

Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik pada Mata Pelajaran Biologi Bagi Siswa SMA

Mughnita Ayu¹, Nursamsu¹, Siska Rita Mahyuny¹

¹Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr.. Syarif Thayeb, Kota Langsa, Indonesia

Email: mughnitaayu29@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to develop e-comic learning media on digestive system material for creative and innovative learning. The research method used in this research is the research and development (R&D) method with the ADDIE development model. The instruments used in this research were validation sheets by media experts and material experts, as well as practicality questionnaires by teachers and students. The results of research on e-comic learning media by media experts were 81.9% and material experts 94.6% in the "very good" category, thus e-comic learning media is very valid and very suitable for use. The results of the practicality of e-comic learning media by biology subject teachers were 97.1% and students were 88.9% in the "very good" category. Based on these results, it can be concluded that the e-comic learning media developed is valid and practical for use in the learning process.

Keywords: *Development ADDIE, Learning Media, E-Comics*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-komik pada materi sistem pencernaan untuk pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta angket kepraktisan oleh guru dan peserta didik. Hasil penelitian media pembelajaran e-komik oleh ahli media yaitu 81,9% dan ahli materi 94,6% dengan katagori "sangat baik" dengan demikian media pembelajaran e-komik sangat valid dan sangat layak untuk digunakan. Hasil kepraktisan media pembelajaran e-komik oleh guru mata pelajaran biologi yaitu 97,1% dan peserta didik yaitu 88,9% dengan kategori "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Pengembangan AADIE, Media Pembelajaran, E-Komik

Cara sitasi: Ayu, M., Nursamsu & Mahyuny, S.R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik pada Mata Pelajaran Biologi Bagi Siswa SMA. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 184-201. DOI : [10.25157/jpb.v12i2.14260](https://doi.org/10.25157/jpb.v12i2.14260)

PENDAHULUAN

Keberhasilan pencapaian kompetensi mata pelajaran bergantung pada beberapa aspek diantaranya guru sebagai fasilitator dan motivator dalam proses pembelajaran. Guru memegang peranan penting dalam mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif khususnya dalam membimbing siswa pada proses pembelajaran. Guru berdiri di depan kelas untuk berceramah tentang pelajaran tidak cocok di era Revolusi Industri 4.0 (Emalia & Farida 2019).

Era Revolusi Industri 4.0 menuntut sebagian besar komponen masyarakat untuk mengembangkan kemampuan dalam pengolahan teknologi informasi, tidak terkecuali pada ranah pendidikan. Setiap komponen pada ranah pendidikan harus terbiasa dengan teknologi yang berkembang pesat (Emalia & Farida, 2019). Digitalisasi pendidikan merupakan suatu hal yang pasti sebagai bagian dari inovasi pendidikan. Peneliti memanfaatkan digitalisasi pendidikan untuk meningkatkan variasi dalam proses pembelajaran. Satu diantara variasi dalam proses pembelajaran adalah menggunakan media yang berbasis teknologi.

Guru sebagai tenaga profesional harus dinamis, mengikuti perkembangan zaman, minimal guru beradaptasi pada strategi, pendekatan, teknologi, metode, dan model pembelajaran (Nursamsu & Kusnafizal, 2017; Sii et al., 2017). Persepsi umum yang melekat pada guru bahwa mengembangkan media merupakan pekerjaan yang sulit, tidak jarang dijumpai guru-guru yang masih menggunakan bahan ajar yang ketinggalan zaman karena upaya dalam merancang, menyiapkan, dan menyusun sebuah media yang inovatif masih kurang (Salyani et al., 2018). Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru untuk mencapai pembelajaran yang menarik dan inovatif yakni dengan menggunakan media dalam proses belajar-mengajar (Yuliandari & Wahyudi 2014).

Salah satu media pembelajaran yang mampu untuk memudahkan penyampaian tujuan dalam pembelajaran adalah komik. Komik adalah suatu bentuk kartun dimana karakter yang digambar memerankan cerita yang berurutan untuk memberikan hiburan kepada pembaca (Sudjana & Rivai, 2013). Komik memiliki keunggulan dalam penyajiannya karena mengandung unsur visual dan cerita yang menarik. Pembaca akan dilibatkan secara emosional melalui cerita yang divisualisasikan sesuai dengan anggapan bahwa cerita dalam komik lebih mudah dipahami dengan bantuan gambar yang ada (Nengsi, 2017). Kemampuan komik dalam menciptakan minat siswa untuk belajar merupakan sebuah keunggulan yang dimiliki media pembelajaran (Sadiman et al., 2012).

Media komik telah berkembang mengikuti kemajuan zaman. Sebelumnya komik hanyalah media cetak, namun kini telah hadir dalam bentuk komik elektronik dengan istilah e-komik. Media e-komik dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga lebih efektif. Komik merupakan bentuk dari seni yang terdiri dari gambar-gambar statis dengan sebuah jalan cerita (Nugraha et al., 2012). Kepopuleran komik di kalangan anak-anak merupakan sebuah potensi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan. Media e-komik berbentuk digital sehingga mudah dibawa, lebih hemat biaya produksi karena tidak memerlukan biaya cetak, mudah disimpan, dibagikan, dan lebih awet daripada komik yang menggunakan bahan kertas. E-komik efektif digunakan sebagai media pembelajaran dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Hermawan et al., 2018).

Media e-komik dapat digunakan sebagai media pembelajaran Biologi di sekolah menengah atas (SMA). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Langsa menunjukkan bahwa disekolah siswa sudah difasilitasi buku paket yang telah disediakan oleh sekolah, LKPD yang dirancang oleh guru serta slide PowerPoint. Pada usia remaja cenderung memiliki ketertarikan terhadap membaca komik sehingga diperlukan media e-komik agar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta lebih efektif dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Materi Sistem Pencernaan mempelajari berbagai saluran dan organ pencernaan manusia, enzim-enzim yang terlibat dalam proses pencernaan, serta hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pencernaan. Guru dapat menarik perhatian siswa dengan cara menggunakan ilustrasi gambar-gambar dan dalam penyampaian pembelajaran yang tidak berbelit-belit sehingga siswa lebih

mudah memahami materi. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana uji validitas dan uji kepraktisan e-komik sebagai media pembelajaran pada materi sistem pencernaan kelas XI SMA.

METODE PENELITIAN

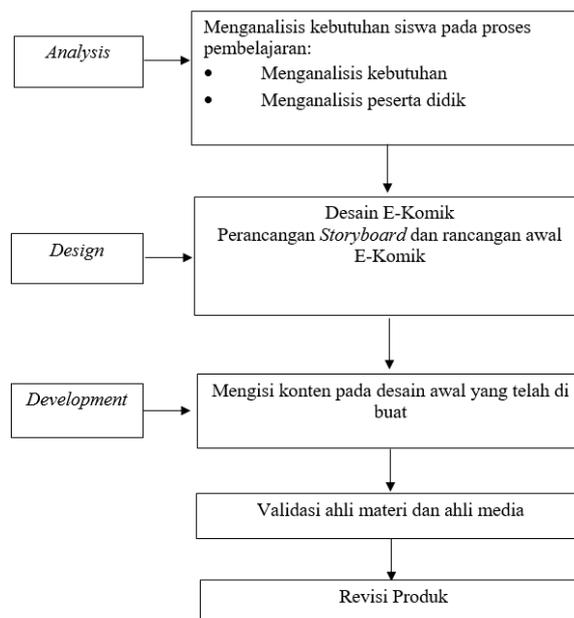
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2023 dilaksanakan di SMA Negeri 1 Langsa di Jl. Jendral Ahmad Yani, Paya Bujok Seulemak, Kec. Langsa Baro, Kota Langsa, Aceh. Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas XI F A SMA Negeri 1 Langsa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research & Development* atau R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017:407). Model pengembangan dan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE. Meliputi: Tahap analisis, terdiri dari analisis kurikulum, peserta didik, guru, dan kebutuhan, tahap desain, yaitu perencanaan *storyboard*, perancangan tampilan hingga pemilihan tokoh pada e-komik, tahap pengembangan, yaitu tahap realisasi pengembangan media e-komik sesuai dengan perencanaan sebelumnya serta penilaian para ahli. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media e-komik sistem pencernaan pada manusia ini terbagi menjadi 3 instrumen yaitu, instrumen validasi media dan materi, instrumen angket uji coba oleh guru dan peserta didik.

Prosedur Penelitian adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap Analisis dilakukan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dibuat sebuah instrumen serta untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik. Analisis kebutuhan peserta didik ini menggunakan instrumen observasi. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis buku siswa, analisis karakter siswa, dan analisis syarat pembuatan media. Dari hasil analisis diketahui bahwa media yang akan dibuat harus sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.

Tahap Perancangan pada tahap ini akan dirancang desain pengembangan produk berdasarkan data analisis yang dilakukan. Yang dilakukan pada tahap ini yaitu: membuat konsep e-komik, membuat kerangka e-komik, menetapkan desain tampilan dari e-komik, membuat *storyboard*.

Tahap Pengembangan pada tahap ini e-komik dikembangkan menjadi produk utuh.



Gambar Prosedur Penelitian

Dalam hal ini instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

Instrumen validitas merupakan lembar validasi yang digunakan untuk mendapatkan data tentang tingkat kevalidan desain pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi diberikan oleh seorang validator.

Tabel Kisi-kisi Angket Validasi Produk (Ahli Materi)

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Butir Soal	Jumlah Butir
1.	Kesesuaian Kurikulum	1. Kesesuaian penyajian capaian pembelajaran (CP) dan Tujuan pembelajaran (TP) pada materi sistem pencernaan di e-komik	1,2	2
		2. Tercapainya capaian pembelajaran (CP) dan Tujuan pembelajaran (TP)	3	1
		3. Kesesuaian materi dengan kurikulum pada e-komik	4	1
		4. Kesesuaian e-komik dengan materi sistem pencernaan	5	1
2.	Keakuratan Materi	5. Penjelasan sistem pencernaan dan gambar sistem pencernaan pada e-komik	6,7	2
		6. Kesesuaian penyajian fakta dan gejala pada e-komik	8	1
		7. Kebenaran konsep (dasar teori sesuai dengan konsep)	9	1
3.	Kejelasan evaluasi dalam e-komik	8. Contoh masalah dan penjelasan	10,11	2
		9. Stimulus berupa pertanyaan dipercakapan	12	1
		10. Penyajian sistem pencernaan dengan e-komik	13	1
		11. Penyajian materi dan Konsep sesuai alur sederhana ke kompleks	14,15	2
4.	Ketetapan Penyajian Materi	12. kesesuaian isi dengan kompetensi dasar	16	1
		13. kesesuaian gambar dengan pokok bahasan	17	1
		14. kesesuaian permasalahan pada materi yang disajikan	18	1
		15. Penggunaan Bahasa yang baik dan benar	19	1
5.	Kesesuaian dengan Kaidah Penulisan	16. Ketetapan tata Bahasa	20	1
		17. Ketetapan EYD	21	1
		18. Kebakuan istilah	22	1
		19. Penggunaan tanda baca	23	1
		Jumlah pertanyaan		23

Sumber: Ramadhani, Rezki Eka (2023)

Tabel Kisi-kisi Angket Validasi Produk (Ahli Media)

No	Variabel Validitas	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1.	Cover	1. Penggunaan huruf yang digunakan pada cover	1	1
		2. Tampilan Desain cover komik		
		3. Tampilan gambar/ icon sesuai dengan materi sistem pencernaan pada cover	2	1
		4. Penggunaan layout pengetikan	3	1
		5. Kejelasan tulisan dan pengetikan pada e-komik	4	1
		6. Penggunaan jenis huruf bervariasi, font huruf, ukuran huruf pada bagian judul dan percakapan	5,8	2
2.	Layout	7. Penggunaan jenis huruf bervariasi, font huruf, ukuran huruf pada bagian judul dan percakapan	6,11,7	3
		8. Penataan paragraf pada setiap percakapan	9	1
		9. Konsistensi penggunaan spasi pada pengetikan	10	1
3.	Gambar dan Ilustrasi	10. Penggunaan sistem balon kata	12	1
		11. Penyajian komik elektronik dilengkapi dengan gambar/ ilustrasi sesuai dengan alur cerita	13, 16,15	3

		11. Adanya pesan/ manfaat terdapat pada gambar atau ilustrasi	14	1
		12. Ketetapan pemilihan Background	17	1
4.	Warna	13. Ketetapan pemilihan warna didalam e-komik	18	1
Jumlah pertanyaan				18

Sumber: Ramadhani, Rezki Eka (2023)

Instrumen angket respon guru

Tabel Kisi-kisi Angket Oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Kriteria	No Butir	Jumlah Butir
1.	Desain dan Isi	1. Petunjuk penggunaan e-komik	1	1
		2. Kesesuaian materi sistem pencernaan dengan CP dan TP	2	1
		3. Pemahaman mengenai pertanyaan yang terdapat di e-komik	3	1
		4. pernyataan yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	1
		5. Akses e-komik yang dapat terjangkau	5	1
		6. Ketertarikan penulisan, ukuran tulisan pada e-komik	6,7	2
		7. Kepraktisan dalam penggunaan e- komik	8	1
		8. Manfaat e-komik bagi guru dalam pembelajaran	9,10	2
		9. E-Komik mudah dipahami dan membantu guru	9	1
		10. Keefektifan waktu guru dalam memanage waktu	10	1
		11. Menyediakan informasi yang update membantu guru dalam pembelajaran menggunakan e-komik	11	1
2.	Manfaat	12. Pertanyaan pada e-komik menjadi acuan guru dalam pembuatan konsep	12	1
		13. Referensi sumber informasi/ pembelajaran menggunakan e-komik mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari	13	1
3.	Efisiensi waktu pembelajaran	14. Komik elektronik sebagai media belajar mandiri	14	1
		15. Efisiensi waktu pembelajaran dengan media belajar yang terstruktur	15	1
		16. Persiapan materi oleh guru menjadi lebih mudah	16	1
Jumlah pertanyaan				16

Sumber: Ramadhani, Rezki Eka (2023)

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil validasi desain oleh validator yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Data dalam desain kebanyakan berupa nilai angka.

Tabel Kategori Skala Penilaian Validitas dan Kepraktisan

Kategori Validitas	Keterangan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Sumber: Sugiono (2022: 305)

Rumus untuk menganalisis tingkat validitas desain pembelajaran pada proses pembelajaran biologi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

(Ferdiansyah dkk, 2020: 69)

$$\text{Presentase} = \frac{\sum (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Banyaknya data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Langsa pada tanggal 27 September – 02 Oktober 2023 secara tatap muka di kelas XI F A. Penelitian ini ialah penelitian pengembangan R&D yang menghasilkan sebuah produk yang bersifat valid. Produk tersebut berupa bahan ajar berupa e-komik pada materi sistem pencernaan. Pengembangan e-komik ini menggunakan model ADDIE dari Tegeh dengan tahap yaitu: (1) *analyze*, (2) *design*, (3) *development*.

Tahap Analisis (*Analysis*) tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE yaitu *analysis* atau analisis. Pada tahap ini peneliti melakukan tahap analisis atau mencari tau apa saja permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar, analisis siswa dengan observasi dan wawancara, analisis CP dan TP yang akan diterapkan kedalam e-komik dengan cara menganalisis sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran, mencakup variasi sumber belajar, metode pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar. Analisis dilakukan dengan tahap pra penelitian melalui observasi dan wawancara dengan guru SMA Negeri 1 Langsa sebagai acuan memperoleh informasi. Berdasarkan wawancara diketahui proses belajar mengajar guru menggunakan banyak metode pembelajaran seperti tanya jawab, demonstrasi, dan *discovery learning*. Selain metode pembelajaran yang bervariasi, sumber belajar yang digunakan juga bervariasi seperti buku pegangan dari sekolah, LKPD, alat peraga dan internet. Hambatan yang dialami guru yaitu masih kurangnya tingkat berfikir siswa dan rendahnya minat belajar siswa. Sehingga siswa kurang bisa menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan khususnya dibidang teknologi, lingkungan dan masyarakat.

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik SMA yang menjadi objek penelitian. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa SMA Negeri 1 Langsa dapat disimpulkan bahwa belum adanya e-komik sebagai media pembelajaran. Siswa menganggap mata pelajaran biologi cenderung menghafal, soal-soalnya sulit dipahami dan membosankan. Sehingga, siswa perlu dibekali pengetahuan tentang ilmu biologi dan hubungannya dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat agar pembelajaran biologi lebih mudah dipahami dan perlu bahan ajar pegangan siswa yang menarik minat baca siswa dan melatih kemandirian siswa.

Tahap Perancangan (*Design*) tahap kedua dalam model ADDIE yaitu *design* atau perancangan. Langkah penyusunan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap perancangan (*design*) adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media peneliti melakukan identifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Media yang dipilih dengan menyesuaikan dengan menganalisis CP dan analisis peserta didik. Pemilihan media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan e-komik. Adapun media dan aplikasi yang mendukung pembuatan e-komik antara lain:

- a. Canva sebagai media platform pembuatan desain grafis dan konten publikasi yang lebih mudah dan cepat yang bisa digunakan secara online melalui browser desktop atau download aplikasi.
- b. *Flip PDF Professional* adalah media interaktif yang dapat dengan mudah menambahkan berbagai jenis tipe media animatif ke dalam *flipbook*. Hanya dengan drag, drop atau klik, kita

dapat menyisipkan video *youtube*, *hyperlink*, teks animatif, gambar, audio dan flash ke dalam *flipbook*.

c. Pemilihan Format

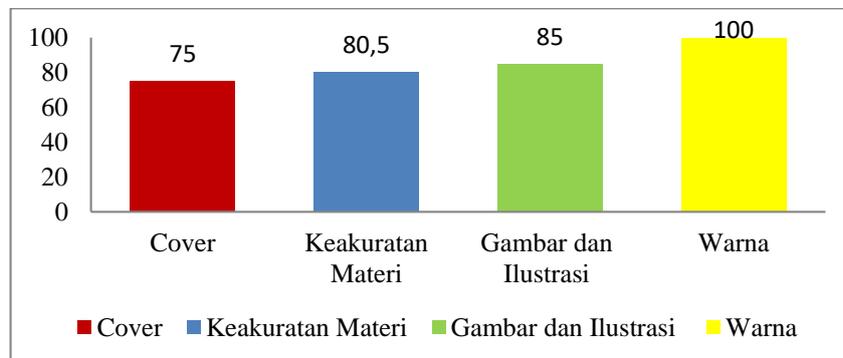
Format penyajian e-komik yang dikembangkan disusun dengan bantuan *Microsoft Word* dengan ukuran kertas A4 (21cm x 29,7cm) dengan jenis tulisan georgia dengan ukuran font 12 pts untuk seluruh isi kecuali judul.

2 Rancangan

Berdasarkan analisis data maka selanjutnya adalah rancangan awal pada pengembangan e-komik. Penyusunan e-komik pada materi sistem pencernaan sesuai dengan saran dosen dan guru sebagai validator:

- a. Cover
- b. Kata pengantar
- c. Pertanyaan pemantik
- d. Halaman pendahuluan
- e. Materi sistem pencernaan
- f. *Back cover*

Tahap Pengembangan (*Development*) tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yaitu pengembangan (*development*). Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan produk media pembelajaran e-komik menggunakan canva berdasarkan rancangan produk yang sudah dilakukan pada tahap desain. Setelah media pembelajaran selesai dalam bentuk e-komik, dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Proses validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media serta mendapat saran dan masukan dari para ahli untuk meningkatkan kualitas produk hasil media pembelajaran sebelum di uji coba kan kepada guru dan siswa. Hasil dari tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

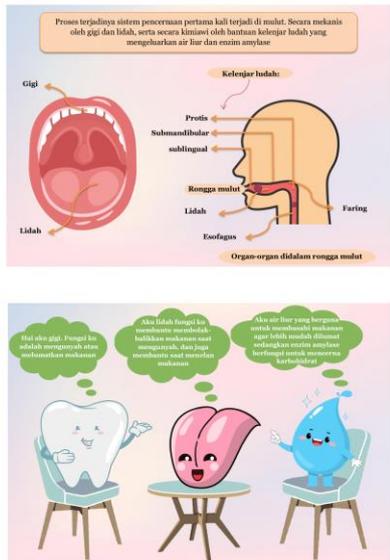
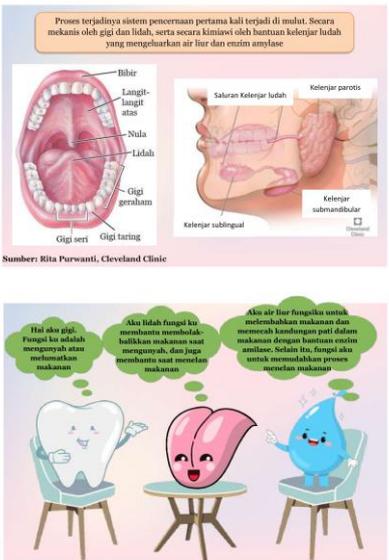
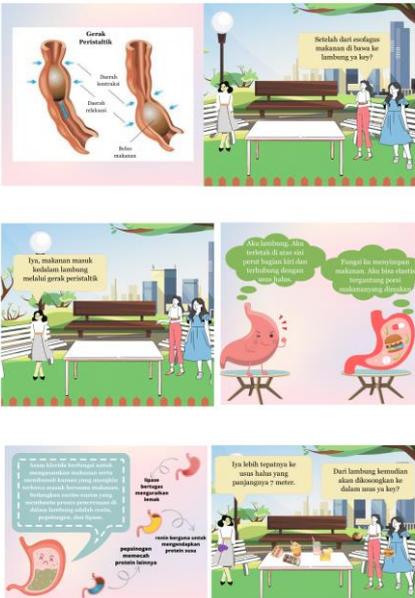
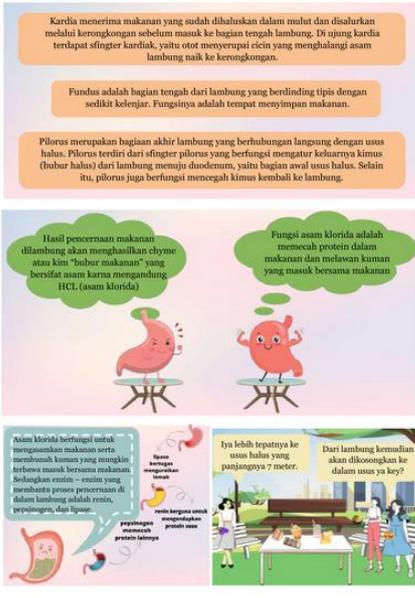


Gambar 1. Penilaian Angket Validasi Ahli Media

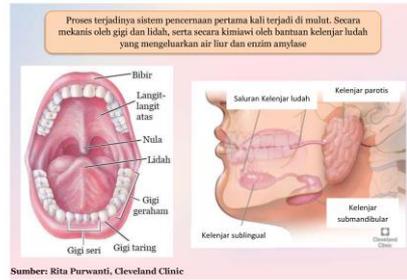
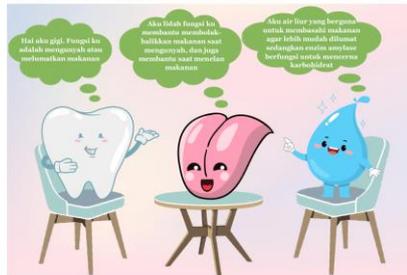
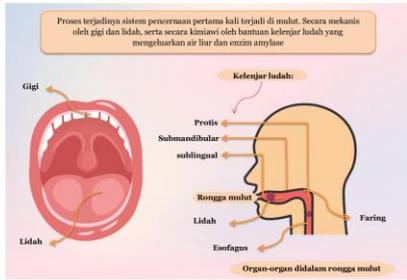
Berdasarkan Gambar 1. hasil penilaian angket validasi ahli media terhadap e-komik diperoleh nilai validasi yang dinilai dari ahli media yaitu Ibu Dini Fitria yaitu pada cover dengan presentase 75%, keakuratan materi dengan presentase 80,5%, gambar dan ilustrasi dengan presentase 85% dan warna dengan persentase 100%. Sehingga diperoleh nilai rata-rata dari validasi ahli media sebesar 81,9% dengan kategori "sangat tinggi". Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik materi sistem pencernaan sangat valid dan layak untuk digunakan.

Kemudian berdasarkan saran dan masukan, dilakukanlah revisi terhadap e-komik sampai e-komik dinyatakan valid oleh validator ahli media. Berikut Hasil perbandingan perbaikan oleh ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Revisi E-Komik oleh Validator Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1		
	<p>Pilihan gambar mulut, wajah dapat digunakan atau dipilih gambar yang lebih jelas (gambar pada kelenjar ludah)</p>	<p>Perbaikan pada gambar mulut, wajah dan gambar kelenjar ludah agar struktur anatomi mulut dapat terlihat dengan jelas</p>
2		
	<p>Warna tulisan pada lambung dan asam klorida sebaiknya diganti dengan warna hitam agar lebih jelas</p>	<p>Mengganti warna tulisan pada bagian lambung dan asam kloridan dari warna putih menjadi warna hitam agar lebih mudah dilihat (jelas) dan lebih mudah dibaca</p>

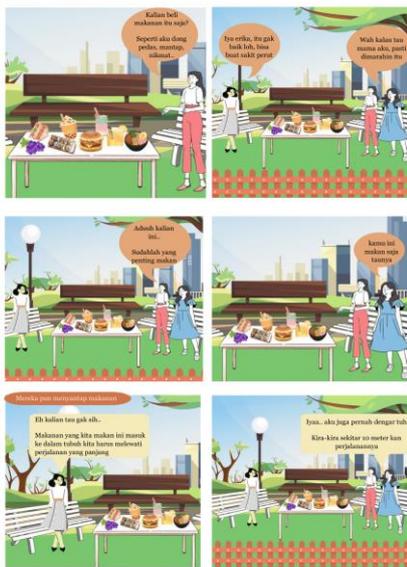
3



Warna tulisan pada gigi, lidah dan air liur sebaiknya diganti dengan warna hitam agar lebih jelas

Mengganti warna tulisan pada bagian gigi, lidah dan air liur dari warna putih menjadi warna hitam agar lebih mudah dilihat (jelas) dan lebih mudah dibaca

4



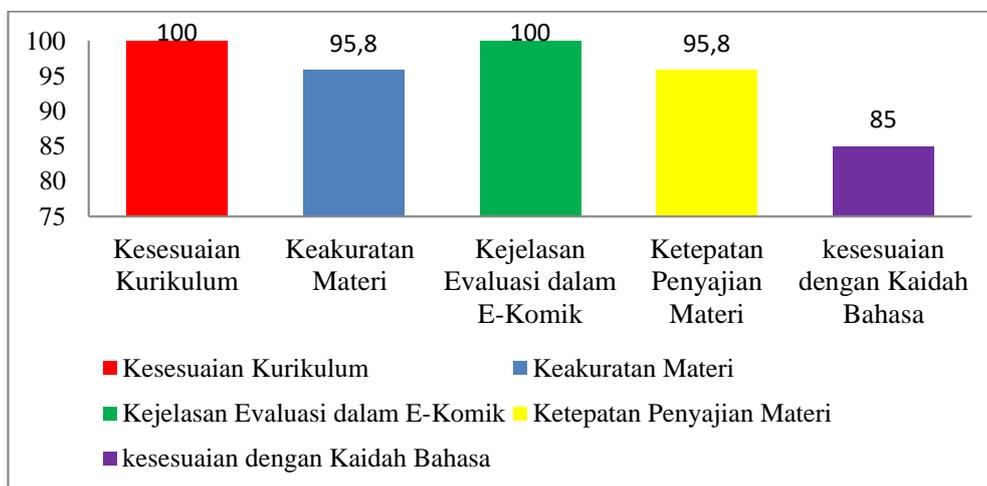
Ukuran font pada dialog sebaiknya dapat diperbesar agar mudah untuk dibaca

Memperbesar font size dari 9 menjadi 12 agar lebih mudah untuk dibaca

<p>5</p>	<p>Sumber: Saintif</p>	<p>Sumber: Bu Dwi</p>
	<p>Pada bagian lambung sebaiknya ditambahkan gambar bagian-bagian yang terdapat di lambung</p>	<p>Menambahkan gambar bagian-bagian apa saja yang terdapat pada lambung agar lebih jelas dan mudah dipahami</p>
<p>6</p>	<p>Sumber: SehatQ</p>	<p>Sumber: SehatQ</p>
	<p>Pada dialog yang menceritakan tentang diare sebaiknya ditambahkan gambar usus jika terjadi diare didalam tubuh</p>	<p>Menambahkan gambar organ usus yang apabila mengalami diare didalam tubuh manusia</p>

<p>7</p>	
<p>Sebaiknya menambahkan gambar cara pencegahan terjadinya diare agar mempermudah pembaca serta untuk mengetahui apa saja yang harus dilakukan</p>	<p>Menambahkan gambar cara mencegah terjadinya diare agar lebih jelas dibaca dan menarik dilihat</p>

Hasil penilaian angket validasi ahli materi terhadap e-komik didapatkan nilai rata-rata validasi pada gambar 2



Gambar 2. Penilaian Angket Validasi Ahli Materi

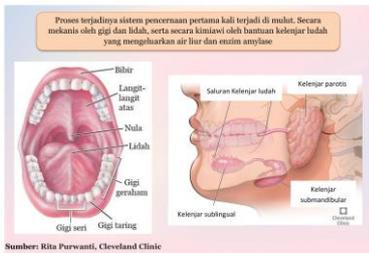
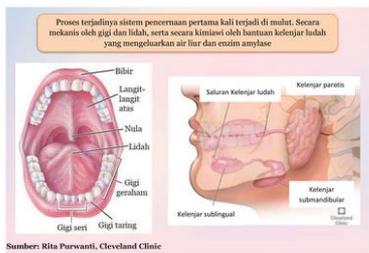
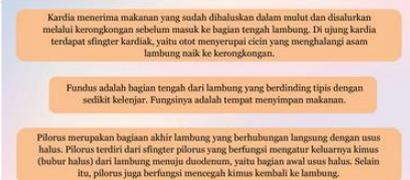
Berdasarkan Gambar 2 hasil penilaian angket validasi ahli materi terhadap e-komik diperoleh nilai validasi yang dinilai dari ahli materi yaitu drh. T. Hadi Wibowo Atmaja yaitu pada kesesuaian kurikulum dengan presentase 100%, keakuratan materi dengan presentase 95,8%, kejelasan evaluasi dalam e-komik dengan presentase 100%, ketepatan penyajian materi dengan presentase 95,8%, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa dengan presentase 85%. Sehingga diperoleh nilai rata-rata dari validasi ahli materi sebesar 94,6% dengan kategori “sangat tinggi”. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi sistem pencernaan sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

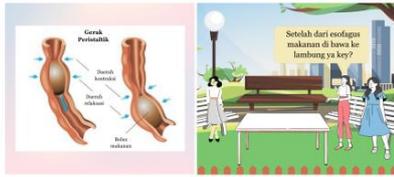
Kemudian berdasarkan saran dan masukan, dilakukanlah revisi terhadap e-komik sampai e-komik dinyatakan valid oleh validator ahli materi.

Berikut beberapa perbaikan pada e-komik yang telah disarankan oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 2.

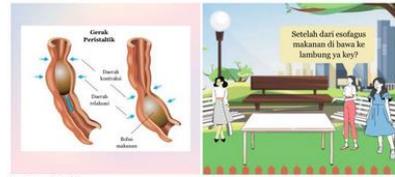
Tabel 2. Revisi E – Komik oleh Validator Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	 <p>Proses terjadinya sistem pencernaan pertama kali terjadi di mulut. Secara mekanis oleh gigi dan lidah, serta secara kimiawi oleh bantuan kelenjar ludah yang mengeluarkan air liur dan enzim amilase</p> <p>Sumber: Rita Purwanti, Cleveland Clinic</p> 	 <p>Proses terjadinya sistem pencernaan pertama kali terjadi di mulut. Secara mekanis oleh gigi dan lidah, serta secara kimiawi oleh bantuan kelenjar ludah yang mengeluarkan air liur dan enzim amilase</p> <p>Sumber: Rita Purwanti, Cleveland Clinic</p> 
	<p>Pada penjelasan bagian air liur sebaiknya di jelaskan fungsi air liur dan enzim amilase serta kaitan enzim amilase pada air liur</p>	<p>Menambahkan fungsi air liur dan fungsi enzim amilase serta keterkaitan enzim amilase yang ada pada air liur</p>
2	 <p>Gerak Peristaltik</p> <p>Seterelah dari esofagus makanan di bawa ke lambung ya key?</p> <p>Sumber: Sainitif</p>  <p>Iya, makanan masuk kedalam lambung melalui gerak peristaltik</p> <p>Aku lambung. Aku terletak di atas sisi perut bagian kiri dan terhubung dengan usus halus.</p> <p>Fungsi ku menyimpan makanan. Aku bisa elastis tergantung porsi makanan yang dimakan.</p>  <p>Asam klorida berfungsi untuk mengasamkan makanan serta membunuh kuman yang mungkin terbawa masuk bersama makanan. Sedangkan enzim - enzim yang membantu proses pencernaan di dalam lambung adalah renin, pepsinogen, dan lipase.</p> <p>Iya lebih tepatnya ke usus halus yang panjangnya 7 meter.</p> <p>Dari lambung kemudian akan dikosongkan ke dalam usus ya key?</p>	 <p>Kardia menerima makanan yang sudah dihaluskan dalam mulut dan disalurkan melalui kerongkongan sebelum masuk ke bagian tengah lambung. Di ujung kardia terdapat sfinger kardia, yaitu otot menyerupai clem yang menghalangi asam lambung naik ke kerongkongan.</p> <p>Fundus adalah bagian tengah dari lambung yang berinding tipis dengan sedikit kelenjar. Fungsinya adalah tempat menyimpan makanan.</p> <p>Pilus merupakan bagian akhir lambung yang berhubungan langsung dengan usus halus. Pilus terdapat dari sfinger pilorus yang berfungsi mengatur keluarnya kimus (bubur halus) dari lambung menuju duodenum, yaitu bagian awal usus halus. Selain itu, pilorus juga berfungsi mencegah kimus kembali ke lambung.</p>  <p>Hasil pencernaan makanan di lambung akan menghasilkan chyme atau kim "bubur makanan" yang bersifat asam karna mengandung HCL (asam klorida)</p> <p>Fungsi asam klorida adalah memecah protein dalam makanan dan melawan kuman yang masuk bersama makanan</p>  <p>Asam klorida berfungsi untuk mengasamkan makanan serta membunuh kuman yang mungkin terbawa masuk bersama makanan. Sedangkan enzim - enzim yang membantu proses pencernaan di dalam lambung adalah renin, pepsinogen, dan lipase.</p> <p>Iya lebih tepatnya ke usus halus yang panjangnya 7 meter.</p> <p>Dari lambung kemudian akan dikosongkan ke dalam usus ya key?</p>
	<p>Pada lambung sebaiknya di buat bagian apa saja yang ada di lambung beserta penjelasannya</p>	<p>Menambahkan bagian-bagian yang ada di lambung serta penjelasan dan fungsi dari bagian-bagian tersebut</p>

3



Sumber: Saintif



Sumber: Saintif

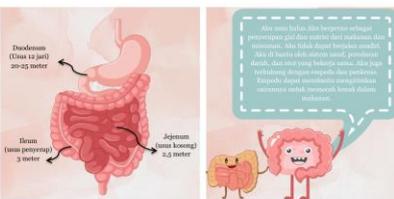


Sumber: Bu Dwi

Pada bagian lambung di tambahkan gambar bagian-bagian apa saja yang terdapat dilambung

Menambahkan gambar bagian-bagian pada lambung

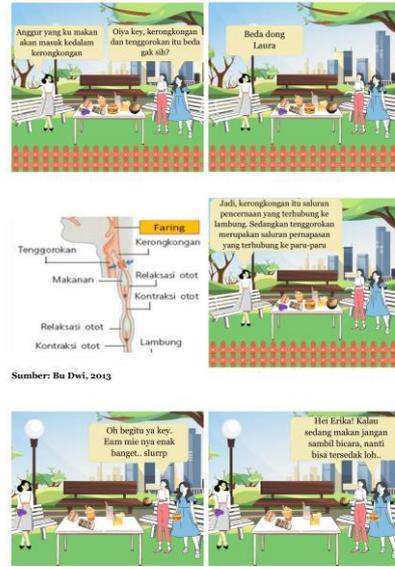
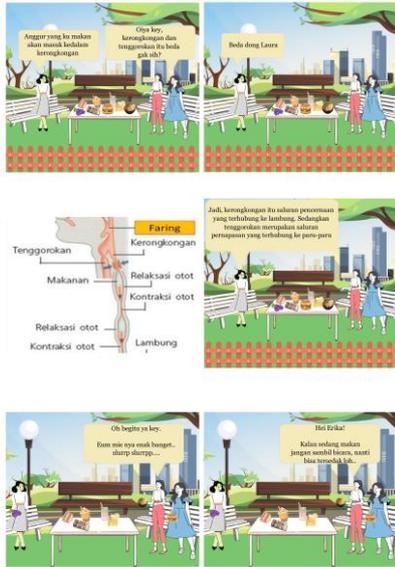
4



Pada bagian usus halus sebaiknya ditambahkan bagian usus halus beserta fungsinya

Menambahkan bagian-bagian apa saja yang terdapat pada usus halus beserta dengan fungsinya

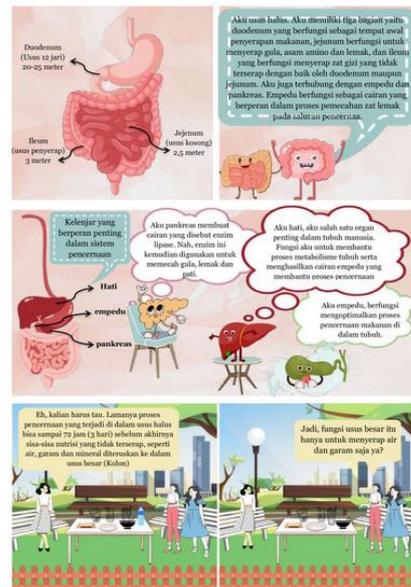
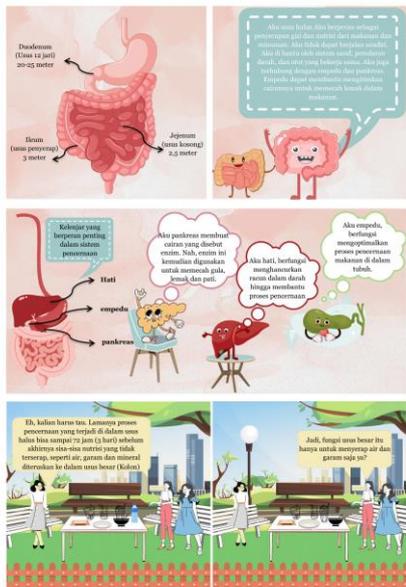
5



Gambar sistem pencernaan sebaiknya dilengkapi dengan sumber apabila gambar tersebut bukan gambar pribadi

Penambahan sumber pada gambar yang dipakai pada e-komik

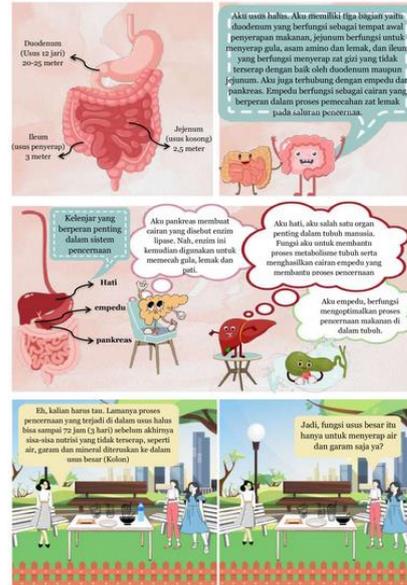
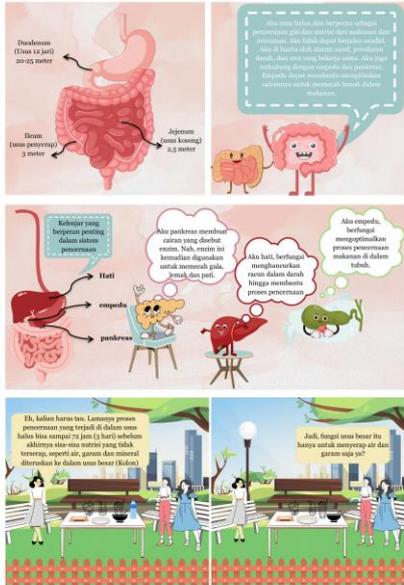
6



Pada bagian pankreas sebaiknya disebutkan enzim yang terdapat pada pankreas

Menuliskan enzim yang terdapat pada pankreas

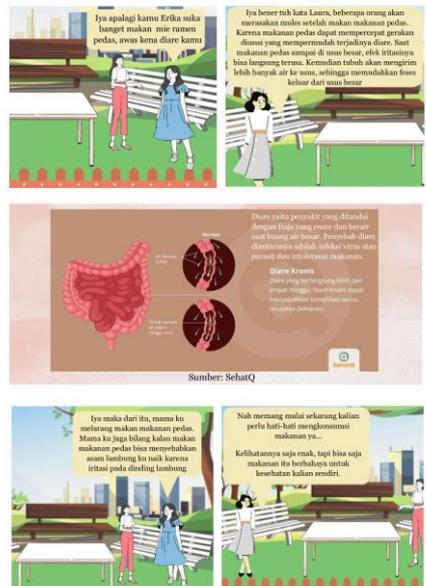
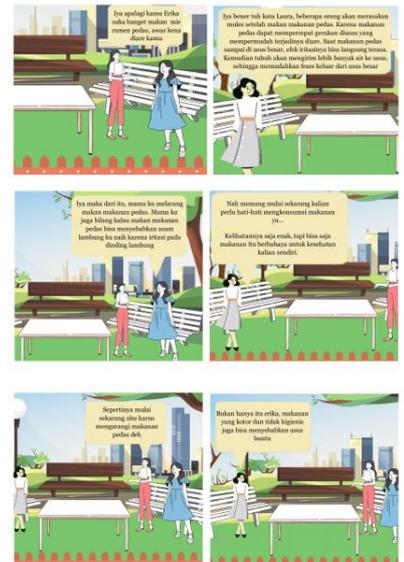
7



Pada penjelasan tentang hati diubah dan diganti, dituliskan penjelasan hati serta fungsi dari hati

Mengubah penjelasan tentang hati serta menambahkan fungsi dari hati

8

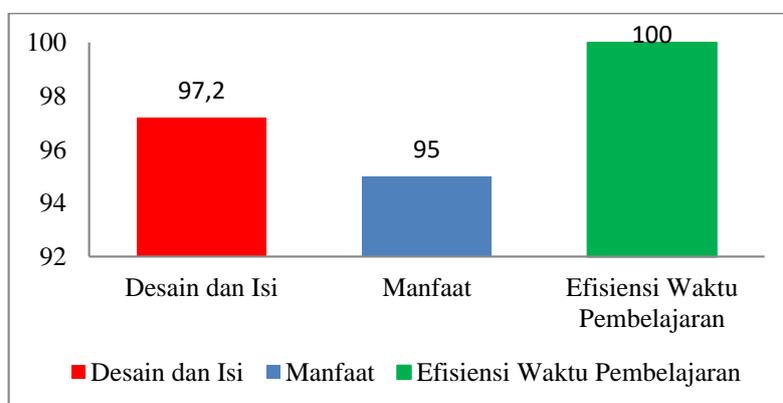


Pada dialog yang menceritakan tentang diare sebaiknya di tambahkan penjelasan tentang diare, penyebab diare serta gambaran diare

Menambahkan gambar terjadinya diare, penjelasan tentang diare dan penyebab terjadinya diare

9		
	<p>Pada dialog makanan yang kotor dan tidak higienis juga bisa menyebabkan “usus buntu” sebaiknya jangan langsung di tulis usus buntu melaikan “gangguan pencernaan” dan di sebutkan jenisnya</p>	<p>Mengubah dialog “usus buntu” menjadi “gangguan pencernaan” dan menyebutkan apa saja gangguan pada sistem pencernaan</p>

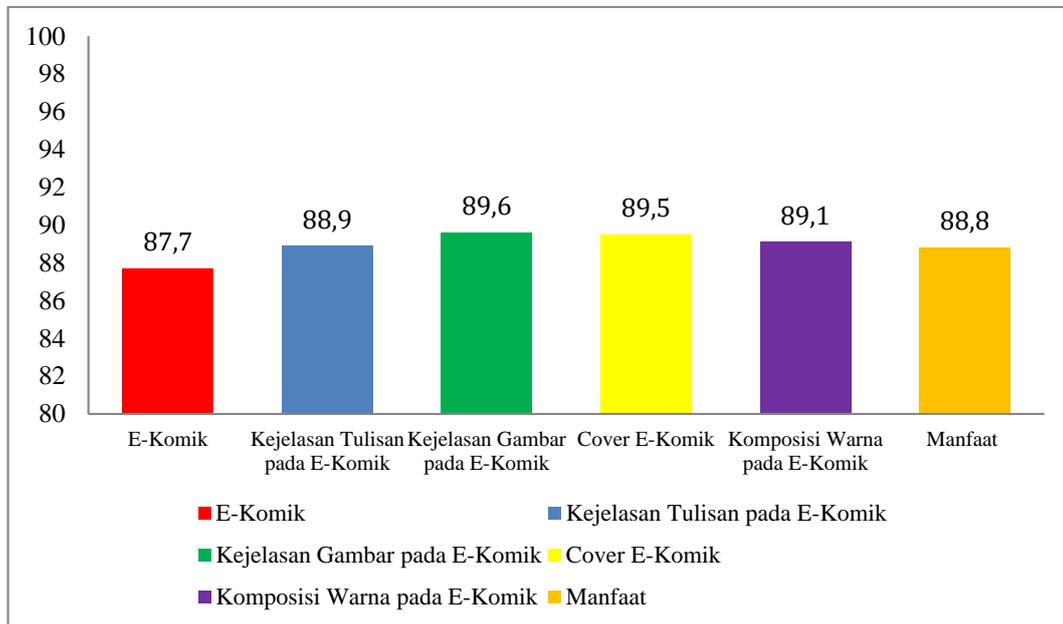
Hasil penilaian angket uji coba oleh peserta didik terhadap e-komik didapatkan nilai rata-rata validasi pada gambar 3



Gambar 3. Penilaian angket Oleh Guru

Berdasarkan Gambar 3 hasil penilaian angket kepraktisan e-komik oleh guru yang dilakukan di SMA Negeri 1 Langsa yaitu Ibu Yusniati diperoleh nilai rata-rata yaitu pada desain dan isi dengan presentase 97,2%, manfaat dengan presentase 95% dan efisiensi waktu pembelajaran dengan presentase 100%. Sehingga diperoleh nilai rata-rata dari penilaian angket oleh guru sebesar 97,1% dengan kategori “sangat tinggi”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi sistem pencernaan sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.

Hasil penilaian angket oleh peserta didik terhadap e-komik didapatkan nilai rata-rata validasi pada gambar 4, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik materi sistem pencernaan valid dan layak untuk digunakan.



Gambar 4. Penilaian Angket Oleh Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4 hasil penilaian angket oleh peserta didik terhadap e-komik yang dilakukan di SMA Negeri 1 Langsa sehingga diperoleh hasil rata - rata penilaian angket peserta didik yaitu pada e-komik dengan presentase 87,7%, kejelasan tulisan pada e-komik dengan presentase 88,9%, kejelasan gambar pada e-komik dengan presentase 89,6%, cover e-komik dengan presentase 89,5%, komposisi warna pada e-komik 89,1% dan manfaat dengan presentase 88,8%. Sehingga diperoleh nilai rata – rata angket oleh peserta didik sebesar 88,9% dengan kategori “sangat tinggi”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-komik pada materi sistem pencernaan sangat valid serta layak untuk digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat validitas e-komik pada materi sistem pencernaan dinyatakan valid dengan nilai validasi oleh ahli media yaitu 81,9% dan ahli materi yaitu 94,6% dengan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian media pembelajaran e-komik sangat valid dan sangat layak untuk digunakan.
2. Hasil penilaian angket e-komik pada materi sistem pencernaan oleh guru yaitu 97,1% dan peserta didik kelas XI F A SMA Negeri 1 Langsa yaitu 88,9% dengan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian media pembelajaran e-komik mendapatkan respon positif dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

REKOMENDASI

Guru sebagai tenaga profesional harus dinamis, mengikuti perkembangan zaman, minimal guru beradaptasi pada strategi, pendekatan, teknologi, metode, dan model pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu yang usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar. Pengetahuan serta kemampuan peserta didik lebih efektif dengan

penggunaan media pembelajaran yang membantuk untuk proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran e-komik dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, P. M. W., & Sudarma, Suartama. (2020). E-komik Pendidikan Untuk Membentuk Karakter Dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia, *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 93-106. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28920>
- Asral, S. S. T., & Zainul, R. (2020). Pengembangan Konten Pembelajaran E-Learning untuk Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Menggunakan Aplikasi Moodle. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 1 (1). <https://doi.org/10.24036/epk.v1i1.92>
- Emalia & Farida. (2019). Inovasi Pendidikan dengan Memanfaatkan teknologi Digital dalam Upaya Menyongsong Era Revolusi Industri 4.04 *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Tahun 2019*.
- Hermawan, L. I., Hobri, H., Murtikusuma, R. P., Setiawani, S., & Yudianto, E. (2018). Pengembangan E-Comic Berbantuan Pixton pada Materi Program Linear Dua Variabel. *Kadikma*, 9(2), 78-88. <https://doi.org/10.19184/kdma.v9i2.9748>
- Nengsi, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Komik pada Materi Fotosintesis untuk SMP Kelas VIII. *Research of Applied Science and Education*, 11(1), 99-108. <http://doi.org/10.22216/jit.2017.v11i1.490>
- Nurafrihan, S., Sukamanasa, E., & Suchyadi, Y. (2022). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Canva Pada Muatan Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Sumber Energi. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 1 (1). <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.509>
- Nursamsu, N., & Kusnafizal, T. (2017). Pemanfaatan Media Pembelajaran ICT sebagai Kegiatan Pembelajaran Siswa di SMP Negeri Aceh Tamiang. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 165-170. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9691>
- Nugraha, E. A., Yulianti, D., & Khanafiyah, S. (2012). Pembuatan Bahan Ajar Komik Sains Inkuiri Materi Benda untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas IV SD. *Unnes Physic Educaion Journal*, 1(2), 60-68. <https://doi.org/10.15294/upej.v1i2.1379>
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali.
- Salyani, R., Amsal, A., & Zulyani, R. (2018). Pengembangan Buku Saku pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) di Man Model Banda Aceh. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 7-14. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i1.10736>
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiono (2022). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuliandari, S. & Wahjudi, E. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. 2 (2), 1-9. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/9418>