahap yang harus dilalui sampai pada akhirnya menghasilkan sebuah produk yang layak berdasarkan validasi dan uji respon peserta didik pada subjek dalam peneltian. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation.* Dalam penelitian ini, pengembangan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan (*Development*), karena tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator. Ciri utama dari *e-handout* ini adalah memiliki halaman yang relatif sedikit dibandingkan dengan buku yang biasa dipakai di dalam kelas dan memiliki desain yang menarik perhatian siswa.

Penelitian ini diawali dengan observasi yang dilakukan di MAPN 4 Medan. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan melihat masalah lebih dekat sebagai acuan dalam proses pengembangan produk. Proses observasi dapat dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran di kelas, dan mewawancarai guru biologi serta peserta didik kelas XI di MAPN 4 Medan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[124] Hanum Hanifa Sukma dan Nur Rizky Amalia, "Pengembengan Media Fun Thinker dalam Melatih Keterampilan Menulis Karangan Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Fundadikdas (Fundamental) Pendidikan Dasar*, Vol. 4, No.2, (2021), h. 115.

Berdasarkan permasalahan pada tahap analisis yang telah dijelaskan dalam hasil penelitian, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran bahan ajar yang digunakan belum didukung dengan sumber belajar yang dapat membatu peserta didik dalam mengkaji materi yang telah diterima sesuai dengan karakteristik belajar masing-masing individu, maka peneliti mengembangkan produk berupa *e-handout* berbasis kontekstual, penentuan judul dan indikator disesuaikan dengan kompetensi yang bersangkutan. Pemaparan analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti sesuai dengan langkah-langkah analisis kebutuhan menurut Widodo & Jasmadi, yaitu (1) menetapkan kompetensi yang telah dirumuskan pada silabus; (2) mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit kompetensi atau bagian dari kompetensi utama; (3) mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipersyaratkan; dan (4) menentukan judul bahan ajar yang akan disusun.[125]

Selanjutnya pada tahap desain, produk didesain dengan aplikasi canva, adapun gambar-gambar yang dimuat sebagian besar diambil dari beberapa sumber disesuaikan dengan gambar dari buku. Gambar yang dipilih tersebut kemudian didesain menjadi lebih menarik dengan sedikit penambahan *background* dan keterangan yang dapat disesuaikan. *E-handout* ini didesain sebagai suatu bahan ajar yang bisa digunakan untuk menarik minat dan perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar karena bentuknya yang sederhana dan warna yang banyak menampilkan ilustrasi-ilustrasi yang dimuat. Hal ini dikuatkan

---

[125] Ernita Herli Rusdiana, "Pengembangan Modul Pembelajaran Cahaya Dengan Pendekatan Proses" , *Jurnal Skripsi UNNESA*, (2013), h. 55.

dengan penelitian sebelumnya oleh Roselina Triana Sitorus, dkk yang menyakatakan bahwa penggunaan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual dirancang dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan kapan saja dan dimana saja dapat menarik minat belajar siswa, sehingga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa.[126]

Setelah bahan ajar yang dirancang telah selesai didesain, pada tahap ketiga yaitu proses pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dengan cara memvalidasi bahan ajar *e-handout* baik secara desain maupun isi materi. Bahan ajar tersebut akan dilakukan uji validasi oleh tim ahli yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang telah dikembangkan sebelum disebarluaskan. Hal ini sependapat dengan Nurul, dkk yang menyatakan bahwa kegiatan uji validasi suatu media dilakukan untuk perolehan informasi serta saran perbaikan pada bahan ajar sebelum uji coba langsung kepada siswa dan guru dengan memberikan bahan ajar dan lembar uji kelayakan.[127]

2. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

a. Hasil Uji Kelayakan Media E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

AR-RANIRY

---

[126] Roselina Triana Sitorus, dkk., "Pengembangan E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA Swasta Sultan Agung Pematang Siantar", *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol.2, No. 3, (2023), h. 313.

[127] Nurul Latifah, Lazulva, "Desain Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Powtoon Sebagai Sumber Belajar pada Materi Sistem Periodik Unsur", *Jurnal Education and Chemistry*, Vol.2, No.1, (2020), h. 29.

Tahapan validasi media *e-handout* berbasis kontekstual ini dilakukan oleh validator yang ahli dibidangnya. Validator yang dimaksud adalah validator yang terdiri dari dua orang dosen program studi pendidikan biologi. Tahapan uji kelayakan yang telah dilakukan pada bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang telah dibuat layak untuk digunakan atau tidak.[128] Penilaian uji kelayakan media terdiri dari dua aspek yaitu aspek format dan tampilan dan aspek bahasa.

Berdasarkan hasil dari validator media *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia yang terdiri dari ahli media. Hasil uji kelayakan terhadap media *e-handout* berbasis kontekstual yang dikembangkan menujukkan data oleh ahli media mendapatkan persentase 81% pada aspek format dan tampilan dengan kriteria sangat layak, dan pada aspek bahasa mendapatkan persentase 80% dengan kriteria slayak. Total aspek keseluruhan yang dapat diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan media dengan rata-rata 80,5% mendapatkan kategori layak untuk digunakan.

b. Hasil Uji Kelayakan Materi E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia oleh Ahli Materi

Peneliti melakukan validasi materi sistem pencernaan pada bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual kepada validator ahli dibidangnya. Validator yang

---

[128] Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, dan Vocational Education)*, Vol. 2, No.2, (2017), h. 206.

dimaksud adalah validator I (ahli materi) seorang dosen program studi pendidikan biologi, validator II (ahli materi) seorang guru bidang studi biologi di MAPN 4 Medan. Uji kelayakan materi sistem pencernaan pada bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual yang bertujuan untuk mengetahui apakah materi pada bahan ajar yang telah dibuat layak untuk digunakan.[129] Penilaian uji kelayakan materi sistem pencernaan pada *e-handout* berbasis kontekstual terdiri dari empat aspek yaitu kecakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa dan hakikat konstektual.

Berdasarkan hasil dari validator materi *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan yang terdiri dari ahli materi. Hasil kelayakan terhadap materi menjukkan persentase pada aspek kecakupan materi 85% dengan kriteria sangat layak, teknik penyajian mendapatkan persentase 82,5% dengan kriteria sangat layak, penggunaan bahasa mendapatkan persentase 85% dengan kriteria sangat layak, dan hakikat konstektual mendapatkan persentase 90% dengan kriteria sangat layak. Perolehan tersebut menunjukkan rata-rata persentase 85,6% dengan kriteria sangat layak.

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa uji kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia berdasarkan uji kelayakan media dan uji kelayakan materi. Pada uji kelayakan media memperoleh hasil sebesar 80,5% dengan kriteria layak, pada uji kelayakan materi memperoleh hasil sebesar 85,6% dengan kriteria sangat layak. Total keseluruhan yang dapat

---

[129] Dini Destiani Siti Fatimah, dkk., "Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Metodologi (R&D)", *Jurnal Algoritma*, Vol. 16, No. 2, (2019), h. 157.

diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia memperoleh hasil 82,9% medapatkan kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Uji coba bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia dilakukan terhadap peserta didik kelas XI MAPN 4 Medan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *e-handout*. Respon akan muncul apabila ada objek yang diamati, ada perhatian terhadap suatu objek pengamatan dan adanya panca indera sebagai penangkapan objek yang diamati.[130] Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* yang telah dikembangkan dengan mengisi instrumen respon berupa angket. Lembar angket yang diisi oleh peserta didik terdiri dari tiga aspek yaitu motivasi belajar, efektivitas media, serta bahasa dan komunikasi.

Hasil penilaian dari aspek motivasi belajar memperoleh persentase 88,7% dengan kategori sangat baik dikarenakan bahan *ajar e-handout* yang telah dikembangkan menarik dan menyajikan contoh-contoh yang berkaitan dengan kehidupan kita, seperti gangguan terhadap organ sistem pencernaan yang sering kita jumpai pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dikuatkan dengan penelitian

---

[130] Wahyu Arini dan Endang Lovisia, "Respon Siswa Terhadap Alat Pirolis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas", *Thabiea: Jurnal of Nature Science Teaching*, Vol.2, No.2, (2019), h.97.

Ummu Khairiyah yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran sangat penting guna meningkatkan motivasi belajar siswa. Karena pada dasarnya kegiatan belajar mengajar dipengaruhi oleh motivasi. Apabila siswa termotivasi dalam kegiatan pembelajaran, otomatis siswa akan lebih tertarik untuk mempelajari konsep-konsep yang sifatnya abstrak dan akan meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.[131]

Aspek efektivitas media *e-handout* diperoleh nilai sebesar 85% yang artinya peserta didik memberikan respon yang dikategorikan sangat baik. Hal ini dikarenakan fitur-fitur yang terdapat pada bahan ajar *e-handout* dirancang sesederhana mungkin, sehingga mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik. Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh nilai sebesar 85,7% dengan kategori sangat baik, hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar *e-handout* ini sesuai dengan tingkat berfikirnya sebagian besar peserta didik, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi.

Pernyataan di atas dikuatkan dengan penelitian sebelumnya oleh Roselina, dkk menyatakan bahwa *e-handout* yang efektif dapat meningkatkan keingintahuan siswa mengenai materi, sehingga siswa terdorong untuk belajar dan terus belajar. *E-handout* pada proses pembelajaran difungsikan sebagai salah satu alat bantu untuk mempermudah materi yang diberikan oleh guru karena pada

---

[131] Ummu Khairiyah, "Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika KPK dan FPB pada Kelas IV di SD/MI Lamongan", *Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol. 5, No. 2, (2019), h. 202-203.

hakikatnya guru tidak selalu dapat memperlihatkan siswa pada objek nyata sehingga diperlukan media yang dapat digunakan sebagai alat bantu.[132]

Respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual ini diperoleh total sebesar 86,4% dengan kriteria sangat baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Total keseluruhan kemudian dicocokkan dengan kriteria respon peserta didik, maka total dari perolehan respon peserta didik terhadap pengembangan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual membuat peserta didik termotivasi dalam mempelajari materi sistem pencernaan manusia dengan media yang sangat efektif digunakan tanpa terikat ruang dan waktu serta disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas XI di MAPN 4 Medan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[132] Roselina Triana Sitorus, dkk., "Pengembangan E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA Swasta Sultan Agung Pematang Siantar", *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol.2, No.3, (2023), h. 312.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan bahan ajar e-handout berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan kelas XI di MAPN 4 Medan yang telah diuraikan maka dapat di simpulkan bahwa:

1. Pengembangan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI di MAPN ini melalui metode penelitian *research* and *development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Tahapan pada model ini terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation.* Dalam penelitian ini, pengembangan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan (*Development*). Pada tahap analisis dilakukan kegiatan analisis kebutuhan yang mencakup tiga hal, yaitu analisis kompetensi, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis fasilitas dan lingkungan sekolah. Dilanjutkan dengan tahap desain yang berkaitan dengan menentukan ide dan desain tampilan, penyusunan media, dan pemilihan format. Tahapan terakhir yaitu tahapan pengembangan, meliputi penyatuan konsep editing, validasi ahli, revisi produk, dan uji coba produk.
2. Hasil uji kelayakan yang dilakukan pada bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia mendapatkan kriteria sangat layak digunakan, berdasarkan uji kelayakan media

جامعة الرانري
AR-RANIRY

mendapatkan persentase 81% dan hasi uji kelayakan materi mendapatkan persentase 86%. Total keseluruhan yang dapat diperoleh hasil uji kelayakan bahan ajar sebesar 83% dengan kategori sangat layak.

3. Respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan memperoleh nilai dengan persentase 87% dengan kategori sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diajukan oleh peneliti mengenai pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia yang telah dikembangkan akan lebih baik lagi jika dikembangkan menjadi bahan ajar yang lengkap, baik dari segi gambar, tampilan media dan kelengkapan materi.
2. Dengan adanya penelitian pengembangan ini maka diharapkan akan muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk merancang dan mengembangkan berbagai jenis bahan ajar yang dibutuhkan sesuai dengan perkembangan zaman.
3. Bagi guru dan siswa agar dapat menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual sebagai alternatif bahan ajar yang dapat digunakan

جامعة الرانري
AR-RANIRY

baik bersama-sama atau mandiri yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

4. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan manusia ini sampai pada tahap implementasi dan evaluasi untuk menyempurnakan semua tahapan pada model ADDIE, sehingga didapatkan hasil produk yang lebih valid dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

Afiyah, Abidatul. 2015. Analisis Studi Kelayakan Usaha Pendirian Home Industry (Studi Kasus pada Home Industry). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*. Vol.23. No. 1.

Ali, Mohammad dan Muhammad Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Amsal, Azhar. 2012. *Konsep Dasar Biokimia dan Nutrisi dalam Al-Qur'an*.Banda Aceh: PENA.

Arini, W dan Endang Lovisia. 2019. Respon Siswa Terhadap Alat Pirolis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas. *Thabiea: Jurnal of Nature Science Teaching*. Vol.2. No.2.

Ayu, Feby Anggraini, dkk. 2022. Pengembangan *E-handout* Android Bernuansa Kontekstual pada Materi Pemanasan Global Kelas VII. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 13. No. 2.

Bahri, Syaiful Djamarah. 2010. *Strategi Belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. Bayu, Jajang Kelana dan Fadly Pratama. 2019 *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: LEKKAS.

Carles, Luiz. 2003. *Histologi Dasar*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

D. Bresnick, Stephen. 2003. *Intisari Biologi*. Jakarta: Hipokrates.

Dwi, Erlina Ayuningrum dan Wahyu Dwi Mulyono. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *E-handout* Pada Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*. Vol. 8. No. 1.

Eka, Almira Adamayanti, dkk. 2017. Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Sistem Fluida. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 3. No. 2.

Ernawati, I dan Totok Sukardiyono. 2017. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, dan Vocational Education)*. Vol. 2. No.2.

Fatimah, D, dkk. 2019. Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Metodologi (R&D). *Jurnal Algoritma*. Vol. 16. No. 2.

Hari, Yudi Rayanto dan Sugiati. 2020. *Penelitian Pengembangan Model Addie dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute.

Haryati. 2012. *Model dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*.
Bandung: Remaja Rosdakarya.

Huda, Nurul Panggabean dan Amir Danis. 2020. *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Husein, Hamdan Batubara, dkk. 2019. Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif di Sekolah Dasar. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*. Vol. 5. No. 1.

Ira, Tiara Afrilia, dkk. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Handout Berbasis Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS MA Daarul Ma'arif Natar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*. Vol. 1. No. 1.

Imaningtyas. 2013. *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.

Kementrian Agama RI. 2010. *Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid x*. Jakarta: Percetakan Ikrar Mandiri Abadi.

Khadijah, Siti. 2018 Analisis Respon Siswa dan Guru Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Numeracy*. Vol. 5. No. 2.

Khairiyah. U. 2019. Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika KPK dan FPB pada Kelas IV di SD/MI Lamongan. *Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*. Vol. 5. No. 2.

Kosasih. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Kustandi, Cecep dan Daddy Darmawan. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.

Lazulva, Nurul Latifah. 2020. Desain Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Powtoon Sebagai Sumber Belajar pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Education and Chemistry*. Vol.2. No.1.

Luklukaningsih, Zuyina. 2014. *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Muslich, Masnur dan Maryaeni. 2010. *Bagaimana Menulis Skripsi*. Jakarta: Bumi

Nabilla, Yogi Fitra, dkk.2022. Validitas *E-handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik. *Journal On Teacher Education*. Vol. 4. No. 2.

Nana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha.

Rahman, Fakhur dan Ayu Lusiana. 2017. Pengembangan Modul Pratikum Mandiri Sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*. Vol. 1. No. 2.

Rachmawati, Faidah. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas XI Program IPA.* Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Rahmadi. 2011. *Pengantar Metodelogi Penelitian.* Banjarmasin: Antasari Press.
Rahmayani, Fega dkk. 2013. Pengembangan Handout Berbasis Kontekstual Pada Pelajaran Biologi Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII SMK Negeri 02 Batu. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 1. No. 1.

Ruhimat, Toto. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran.* Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Rusdiana, Ernita Herli. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Cahaya Dengan Pendekatan Proses. *Jurnal Skripsi UNNESA*.

Satrianawati. 2012. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.

Sepdyana, Ketut Kartini dan Nyoman Tri Anindia Putra. 2020. Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol.4. No.1.

Sitorus, Roselina Triana, dkk. 2023. Pengembangan E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA Swasta Sultan Agung Pematang Siantar. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*. Vol.2. No. 3.

Siyoto, Sandu dan M Ali Sitoyo *Dasar Metodelogi Penelitian*. 2015. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Sugiarni. 2021. *Bahan Ajar, Media dan Teknologi Pembelajaran*. Tanggerang: Anggota IKAPI.

Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukma, H dan Nur Rizky Amalia. 2021. Pengembengan Media Fun Thinker dalam Melatih Keterampilan Menulis Karangan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental) Pendidikan Dasar*. Vol. 4. No.2.

Susilawati, dkk. 2015. Perbandingan Penggunaan Multimedia Interaktif Adopsi Dengan Multimedia Interaktif MTSN Pada Konsep Sistem Pencernaan di MTSN 1 Model Palangka Raya. *Jurnal EduSains*. Vol. 3. No. 1.

Tegeh, I. M., Jampel, N., & Pudjawan, K, *Model Penelitian*. 2014. Yogyakarta: Graha Ilmau.

Widyatmojo, G dan Ali Muhtadi. 2017. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbentuk Game untuk Menstimulasi Aspek Kognitif dan Bahasa Anak TK. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan.* Vol. 4. No. 1.

Zahira, Talida. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Tik Tok* Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di MAN Langsa. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Zainal, Aqib. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung: Yarma Widya.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 1: *Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi*

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor B 9075 /Un.08/FTK/KP.07.6/08/2023
TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu Menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

Mengingat : b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing awal proposal skripsi;

1 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2 Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3 Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4 Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan
6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9 Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum
11 Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : 12 Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguru UIN Ar-Raniry tanggal 21 Juni 2023

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
Pertama : Menunjuk Saudara
Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S. Sebagai Pembimbing Pertama
Nurdin Amin, M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
Untuk Membimbing Skripsi :
Nama : **Siti Fathia Faruza**
Nim : 1902 07012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan

Kedua : Pembiayaan honorarium pembimbing tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;
Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024
Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 25 Agustus 2925
An. Rektor
Dekan

Safrul Muluk

Tembusan
1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan

Lampiran 2 : *Surat Permohonan Izin Penelitian*

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651-7557321, Email : uin@ar-raniy.ac.id

Nomor : B-11632/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023
Lamp : -
Hal : ***Penelitian Ilmiah Mahasiswa***

Kepada Yth,
MAPN 4 Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **SITI FATHIA FARUZA / 190207012**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Griya Cadek Resindence No D03

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Bahan Ajar E-Handout Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI MAPN 4 Medan***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 30 Oktober 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,

Berlaku sampai : 30 November 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : *Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian*

KEMENTERIAN AGAMA KOTA MEDAN
MADRASAH ALIYAH PERSIAPAN NEGERI 4 MEDAN
GRIYA MARTUBUNG KEC. MEDAN LABUHAN KOTA MEDAN
Alamat : Jl. Jala Raya Perumahan Griya MartubungKota Medan, Kode Pos 20251
Telp. (061) 6855727 Email : mapn4medan88@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 561/MAPN-4/MDN/XI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **SYARIFUDDIN, S.Pd.I, MA**
NIP	: **19710827 200501 1 003**
Pangkat/Gol	: **Pembina/IV-a**
Jabatan	: **Kepala MAPN 4 Medan**

Dengan ini menerangkan :

Nama	: **SITI FATHIA FARUZA**
NIM	: **190207012**
Semester	: **IX (Sembilan)**
Fakultas	: **Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry**
Program Studi	: **Pendidikan Biologi**

Benar nama tersebut telah melakukan penelitian ilmiah kepada siswa/i kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 guna memperoleh informasi/keterangan data-data untuk penyusunan Skripsi dengan judul *"Pengembangan Bahan Ajar E-Handout Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Pencernaan"* pada tanggal 30 Oktober 2023 sampai dikeluarkannya surat ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 7 November 2023
Kepala,

KEMENTERIAN AGAMA MAPN 4 KOTA MEDAN

SYARIFUDDIN, S.Pd.I, MA
NIP. 19710827 200501 1 003

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 4 : *Surat Tanda Terima Bahan Ajar*

KEMENTERIAN AGAMA KOTA MEDAN
MADRASAH ALIYAH PERSIAPAN NEGERI 4 MEDAN
GRIYA MARTUBUNG KEC. MEDAN LABUHAN KOTA MEDAN
Alamat : Jl. Jala Raya Perumahan Griya MartubungKota Medan, Kode Pos 20251
Telp. (061) 6855727 Email : mapn4medan88@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 561.2/MAPN-4/MDN/XI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **SYARIFUDDIN, S.Pd.I, MA**
NIP	: **19710827 200501 1 003**
Pangkat/Gol	: **Pembina/IV-a**
Jabatan	: **Kepala MAPN 4 Medan**

Dengan ini menerangkan :

Nama	: **SITI FATHIA FARUZA**
NIM	: **190207012**
Sem/ Jurusan	: **9 / Pendidikan Biologi**
Fakultas	: **Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Ar-Raniry**
Alamat	: **Cadek, Baitussalam, Aceh Besar**

Benar yang namanya tersebut diatas telah menyerahkan satu dokumen media pembelajaran dengan judul "***Pengembangan Bahan Ajar E-Handout Berbasis Kontekstual Pada Materi Sistem Pencernaan***" ke Madrasah Aliyah Persiapan Negeri 4 Medan untuk di pakai dan di gunakan sebagaimana mestinya.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 7 November 2023

SYARIFUDDIN, S.Pd.I, MA
NIP. 19710827 200501 1 003

AR-RANIRY

Lampiran 5 : *Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Media*

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian	:	Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan
Peneliti	:	Siti Fathia Faruza
Validator	:	
Pekerjaan/Jabatan	:	

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi sistem pencernaan manusia kelas XI IPA di MAPN 4 Medan pada bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda chek (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilain memiliki skala penilaian sebagai berikut:
   5 = Sangat Baik
   4 = Baik
   3 = Cukup Baik
   2 = Kurang Baik
   1 = Sangat Tidak Baik
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	**Aspek Format dan Tampilan**					
	a. Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar.					
	b. Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media.					
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks					
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media.					
	e. Kumudahan menggunakan media.					
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media.					
	g. Kejelasan konsep yang Disampaikan.					
	h. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media.					

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	**Aspek Bahasa**					
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.					
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan.					
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.					
Total skor komponen kelayakaan kebahasaan						

C. Komentar dan Saran

……
……
……
……
……

D. Kesimpulan

……
……

Program ini dinyatakan*)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,

Validator Media

……

Lampiran 6 : *Lembar Angket Uji Kelayakan Materi*

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul Penelitian	:	Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI di MAPN 4 Medan
Peneliti	:	Siti Fathia Faruza
Validator	:	
Pekerjaan/Jabatan	:	

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang bahan ajar *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem pencernaan kelas XI IPA di MAPN 4 Medan. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan carameberikan tanda cheklist (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilain memiliki skala penilaian sebagai berikut:
   5 = Sangat Baik
   4 = Baik
   3 = Cukup Baik
   2 = Kurang Baik
   1 = Sangat Tidak Baik

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	**Kecakupan Materi**	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi Dasar					
		Indikator pembelajaran sesuai dengan kopetensi dasar					
Total skor komponen kelayakan kecakupan materi							

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
2	**Teknik Penyajian**	Sistem materi yang disajikan konsisten					
		Pemilihan gambar yang tepat					
		Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada					
		Gambar yang disajikans sesuai dengan materi					
Total skor komponen kebijakan tenik penyajian							

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
3	**Penggunaan Bahasa**	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
		Tata bahasa yang digunakan sesuai EYD					
Total Skor komponen kelayakan bahasa							

AR-RANIRY

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
4	Hakikat Kontekstual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan pembelajaran kontekstual					
		Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang keterkaitan materi pembelajaran dengan kontekstual					
Total Skor komponen kelayakan kontekstual							

C. Komentar dan Saran

……
……
……
……
……

D. Kesimpulan

……
……

Program ini dinyatakan*)

4. Layak untuk digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh,

Validator Materi

……

Lampiran 7 : *Angket Respon Peserta didik*

ANGKET RESPON TERHADAP PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-HANDOUT* BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA KELAS XI DI MAPN 4 MEDAN

A. Identitas Peserta Didik

Nama :

Kelas :

B. Keterangan Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh daya objektif dari siswa dalam penyusunan skripsi.
2. Dengan mengisi angket, bearti telah ikut serta membantu peneliti dalam penyelesaian studi.

C. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah identitas di tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian berikan tanda *cheklist* (√) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
3. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
   5 = Sangat Setuju
   4 = Setuju
   3 = Ragu-Ragu
   2 = Tidak Setuju
   1 = Sangat Tidak Setuju
5. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	**Motivasi Belajar**	Tampilan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem pencernaan manusia.					
		Penyajian materi dengan menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem pencernaan manusia.					
		Pembelajaran menggunakan dengan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* pada materi sistem pencernaan manusia tidak membosankan.					
2	**Efektifitas Media**	Bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* mudah diakses meski tanpa petunjuk.					
		Pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* memudahkan saya dalam memahami materi sistem pencernaan manusia.					
		Bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* membuat pembelajaran menjadi lebih					

		efisien.					
		Materi yang disajikan dalam bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* ini mudah dipahami.					
		Penyampaian materi dalam bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* ini berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari.					
4	**Bahasa dan Komunikasi**	Bahasa yang digunakan dalam materi sistem pencernaan manusia sesuai dengan tingkat berfikir siswa.					
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					

D. Komentar dan Saran

……
……
……
……
……

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 8 : *Data Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media*

A. Aspek Format dan Tampilan

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar	4
2	Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media	4
3	Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	4
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media	4
5	Kumudahan menggunakan media.	4
6	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4
7	Kejelasan konsep yang Disampaikan	4
8	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media	4
Jumlah		**32**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 40

2. Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar	4
2	Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media	4
3	Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	4
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media	4
5	Kumudahan menggunakan media.	5
6	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4
7	Kejelasan konsep yang Disampaikan	4
8	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media	4
Jumlah		**33**
Persentase		**82%**

Ket: Skor maks = 40

B. Aspek Bahasa

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4
2	Keefektifan kalimat yang digunakan	4
3	Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.	4
Jumlah		**12**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 15

2. Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4
2	Keefektifan kalimat yang digunakan	4
3	Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.	4
Jumlah		**12**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 15

Lampiran 9 : *Data Uji Kelayakan Materi oleh Ahli Materi*

A. Aspek Kecakupan Materi

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar	4
2	Indikator pembelajaran sesuaidengan kopetensi dasar	4
Jumlah		**8**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 10

2. Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar	5
2	Indikator pembelajaran sesuaidengan kopetensi dasar	4
Jumlah		**9**
Persentase		**90%**

Ket: Skor maks = 10

B. Aspek Teknik Penyajian

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Sistem materi yang disajikan konsisten	5
2	Pemilihan gambar yang tepat	5
3	Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada	4
4	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	5
Jumlah		**19**
Persentase		**95%**

Ket: Skor maks = 20

2. Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Sistem materi yang disajikan konsisten	5
2	Pemilihan gambar yang tepat	4
3	Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada	5
4	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	5
Jumlah		**19**
Persentase		**95%**

Ket: Skor maks = 20

C. Aspek Penggunaan Bahasa

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
2	Tata bahasa yang digunakan sesuai EYD	4
Jumlah		**8**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 10

2. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5
2	Tata bahasa yang digunakan sesuai EYD	4
Jumlah		**9**
Persentase		**90%**

Ket: Skor maks = 10

D. Aspek Hakikat Kontekstual

1. Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan pembelajaran kontekstual	4
2	Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang keterkaitan materi pembelajaran dengan kontekstual	4
Jumlah		**8**
Persentase		**80%**

Ket: Skor maks = 10

جامعة الرانري
AR-RANIRY

2. Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian
1	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan pembelajaran kontekstual	5
2	Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang keterkaitan materi pembelajaran dengan kontekstual	5
Jumlah		**10**
Persentase		**100%**

Ket: Skor maks = 10

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 10 : *Data Respon Peserta Didik*

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
			5	4	3	2	1				
1	**Motivasi Belajar**	Tampilan bahan ajar *e-handou* berbasis *kontekstual* sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem pencernaan manusia.	25	17	0	0	0	193	210	91,9	Sangat baik
		Penyajian materi dengan menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem pencernaan manusia.	20	21	1	0	0	187	210	89	Sangat baik
		Pembelajaran menggunakan dengan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* pada materi sistem pencernaan manusia tidak membosankan.	16	21	5	0	0	179	210	85	Sangat baik
2	**Efektifitas Media**	Bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* mudah diakses meski tanpa petunjuk.	20	15	7	0	0	181	210	86	Sangat baik

		Pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* memudahkan saya dalam memahami materi sistem pencernaan manusia.	17	23	2	0	0	183	210	87	Sangat baik
		Bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* membuat pembelajaran menjadi lebih efisien.	6	32	4	0	0	170	210	80,9	Baik
		Materi yang disajikan dalam bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* ini mudah dipahami.	16	24	2	0	0	182	210	86,6	Sangat baik
		Penyampaian materi dalam bahan ajar *e-handout* berbasis *kontekstual* ini berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari.	16	23	3	0	0	181	210	86	Sangat baik
3	**Bahasa dan Komunikasi**	Bahasa yang digunakan dalam materi sistem pencernaan manusia sesuai dengan tingkat berfikir siswa.	11	25	6	0	0	173	210	82	Sangat baik
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	20	21	1	0	0	187	210	89	Sangat baik
Jumlah Nilai Keseluruhan			167	222	30	0	1	1816	2100	86,4	Sangat baik

Lampiran 11 : *Dokumentasi Kegiatan Penelitian*

Uji kelayakan media oleh validator 1 yaitu dosen pendidikan biologi

Uji kelayakan media oleh validator 2 yaitu dosen pendidikan biologi

Uji kelayakan materi oleh validator 1 yaitu dosen pendidikan biologi

Uji kelayakan materi oleh validator 2 yaitu guru bidang studi bilogi

Penjelasan tentang produk

Penjelasan tentang produk

Peserta didik mencoba bahan ajar *e-handout* berbabsis kontestual pada materi sistem pencernaan

Peserta didik mencoba bahan ajar *e-handout* berbabsis kontestual pada materi sistem pencernaan

Membagikan angket pada peserta didik

Membagikan angket pada peserta didik

Peserta didik mengisi angket respon peserta didik

Peserta didik mengisi angket respon peserta didik

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Diri

Nama	: Siti Fathia Faruza
Nim	: 190207012
Fakultas/Jurusan	: Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 18 November 2001
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Melayu
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Griya Cadek Residence No D03, Cadek, Baitussalam, Aceh Besar

Orang Tua

a. Nama Ayah	: Fathul Jalil Ali	
b. Nama Ibu	: Rusmika	
c. Alamat	: Jl. Kl. Yos Sudarso No 64B Titi Papan, Kec. Medan Deli, Kota Medan	

Riwayat Pendidikan

a. SD	: SDN 060940	(2008-2013)
b. SMP	: MTS Ulumul Qur'an Stabat	(2013-2016)
c. SMA	: MAPN 4 Medan	(2016-2019)
d. Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	(2019-2023)