

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting dalam peradaban manusia untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Makna pendidikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan dengan kesadaran perseorangan maupun berkelompok dengan tujuan untuk mencapai sebuah tujuan yaitu, mengubah cara berpikir, bersikap, dan berperilaku untuk mencapai pendewasaan (Werang, 2015). Kemendikbud (2020) berpendapat bahwa pendidikan di Indonesia mengalami permasalahan yaitu rendahnya tingkat hasil belajar. Penyebab dari permasalahan ini tampak pada pencapaian kesuksesan siswa dalam menyerap materi pembelajaran. Diperlukannya sebuah inovasi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi dalam dunia pendidikan.

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang cepat dan dinamis, dengan perkembangan tersebut, pola masyarakat dalam mencari dan mengumpulkan informasi berubah. Salah satu bidang yang memperoleh pengaruh signifikan dari perkembangan teknologi ini yaitu bidang pendidikan. Padmini & Tyagita (2015) berpendapat bahwa adanya teknologi dalam dunia pendidikan tentunya bermanfaat untuk menghubungkan sebuah inovasi dalam proses pengkajian maka dari itu akan memudahkan proses pengkajian. Persediaan teknologi dalam menunjang proses pembelajaran memiliki pengaruh akan proses belajar siswa, seperti menjauhi adanya kegagalan dikarenakan ketidakmaksimalan dalam proses belajar (Prayogi & Estetika, 2019). Andlin (2019) Adanya fasilitas teknologi

akan lebih nyata dengan kemunculan media sehingga mempermudah siswa dalam menyerap materi pembelajaran dari yang rumit hingga dapat disederhanakan. Oleh karena itu fasilitas teknologi dalam dunia pendidikan menjadi pemecah masalah dalam pembelajaran, salah satunya media pembelajaran yang praktis sebagai sumber belajar siswa. Dengan demikian penting bagi guru untuk memiliki keterampilan untuk menggunakan teknologi seperti menciptakan konten pembelajaran digital.

Pengajar harus mempunyai keterampilan dalam mengelola teknologi guna merubah pembelajaran lebih praktis dan inovatif untuk siswa dalam penyampaian materi pembelajaran. Rohman & Susilo (2019) berpendapat kecekatan guru menggunakan teknologi di dunia pendidikan bermanfaat untuk menghasilkan pembaruan yang besar, guna untuk mendapatkan peningkatan ilmu pengajaran. Salsabila, *et al* (2020) mengemukakan bahwa keterampilan guru sangat penting dalam menggunakan teknologi untuk mempermudah siswa dalam proses belajar yang lebih beragam dengan memilih batuan teknologi berupa media untuk deretan proses pembelajaran. Dengan memilih media dibantu dengan teknologi dalam proses pembelajaran tentunya memiliki manfaat yang banyak sehingga dilakukan untuk menghindari dampak negatif dalam pengelolaan teknologi, sebagai contoh seorang siswa yang mencari informasi yang tidak patut untuk diakses yang tidak berhubungan dengan materi pembelajaran. Di era sekarang, dalam penyampaian materi pembelajaran selain penggunaan buku juga dapat disampaikan menggunakan majalah elektronik (*e-magazine*). Menurut Retnosari (2016), bahan ajar majalah yang menarik dengan menampilkan gambar,

bentuk yang unik, mudah dibawa dan urutan materi yang runtut, sehingga mampu menaikkan taraf minat belajar siswa.

Media pembelajaran menggunakan *e-magazine* memberikan manfaat dalam proses belajar seperti penyajian informasi dari guru ke siswa atas materi kompleks. Majalah Sains adalah suatu media informasi yang ditujukan guna menyiarkan berita konkret yang berhubungan dengan konsep Ilmu Pengetahuan Alam maupun sains (Asfuriyah, 2015). Dalam konteks ini, majalah merupakan media yang bisa digunakan untuk bahan ajar alternatif dalam pembelajaran Biologi khususnya pada pokok bahasan Gastropoda, sekaligus bisa menaruh kesenangan pada pembelajaran Biologi. Selaku media pembelajaran majalah bisa memacu pengetahuan siswa mengenai materi yang dijelaskan guru dan menaruh suasana dalam menuntut ilmu yang menyenangkan. Menurut William dalam Asfuriyah (2015) salah satu aspek yang berpotensi meningkatkan pemahaman dan respon siswa atas materi pembelajaran adalah adanya penambahan media dalam proses pembelajaran menarik dan tidak monoton.

Merujuk pada hasil observasi yang telah dilaksanakan di SMA N 8 Kota Jambi, kurikulum yang diterapkan yakni berupa kurikulum terbaru yaitu kurikulum Merdeka. Pada kurikulum ini terjadi pembaruan materi pada mata pelajaran Biologi seperti yang tertera pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) (Lampiran 1). Pada mata pelajaran Biologi terjadi penggabungan materi yaitu materi Animalia bergabung ke materi Keanekaragaman Hayati. Karena penerapan kurikulum Merdeka materi Animalia tidak tersampaikan dengan maksimal karena cakupan materi luas terutama pada pokok bahasan Gastropoda. Pokok bahasan Gastropoda penting untuk disampaikan kepada siswa karena siswa perlu

mengetahui deskripsi, klasifikasi, fisiologi, anatomi, dan peranan Gastropoda bagi manusia dan lingkungan.

Mengacu pada hasil wawancara seorang guru mata pelajaran Biologi di Sekolah tujuan, materi Animalia penting untuk dibahas karena penting untuk pengetahuan siswa tentang klasifikasi Animalia dan guru juga memaparkan bahwa materi Animalia cukup sulit selama penyajian materi karena cakupan bahan belajar yang luas. Dari hasil observasi di kelas tidak sedikit siswa yang belum memahami tentang Animalia. Hal ini menjadi gambaran dari dampak kurang optimalnya pembelajaran daring atau pembelajaran *online*.

Mengacu pada hasil wawancara bersama guru mata pelajaran Biologi di sekolah tujuan, hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati menunjukkan bahwa sekitar 60% siswa lulus KKM dalam materi Animalia secara keseluruhan namun pada pokok bahasan Gastropoda siswa kurang memahami materi tersebut. Hal tersebut direpresentasikan melalui hasil angket yang dibagikan pada siswa menggunakan *google form* bahwa sebanyak 68,6% siswa belum mengetahui filum Mollusca (lampiran 3), sebanyak 62,9% siswa berpendapat bahwa materi kelas *Gastropoda* sulit untuk dipahami (lampiran 3). Dalam kegiatan belajar mengajar, guru telah mengaplikasikan beberapa media dalam proses pembelajaran seperti buku pelajaran bahkan menggunakan *microsoft power point* hingga video. Namun, karena keterbatasan sarana dan prasarana seperti tidak cukupnya ketersediaan proyektor untuk menampilkan multimedia selama proses pembelajaran, penerapan dalam proses pembelajaran multimedia tidak optimal. Dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang menarik serta mampu mendorong peningkatan pemahaman materi oleh siswa. Salah inovasi

yang dapat diterapkan yaitu penggunaan *e-magazine*. Penggunaan media *e-magazine* sebagai media pembelajaran belum pernah dijalankan dalam proses pembelajaran.

Majalah didefinisikan sebagai terbitan berkala yang memuat beragam liputan jurnalistik. Opini mengenai topik aktual yang sudah sepatutnya diketahui pembaca, dan berdasarkan waktu terbitnya diklasifikasikan dalam beberapa jenis yakni majalah bulanan, mingguan dan lain sebagainya (Nurdyansyah, *et al*, 2018). *E-magazine* atau majalah elektronik adalah sumber belajar berisikan materi pembelajaran yang direpresentasikan secara menarik melalui beragam fitur pendukungnya seperti video, gambar, serta audio (Falahudin, 2014). Menurut temuan penelitian Chutami (2018), pengembangan majalah elektronik berpotensi meningkatkan fleksibilitas dalam pemanfaatan multimedia pada proses pembelajaran. Selain mampu meningkatkan fleksibilitas berdasarkan penelitian Rahmawati (2019), penggunaan majalah elektronik dapat meningkatkan pembelajaran mandiri untuk siswa. Berdasarkan hasil penelitian Rifky (2021), penggunaan media berupa majalah elektronik efektif dalam mengatasi permasalahan sulitnya memvisualisasikan materi pada siswa.

Majalah elektronik (*e-magazine*) menampilkan tampilan yang lebih menarik dibandingkan buku cetak, penyampaian yang ringkas, dan mudah untuk dibawa serta digunakan. *E-magazine* akan dilengkapi dengan teks, gambar, serta video dalam bentuk kode QR yang langsung mengarahkan pada situs YouTube. *E-magazine* disebarakan melalui *link* yang akan diberikan kepada siswa. Karakteristik *e-magazine* berbasis *android* ini lebih efektif dan efisien dan penyajian materi disertai gambar dan video yang menarik. Pengembangan ini juga didukung

dengan sarana dan prasarana di sekolah yaitu, terdapat lab komputer, tersedianya jaringan *Wi-Fi*, jaringan operator yang baik, dan siswa diperbolehkan membawa *smartphone*.

Perlu dilakukan penelitian pengembangan berdasarkan kajian penelitian sebelumnya dan permasalahan dalam pembelajaran Biologi Kelas X SMA. Oleh karenanya, peneliti tertarik untuk menjalankan pengembangan media pembelajaran berupa majalah *digital (e-magazine)* yang berjudul **“Pengembangan *E-Magazine* Berbasis *Android* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil produk pengembangan berupa *e-magazine* berbasis *android* sebagai sumber belajar alternatif pada materi Gastropoda untuk siswa kelas X SMA?
2. Bagaimana kelayakan *e-magazine* berbasis *android* sebagai sumber belajar alternatif pada materi Gastropoda untuk siswa kelas X SMA?
3. Bagaimana respon guru terhadap *e-magazine* berbasis *android* sebagai sumber belajar alternatif pada materi Gastropoda untuk siswa kelas X SMA?
4. Bagaimana respon siswa terhadap *e-magazine* berbasis *android* sebagai sumber belajar alternatif pada materi Gastropoda untuk siswa kelas X SMA?

1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mendeskripsikan hasil produk pengembangan *e-magazine* berbasis *android* sebagai sumber pembelajaran alternatif pada pokok pembahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA
2. Untuk mendeskripsikan kelayakan *e-magazine* berbasis *android* yang dijadikan sebagai alternatif pada pokok pembahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA.
3. Untuk mendeskripsikan tanggapan guru akan penggunaan *e-magazine* berbasis *android* yang dijadikan sebagai alternatif pada pokok pembahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA.
4. Untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penggunaan *e-magazine* berbasis *android* yang dijadikan sebagai alternatif pada pokok pembahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini dibuatlah spesifikasi antara lain

1. Media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* menyajikan materi Gastropoda untuk siswa kelas X SMA yang dapat digunakan untuk siswa, guru, dan masyarakat umum.
2. Produk berisikan informasi yang bersifat aktual tentang materi Gastropoda yang disertai dengan unsur teks, gambar, serta video pendukung yang menarik atensi siswa dalam belajar.
3. Video yang disajikan dalam bentuk QR code yang terhubung dengan aplikasi *YouTube*.

4. Isi *e-magazine* didesain menggunakan aplikasi *Canva* dan disimpan dalam bentuk pdf selanjutnya digunakan HTML5 dalam pembuatan *link* majalah.
5. Media ini merupakan media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* yang dapat diakses secara online melalui link yang akan dibagikan.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan memiliki arti penting, diantaranya:

1. Membantu siswa dalam memahami lebih dalam mengenai pokok bahasan Gastropoda.
2. Membantu meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan media dan sebagai tambahan referensi dalam pembelajaran di sekolah.
3. Memberikan pemecahan bagi guru dalam membantu proses belajar lebih efektif dalam media pembelajaran.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari pengembangan ini yaitu :

1. Guru dan siswa dapat menggunakan *e-magazine* berbasis *android* yang telah dikembangkan ketika mempelajari pokok bahasan Gastropoda.
2. Siswa dapat memahami dan menjelaskan tentang pokok bahasan Gastropoda.
3. Siswa dapat menggunakan *e-magazine* berbasis *android* tidak terbatas waktu dan tempat.

Agar pengembangan yang dijalankan terfokus, maka penulis membatasi pengembangan yaitu :

1. Siswa yang dijadikan subjek uji coba dalam mengembangkan *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda merupakan siswa kelas X SMA N 8 Kota Jambi.

2. Pengembangan *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda dibatasi pada persepsi guru mata pelajaran Biologi, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.
3. Penelitian hanya menguji kelayakan produk sebagai media pembelajaran berupa *e-magazine* berbasis *android*.
4. Tahapan pelaksanaan pengembangan dalam kerangka ADDIE.

1.7 Definisi Istilah

1. Pengembangan ialah tahapan dalam menjalankan guna pengembangan sebuah produk dalam kegiatan pembelajaran.
1. *E-magazine* atau juga disebut majalah elektronik adalah majalah digital yang memberikan informasi dan berita yang ditargetkan kepada pembacanya.
2. *Android* ialah suatu sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touch screen*) yang berbasiskan linux.
3. Gastropoda adalah kelompok hewan yang dikenal dengan siput atau keong. Hewan ini yang bertubuh lunak dan bergerak menggunakan perut (berkaki perut) dan memiliki cangkang dengan berbagai bentuk yang berfungsi sebagai perlindungan dari predator dan berbagai bahaya.

BAB II

KAJIAN TEORETIK

2.1 Pengertian Belajar

Musfiqon (2012) Belajar yakni proses perubahan yang berlangsung pada kepribadian manusia, dan perubahan tersebut dianggap dapat meningkatkan kuantitas serta kualitas perilaku misalnya meningkatkan keterampilan, wawasan, sikap, rutinitas, pengetahuan, kemampuan, kapasitas berpikir dan lain sebagainya. Belajar merupakan kegiatan penting bagi manusia dan setiap individu belajar dalam hidupnya. Setiap manusia memerlukan proses pendewasaan baik fisik maupun kejiwaan

Nai (2017) mengemukakan bila belajar sebagai perubahan perilaku juga menjadi suatu sistem yang menghubungkan beberapa unsur, diantaranya :

1. Siswa, adalah orang yang melakukan kegiatan belajar.
2. Rangsangan (stimulus), adalah pemicu penginderaan siswa.
3. Memori siswa, adalah ingatan dari berbagai keterampilan berupa wawasan, keterampilan, dan perilaku yang menjadi hasil dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan.
4. Respon, tindakan yang dihasilkan dari pembaruan memori.

2.1.1 Teori Belajar

Teori ialah seperangkat variabel, pengertian, dan pernyataan yang dihubungkan bersama untuk membuat pernyataan sistematis tentang suatu fenomena dengan mengidentifikasi hubungan antar variabel untuk menjelaskan suatu fenomena ilmiah. Teori belajar merupakan sebuah usaha dalam menjelaskan

bagaimana individu belajar, sehingga memudahkan untuk memahami proses rumit dalam proses pembelajaran (Dharma, 2017).

Teori pembelajaran bersifat deskriptif sebab teori belajar bertujuan memberikan penjabaran atas proses belajar (Suyono dan Hariyanto, 2016). Ada banyak teori belajar yang bisa dijadikan landasan dalam proses pembelajaran. Ada empat teori belajar, diantaranya :

1. Teori behaviorisme

Teori belajar ini menerapkan prinsip stimulus-respons. Mengacu pada teori ini, belajar ialah berubahnya perilaku yang terjadi sebagai dampak atas interaksi stimulus dengan respon. Seorang individu telah mempelajari suatu hal ketika ia mampu menunjukkan perubahan perilaku (Lefudin, 2014).

Teori belajar behaviorisme memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan sebatas mengakui adanya rangsangan dan respon yang bisa diamati, tidak menciptakan ruang bagi siswa dalam mengembangkan kreativitas, bereksperimen dan mengembangkan keterampilannya, serta siswa dihadapkan pada tantangan. Keunggulannya adalah cocok untuk memperoleh keterampilan dan kebiasaan yang memerlukan latihan, termasuk faktor-faktor seperti kecepatan, improvisasi, fleksibilitas, dan refleksi (Fatmawati, *et al*, 2015).

2. Teori kognitivisme

Teori belajar kognitif cenderung mengutamakan proses belajar dibandingkan hasil yang didapat. Teori ini menggarisbawahi bila tindakan seorang individu dipengaruhi oleh persepsi serta pemahaman yang ia miliki terhadap keadaan yang berkaitan dengan tujuan belajar. Teori ini memaparkan bila belajar merupakan tahapan internal yang tersusun atas berbagai aspek psikologis, diantaranya retensi,

memori, pengolahan informasi serta emosi. Belajar yakni aktivitas yang mengikutsertakan tahapan berpikir yang teramat kompleks (Suyono dan Hariyanto, 2016).

3. Teori konstruktivisme

Konsep utama dari teori belajar konstruktivis adalah siswa aktif dan mencoba memahami apa yang mereka pahami. Mengacu pada teori ini, siswa akan belajar dengan baik apabila mereka mampu menempatkan pelajaran pada konteks apa yang dipelajari dalam aplikasi sehari-hari dan membangunnya. Teori ini berasumsi bahwa manusia mampu mengkonstruksi atau mengkonstruksi pengetahuan setelah belajar. berinteraksi dengan lingkungannya (Rusman, 2017).

Prinsip teori belajar konstruktivisme menurut Nggili (2016), diantaranya sebagai berikut :

- 1) Belajar dari wawasan yang hadir dari berbagai opini serta argument.
- 2) Belajar adalah proses mengaitkan berbagai sumber informasi tertentu.
- 3) Kemampuan serta keinginan guna mengetahui beragam pengetahuan baru dari pada berpatokan pada pengetahuan yang sudah ada.
- 4) Menjaga hubungan yang dibutuhkan guna memfasilitasi elajar agar berkelanjutan.
- 5) Kemampuan dalam meninjau hubungan antar bidang, ide, dan konsep pokok keterampilan.
- 6) Pengetahuan secara akurat dan factual ialah maksud dari seluruh kegiatan belajar konstruktivisme.
- 7) Penentuan keberhasilan yakni proses belajar.

4. Teori humanism

Teori belajar humanisme didasarkan pada kesadaran bahwa belajar manusia sangat bergantung pada emosi dan perasaan. Proses pembelajaran dinilai sukses apabila siswa mampu paham atas dirinya serta lingkungannya. Tujuan utama dari teori ini yakni agar guru membantu siswa mengenal satu sama lain lebih baik dan menjadi manusia yang unik sekaligus mendorong pengoptimalan potensi dalam diri siswa (Nggili, 2016).

2.2 Media Pembelajaran

2.2.1 Definisi Media Pembelajaran

Istilah media diambil dari bahasa latin dalam wujud jamak dari istilah *medium* secara bahasa yaitu perantara atau pintu masuk. Media merupakan perantara yang menengahi maupun menyampaikan pesan dari pengirim menuju penerima. Menurut Arsyad (2015), memandang media dalam arti luas sebagai orang, bahan, dan peristiwa yang memfasilitasi siswa mendapatkan wawasan, kecakapan dan karakter. Menurut definisi ini yang dijadikan sebagai media yaitu, teks, guru, buku serta lingkungan sekolah.

Musfiquon (2012) mengemukakan bila media atau sarana pembelajaran yang tepat idealnya relevan, sederhana, menarik dan bermanfaat. Relevan adalah dimana media pembelajaran wajib melakukan penyesuaian atas kebutuhan belajar, rencana kegiatan pembelajaran, jadwal kegiatan belajar serta karakter siswa. Kesederhanaan yaitu seluruh pembelajaran dengan media mudah dipahami dan dipelajari oleh siswa dan aplikasi media mudah untuk digunakan. Menarik artinya materi dapat merangsang dan memotivasi siswa untuk belajar. Kebermanfaatan baik dari tampilan hingga isi media bermanfaat untuk memahami materi yang

tersaji pada media tersebut.

2.2.2 Prinsip Media Belajar

Menurut Arsyad (2015) sejumlah aspek yang wajib diutamakan dalam mendesain media pembelajaran diantaranya :

1. Kesederhanaan

Semakin sedikit jumlah elemen maka akan kian mempermudah siswa guna mengerti dan paham atas pesan yang diberikan. Kalimat yang digunakan adalah kalimat yang mudah untuk dimengerti, gaya huruf yang mudah dibaca serta tak terlalu bervariasi pada satu tampilan.

2. Keterpaduan

Keterpaduan merujuk pada relasi yang ada antara elemen visual ketikadiamati secara bersamaan. Elemen tersebut wajib terhubung dan menyatu dalam satu kesatuan, sehingga keseluruhan visual dapat membantu siswa untuk memahami pesan serta informasi yang ada di dalamnya.

3. Penekanan

Tak jarang konsep yang akan dijelaskan membutuhkan penekanan pada salah satu dari elemen yang akan berperan sebagai pusat perhatian siswa.

4. Keseimbangan

Wujud maupun motif yang diambil harus menempati ruang visual yang menawarkan persepsi keseimbangan walaupun tak semuanya keseluruhan.

2.2.3 Fungsi dan Manfaat Media Belajar

Media yang berguna pada proses pembelajaran pastinya mempunyai banyak fungsi serta manfaat. Fungsi pokok media pembelajaran yaitu menjadi alat yang bisa memberikan pengaruh terhadap keadaan serta lingkungan belajar

selama proses belajar mengajar.

Menurut Arsyad (2015), media pembelajaran terdiri dari 3 fungsi, diantaranya :

- a) Fungsi atensi adalah untuk menggaet dan memberikan arahan pada fokus dan perhatian siswa terhadap isi pembelajaran terkait dengan makna materi pada media yang disajikan. Biasanya diawal pelajaran siswa tak tertarik dengan materi tersebut ataupun materi tersebut menjadi salah satu materi yang tak disukai sehingga siswa tidak memperhatikannya.
- b) Fungsi kognitif dapat ditinjau melalui hasil penelitian dimana mengindikasikan bila pengaplikasian media akan mempermudah dalam mewujudkan tujuan guna mengingat dan memahami informasi maupun pesan dalam media.
- c) Fungsi kompensasi dari dukungan pembelajaran bisa diketahui oleh hasil studio yakni media yang menghadirkan konteks pemahaman teks memungkinkan siswa yang rendah untuk membaca dalam mengatur informasi pada teks.

Umumnya media pembelajaran berguna dalam mempermudah interaksi antar guru dan siswa dalam mengubah pembelajaran lebih efektif dan efisien. Arsyad (2015) mengidentidikasi manfaat media pembelajaran secara lebih spesifik, diantaranya :

- 1) Penyampaian pembelajaran lebih baku.
- 2) Aktivitas pembelajaran menjadi kian menarik dan jelas.
- 3) Aktivitas pembelajaran menjadi kian interaktif.
- 4) Durasi pembelajaran menjadi kian singkat, sebab media pembelajaran umumnya tidak membutuhkan banyak waktu dalam menyampaikan pesan yang

terkandung didalamnya.

- 5) Peningkatan kualitas belajar.
- 6) Pembelajaran dapat dilakukan dimanapun serta kapanpun, khususnya apabila media pembelajaran dirancang penggunaannya secara personal.
- 7) Media pembelajaran bisa meningkatkan sikap positif siswa atas materi dan proses pembelajaran.
- 8) Mengubah pesan guru menjadi kian positif dan produktif.

2.2.4 Klasifikasi Media Belajar

Menurut Asyhar (2012), terdapat 4 kategori bentuk media dalam proses pembelajaran, diantaranya :

- a) **Media Visual** : alat yang media yang diaplikasikan bergantung pada indera pengelihatn siswa. Kemampuan visual siswa akan sangat mempengaruhi pengalaman belajarnya dengan media ini. Contohnya yakni buku, modul, dan peta.
- b) **Media audio** : media yang diaplikasikan berdasarkan apa yang didengar siswa. Pengalaman belajar siswa dengan media ini sangat bergantung pada kemampuan pendengarannya. Contohnya termasuk tape recorder, radio serta podcast.
- c) **Media audio visual** : media yang digunakan didasarkan pada penglihatan serta pendengaran siswa. Pengalaman belajar siswa dengan media ini sangat bergantung pada kemampuan visual dan pendengaran siswa. Contohnya termasuk video, film, dan acara TV.
- d) **Multimedia**: media yang mencakup berbagai tipe media dan perangkat yang terintegrasi ke dalam tahapan maupun aktivitas belajar mengajar.

Multimedia meliputi teks, gambar diam, animasi, suara, juga media interaktif.

Multimedia berbasiskan komputer serta teknologi informasi dan komunikasi.

2.3 Sumber Belajar

Sumber belajar berhubungan dengan usaha untuk memperbanyak pengalaman belajar siswa. Ada berbagai jenis sumber belajar yang dapat dipergunakan siswa, misalnya majalah, buku, brosur, poster, koran, lembar fakta lepas, manuskrip, peta foto dan lingkungan. Meskipun terdapat banyak sumber belajar, namun penggunaan sumber belajar harus mempertimbangkan kecukupan materi yang akan dijelaskan dengan tujuan pembelajaran yang akan diwujudkan nantinya (Suyanto dan Asep, 2013).

Sumber belajar ialah jenis komponen aktivitas pembelajaran yang dapat merealisasikan adanya wawasan, keterampilan, sikap, keyakinan, perasaan dan emosi didapatkan oleh seseorang. Sumber belajar membantu mendukung dan memperlancar proses belajar serta digunakan dalam pendidikan dan pelatihan. Pelatihan ialah suatu sistem yang tersusun dari seperangkat materi maupun kondisi yang sengaja dibuat dan diproduksi untuk mampu mendorong siswa belajar secara individu. Sumber belajar ini diistilahkan sebagai media pendidikan maupun media didaktis (Sitepu, 2014).

2.4 Majalah Elektronik (*e-magazine*)

Majalah, dapat diartikan sebagai jenis publikasi untuk memberikan informasi dan menghibur, diikuti untuk menghabiskan waktu, dan bersantai. Arti etimologis dari majalah adalah konsepnya berasal dari akar kata “*Treasure*” dalam bahasa arab. Konsep yang diwariskan dari Umayyah spanyol ke prancis selama proses

sejarah diekspresikan umumnya sebagai fotografi, publikasi berkala yang membahas berbagai macam topik (Dogtas dalam Kuyucu, 2016).

Junaedhie dalam Lilis (2014) memaparkan bila majalah adalah cerminan masyarakat maupun kondisi zaman tersebut, sehingga dari situ pembaca harapannya akan mendapatkan proyeksi lengkap tentang beragam hal: humas atau pakar komunikasi massa dan penulis pers nasional. Majalah didefinisikan sebagai terbitan berkala yang berisikan beragam liputan jurnalistik. Pemikiran mengenai pokok konkret yang sudah sepatutnya ditemukan oleh pembaca, dan berdasarkan waktu terbitnya diklasifikasikan dalam beberapa jenis antara lain majalah bulanan, mingguan dan lain sebagainya (Nurdyansyah, *et al*, 2018).

Majalah sains ialah media informasi yang bertujuan guna menyiarkan berita actual yang berhubungan dengan konsep sains maupun Ilmu Pengetahuan Alam (Asfuriyah, *et al*, 2015). Majalah sains menyajikan bacaan yang aktual mengenai informasi sains yang berfungsi memperkaya perbendaharaan pengetahuan dan membangkitkan motivasi membaca (Suryani, 2015).

Majalah merupakan media informasi yang tugas utamanya menyebarluaskan berita aktual yang memuat informasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai kalangan yang membacanya, tampilan dalam majalah berupa gambar-gambar yang bagus dan teks yang dapat memberikan nuansa santai dan tak membosankan, yang mana dapat lebih menarik dibanding buku teks biasa (Rangsing, *et al*, 2015).

Menurut Cahya (2015) terdapat perbedaan antara buku dan majalah ilmiah. Perbedaan buku dan majalah ditampilkan dalam Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Perbedaan buku dan majalah

No.	Buku	Majalah
1.	Penjelasan topik secara meluas dan mendalam	Mungkin secara mendalam dan biasanya hanya berfokus pada satu topik.
2.	Jeda panjang antara suatu kejadian atau penemuan dengan publikasi sebuah buku sehingga menghasilkan : 1. Informasi yang lebih lengkap. 2. Analisis mendalam. 3. Sudut pandang riwayat yang lebih luas, lebih kaya konteks.	Mencakup pengembangan yang baru saja dengan jeda waktu singkat, sehingga menghasilkan : 1. Informasi terkini namun bisa jadi belum lengkap. 2. Aktual atau terkini.
3.	Mengandung penelitian asli yang bisa meliputi banyak percobaan dalam jangka waktu beberapa tahun.	Majalah dapat merujuk pada penelitian, namun tidak mengandung penelitian asli.
4.	Terkumpul lebih banyak topik.	Cakupan terbatas tanpa banyak kajian atau konteks.
5.	Jumlah halaman yang banyak bahkan mencapai ratusan halaman.	Jumlah halaman lebih pendek yang hanya sekitar 30 halaman.
6.	Hanya satu kali publikasi.	Terdiri dari volume dan isu yang diterbitkan.

Menurut Nikola (2013) secara umum terdiri dari empat bagian, yaitu halaman, depan majalah, fitur utama dan bagian belakang. Berikut bagian dari majalah :

1. Halaman sampul
2. Depan majalah
 - a. Daftar isi, untuk membedakan elemen sehingga pembaca dapat memahami penomoran halaman dan judul dari topik.
 - b. Impressum, daftar semua orang yang bekerja di majalah.
 - c. Surat editor, surat sambutan dari kepala redaksi di mana menjelaskan tentang isi masalah dan pada dasar mencakup topik utama dalam masalah ini tetapi juga berisi beberapa pemikiran tentang topic yang dibahas secara umum.
 - d. Halaman penting lainnya (memulai bagian), sebagai pembuka bagian tertentu majalah.
3. Fitur utama

Fitur utama merupakan bagian terbesar dari majalah. Artikel yang ada bisa pendek beberapa halaman atau lebih dari sepuluh halaman. memiliki kebebasan

untuk merancang artikel. Penting untuk diketahui bahwa setiap fitur harus berbeda dari yang lain karena pembaca mungkin bingung dan tidak tahu di mana satu fitur berakhir dan fitur lainnya dimulai.

4. Bagian belakang

Bagian yang berisikan artikel pendek, berita, daftar, kolom yang tersisa, dan sebagainya.

Kelebihan dan fungsi majalah yakni memuat bahan bacaan terhangat dan terkini, memberikan data terkini mengenai berbagai aspek yang menarik perhatian. Contoh seperti cara belajar menyusun artikel, kabar terkini, memperkaya gudang pengetahuan, meningkatkan keterampilan membaca, keterampilan kritis dan diskusi (Daryanto, 2016).

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, majalah yang tersedia dalam format kertas juga dapat dikirimkan dalam format elektronik. Pengertian *e-magazine* atau majalah elektronik yakni basis pembelajaran yang berisi materi pembelajaran disajikan secara atraktif dengan penggunaan beragam fitur pendukung yakni video, audio, serta gambar (Falahudin, 2014).

E-Magazine secara bahasa dinamakan dengan majalah elektronik sebab berbasiskan listrik, dalam penyusunan artikelnya tak lagi memakai kertas sebagaimana majalah secara umum, namun berwujud file digital yang memungkinkan pembaca untuk lebih mudah mengakses melalui media elektronik misalnya laptop, komputer, ponsel, *IPhone*, *Android*, serta alat teknologi semacamnya.

Mengacu pada pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, pengembangan *e-magazine* kali ini dapat dinyatakan sebagai media maupun alat komunikasi

pembelajaran yang berwujud non cetak dengan fungsi selaku penyaji bacaan dengan isi materi pembelajaran yang memiliki sifat mendidik, mampu meningkatkan atensi, wawasan, dan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam membaca. *E-magazine* akan memberikan bahan pengajaran dengan berbagai pandangan menarik untuk mencapai suasana belajar baru. Pun juga, mampu mengadirkan pembelajaran yang kian menyenangkan yang mana dapat memaksimalkan pemahaman siswa atas materi yang diberikan dalam mata pelajaran Biologi.

2.5 *Android*

2.5.1 *Pengertian Android*

Ariyanto (2018), memaparkan bila *Android* ialah sistem dalam praktik telepon seluler serta tablet layar sentuh (*touch screen*) dengan basis linux. Seiring dengan perkembangan *android*, menjadikan platform ini mengadakan inovasi dengan cepat. Pesatnya perkembangan *android* tak lepas dari peran Google yang telah mengakuisisi *android* dan melakukan banyak perkembangan. Satyaputra dan Aritonang (2014) mengemukakan, *android* ialah suatu sistem operasi yang kegunaannya sebagai penghubung antar *device* dan penggunanya.

2.5.2 *Kelebihan dan Kekurangan Android*

Android mempunyai sejumlah kelebihan dan juga kekurangan. Menurut Zuliana dan Irwan (2013), kelebihan serta kekurangan *android* antara lain :

- 1) Kelebihan *android*
 - a. *Complete platform* (lengkap).
 - b. *Open Source platform* (bersifat terbuka).
 - c. *Free platform*.

- d. Sistem operasi yang dapat dijangkau berbagai kalangan.
- 2) Kekurangan *android*
 - a. *Android* harus selalu tersambung dengan internet.
 - b. Iklan yang ditampilkan pada aplikasi yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna.
 - c. Penggunaan daya baterai yang tinggi.

2.6 Tinjauan Tentang Karakteristik Siswa SMA

Piaget yang dikutip oleh Asri (2005) membagi tahapan perkembangan kognitif menjadi empat, namun usia siswa SMA berusia 15-18 tahun. Usia tersebut termasuk pada tahapan operasional formal (usia 11 – 18 tahun). Memiliki ciri khas bahwa anak mempunyai pemikiran abstrak dan logis dengan pola pikir “kemungkin”. Anak mulai mempunyai model berpikir ilmiah hipotetis – deduktif dan induktif dengan keterampilan dalam mengambil kesimpulan, menerjemahkan serta mengembangkan hipotesis.

Penjabaran di atas tentang karakteristik siswa pada tingkatan Sekolah Menengah Atas (SMA) pada usia 15-18 tahun, pengembangan yang dilaksanakan merujuk pada tahapan operasional formal. Pada tahapan tersebut, keadaan pikiran anak mungkin:

- 1) bekerja dengan efektif dan runtut,
- 2) melakukan analisis secara kombinasi,
- 3) memiliki pola pikir proporsional,
- 4) menarik generalisasi secara fundamental terhadap satu jenis isi.

Keterangan ini cocok dengan produk yang akan dikembangkan, yakni media membantu murid menjadi kian mengerti akan materi keanekaragaman hayati

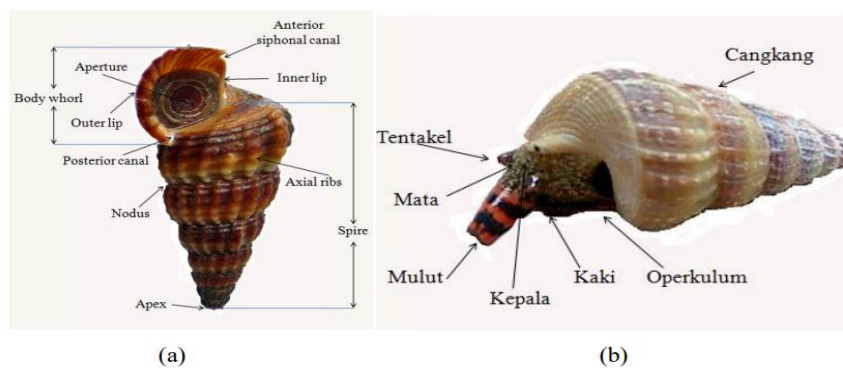
khususnya Gastropoda melalui *e-magazine* ini, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri. Terkait hal ini, pengajar memiliki peran selaku instruktur kegiatan belajar mengajar.

2.7 Gastropoda

2.7.1 Morfologi Gastropoda

Gastropoda ialah kelas dari Filum Mollusca yang tergolong sebagai jenis hewan invertebrata. Menurut Herminto (2003) dalam Ulmaula, *et al* (2016) gastropoda berupa hewan yang berjalan dengan perut, gastropoda umumnya memiliki cangkang tunggal berbentuk spiral serta mempunyai berbagai warna dan cangkang telah terpilin sedari embrio. Campbell (2012) menjabarkan ciri khas dari gastropoda yaitu perkembangan embrio gastropoda pada abalone dan limpet. Proses perkembangan ini disebut torsin (*torsion*).

Struktur umum cangkang gastropoda menurut Andriana (2016) secara umum tersusun atas Apex (pangkal maupun ujung cangkang), Aperture: (lubang tempat keluar masuk kepala dan kaki), Operculum (penutup cangkang), Whorl (satu putaran cangkang, cangkang terakhir dinamakan body whorl), Spire (susunan whorl sebelum body whorl), Suture (garis yang dibentuk oleh perlekatan antara spire), Umbilicus (lubang yang ada di ujung kolumela (pusat putaran cangkang)). Tipe cangkang Gastropoda tersusun atas 17 tipe antara lain: tipe conical, fusiform, turreted, obconical, biconical, patelliform, ovoid, discoidal, spherical, lenticular, globose, involute, bulloid, obovatus, cylindrical turbinate, dan trochoid.



Gambar 2. 1 Karakter umum Gastropoda (a) Cangkang *Cerithidea obtusa*; (b) Bagian bagian tubuh *Cerithidea obtusa* (Sumber : Eti Nawan Putri, 2018)

2.7.2 Anatomi Gastropoda

Menurut Poutiers (1998), tubuh lunak Gastropoda dibagi menjadi 4 bagian utama, diantaranya 1) Kepala : biasanya bagian yang menonjol pada anterior dari cangkang, 2) otot perut : organ perut yang berotot dengan dasar datar digunakan untuk bergerak, 3) Vicelar : organ yang berada di rongga dalam yang mengisi bagian punggung puncak menara cangkang yang berisikan porgan vital, 4) Mantel : Tegument mirip kerah yang membatasi dan mengeluarkan cangkang dan membentuk rongga mantel yang dilengkapi dengan insang sebagai alat pernapasan pada Gastropoda air.

2.7.3 Fisiologi Gastropoda

1. Sistem Pencernaan

Bagian dalam mulut pada sistem pencernaan gastropoda terdapat radula. radula berfungsi untuk mengunyah makanan. Sari makanan akan diserap di dalam instestine.

2. Sistem Peredaran Darah

Gastropoda memiliki sistem peredaran darah terbuka dimana pada sistem ini tidak melibatkan pembuluh darah. Jantung tersusun oleh satu atrium serta satu ventrikel.

3. Sistem Pernapasan

Pernapasan pada Gastropoda dibedakan berdasarkan tempat hidupnya. Menurut Lumowa (2014) sistem pernapasan pada Gastropoda, antara lain bagi Gastropoda yang tinggal di darat, pernafasan dilakukan melalui paru-paru yang dinamakan *Pulmonate*, sementara bagi Gastropoda yang tinggal di air *Pulmonate* digantikan oleh insang, paru-paru adalah anyaman pembuluh darah dalam dinding bagian luar.

4. Sistem Eksresi

Organ ekskresi pada Gastropoda adalah ginjal yang berada di dekat jantung. Ukuran ginjal tidak sama dimana ukuran ginjal kanan lebih besar dibanding ginjal kiri. Hasil ekskresi Gastropoda dikeluarkan dalam rongga mantel. Merujuk pada Kozloff (1990) dalam Andrianna (2016), organ ginjal bagian kiri memiliki fungsi selaku struktur ekskresi sedangkan bagian kanan berperan selaku gonoduct. Limbah pokok yang dihasilkan Gastropoda yaitu amoniak dan ammonia, urea jarang dihasilkan, namun purin dan asam amino tersaring dalam kuantitas yang cukup banyak pada sejumlah spesies.

5. Sistem Saraf

Sistem saraf pada Gastropoda memiliki serebral dan ganglion. ganglion serebral yang berlokasi di bagian sebelah dorsal, ganglion pedal bersebelahan dengan ventral, ganglion perietal bersebelahan dengan lateral, ganglion abdomen bersebelahan dengan median, serta ganglion bukal bersebelahan dengan dorsal rongga mulut.

6. Sistem Reproduksi

Gastropoda termasuk ke dalam jenis hewan *hermafrodit* dimana dalam satu individu terdapat dua jenis kelamin. Walaupun termasuk kedalam jenis *hermafrodit*, Gastropoda tidak mampu *autofertilisasi*. Tidak semua Gastropoda memiliki alat kelamin jantan dan betina (*Hermafrodit*).

2.7.4 Klasifikasi Gastropoda

1. Sub Kelas Prosobranchia

Sub kelas ini pada umumnya melakukan pernapasan dengan insang yang berlokasi di bagian depan. Umumnya memiliki operculum yang menempel pada bagian kaki dan mempunyai alat kelamin yang terpisah. Mayoritasnya hidup di air laut dan sejumlah lainnya hidup di air tawar. Sub kelas ini terbagi menjadi 3 ordo, yakni Ordo Archeogastropoda yang diwakili oleh genus *Haliotis*, *Turbo*, *Nerita*; Ordo Mesogastropoda yang diwakili oleh genus *Littorina*, *Cypraea*, *Telescopium*; dan Ordo Neogastropoda yang diwakili oleh genus *Murex*.

2. Sub Kelas Opisthobranchia

Sub kelas ini bernapas menggunakan insang yang berlokasi di bagian belakang. Hidup di air laut dan kebanyakan mempunyai cangkang tipis, namun sebagian lainnya tidak memiliki cangkang dan secara keseluruhan hermaprodit. Sub kelas ini digolongkan dalam 4, yakni Ordo Entomotaenia yang diwakili oleh genus *Pyramidella*; Ordo Cephalaspidea yang diwakili oleh genus *Bulla*; Ordo Anaspidea yang diwakili oleh genus *Aplysia*; dan Ordo Nudibranchia.

3. Sub Kelas Pulmonata

Sub kelas ini mempunyai mantel yang berperan sebagai paru – paru. Hampir semua dari sub kelas ini hidup di darat dan pada umumnya adalah hermaprodit.

Sub kelas ini digolongkan dalam 4 ordo, yakni Ordo Basomatophora yang diwakili oleh genus *Ellobium*; Ordo Orthuretha yang diwakili oleh genus *Ena*; Ordo Mesuretha yang diwakili oleh genus *Achatina*; dan Ordo Sigmurethra yang diwakili oleh genus *Helicostyla*.

2.7.5 Habitat Gastropoda

Gastropoda dapat ditemukan baik diperairan maupun di daratan, karena Gastropoda memiliki daya tahan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

2.7.6 Peranan Gastropoda

Menurut Barnes (1963) dalam Mardatila (2016), Gastropoda merupakan kelompok hewan yang berperan selaku konsumen primer (herbivora) dan konsumen sekunder (karnivora). Gastropoda pun dapat menjadi indikator dari kualitas perairan. Jonasson (1978) dalam Mardatila (2016), memaparkan bila Gastropoda dapat memudahkan proses dekomposisi material organik secara mekanis dengan aktivitas makannya. Pada Rantai trofik Gastropoda juga memegang peranan, sebagaimana dipaparkan Brown (2001) dalam Andrianna (2016) Gastropoda dalam rantai trofik berkedudukan sebagai mata rantai grazer dan detritivore. selaku grazer, maka jumlah Gastropoda yang besar akan menekan blooming alga. Pun juga kian rendah jumlah Gastropoda maka akan meningkatkan jumlah alga.

2.8 Penelitian Yang Relevan

Berikut beberapa studi terdahulu yang dipergunakan sebagai pedoman peneliti dalam melakukan penelitian. Adapun penelitian terdahulu tercantum pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Penelitian yang relevan

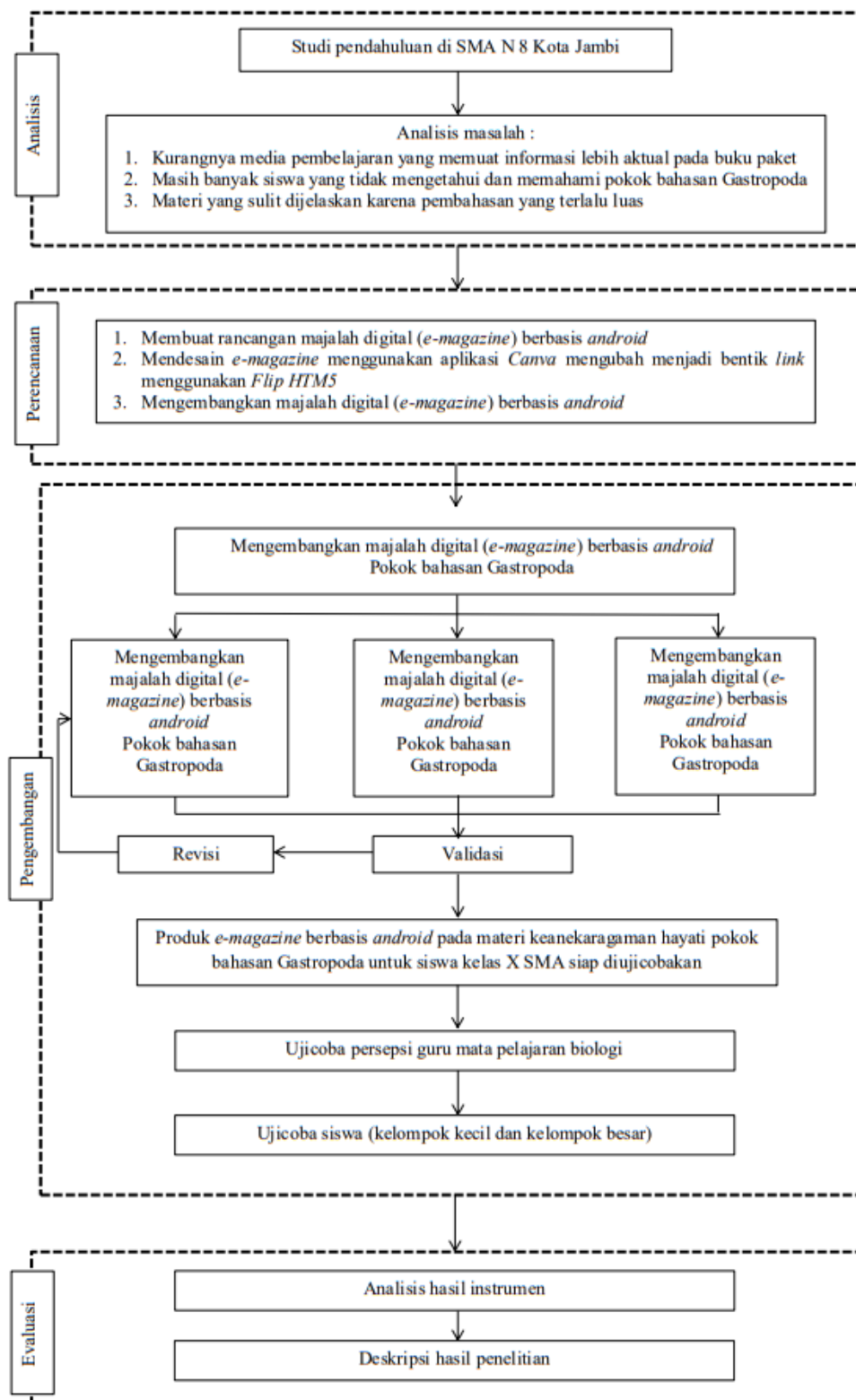
Penulis	Judul	Tahun	Hasil
Fajriani Chutami	“Pengembangan Majalah Elektronik Berbasis Website pada Materi Platyhelminthes dan Nematelminthes Patogen pada Hewan untuk SMA”	2018	Didapatkan hasil bahwa majalah elektronik yang dikembangkan tergolong sebagai kategori sangat baik karenanya layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil dari validasi ahli media sejumlah 89,5% dan validasi ahli materi sejumlah 91,6% dengan katekori sangat baik. Hasil dari persepsi guru sebesar 92,5% dengan berkategori sangat baik. Persantesi hasil uji coba pada kelompok kecil sejumlah 87,5% dengan berkategori sangat baik.
Wulan Suci Rahmawati	“Pengembangan Majalah Elektronik Menggunakan <i>Software 3D Pageflip Professional</i> Berbasis Kontekstual Pada Materi Peranan Insecta yang Menguntungkan dan Merugikan Untuk Siswa SMA Kelas X”	2019	Hasil penelitian yang ditunjukkan bahwa majalah elektronik yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik karenanya layak diaplikasikan pada proses pembelajaran. Hasil uji coba pada kelompok kecil mendapat skor 315 dengan persentase 87,5% ini masuk dalam kategori sangat baik. Pengujian terhadap kelompok besar mendapat skor 1.027 dan persentase 85,58% dimana berkategori sangat baik. Sehingga bahan ajar yang dilakukan pengembangan layak dipergunakan selaku sumber belajar dan media dalam pembelajaran Biologi.
Muhammad Rifky Syaifudin	“Pengembangan Majalah Digital Interaktif Berbasis Multipel Representasi Kimia Materi Ikatan Kimia Di SMA Kelas X SMA”	2021	Hasil penelitian yang ditunjukkan bahwa majalah elektronik yang dilakukan pengembangan tergolong sebagai kategori baik karenanya layak diterapkan pada proses pembelajaran. Hasil dari ahli materi memperoleh nilai sebesar 90 dengan berkategori sangat baik. Hasil dari ahli media sejumlah 68 dengan berkategori sangat baik. Penilaian dari guru sejumlah 71 dengan berkategori sangat baik dan mendapatkan respon siswa sebesar 4,31 (perseorangan) serta 4,26 (kelompok kecil).

2.9 Kerangka Berpikir

Mengacu pada latar belakang masalah serta kajian teori yang sudah dijabarkan sebelumnya, diketahui bila kemajuan teknologi dan informasi telah mengalami perkembangan yang signifikan. Perkembangan ini mampu menunjang

dalam proses pembelajaran. Oleh karenanya diperlukan pengembangan yang mampu menunjang dalam deretan pembelajaran. Disini, pembelajaran dimaksud yaitu pembelajaran Biologi.

Secara konsep *e-magazine* (majalah elektronik) pada pokok bahasan Gastropoda dapat menarik perhatian bagi siswa karena dilengkapi dengan berbagai gambar, dan video pada setiap materinya. Di bawah ini adalah kerangka berpikir pada studi ini, yakni pengembangan *e-magazine* dalam pokok bahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA. Kerangka berpikir pada studi ini ditampilkan dalam gambar 2.2 berikut :



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

BAB III

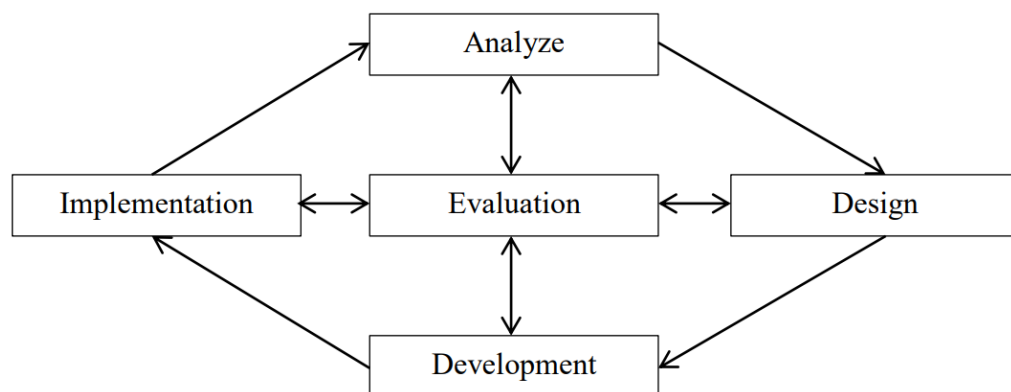
METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan ini ditujukan guna memperoleh produk bahan ajar baru melalui proses pengembangan (Mulyatiningsih, 2012). Goll, Gall, dan Borg (Putra, 2015) mengemukakan bila dalam hal pendidikan R&D ialah model pengembangan berbasiskan industri dimana penemuan oleh peneliti dipergunakan dalam melakukan perancangan produk dan prosedural baru yang akan diujikan secara sistematis, dilakukan pengevaluasian, dan dilakukan penyempurnaan agar mampu sesuai dengan kriteria tertentu. Sehingga, penelitian pengembangan ialah metode penelitian guna menciptakan sebuah produk tertentu maupun melakukan penyempurnaan atas sebuah produk yang sudah ada yangmana kemudian akan dilakukan uji atas keefektifan produk terkait. Dalam studi ini dilakukan pengembangan produk *e-magazine* pada pokok bahasan Gastropoda bagi siswa kelas X SMA.

Penelitian pengembangan *e-magazine* (majalah elektronik) ini menerapkan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model ADDIE adalah jenis model desain pembelajaran sistematis yang tersusun secara terprogram dan memiliki urutan aktivitas secara sistematis dengan tujuan guna menyelesaikan masalah pembelajaran sehubungan terhadap basis pembelajaran yang cocok pada kepentingan serta karakter siswa. Model ini memiliki 5 tahapan atau fase yang mudah dimengerti dan diterapkan guna mengembangkan produk pengembangan misalnya buku teks, modul

pembelajaran, multimedia, video pembelajaran, dll. (Tegeh, *et al.* 2014). Pemilihan model ini pada penelitian didasarkan pada tahapan pengembangan yang lebih sederhana dan prosedur pengembangan yang jelas dan sistematis untuk menghasilkan suatu produk. Model ini mempunyai 5 tahapan, yakni tahapan menganalisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), pengimplementasian (*implementation*), dan pengevaluasian (*evaluation*).



Gambar 3. 1 Tahapan Model ADDIE (Tegeh, et al, 2014)

3.2 Prosedur Pengembangan

3.2.1 Tahapan Analisis

Tahapan analisis adalah tahapan awal yang dikerjakan pada penelitian dan pengembangan. Tahapan ini dijalankan dengan menganalisis kebutuhan siswa dan analisis materi.

1. Analisis kebutuhan

Analisis ini bertujuan guna menetapkan tujuan produk yang akan dilakukan pengembangan. Pengumpulan data pada tahapan ini menggunakan lembar wawancara dan angket kebutuhan. Peneliti mengadakan pencatatan atas berbagai kondisi seperti bahan, material, produk yang telah digunakan seperti buku cetak dan video pembelajaran namun belum memadai untuk kebutuhan belajar. Analisis

siswa berkaitan dengan siapa pengguna, kelas, tingkatan pendidikan, usia, dan dalam situasi seperti apa bahan atau material dan produk tersebut dipakai (Setyosari, 2016).

2. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ditujukan guna mengetahui karakteristik kurikulum yang digunakan di SMA N 8 Kota Jambi. Analisis ini bertujuan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

3. Analisis materi

Analisis materi ditujukan guna mengetahui materi yang dinilai sukar bagi siswa dan jarang dijelaskan oleh guru secara rinci karena materi yang terlalu luas atau keterbatasan dalam alokasi waktu pembelajaran. Materi disampaikan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Analisis ini didukung oleh data wawancara guru dan angket kebutuhan siswa.

4. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa ditujukan guna melihat karakter siswa terhadap pembelajaran biologi. Hasil dari analisis karakteristik siswa akan digunakan untuk pembuatan media yang sesuai dengan karakteristik siswa.

5. Analisis media

Analisis media ditujukan guna mengetahui jenis media pembelajaran yang disenangi siswa serta mengetahui media-media mana saja yang belum pernah digunakan sebelumnya. Dari hasil angket yang sudah dibagikan sejumlah 72,2% siswa menyetujui bahwa media *e-magazine* dapat membantu siswa dalam pemahaman materi kelas Gastropoda. Penggunaan media didukung oleh peraturan sekolah yang memperbolehkan siswa membawa *smartphone* ke sekolah.

3.2.2 Tahapan Desain

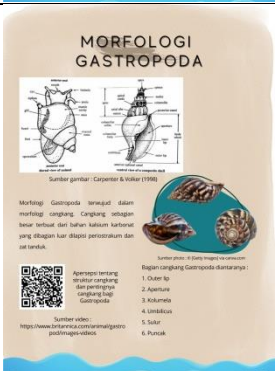
Tahapan desain dilaksanakan untuk merancang produk yang diinginkan yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dan guru guna menunjang kegiatan pembelajaran. Berdasarkan analisis yang dijalankan, media pembelajaran yang dilakukan pengembangan yakni *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda. Aktivitas yang dikerjakan dalam tahapan desain ini yaitu :

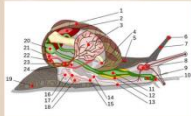
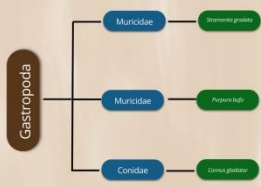
1. Membentuk rancangan berupa isi, desain, dan materi sebagaimana kebutuhan guru dan siswa.
2. Merancang naskah yang akan dimasukkan pada media yang akan dikembangkan.
3. Menyiapkan aplikasi yang akan digunakan untuk mendesain produk. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi *Canva*.
4. Aplikasi *Canva* diunduh diaplikasi *playstore*, setelah aplikasi diunduh selanjutnya membuat akun untuk mendesain diaplikasi *Canva*.
5. Mendesain *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda menggunakan aplikasi *Canva*, hasil disimpan dalam format pdf.
6. Hasil desain dengan format pdf akan diubah menjadi bentuk *link* menggunakan *Flip HTML5*.

Berdasarkan tahapan yang telah dirancang mengenai pengembangan media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android*, berikut desain *storyboard* mengenai media yang akan dikembangkan :

Tabel 3.1 storyboard *e-magazine* berbasis android

Desain	Keterangan
	Tampilan cover <i>e-magazine</i> : 1. Judul majalah 2. Gambar 3. Isi pokok bahasan pada <i>e-magazine</i> 4. Editor 5. Lambang Unja 6. Lambang Pendidikan Biologi 7. Waktu terbit 8. Jenis edisi
	Tampilan cara scan kode QR: 1. Gambar aplikasi scan kode QR 2. Alur cara penggunaan aplikasi scan kode QR
	Tampilan cara penggunaan <i>e-magazine</i> : 1. Kode QR (yang berisikan video cara penggunaan <i>e-magazine</i>)
	Tampilan daftar isi : 1. Gambar 2. Daftar pokok bahasan majalah

Desain	Keterangan
 PENGENALAN MOLLUSCA Apakah Mollusca? Mollusca merupakan salah satu dari banyak spesies hewan yang ada di dunia. Mollusca adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Mollusca berasal dari bahasa Latin 'mollusca' yang berarti lunak. Mollusca adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Mollusca adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Sumber foto: 1. Google, 2. Canva.com Sumber video: 1. YouTube, 2. Canva.com	Tampilan Pengenalan Mollusca : 1. Bahasan tentang Mollusca 2. Kode QR apersepsi pengenalan Mollusca
 PENGENALAN GASTROPODA Apakah Gastropoda? Gastropoda merupakan salah satu dari banyak spesies hewan yang ada di dunia. Gastropoda adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Gastropoda berasal dari bahasa Yunani 'gastros' yang berarti perut dan 'podos' yang berarti kaki. Gastropoda adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Gastropoda adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Sumber foto: 1. Google, 2. Canva.com Sumber video: 1. YouTube, 2. Canva.com	Tampilan Pengenalan Mollusca : 1. Bahasan tentang Gastropoda 2. Kode QR apersepsi pengenalan Gastropoda
 KARAKTERISTIK GASTROPODA Apakah karakteristik dari Gastropoda? Gastropoda adalah kelompok hewan yang memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Gastropoda memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Gastropoda memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Gastropoda memiliki tubuh lunak dan umumnya memiliki cangkang. Sumber foto: 1. Google, 2. Canva.com Sumber video: 1. YouTube, 2. Canva.com	Tampilan karakteristik Gastropoda: 1. Bahasan tentang karakteristik Gastropoda
 MORFOLOGI GASTROPODA Struktur Anatomi Gastropoda: 1. Cangkang 2. Apertur 3. Kolumela 4. Mantel 5. Salur 6. Puncuk Sumber foto: 1. Google, 2. Canva.com Sumber video: 1. YouTube, 2. Canva.com	Tampilan morfologi Gastropoda : 1. Bahasan tentang morfologi Gastropoda 2. Gambar morfologi Gastropoda 3. Kode qr video pentingnya cangkang gastropoda

Desain	Keterangan																														
ANATOMI GASTROPODA  Sumber photo: www.tematik.com Keterangan: <table><tr><td>1. Cangkrang</td><td>11. Tardak</td><td>21. Gigit</td></tr><tr><td>2. Kaki</td><td>12. Kelenjar ludah</td><td>22. Marnel</td></tr><tr><td>3. Kelenjar</td><td>13. Kelenjar ludah</td><td>23. Jantung</td></tr><tr><td>4. Anus</td><td>14. Penis</td><td>24. Vagina</td></tr><tr><td>5. Kelenjar ludah</td><td>15. Vagina</td><td></td></tr><tr><td>6. Kaki</td><td>16. Kelenjar ludah</td><td></td></tr><tr><td>7. Sungsir (berakut)</td><td>17. Sakuradur</td><td></td></tr><tr><td>8. Ganglion otak</td><td>18. Kelenjar ludah</td><td></td></tr><tr><td>9. Sakuradur</td><td>19. Otot perut</td><td></td></tr><tr><td>10. Mulut</td><td>20. Perut</td><td></td></tr></table>	1. Cangkrang	11. Tardak	21. Gigit	2. Kaki	12. Kelenjar ludah	22. Marnel	3. Kelenjar	13. Kelenjar ludah	23. Jantung	4. Anus	14. Penis	24. Vagina	5. Kelenjar ludah	15. Vagina		6. Kaki	16. Kelenjar ludah		7. Sungsir (berakut)	17. Sakuradur		8. Ganglion otak	18. Kelenjar ludah		9. Sakuradur	19. Otot perut		10. Mulut	20. Perut		Tampilan anatomi Gastropoda : 1. Bahasan tentang anatomi Gastropoda 2. Gambar anatomi gastropoda
1. Cangkrang	11. Tardak	21. Gigit																													
2. Kaki	12. Kelenjar ludah	22. Marnel																													
3. Kelenjar	13. Kelenjar ludah	23. Jantung																													
4. Anus	14. Penis	24. Vagina																													
5. Kelenjar ludah	15. Vagina																														
6. Kaki	16. Kelenjar ludah																														
7. Sungsir (berakut)	17. Sakuradur																														
8. Ganglion otak	18. Kelenjar ludah																														
9. Sakuradur	19. Otot perut																														
10. Mulut	20. Perut																														
FISIOLOGI GASTROPODA Sistem Pencernaan Makanan masuk melalui mulut, kerongkongan, kelenjar ludah, lambung, usus, dan anus. Kebiasaan makan : mayoritas omnivora dan herbivora. Sistem Ekskresi Alat ekskresi berupa nefridia yang dikelilingi dengan peritoneum. Nefridia ekskresi dibersihkan dalam rongga mantel. Sistem Reproduksi Gastropoda umumnya bersifat hermafrodit, pada fertilisasi diperlukan spermatofora dari individu lain untuk membantu sel telur.  Sumber photo: © Getty Images via canva.com  Sumber video: https://youtu.be/M1Ygggwe	Tampilan fisiologi Gastropoda : 1. Bahasan tentang fisiologi Gastropoda 2. Kode qr video siklus hidup Gastropoda																														
HABITAT GASTROPODA Menekur pada objek tertentu. Hidup di dalam air tawar, air payau, air laut, dan di daratan.  Sumber photo: © Getty Images via canva.com	Tampilan habitat Gastropoda: 1. Bahasan tentang habitat Gastropoda 2. Gambar																														
KLASIFIKASI GASTROPODA Keterangan: - Class - Family - Species  Note: contoh spesies berdasarkan Sub Kelas Prosobranchia	Tampilan klasifikasi Gastropoda : 1. Bagan klasifikasi Gastropoda berdasarkan Sub kelas																														

	Tampilan profil pembimbing dan validator : Berisikan riwayat singkat tentang pembimbing dan validator.
---	---

3.2.3 Tahapan Pengembangan

Pengembangan merupakan proses dari desain menjadi bentuk nyata. Dalam tahap ini peneliti memvalidasi produk bersama ahli media dan ahli materi. Tujuan dari tahapan ini untuk menghasilkan produk yang telah direvisi berdasarkan saran ahli media dan ahli materi. Setelah produk telah divalidasi dan sesuai dengan kriteria media pembelajaran, selanjutnya dilakukan ujicoba.

Proses ujicoba, terdapat dua tahapan yaitu, ujicoba kelompok kecil dan kelompok besar. Selain dilakukan ujicoba kepada siswa, juga dilakukan pengisian angket persepsi guru bidang studi. Ujicoba dilakukan kepada 1 orang guru bidang studi biologi, 5 siswa untuk kelompok kecil, dan 30 siswa untuk kelompok besar.

3.2.4 Tahapan Implementasi

Tahapan ini ditujukan guna mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi dikelas (Cahyadi, 2019). Pada tahapan ini dilakukan ujicoba produk yang telah dikembangkan kepada kelompok kecil dan kelompok besar.

3.2.5 Tahapan Evaluasi

Tahapan evaluasi bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian materi dengan standar kompetensi materi. Pada tahapan evaluasi dilakukan salah satu bentuk evaluasi formatif seperti review desain produk dan desain materi untuk

memperoleh informasi tambahan yang mendukung penelitian pada tahapan desain, dilakukan oleh pembimbing guna menetapkan input atas rancangan yang telah dibuat. Kemudian diadakan evaluasi oleh ahli materi dan ahli media dalam memvalidasi produk.

3.3 Subjek Ujicoba

Subjek uji coba dalam studi ini yakni siswa kelas X SMA N 8 kota Jambi dan guru mata pelajaran Biologi. Subjek ujicoba kelompok kecil sebanyak 5 orang siswa dan kelompok besar berjumlah 30 orang siswa serta 1 orang guru. Penentuan jumlah kelompok ini berdasarkan pernyataan Setyosari (2016), ujicoba kelompok kecil dijalankan pada 5-8 orang siswa dan ujicoba pada kelompok besar dilakukan pada subjek sebanyak 15-30 subjek maupun kelompok yang lebih besar yakni kelas yang tersedia.

Teknik sampling yang digunakan yakni teknik sampel random bertingkat (*Proportionate stratified random sampling*). Riduwan (2015) mengemukakan bila teknik sampel random bertingkat merupakan penentuan sampel atas anggota populasi melalui metode acak dan berstrata secara proposional, sampling ini dijalankan bilamana populasi heterogen. Pada tahapan ini pembagian strata pada populasi berdasarkan dari tingkatan kemampuan akademik siswa yang bermacam-macam yaitu dari siswa berkemampuan akademik tinggi, sedang, hingga rendah. Dalam konteks ini sampel ditentukan langsung oleh guru mata pelajaran Biologi.

3.4 Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor hasil penilaian tim validasi yaitu validasi media dan validasi materi mengenai kelayakan dan kemenarikan

produk yang dikembangkan, serta data yang diperoleh dari guru dan siswa setelah dilakukan ujicoba produk. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari tim validasi media dan materi mengenai saran perbaikan produk yang telah dikembangkan, serta saran dari guru dan siswa setelah dilakukan ujicoba.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumentasi menurut Suparno (2015) adalah seluruh proses untuk mengumpulkan data. Instrument ini sebagai alat bantu yang peneliti gunakan dalam menghimpun serta melakukan pengukuran informasi kuantitatif mengenai variable yang tengah diteliti.

3.5.1 Lembar wawancara

Wawancara dilakukan secara sistematis kepada seorang guru bidang Biologi di SMAN 8 Kota Jambi. Wawancara diadakan guna mengetahui mengenai kondisi pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan atas pengembangan media pembelajaran. Pada wawancara terstruktur ini peneliti telah menyediakan panduan tertulis, terkait kisi-kisi pedoman wawancara bisa ditinjau dalam tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Pedoman Wawancara Guru

No.	Indikator	No. Item
1.	Penerapan kurikulum	1
2.	Sarana dan prasarana	2
3.	KKM mata pelajaran Biologi	3
4.	Ketuntasan siswa pada materi keanekaragaman hayati	4
5.	Metode yang digunakan dalam pembelajaran	5
6.	Media yang sering digunakan dalam pembelajaran	6
7.	Respons siswa terhadap media yang digunakan	7
No.	Indikator	No. Item
8.	Kendala dan cara mengatasinya dalam menggunakan media	8, 9
9.	Media yang dibutuhkan	10
10.	Factor yang mempengaruhi minat belajar dan baca siswa	11, 12
11.	Materi	13, 14
12.	Pengembangan <i>e-magazine</i>	14, 16, 17, 18
	Jumlah Pertanyaan	18

3.5.2 Angket

1. Angket Kebutuhan Siswa

Pengumpulan data dilakukan untuk melihat permasalahan yang dialami siswa hingga produk yang dilakukan pengembangan sesuai dengan kebutuhan. Kuesioner yang diberikan dapat diakses oleh siswa kelas X SMAN 8 Kota Jambi melalui google form. Kisi-kisi angket kebutuhan siswa bisa ditinjau dalam tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Siswa

Indikator	Deskripsi	No. Item
Materi	Materi yang sulit dipahami siswa	1, 5
	Pengetahuan siswa tentang kingdom animalia	2
	Pengetahuan siswa tentang filum Molluska	3
	Pengetahuan siswa tentang kelas Gastropoda	4
	Ciri-ciri, fisiologi, anatomi, dan klasifikasi Gastropoda	6, 7, 8
Media	Media pembelajaran <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	10, 11, 12
	Jumlah Pertanyaan	12

2. Instrumen angket validasi untuk ahli media

Instrument angket validasi untuk ahli media diaplikasikan dalam mendapatkan hasil data penilaian kelayakan dari desain media. Aspek yang akan dinilai antara lain kesederhanaan, keterpaduan, keseimbangan, bentuk, warna pada produk *e-magazine* pada pokok bahasan Gastropoda. Adapun kisi-kisi yang diterapkan pada angket ini, seperti dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket validasi media

No.	Indikator	Deskripsi	No. soal
1.	Kesederhanaan	Gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	1
		Video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	2
		Kalimat yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah dipahami	3
2.	Keterpaduan	Urutan antar halaman sudah sesuai	4
		Petunjuk yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> sudah sesuai	5
3.	Keseimbangan	Kesesuaian ukuran tulisan dalam <i>e-magazine</i>	6
		Kesesuaian ukuran gambar dalam <i>e-magazine</i>	7
		Kesesuaian ukuran video dalam <i>e-magazine</i>	8

No.	Indikator	Deskripsi	No. Soal
		Tata letak tulisan tiap halaman dalam <i>e-magazine</i> seimbang	9
4.	Bentuk	Gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> menarik	10
		Video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> menarik	11
5.	Warna	Kombinasi warna tulisan dan latar belakang dalam <i>e-magazine</i>	12
		Keselarasan warna dalam <i>e-magazine</i>	13
Jumlah pertanyaan			13

Sumber : Modifikasi Fuad, A., et al (2020)

3. Instrumen angket validasi untuk ahli materi

Instrument angket validasi untuk ahli materi diaplikasikan guna memberikan hasil data penilaian kelayakan menurut segi materi. Aspek yang akan dinilai antara lain konstruksi isi, kemenarikan, dan kemudahan pada produk *e-magazine* dalam pokok bahasan Gastropoda. Adapun kisi-kisi yang dipergunakan pada angket ini, seperti dalam tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket validasi materi

No.	Indikator	Deskripsi	No. soal
1.	Konstruksi isi	Kesesuaian materi dengan KI dalam <i>e-magazine</i>	1
		Kesesuaian materi dengan KD dalam <i>e-magazine</i>	2
		Menunjukkan keterkaitan antar konten	3
		Ketepatan penulisan istilah dalam <i>e-magazine</i>	4
		Bahasa yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah dipahami siswa	5
		Gambar dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai	6
		Video dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai	7
2.	Kemenarikan	Kemenarikan materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> menarik	8
		Kemenarikan video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	9
		Kemenarikan gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	10
3.	Kemudahan	Kemudahan materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa	11
		Kemudahan dalam penggunaan <i>e-magazine</i>	12
Jumlah pertanyaan			12

Sumber : Modifikasi Fuad, A., et al (2020)

4. Instrumen angket untuk persepsi guru

Instrument angket uji coba untuk guru digunakan untuk persepsi guru terhadap produk *e-magazine* pada pokok bahasan Gastropoda yang telah

dilakukan pengembangan. Aspek yang akan dinilai antara lain tampilan, materi, manfaat, dan teknis penggunaan. Pada produk *e-magazine* dalam materi keanekaragaman hayati Pokok bahasan Gastropoda. Adapun kisi-kisi yang diaplikasikan dalam angket ini, seperti dalam tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kisi-kisi angket persepsi guru

No.	Indikator	Deskripsi	No. soal
1.	Tampilan	Kemenarikan tampilan <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> secara keseluruhan	1
		Penyajian gambar yang menarik pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	2
		Penyajian video yang menarik pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	3
		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa	4
2.	Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	5
		Kesesuaian media pembelajaran <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> terhadap tujuan pembelajaran	6
		Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	7
		Pembahasan materi pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> lebih menarik	8
3.	Manfaat	<i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> dapat meningkatkan wawasan pengetahuan siswa	9
		<i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> memberi keefektifan dalam proses pembelajaran	10
		<i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> yang digunakan dapat menyajikan konsep dengan baik	11
		<i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri	12
4.	Teknis penggunaan	Kemudahan dalam penggunaan/mengakses <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	13
Jumlah pertanyaan			13

Sumber : Modifikasi Fuad, A., et al (2020)

5. Instrument angket untuk persepsi siswa

Instrument angket uji coba untuk siswa diaplikasikan guna meninjau persepsi siswa terhadap produk *e-magazine* dalam pokok bahasan Gastropoda diterapkan pada kelompok kecil dan kelompok besar. Aspek yang akan dinilai antara lain kemudahan, kemenarikan, kemanfaatan, teknik penggunaan. Terdapat kisi-kisi yang digunakan untuk angket ini, seperti dalam tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Kisi-kisi angket persepsi siswa

No.	Indikator	Deskripsi	No. soal
1.	Kemudahan	Instruksi penggunaan <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> mudah dipahami	1
		Isi majalah sesuai dengan materi pelajaran	2
		Gambar yang digunakan mudah untuk dipahami	3
		Istilah yang digunakan mudah untuk dipahami	4
		Penggunaan majalah yang fleksibel	5
		Tulisan mudah untuk dibaca dan jelas	6
		Bahasa mudah dipahami	7
2.	Kemenarikan	Tampilan halaman sampul (<i>cover</i>)	8
		Gambar yang disajikan menarik	9
		Video yang disajikan menarik	10
		Konten yang disajikan menarik	11
		Merasa tertarik untuk membaca majalah elektronik	12
3.	Kemanfaatan	Membantu dalam pemahaman pokok bahasan Gastropoda	13
		Meningkatkan motivasi dan minat belajar	14
		Membantu siswa belajar mandiri	15
4.	Teknis penggunaan	Kemudahan dalam penggunaan/mengakses <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	16
Jumlah pertanyaan			16

Sumber : Modifikasi Fuad, A., et al (2020)

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diolah pada studi ini ialah data dari jawaban angket yang dibagikan terhadap validator serta subjek uji coba. Skala yang diaplikasikan pada studi ini yakni skala *Likert*. Menurut pernyataan Riduwan dan Akdon (2015), skala *Likert* dipergunakan dalam melakukan pengukuran sikap, pendapat, dan persepsi seseorang maupun kelompok dari suatu peristiwa maupun gejala sosial.

Data yang diperoleh selanjutnya dievaluasi dengan memberikan skor sebagaimana bobot yang sudah ditetapkan, sebagaimana dalam tabel dibawah :

Tabel 3.8 Skala Likert

Kriteria Respon	Skala Angka
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

Sumber : Riduwan dan Akdon (2015)

Dipresentasikan dengan menggunakan rumus, seperti di bawah ini :

Skor maksimum

= skor penilaian maksimum x jumlah item deskriptor x jumlah responden

Skor minimum

= skor penilaian minimum x jumlah item deskriptor x jumlah responden

Rentang Interval

$$= \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}}$$

1. Angket Validasi Ahli Media

Terdapat 13 pertanyaan dalam angket validasi ahli media yang kemudian perolehan data akan dianalisis. Data yang didapatkan berbentuk tanggapan, saran, serta masukan dari ahli media yang akan digunakan sebagai rujukan guna perbaikan produk. Data yang didapat kemudian dilakukan analisis dan dilakukan pengolahan penguraian menjadi data interval dengan skala *Likert*. Tolak ukur yang akan diaplikasikan seperti dibawah ini :

(4) Sangat Baik : SB

(2) Tidak Baik : TB

(3) Baik : B

(1) Sangat Tidak Baik : STB

Dalam skala *Likert* guna menetapkan jarak interval antar jenjang sikap dari sangat tidak baik (STB) hingga sangat baik (SB), menggunakan rumus sebagai berikut :

Kategori penilaian = 4

Responden = 1

Skor maksimum = $4 \times 13 \times 1 = 52$

Skor minimum = $1 \times 13 \times 1 = 13$

$$\text{Rentang} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{52 - 13}{4} = 9,75$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai \%} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Interpresentasi skor untuk validasi sebagaimana yang dipaparkan dalam tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Klasifikasi berdasarkan rerataan skor ahli media

No.	Skala nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kategori
1.	4	42,25 – 52,00	81,3 – 100	Sangat Baik
2.	3	32,50 – 42,24	62,5 - 81,2	Baik
3.	2	22,75 – 32,49	43,8 - 62,4	Tidak Baik
4.	1	13,00 – 22,74	25 - 43,7	Sangat Tidak Baik

Sumber: Dimodifikasi Riduwan dan Akdon (2015)

2. Angket Validasi Ahli Materi

Terdapat 12 pertanyaan dalam angket validasi ahli materi yang kemudian data yang didapat akan dilakukan analisis. Data yang didapatkan yakni tanggapan, saran, serta masukan dari ahli materi yang akan dipergunakan sebagai pedoman dalam memperbaiki produk. Data yang didapatkan kemudian dilakukan analisis dan diolah secara deskriptif agar diperoleh data interval, dalam proses ini digunakan skala *Likert*. Adapun kriteria yang akan digunakan, seperti dibawah ini :

(4) Sangat Baik : SB

(2) Tidak Baik : TB

(3) Baik : B

(1) Sangat Tidak Baik : STB

Dalam skala *Likert* guna menetapkan jarak interval antar jenjang sikap dari sangat tidak baik (STB) hingga sangat baik (SB), diaplikasikan rumus berikut :

$$\text{Kategori penilaian} = 4$$

$$\text{Responden} = 1$$

$$\text{Skor maksimum} = 4 \times 12 \times 1 = 48$$

$$\text{Skor minimum} = 1 \times 12 \times 1 = 12$$

$$\text{Rentang} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{48 - 12}{4} = 9$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai \%} = \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Interpresntasi skor untuk validasi sebagaimana yang dipaparkan dalam tabel

3.10 berikut :

Tabel 3.10 Klasifikasi berdasarkan rerataan skor ahli materi

No.	Skala nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kategori
1.	4	39,00 – 48,00	81,3 - 100	Sangat Baik
2.	3	30,00 – 38,99	62,5 - 81,2	Baik
3.	2	21,00 – 29,99	43,8 - 62,4	Tidak Baik
4.	1	12,00 – 20,99	25 - 43,7	Sangat Tidak Baik

Sumber: Dimodifikasi Riduwan dan Akdon (2015)

3. Angket Penilaian Guru

Seusai dilakukan validasi produk, kemudian produk dilakukan penilaian oleh guru lalu dilakukan analisis pada hasil penilaian. Penetapan klasifikasi penilaian guru mengacu pada rerataan skor jawaban. Analisis ini menggunakan rumus :

$$\text{Kategori penilaian} = 4$$

$$\text{Responden} = 1$$

$$\text{Skor maksimum} = 4 \times 13 \times 1 = 52$$

$$\text{Skor minimum} = 1 \times 13 \times 1 = 13$$

$$\text{Rentang} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{52 - 13}{4} = 9,75$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{13}{52} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai \%} = \frac{100-25}{4} = 18,75$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Interpretasi skor untuk validasi sebagaimana yang dipaparkan dalam tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.11 Klasifikasi berdasarkan rerataan skor guru

No.	Skala nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kategori
1.	4	42,26 – 52,00	81,3 - 100%	Sangat Baik
2.	3	32,51 – 42,25	62,5 - 81,2%	Baik
3.	2	22,76 – 32,5	43,8 - 62,4%	Tidak Baik
4.	1	13,00 – 22,75	25 - 43,7%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Dimodifikasi Riduwan dan Akdon (2015)

4. Angket Respon Siswa

Seusai validasi produk, berikutnya dilakukan penilaian produk oleh siswa lalu hasil penilaian dianalisis. Penetapan klasifikasi penilaian siswa mengacu pada rerataan skor jawaban.

a. Kelompok kecil

$$\text{Kategori penilaian} = 4$$

$$\text{Responden} = 1$$

$$\text{Skor maksimum} = 4 \times 16 \times 5 = 320$$

$$\text{Skor minimum} = 1 \times 16 \times 5 = 80$$

$$\text{Rentang} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{320-80}{4} = 60$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = 100\%$$

$$\text{Rentang nilai \%} = \frac{100-25}{4} = 18,75$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Interpresentasi skor untuk validasi seperti yang tertera dalam tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12 Klasifikasi berdasarkan rerataan skor siswa

No.	Skala nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Kategori
1.	4	260,00 – 320,00	81,3 - 100%	Sangat Baik
2.	3	200,00 – 259,99	62,5 - 81,2%	Baik
3.	2	140,00 – 199,99	43,8 - 62,4%	Tidak Baik
4.	1	80,00 – 139,99	25 - 43,7%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Dimodifikasi Riduwan dan Akdon (2015)

b. Kelompok besar

Kategori penilaian = 4

Responden = 1

Skor maksimum = $4 \times 16 \times 30 = 1920$

Skor minimum = $1 \times 16 \times 30 = 480$

Rentang =
$$= \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{1920 - 480}{4} = 360$$

Skor minimum % =
$$= \frac{\text{skor terendah}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$$

Skor maksimum % = 100%

Rentang nilai % =
$$= \frac{100 - 25}{4} = 18,75$$

Nilai =
$$= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Interpresentasi skor untuk validasi seperti yang tertera dalam tabel 3.13 berikut :

Tabel 3.13 Klasifikasi berdasarkan rerataan skor siswa

No.	Skala nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai	Kategori
1.	4	1560 – 1920	81,3 - 100%	Sangat Baik
2.	3	1200 – 1559	62,5 - 81,2%	Baik
3.	2	840 – 1199	43,8 - 62,4%	Tidak Baik
4.	1	480 – 839	25 - 43,7%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Dimodifikasi Riduwan dan Akdon (2015)

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan sebagai berikut : 1) Produk berupa *link e-magazine* pengaplikasian media pelajaran elektronik berbasis *android*, 2) Penilaian validasi produk oleh validator ahli materi dan validator ahli media hingga produk mencapai kategori layak diuji cobakan, 3) Penilaian terhadap respon guru dan siswa yang tersusun atas kelompok kecil (5 orang siswa) dan kelompok besar (30 orang siswa).

4.1.1 Tahapan *Analyze* (Analisis)

Tahapan analisis dalam proses pengembang media pembelajaran yakni menganalisis kebutuhan siswa, menganalisis materi, serta menganalisis media. Hal ini dapat dilakukan saat melalui observasi dan wawancara kepada guru bidang Biologi di SMA N 8 Kota Jambi. Berikut hasil data analisis yang diperoleh:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini peneliti menganalisis apa saja yang dibutuhkan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam menganalisis kebutuhan guru dilakukan wawancara dan untuk analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan penyebaran angket menggunakan *google form*. Observasi dilakukan di SMA N 8 Kota Jambi. Mengacu pada hasil wawancara yang telah dilangsungkan, didapatkan hasil kebutuhan guru seperti pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Kebutuhan guru

No.	Kebutuhan guru
1	Kekurangan sarana dan prasarana yang mendukung penggunaan multimedia
2	Guru belum pernah mendengar tentang <i>e-magazine</i> (majalah elektronik/digital) Biologi di sekolah tersebut

No.	Kebutuhan guru
3	Belum tersedianya media pembelajaran yang efektif dan fleksibel
4	Media yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan monoton
5	Masih banyak siswa yang kurang tertarik dengan media yang digunakan guru saat pembelajaran
6	Media yang digunakan dalam pembelajaran masih kurang menarik

Hasil yang didapatkan dari angket kebutuhan siswa didapatkan hasil seperti pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Kebutuhan siswa

No.	Kebutuhan siswa
1	Kekurangan sarana dan prasarana yang mendukung penggunaan multimedia
2	Siswa membutuhkan media yang bersifat lebih fleksibel
3	Siswa mebutuhkan media yang lebih menarik
4	siswa lebih menyukai multimedia dibandingkan buku cetak namun tidak didukung sarana dan prasarana
5	Masih banyak siswa yang belum memahami materi Gastropoda dibutuhkan media yang menunjang
6	Masih banyak siswa yang belum mampu menjelaskan materi Gastropoda dibutuhkan media yang menunjang

Proses pembelajaran guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran yang praktis, efisien, dan selaras dengan perkembangan teknologi. Pun juga, siswa membutuhkan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pembelajaran secara mandiri dan media pembelajaran yang tidak terbatas ruang dan waktu (*fleksibel*). Sarana dan prasarana yang ada disekolah mendukung dalam penggunaan *e-magazine* berbasis *android* ini, seperti tersedianya laboratorium komputer, *wifi*, jaringan internet yang baik, dan siswa diperkenankan membawa *smartphone*.

2. Analisis kurikulum

Pada tahapan analisis kurikulum, peneliti melakukan analisis perangkat kurikulum yang berlaku. SMA N 8 Kota Jambi sudah diterapkan Kurikulum Merdeka. Analisis ini bertujuan untuk merumuskan Capaian Pelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran yang berlaku di SMA N 8 Kota Jambi.

Pemaparan rumusan capaian pelajaran seperti pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Capaian Pelajaran (CP) keanekaragaman Hayati

Capaian Pelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman hayati dan peranannya.	10.6 mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati
	10.7 mendeskripsikan keanekaragaman hayati indonesia
	10.8 menyajikan hasil pengelompokan keanekaragaman hayati berdasarkan dasar klasifikasi tertentu
	10.9 mendeskripsikan manfaat keanekaragaman hayati spesies tertentu

Berdasarkan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, kemudian diturunkan menjadi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dirumuskan sebagai berikut:

1. Peserta didik mampu membedakan dan mendeskripsikan mengenai keanekaragaman hayati gen, jenis, dan ekosistem.
2. Peserta didik mampu mendeskripsikan keanekaragaman hayati Indonesia.
3. Peserta didik mampu menyajikan pengelompokan keanekaragaman hayati berdasarkan klasifikasi.
4. Peserta didik mampu mendeskripsikan utilitas dari keanekaragaman hayati.

3. Analisis Materi

Berdasarkan ATP, pada materi keanekaragaman hayati salah satu indikator capaian siswa adalah siswa dapat mengelompokkan makhluk hidup. Materi penelitian ini mengangkat pokok bahasan kelas Gastropoda yang terdiri dari deskripsi Gastropoda, karakteristik Gastropoda, morfologi Gastropoda, anatomi Gastropoda, fisiologi Gastropoda, habitat Gastropoda, klasifikasi Gastropoda, dan peranan Gastropoda. Pada materi ini memerlukan pemahaman yang mendalam dan analisis yang baik. Sehingga siswa dapat kian mudah dalam pembelajaran diperlukan media yang dapat memfasilitasi kemudahan tersebut. Peneliti

memberikan solusi dengan produk pengembangan berupa *e-magazine* berbasis *android* selaku bahan ajar bagi guru dan sumber belajar untuk siswa.

4. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi dasar peneliti mengembangkan media *e-magazine* berbasis *android*. Media yang sesuai dengan karakteristik siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Siswa SMA kelas X pada umumnya berusia 15-16 tahun. Pada usia tersebut perkembangan intelektual siswa berada pada tahapan operasional formal. Pada tahapan ini siswa sudah mampu berpikir logis, rasional, dan sudah mulai dapat berpikir abstrak (Ali & Asrori, 2011). Pada tahapan ini siswa sudah mampu membayangkan peranan sebagai orang dewasa. Selain itu siswa juga sudah mampu menggunakan pengetahuannya untuk mengkaitkan pengetahuan baru.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama guru, secara umum siswa mengikuti pembelajaran dengan baik. Pembelajaran umumnya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa menjadi kurang aktif dan siswa tidak bisa belajar secara mandiri. Guru sudah melakukan berbagai upaya seperti memberikan beragam media pembelajaran. Media yang paling digemari siswa adalah dengan menampilkan gambar dan video yang berkaitan dengan materi saat pembelajaran. Namun, karena keterbatasan sarana dan prasarana, media gambar dan video pembelajaran tidak dapat sering digunakan.

Berdasarkan analisis karakteristik siswa ini, media *e-magazine* berbasis *android* dapat diterapkan pada siswa SMA N 8 Kota Jambi kelas X dan diharapkan bisa membantu siswa belajar secara fleksibel dan mandiri.

5. Analisis Media

Analisis media dilakukan untuk mengetahui apakah di sekolah tujuan memiliki fasilitas yang mendukung untuk dilakukannya penelitian. Di SMA N 8 Kota Jambi memiliki penunjang yang mendukung seperti disuguhkannya lab komputer, *wifi*, jaringan internet yang baik, dan siswa diperbolehkan untuk membawa *smartphone*. Hampir seluruh siswa mempunyai *smartphone* yang memadai untuk penggunaan media. *E-magazine* berbasis *android* dapat diakses menggunakan *smartphone* siswa maupun komputer yang ada di lab komputer sekolah. *E-magazine* berbasis *android* bersifat fleksibel dalam artian bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.

4.1.2 Tahapan *Design*(Perancangan)

Tahapan perancangan peneliti mulai merancang media *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda dimana hasilnya akan disajikan dalam bentuk *link*. Dalam tahapan perancangan ini, peneliti melakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan Tim Pengembangan

Tim dalam proses pengembangan produk dari awal hingga produk layak digunakan, sebagai berikut:

- 1) Peneliti, pembimbing I, dan pembimbing II sebagai pengembang *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda. Pada tim ini dimana Zulhidayati Pratiwi Putri sebagai peneliti, Ibu Dr. Afreni Hamdah, S.Pt., M.Si. sebagai pembimbing I dan Bapak Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd. sebagai Pembimbing II.

- 2) Produk dibuat melalui tahap penelitian dari tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Tahap penilaian dilangsungkan agar kelayakan produk diaplikasikan sebagai media pembelajaran. Validator ahli media yaitu Ibu Dr. Afreni Hamidah, S.Pt., M.Si. dan validator ahli materi yakni Bapak Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd.
- 3) Pengguna pada penelitian ini yaitu, 1 orang guru mata pelajaran Biologi kelas X SMA N 8 Kota Jambi, siswa kelas X dengan jumlah 5 siswa kelompok kecil dan 30 siswa kelompok besar.

2. Menentukan Jadwal Pengembangan

Proses pembuatan produk media *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda membutuhkan waktu selama 5 bulan. Dimulai dari tahapan *analysis, design, development*. Dimulai dari analisis kebutuhan siswa, analisis materi, analisis media, persiapan materi sebagai sumber belajar, penyusunan *storyboard*, merancang isi produk, melakukan validasi ahli materi dan media, dan uji coba produk terhadap subjek uji coba.

3. Sumber Daya yang Dibutuhkan

Sumber daya yang dibutuhkan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Peneliti sebagai pengembang produk.
2. Tim validator sebagai penilai validasi produk.
3. Guru dan siswa SMA N 8 Kota Jambi sebagai responden penggunaan produk.
4. Laptop sebagai alat desain.
5. Aplikasi *Canva* sebagai media untuk mendesain.
6. *Website* HTML5 sebagai media mengubah media dari file PDF menjadi *link*.

4. Cakupan Produk

Cakupan produk dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. *E-magazine* berbasis *android* yang dikembangkan dengan menyajikan teks, gambar, dan video dalam bentuk *qr code*.
2. Media hanya dapat diakses melalui *link* yang diberikan dengan menggunakan *smartphone*, tablet, komputer/laptop dengan *link* <https://online.fliphtml5.com/ukiji/jcov/>
3. Media didesain menggunakan aplikasi *Canva* dan diubah menjadi bentuk *link* menggunakan HTML5.
4. Jenis huruf yang digunakan open sans, evolve sans, josevin sans, glacial indifference, arimo, playfair display black, quincy, prompt bold, muli bold, heading now 31-38, anton, black mango, dan anantason expanded me.
5. Media ini merupakan media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* yang dapat diakses secara online dengan mengoperasikan *smartphone* melalui link yang akan dibagikan.

5. Desain Produk

a. Cover

Bagian Cover terdiri dari judul, bulan dan tahun terbitan, logo unja, logo imabio, penulis, gambar, dan judul besar materi yang tersaji di dalam majalah.

Bagian cover dapat dilihat pada gambar 4.1, seperti berikut:



Gambar 4.1 Cover

b. Petunjuk Penggunaan

Bagian petunjuk penggunaan terbagi menjadi 2 bagian, bagian pertama yaitu petunjuk scan kode QR dan yang kedua petunjuk penggunaan majalah. Dapat dilihat seperti gambar 4.2, sebagai berikut:



Gambar 4.2 Petunjuk penggunaan

c. Daftar Isi

Pada bagian daftar isi terdapat judul materi dan nomor halaman agar memudahkan pembaca untuk mengetahui halaman keberapa setiap bagian materi. Dapat dilihat pada gambar 4.3, sebagai berikut:

DAFTAR ISI	
Pengenalan Mollusca	2
Pengenalan singkat mengenai phylum Mollusca	
Pengenalan Gastropoda	4
Pengenalan singkat mengenai kelas Gastropoda	
Karakteristik Gastropoda	6
Penjelasan karakter dan ciri khas dari kelas Gastropoda	
Morfologi Gastropoda	7
Penjelasan mengenai morfologi dan bentuk Gastropoda	
Anatomi Gastropoda	8
Penjelasan mengenai anatomi dan fungsi Gastropoda	
Fisiologi Gastropoda	9
Penjelasan fisiologi dan fungsi Gastropoda	
Habitat Gastropoda	10
Penjelasan mengenai habitat dan lokasi Gastropoda	
Klasifikasi Gastropoda	13
Penjelasan klasifikasi dan taksonomi Gastropoda	
Peranan Gastropoda dalam kehidupan	25
Contoh peranan dan fungsi Gastropoda yang ada di sekitar kita	
Profil	

Gambar 4.3 Daftar isi

d. Materi

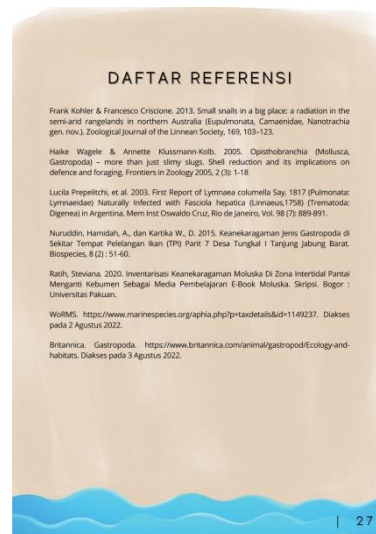
Pada bagian ini memuat materi seputar Gastropoda. Terdapat materi yang terdiri dari: pengenalan Gastropoda, morfologi, anatomi, fisiologi, habitat, klasifikasi dan contoh spesies, serta peranan Gastropoda. Contoh bagian materi dapat dilihat dari gambar 4.4, sebagai berikut:



Gambar 4.4 Materi

e. Daftar Referensi

Pada bagian ini terdapat beberapa referensi yang digunakan pada majalah. Dapat dilihat pada gambar 4.5, sebagai berikut:



Gambar 4.5 Daftar referensi

f. Profil

Pada bagian profil berisikan informasi riwayat singkat tentang penulis dan riwayat pendidikan pembimbing dan validator. Dapat dilihat pada gambar 4.6, sebagai berikut:



(a) Profil penulis

(b) Profil pembimbing dan validator

Gambar 4.6 Profil

5.1.3 Tahapan *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahapan guna merealisasikan produk yang sudah dirancang menjadi produk yang siap untuk diujicobakan. Realisasi pada media yang dikembangkan, antara lain:

- a) Membuat media pembelajaran,
- b) Membuat instrument penilaian,
- c) Validasi oleh ahli materi dan media yang ditujukan guna mengetahui pertimbangan serta anjuran perbaikan terhadap kelayakan media yang dirancang. Kemudian dilakukan perbaikan terhadap media sesuai saran dari ahli materi dan ahli media.

1. Validasi Ahli Media

a. Hasil Validasi Media

Media *e-magazine* berbasis *android* yang telah didesain selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media. Proses validasi dilangsungkan sebanyak tiga kali. Hasil dari validasi oleh ahli media didapatkan saran perbaikan atas media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android*. pertimbangan hasil validasi oleh ahli media dipaparkan dalam Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Kesederhanaan	1. Gambar dalam <i>e-magazine</i>	3	Perbaiki
	2. Video dalam <i>e-magazine</i>	2	Video diberi keterangan
	3. Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	66,67	
Keterpaduan	4. Urutan antar halaman sudah sesuai	3	Perbaiki
	5. Petunjuk yang digunakan pada media pembelajaran sudah sesuai	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	75	
Keseimbangan	6. Kesesuaian ukuran tulisan	3	Perbaiki
	7. Kesesuaian ukuran gambar	3	Perbaiki
	8. Kesesuaian ukuran video	3	Perbaiki
	9. Tata letak tulisan tiap halaman seimbang	2	Peran gastropoda dibuat lebih spesifik
	Rata-rata (%)	68,75	
Bentuk	10. Gambar yang digunakan menarik	3	Dibuat contoh spesies perhabitat
	11. Video yang digunakan menarik	2	Perbaiki
	Rata-rata (%)	62,5	
Warna	12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang	3	Perbaiki
	13. Kesesuaian warna	3	Perbaiki

	Rata-rata (%)	75
	Jumlah skor penilaian	36
	Jumlah skor maksimum	52
	Persentase kualitas produk	36/52x100 = 69,23%
	Kategori	Baik
	Kesimpulan	Belum layak digunakan di lapangan

Mengacu pada table diatas hasil dari validasi media tahapan pertama, produk yang dikembangkan tidak layak digunakan dengan skor persentase yaitu 69,23% dengan kategori “Baik”. Walaupun produk mendapatkan kategori baik produk perlu direvisi kembali dengan menyesuaikan komentar serta anjuran dari validator untuk didapatkan produk yang baik. Selanjutnya dilakukan validasi tahap 2 yang dipaparkan dalam Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Kesederhanaan	1. Gambar dalam <i>e-magazine</i>	3	Perbaiki
	2. Video dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	3. Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	83,33	
Keterpaduan	4. Urutan antar halaman sudah sesuai	3	Perbaiki
	5. Petunjuk yang digunakan pada media pembelajaran sudah sesuai	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	75	
Keseimbangan	6. Kesesuaian ukuran tulisan	3	Ditambahkan klasifikasi per habitat
	7. Kesesuaian ukuran gambar	2	Ditambahkan gambar spesies per habitat
	8. Kesesuaian ukuran video	3	Perbaiki
	9. Tata letak tulisan tiap halaman seimbang	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	75	
Bentuk	10. Gambar yang digunakan menarik	3	Perbaiki
	11. Video yang digunakan menarik		Video diberi keterangan
	Rata-rata (%)	75	
Warna	12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang	3	Perbaiki
	13. Kesesuaian warna	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	75	
Jumlah skor penilaian		40	
Jumlah skor maksimum		52	
Persentase kualitas produk		40/52x100 = 76,92%	
Kategori		Baik	
Kesimpulan		Layak digunakan di lapangan dengan revisi	

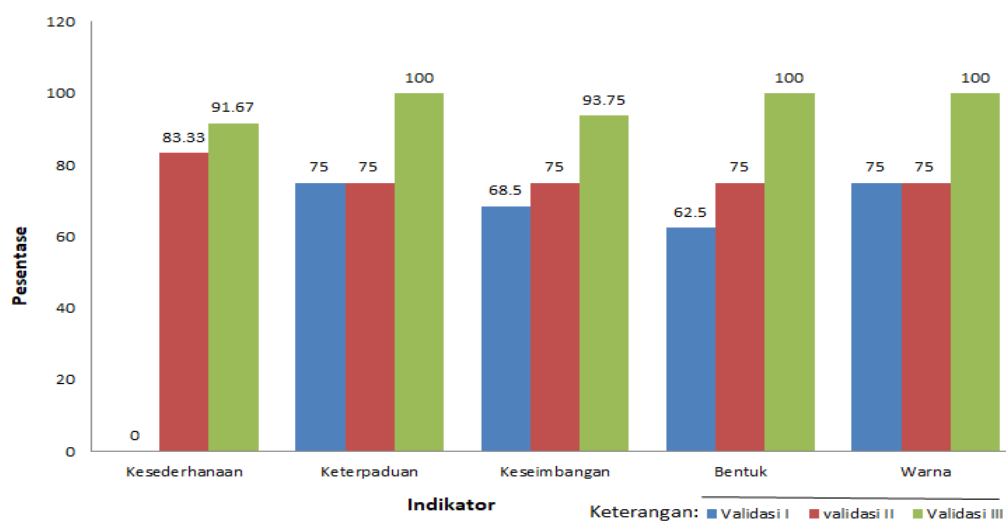
Mengacu pada Tabel 4.5 hasil dari validasi media tahapan kedua, produk yang dikembangkan telah layak diaplikasikan dengan revisi dengan skor persentase yaitu 76,92% dengan kategori “Baik”. Produk dapat digunakan di lapangan namun perlu direvisi kembali sesuai dengan komentar serta anjuran dari validator guna didapatkan produk yang baik. Selanjutnya dilakukan validasi tahap 3 yang disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 3

Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Kesederhanaan	1. Gambar dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	2. Video dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	3. Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	Baik
	Rata-rata (%)	91,67	
Keterpaduan	4. Urutan antar halaman sudah sesuai	4	Sangat baik
	5. Petunjuk yang digunakan pada media pembelajaran sudah sesuai	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	100	
Keseimbangan	6. Kesesuaian ukuran tulisan	3	Baik
	7. Kesesuaian ukuran gambar	4	Sangat baik
	8. Kesesuaian ukuran video	4	Sangat baik
	9. Tata letak tulisan tiap halaman seimbang	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	93,75	
Bentuk	10. Gambar yang digunakan menarik	4	Sangat baik
	11. Video yang digunakan menarik	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	100	
Warna	12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang	4	Sangat baik
	13. Kesesuaian warna	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	100	
Jumlah skor penilaian		50	
Jumlah skor maksimum		52	
Persentase kualitas produk		50/52x100 = 96,15%	
Kategori		Sangat Baik	
Kesimpulan		Layak digunakan di lapangan tanpa revisi	

Mengacu pada Tabel 4.5 hasil dari validasi media tahapan ketiga³, produk yang dikembangkan layak diaplikasikan tanpa revisi dengan skor persentase yaitu 96,15% yang berkategori “Sangat Baik”. Hasil validasi dari tahap pertama hingga ketiga mengalami peningkatan mulai dari 69,23%, 76,92%, dan 96,15%. Sehingga ditinjau dari aspek kelayakan, maka produk berupa *e-magazine* berbasis *android*

telah layak digunakan di lapangan tanpa revisi. Lebih jelasnya dapat ditinjau dalam gambar 4.7 dibawah ini:



Gambar 4.7 Persentase hasil validasi ahli media

b. Revisi Ahli Media

Hasil validasi media yang sudah dilangsungkan oleh validator media memberikan saran untuk perbaikan media sehingga dapat dilakukan ujicoba. Saran ini diberikan dengan tujuan untuk acuan revisi pada media yang telah dibuat agar didapatkan hasil yang layak. Validasi ini dilakukan sebanyak 3 kali, berikut penjelasan revisi pada media *e-magazine* berbasis *android* sebagaimana dalam tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Revisi Ahli Media

Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
(Validasi I) Pada bagian video sebaiknya diubah menjadi video yang lebih interaktif.		

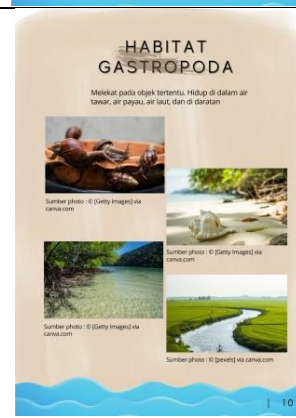
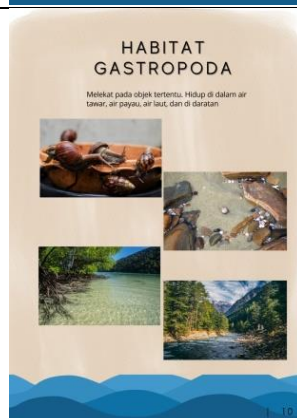
(Validasi I) Pada tata letak sumber gambar lebih diperjelas dan diletakkan ditempat yang dapat terlihat jelas.

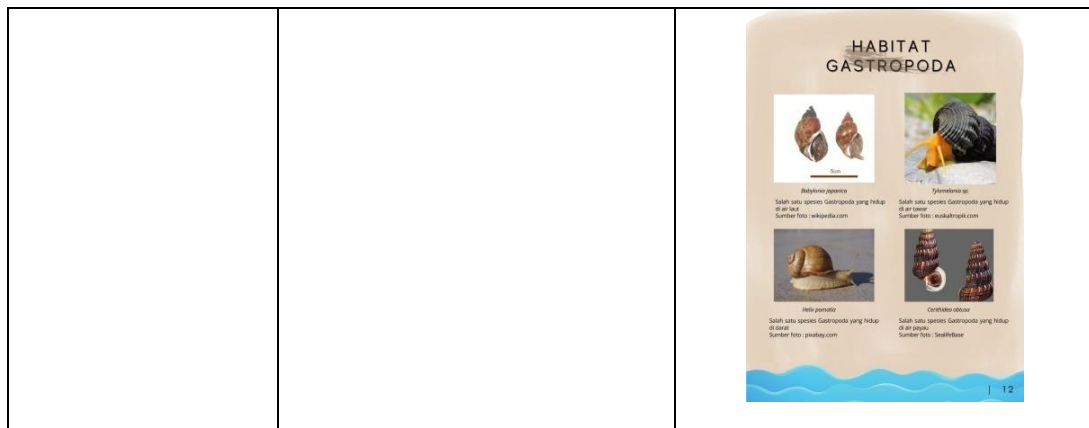


(Validasi I) Pada penulisan list ciri-ciri Mollusca sebaiknya menggunakan angka.



(Validasi II) Pada bagian habitat sebaiknya dibuat menjadi lebih spesifik dan ditambahkan contoh spesies disetiap habitat bukan hanya gambar habitatnya saja.





2. Validasi Ahli Materi

a. Hasil validasi materi

Produk *e-magazine* berbasis *android* yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi sebanyak 3 kali. Hasil validasi materi yang telah dilakukan bisa ditinjau dalam Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Konstruksi isi	1. Kesesuaian materi dengan CP dalam <i>e-magazine</i>	3	Klasifikasi Mollusca diperbaiki
	2. Kesesuaian materi dengan ATP dalam <i>e-magazine</i>	3	Klasifikasi Mollusca diperbaiki
	3. Menunjukkan keterkaitan antar konten	2	Gambar yang digunakan disesuaikan
	4. Ketepatan penulisan istilah dalam <i>e-magazine</i>	2	Istilah yang digunakan disesuaikan
	5. Bahasa yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah dipahami siswa	2	Bahasa yang digunakan disederhanakan lagi
	6. Gambar dalam <i>e-magazine</i> sesuai	2	Gambar lebih bervariasi
	7. Video dalam <i>e-magazine</i> sesuai	2	Video yang digunakan disesuaikan
	Rata-rata (%)	57,14	
Kemenarikan	8. Kemenarikan materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i>	2	Perbaiki
	9. Kemenarikan video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	2	Perbaiki
	10. Kemenarikan gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	58,33	
Kemudahan	11. Kemudahan materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa	3	Perbaiki
	12. Kemudahan dalam penggunaan <i>e-magazine</i>	3	Perbaiki
	Rata-rata (%)	75	

Jumlah skor penilaian	29
Jumlah skor maksimum	48
Persentase kualitas produk	29/48x100 = 60,42
Kategori	Tidak Baik
Kesimpulan	Tidak Layak

Berdasarkan Tabel 4.8 hasil dari validasi materi tahapan 1, produk yang dikembangkan tidak layak digunakan dengan skor persentase yaitu 60,42% dengan kategori “Tidak Baik”. Produk perlu direvisi kembali dengan menyelaraskan komentar serta saran dari validator untuk didapatkan produk yang baik. Selanjutnya dilakukan validasi tahap 2 yang disajikan pada Tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

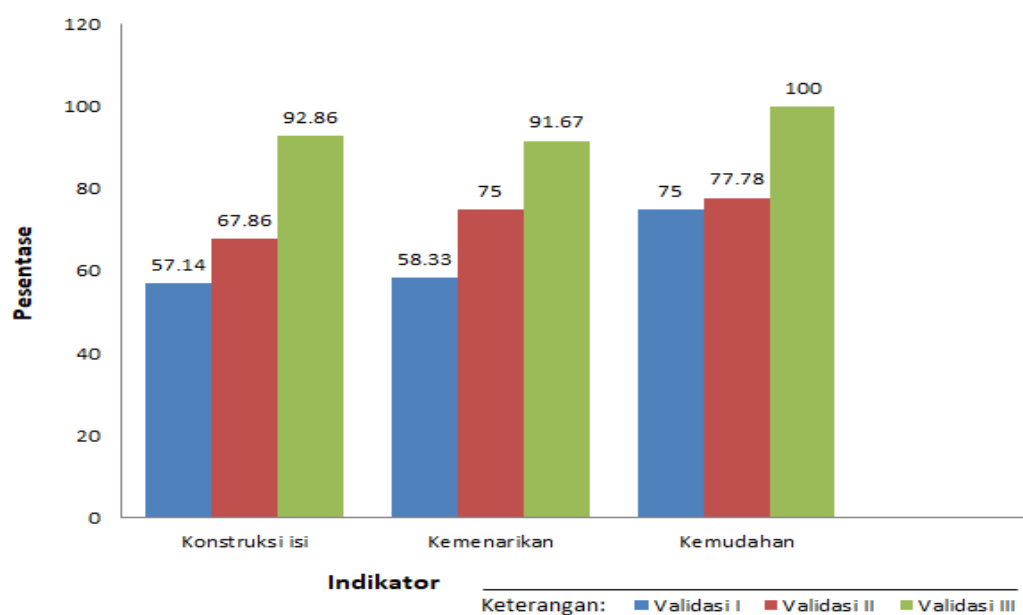
Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Konstruksi isi	1. Kesesuaian materi dengan CP dalam <i>e-magazine</i>	3	Baik
	2. Kesesuaian materi dengan ATP dalam <i>e-magazine</i>	3	Baik
	3. Menunjukkan keterkaitan antar konten	2	Diperbaiki
	4. Ketepatan penulisan istilah dalam <i>e-magazine</i>	3	Diperbaiki
	5. Bahasa yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah dipahami siswa	2	Diperbaiki
	6. Gambar dalam <i>e-magazine</i> sesuai	3	Baik
	7. Video dalam <i>e-magazine</i> sesuai	3	Baik
	Rata-rata (%)	67,86	
Kemenarikan	8. Kemenarikan materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> menarik	3	
	9. Kemenarikan video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	3	
	10. Kemenarikan gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	3	Tambahkan profil penulis dan pembimbing
	Rata-rata (%)	75	
Kemudahan	11. Kemudahan materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa	3	Baik
	12. Kemudahan dalam penggunaan <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	77,78	
Jumlah skor penilaian		35	
Jumlah skor maksimum		48	
Persentase kualitas produk		35/48x100 = 72,92	
Kategori		Baik	
Kesimpulan		Layak Diujicoba Lapangan Dengan Revisi	

Mengacu pada Tabel 4.9 hasil dari validasi materi tahapan 2, produk yang dikembangkan telah layak digunakan dengan revisi dengan skor persentase yaitu 76,92% dengan kategori “Baik”. Produk dapat digunakan dilapangan namun perlu direvisi kembali sesuai dengan komentar serta saran dari validator agar didapatkan produk yang baik. Selanjutnya dijalankan validasi tahap 3 yang disajikan dalam Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 3

Indikator	Deskripsi	Skor	Catatan
Konstruksi isi	1. Kesesuaian materi dengan CP dalam <i>e-magazine</i>	3	Baik
	2. Kesesuaian materi dengan ATP dalam <i>e-magazine</i>	3	Baik
	3. Menunjukkan keterkaitan antar konten	4	Sangat baik
	4. Ketepatan penulisan istilah dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	5. Bahasa yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah dipahami siswa	4	Sangat baik
	6. Gambar dalam <i>e-magazine</i> sesuai	4	Sangat baik
	7. Video dalam <i>e-magazine</i> sesuai	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	92,86	
Kemenarikan	8. Kemenarikan materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> menarik	3	Baik
	9. Kemenarikan video yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	10. Kemenarikan gambar yang digunakan dalam <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	91,67	
Kemudahan	11. Kemudahan materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa	4	Sangat baik
	12. Kemudahan dalam penggunaan <i>e-magazine</i>	4	Sangat baik
	Rata-rata (%)	100	
Jumlah skor penilaian		45	
Jumlah skor maksimum		48	
Persentase kualitas produk		$45/48 \times 100 = 93,57$	
Kategori		Sangat Baik	
Kesimpulan		Layak Diujicoba Lapangan Tanpa Revisi	

Mengacu pada Tabel 4.10 hasil dari validasi media tahapan 3, produk yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi dengan skor persentase yaitu 93,57% yang berkategori “Sangat Baik”. Hasil validasi dari tahapan pertama hingga ketiga mengalami peningkatan mulai dari 60,42%, 70,92%, dan 93,57%. Sehingga ditinjau dari aspek kelayakan, maka produk berupa *e-magazine* berbasis *android* telah layak digunakan di lapangan tanpa revisi. Lebih jelasnya bisa ditinjau dalam gambar 4.8 sebagai berikut:

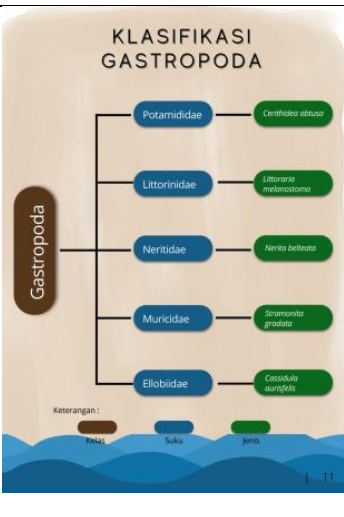
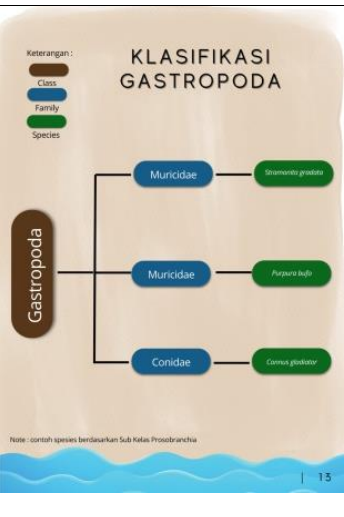


Gambar 4.8 Persentase hasil ahli materi

b. Revisi Ahli Materi

Hasil validasi yang dijalankan oleh validator ahli materi berupa komentar dan saran yang bertujuan untuk acuan melakukan revisi terhadap *e-magazine* berbasis *android*, validasi materi dilangsungkan sebanyak 3 kali. Masing-masing hasil validasi kemudian dihitung rata-rata untuk mengetahui kategori kelayakan media yang dikembangkan. Hasil revisi ahli media dipaparkan dalam tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Revisi Ahli Materi

Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
(Validasi I) Pada bagian cover sebaiknya diberikan nama penulis dan judul materi disesuaikan dengan daftar isi.		
(Validasi I) Pada materi klasifikasi Mollusca diperbaiki. Ditambahkan jenis Mollusca baik yang telah punah maupun yang masih ada.		
(Validasi II) Pada contoh klasifikasi, lebih baik dikelompokkan berdasarkan subkelas daripada berdasarkan habitat		

Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
(Validasi II) Animasi yang digunakan diperbaiki agar tidak memberi kesan ambigu.	PERANAN GASTROPODA DALAM KEHIDUPAN Berperan penting dalam mekanisme daur hidup, perputaran hana dan kandungan hayati perairan. Dagangya dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein (sumber pangan) dan cangkang dimanfaatkan sebagai hiasan.   Sumber photo : © (Nadine Mironov) via canva.com   Sumber photo : © (Ania Todica Images) via canva.com	PERANAN GASTROPODA DALAM KEHIDUPAN Gastropoda berperan penting dalam kehidupan manusia, baik peran yang menguntungkan maupun yang merugikan. Peran menguntungkan dari Gastropoda bagi kehidupan yaitu, dalam mekanisme daur hidup, perputaran hana dan kandungan hayati perairan. Dagangya dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein (sumber pangan) dan cangkang dimanfaatkan sebagai hiasan dan koleksi.   Sumber photo : © (Nadine Mironov) via canva.com   Sumber photo : © (Ania Todica Images) via canva.com 25
(Validasi II) Ditambahkan penulis pembimbing validator.	-	Tentang PENULIS  Terlahir dengan nama Zuhdayati Pratiwi Puri dengan nama panggilan Puri. Puri tunggal dari pasangan ayah (Zuhaidi, M.Pd.) dan ibu (Aida Muhiati, S.Pd.) lahir di Kerinci, 2 November 2000. Pendidikan yang ditempuh diantaranya, TK Chamma wanita (2006), SD N Puri Negeri Jember (2006), MTs N 3 Kota Jember (2012), dan pendidikan terakhir MA N Incan Cendekia Ohi (2019) sebelum mengenyam pendidikan yang lebih tinggi di Universitas Jambi mengambil Program Studi Pendidikan Biologi (2019). Sejak satu bidang yang diminati yaitu bidang desain grafis. Saat ini sedang melakukan penelitian karya ilmiah semester akhir dengan tema Research & Development terhadap media berbasis elektronik. Tentang PEMBIMBING DAN VALIDATOR  Ibu Dr. Afheni Hamidah, S.Pd., M.Si. sebagai Pembimbing Skripsi 1 dan Validator Materi. Memiliki riwayat pendidikan diantaranya: 1. Jenjang S1 di Universitas Jambi, Program studi Nurnsi dan Manajemen ternak, lulus pada tahun 1997. 2. Jenjang S2 di IPB, Program studi Zoologi, lulus pada tahun 2000. 3. Jenjang S3 di UNDIP, Program studi Biologi/ilmu peternakan, lulus pada tahun 2011.  Bapak Ali Sadien, S.Pd., M.Pd. sebagai Pembimbing Skripsi 2 dan Validator Media. Memiliki riwayat pendidikan diantaranya: 1. Jenjang S1 di IAIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi, Program studi Pendidikan Biologi, lulus pada tahun 2007. 2. Jenjang S2 di Universitas Jambi, Program studi Pendidikan Biologi, lulus pada tahun 2013.

3. Ujicoba Kelayakan Produk

Tahapan ini dilakukan setelah produk yang dibuat telah divalidasi dalam layak digunakan di lapangan. Tahapan ini juga menjadi acuan bahwa produk telah layak secara teoritis setelah tidak ada lagi perbaikan dari validator. Tahapan ujicoba kelayakan ini dilakukan dua tahapan yaitu, uji kelompok kecil pada 5 orang siswa dan uji kelompok besar pada 30 orang siswa. Selain memberikan angket kepada siswa, peneliti juga memberika angket penilaian terhadap media kepada guru bidang studi sehingga guru bisa menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti.

a. Persepsi guru mata pelajaran biologi

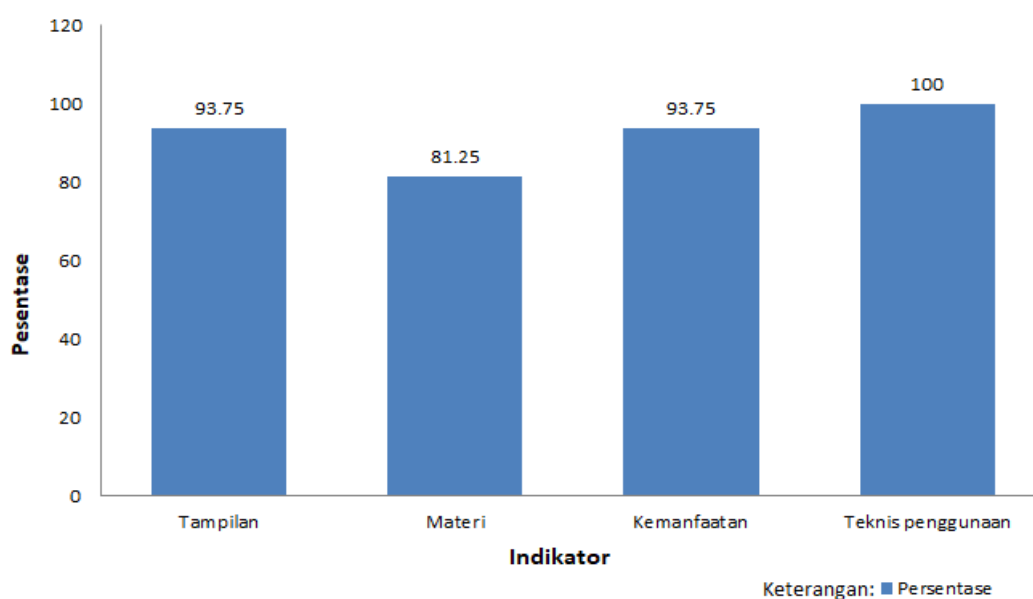
Produk hasil pengembangan berupa *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda, telah melalui tahap validasi oleh ahli materi dan media dan dinyatakan layak digunakan di lapangan tanpa revisi. Kemudian, produk diberikan kepada 1 orang guru mata pelajaran biologi di SMA N 8 Kota Jambi. Angket persepsi guru diberikan untuk mengetahui pendapat, saran, dan komentar guru atas produk yang dikembangkan, simak Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Persepsi Guru Biologi

Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Tampilan	1. Kemenarikan tampilan <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> secara keseluruhan	4	100
	2. Penyajian gambar yang menarik pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	3	75
	3. Penyajian video yang menarik pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	4	100
	4. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa	4	100
	Rata-rata (%)	93,75	
Materi	5. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	3	75
	6. Kesesuaian media pembelajaran <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> terhadap tujuan pembelajaran	3	75
	7. Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa pada <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	3	75

Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Materi	8. Pembahasan materi <i>pada e-magazine</i> berbasis <i>android</i> lebih menarik	4	100
	Rata-rata (%)	81,25	
Kemanfaatan	9. <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> dapat meningkatkan wawasan pengetahuan siswa	4	100
	10. <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> memberi keefektifan dalam proses pembelajaran	4	100
	11. <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> yang digunakan dapat menyajikan konsep dengan baik	3	75
	12. <i>E-magazine</i> berbasis <i>android</i> dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri	4	100
	Rata-rata (%)	93,75	
Teknis penggunaan	13. Kemudahan dalam penggunaan/mengakses <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	4	100
	Rata-rata (%)	100	
Jumlah skor penilaian		47	
Jumlah skor maksimum		52	
Persentase kualitas produk		47/52x100 = 90,38%	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.12 hasil persepsi guru Biologi didapatkan skor persentase 90,38% yang dikategorikan “Sangat Baik”. Sehingga ditinjau dari aspek kelayakan, media *e-magazine* berbasis *android* ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Lebih jelasnya bisa ditinjau dalam gambar 4.9 sebagai berikut:



Gambar 4.9 Persentase hasil persepsi guru

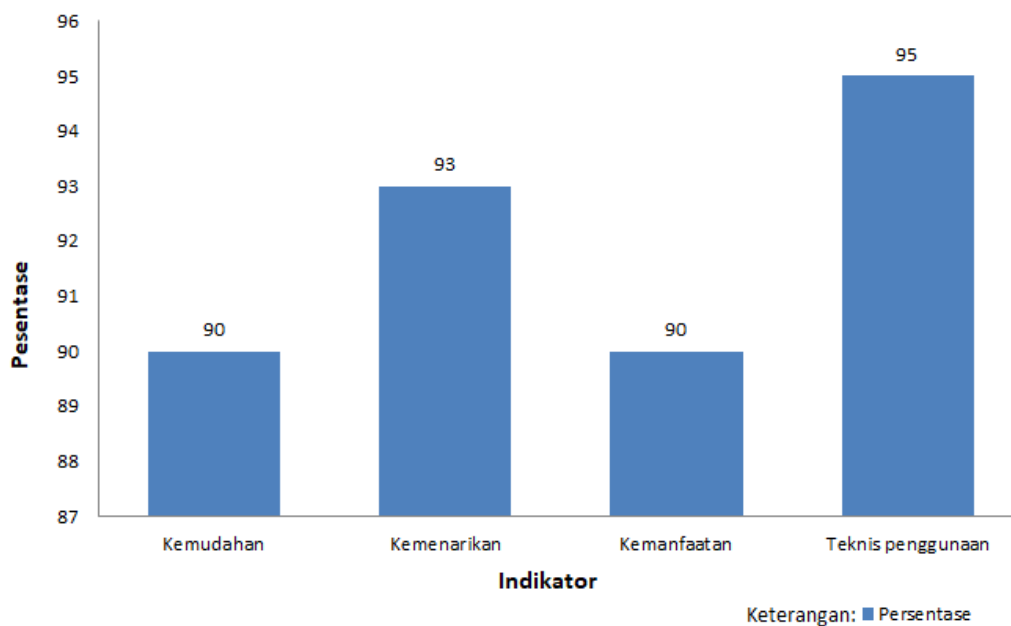
b. Hasil uji coba kelompok kecil

Hasil uji coba.kelompok kecil atas produk yang dikembangkan didapatkan melalui hasil pengisian angket persepsi peserta didik. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan dengan membagikan angket kepada responden berjumlah 5 orang siswa kelas X I SMA N 8 Kota Jambi. Angket yang diberikan terdiri dari 16 item pertanyaan dengan 5 indikator. Lihat Tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Ujicoba Siswa (Kelompok Kecil)

Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Kemudahan	1. Instruksi penggunaan <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> mudah dipahami	19	95
	2. Isi majalah sesuai dengan materi pelajaran	17	85
	3. Gambar yang digunakan mudah untuk dipahami	19	95
	4. Istilah yang digunakan mudah untuk dipahami	17	85
	5. Penggunaan majalah yang fleksibel	19	95
	6. Tulisan mudah untuk dibaca dan jelas	18	90
	7. Bahasa mudah dipahami	18	90
	Rata-rata (%)	90	
Kemenarikan	8. Tampilan halaman sampul (<i>cover</i>)	19	95
	9. Gambar yang disajikan menarik	18	95
	10. Video yang disajikan menarik	18	90
Kemenarikan	11. Konten yang disajikan menarik	18	90
	12. Merasa tertarik untuk membaca majalah elektronik	19	95
	Rata-rata (%)	93	
Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Kemanfaatan	13. Membantu dalam pemahaman pokok bahasan Gastropoda	18	90
	14. Meningkatkan motivasi dan minat belajar	18	90
	15. Membantu siswa belajar mandiri	18	90
	Rata-rata(%)	90	
Teknis Penggunaan	16. Kemudahan dalam penggunaan/mengakses <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i>	19	95
	Rata-rata (%)	95	
Jumlah skor penilaian		292	
Jumlah skor maksimum		320	
Persentase kualitas produk		292/384x100 = 91,25	
Kategori		Sangat Baik	

Mengacu pada tabel 4.13 tersebut, bisa dilihat data hasil kelompok kecil memperoleh persentase 91,25% yang tergolong ke dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil penilaian yang didapatkan dalam uji coba ini mengindikasikan bila produk yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan siswa berdasarkan aspek penilaian. Secara lebih jelas bisa ditinjau dalam gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Persentase hasil ujicoba siswa (kelompok kecil)

c. Hasil uji coba kelompok besar

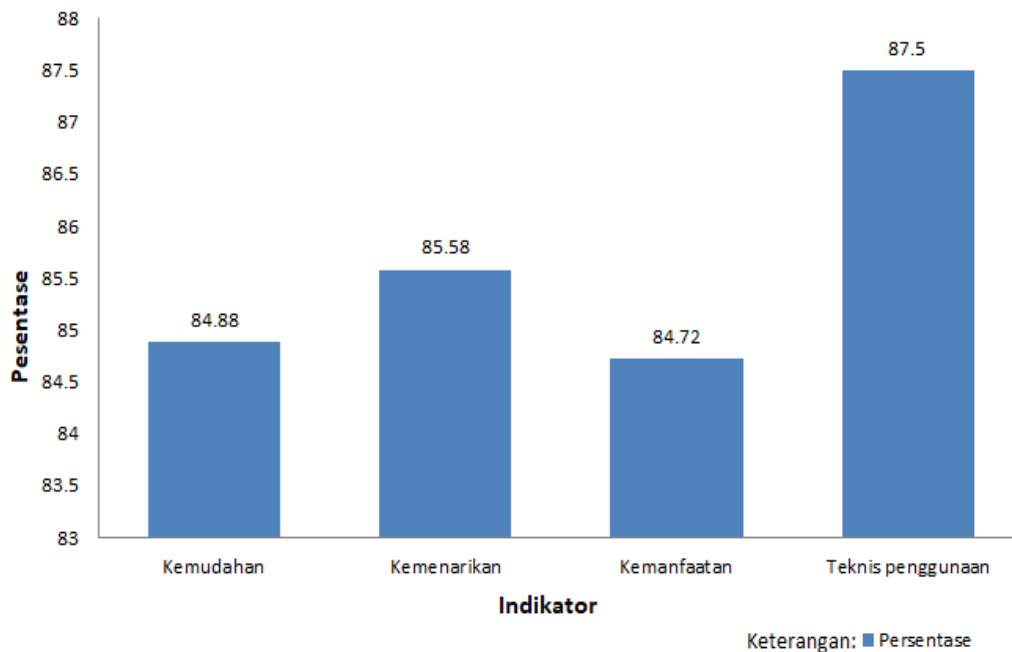
Hasil uji coba kelompok besar pada produk yang dikembangkan diperoleh dari hasil pengisian angket persepsi peserta didik. Uji coba kelompok besar dilaksanakan melalui pembagian angket pada responden berjumlah 30 orang siswa kelas X I SMA N 8 Kota Jambi. Angket yang diberikan terdiri dari 16 item pertanyaan dengan 5 indikator. Lihat Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Ujicoba Siswa (Kelompok Besar)

Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Kemudahan	1. Instruksi penggunaan <i>e-magazine</i> berbasis <i>android</i> mudah dipahami	97	80,83
	2. Isi majalah sesuai dengan materi pelajaran	101	84,16
	3. Gambar yang digunakan mudah untuk dipahami	107	89,17

Indikator	Deskripsi	Skor	Persentase (%)
Kemudahan	4. Istilah yang digunakan mudah untuk dipahami	100	83,33
	5. Penggunaan majalah yang fleksibel	99	82,50
	6. Tulisan mudah untuk dibaca dan jelas	107	89,17
	7. Bahasa mudah dipahami	102	85,00
	Rata-rata (%)	84,88	
Kemenarikan	8. Tampilan halaman sampul (<i>cover</i>)	100	83,33
	9. Gambar yang disajikan menarik	104	86,67
	10. Video yang disajikan menarik	104	86,67
	11. Konten yang disajikan menarik	104	86,67
	12. Merasa tertarik untuk membaca majalah elektronik	101	84,16
	Rata-rata (%)	85,58	
Kemanfaatan	13. Membantu dalam pemahaman pokok bahasan Gastropoda	102	85,00
	14. Meningkatkan motivasi dan minat belajar	101	84,16
	15. Membantu siswa belajar mandiri	102	85,00
	Rata-rata (%)	84,72	
Teknis Penggunaan	16. Kemudahan dalam penggunaan/mengakses e-magazine berbasis android	105	87,50
	Rata-rata (%)	87,5	
Jumlah skor penilaian		1636	
Jumlah skor maksimum		1920	
Persentase kualitas produk		1636/1920x100 = 85,21	
Kategori		Sangat Baik	

Mengacu pada tabel 4.14 tersebut, bisa dilihat data hasil kelompok kecil memperoleh persentase 85,21% yang tergolong dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil penilaian yang didapatkan dalam uji coba ini mengindikasikan bila produk yang dikembangkan memenuhi kebutuhan siswa berdasarkan aspek penilaian. Secara lebih jelas bisa ditinjau dalam gambar 4.11 sebagai berikut:



Gambar 4.11 Persentase hasil ujicoba siswa (kelompok besar)

5.1.4 Tahapan *Implementation* (Implementasi)

Tahapan implementasi dilakukan setelah produk yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi ahli media, validasi ahli materi, dan ujicoba kelayakan produk pada ruang lingkup satu kelas. Tahapan implementasi dilakukan pada skala yang lebih besar dan luas. Tahapan ini memerlukan beberapa sekolah dan koresponden yang lebih besar agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Penelitian *e-magazine* berbasis *android* pada penelitian ini tidak dilakukan tahapan implementasi, karena keterbatasan waktu dan pelaksanaan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati yang telah selesai. Sehingga produk *e-magazine* berbasis *android* pada materi keanekaragaman hayati pokok bahasan Gastropoda hanya dilakukan ujicoba untuk mengetahui apakah produk layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5.1.5 Tahapan *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan evaluasi bertujuan untuk menentukan media yang dikembangkan dapat dikatakan layak dan sesuai dengan tujuan awal. Tahapan evaluasi dilakukan pada setiap langkah pengembangan. Tahap evaluasi yang digunakan adalah evaluasi formatif. Adapun tahapan evaluasi yang dilakukan, yaitu:

1. Pada tahapan analisis peneliti mendapatkan permasalahan dimana media yang digunakan pada pembelajaran masih konvensional seperti penggunaan buku cetak dan penggunaan multimedai terhambat karena sarana dan prasarana di sekolah yang kurang mendukung. Solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang ditemukan adalah dengan menggunakan media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* pada materi keanekaragaman hayati.
2. Pada tahapan desain peneliti memulai merancang media yaitu, menentukan tim pengembangan, menentukan jadwal pengembangan, pembuatan *storyboard*, mengumpulkan materi, gambar dan video untuk digunakan di dalam media.
3. Pada tahapan pengembangan peneliti memvalidasi media yang telah dibuat kepada validator media dan validator materi untuk kelayakan diujicobakan di lapangan. Setelah produk dinyatakan layak, selanjutnya dilakukan ujicoba kelompok kecil, kelompok besar, dan pengisian angket persepsi guru. Hasil yang didapatkan dari ujicoba akan menjadi acuan produk layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

5.2 Pembahasan

Pengembangan produk berupa *e-magazine* berbasis *android* dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. Dalam model pengembangan ADDIE

dilakukan beberapa tahapan diantaranya: analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), pengimplementasian (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Pada tahapan pertama yaitu tahapan analisis tersusun atas analisis kebutuhan siswa, analisis materi, dan analisis media. Untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dilapangan, peneliti menggunakan angket kebutuhan siswa dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA N 8 Kota Jambi sehingga dapat diidentifikasi permasalahan yang berlangsung pada sekolah yang dituju.

Mengacu pada hasil observasi yang dilangsungkan di SMA N 8 Kota Jambi, didapatkan permasalahan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Biologi. Kurikulum yang digunakan berubah, dari sebelumnya menggunakan kurikulum K13 berubah menjadi kurikulum Merdeka. Kurikulum disusun menurut tuntutan kemajuan masyarakat. Melalui kemajuan dan perkembangan masyarakat, tercipta tuntutan kebutuhan baru yang mana menjadi desakan agar dilakukan perbaruan atas kurikulum sekolah (Dimyati & Mudjiono, 2009). Dari hasil wawancara bersama guru mata pelajaran Biologi, setelah perubahan kurikulum dilaksanakan banyak kendala yang dihadapi baik untuk siswa dan guru saat proses pembelajaran. Menurut Dimyati & Mudjiono (2009) perubahan kurikulum memicu sejumlah masalah, diantaranya : a) tujuan yang dicapai berpotensi berubah, b) isi pendidikan berubah, c) kegiatan belajar-mengajar berubah, dan d) evaluasi berubah.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran Biologi diketahui bila sumber belajar siswa yaitu: buku mata pelajaran, video pembelajaran, dan *powerpoint*. Diketahui bahwa kurangnya prasarana dan sarana seperti ketersediaan

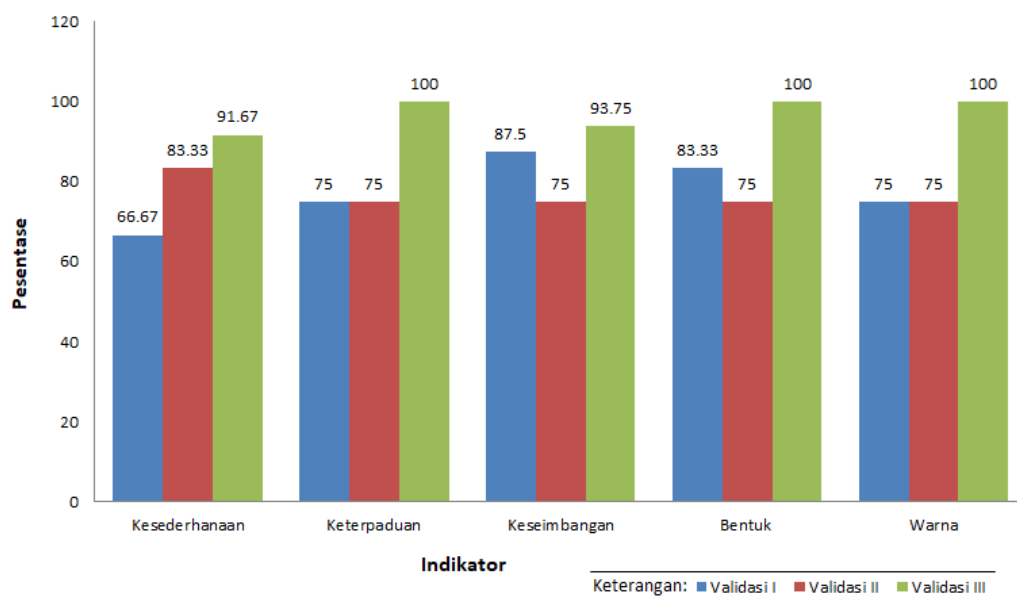
proyektor sehingga jika guru ingin menggunakan media berupa video ataupun *powerpoint* dalam proses pembelajaran terhambat. Menurut Dimiyati & Mudjiono (2009), prasarana dan sarana pembelajaran yang lengkap menjadi penyebab lahirnya kondisi pembelajaran yang baik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa diketahui bila siswa lebih memilih media yang lebih menarik dan interaktif, contohnya seperti majalah. Majalah secara harfiah merupakan media informasi dimana peran utamanya yaitu, menyampaikan berita aktual, majalah dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kreativitas siswa di sekolah (Rosyada, 2008). Media pembelajaran yang berbasis *information and communication technology* (ICT) juga diminati oleh siswa. Penggunaan media berbasis ICT didukung dengan fasilitas disekolah seperti tersedianya *wifi*, jaringan operator yang baik di kawasan sekolah, dan siswa diperbolehkan membawa *smartphone*. Penggunaan internet sebagai media pembelajaran mampu mengkondisikan siswa guna belajar secara mandiri (Rosyada, 2008).

Mengacu pada analisis materi yang dilakukan diperoleh hasil bila banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari materi Biologi, terutama pokok bahasan Gastropoda dengan cakupan materi yang kompleks. Untuk menjelaskan materi yang sulit, dibutuhkan media yang mampu membantu bagi siswa agar memudahkannya dalam memahami materi tersebut. Media sumber belajar diartikan sebagai alat bantu yang berperan dalam aktivitas pembelajaran. Alat bantu dapat mewakili suatu hal yang tidak dapat disampaikan guru secara verbal. Kesulitan siswa dalam pemahaman konsep dan prinsip tertentu bisa ditangani melalui penggunaan alat bantu terkait (Fuad, *et al*, 2020).

Setelah melalui tahapan analisis, selanjutnya yaitu tahapan desain (*Desain*) terhadap media *e-magazine* berbasis *android*. Pada tahapan desain peneliti membuat *storyboard*. Setelah *storyboard* selesai, selanjutnya diranjang menggunakan aplikasi *Canva* yang disimpan dalam bentuk PDF dan diubah menjadi bentuk *link* menggunakan HTML5.

Setelah media selesai dirancang, selanjutnya dilakukan uji validitas bersama ahli materi dan ahli media. Uji validitas dilangsungkan sebanyak tiga kali pada masing-masing ahli sehingga ahli menyatakan bahwa media layak diujikan pada siswa. Hasil validasi media yang dijalankan sebanyak tiga kali bisa ditinjau dalam gambar 4.12 berikut:

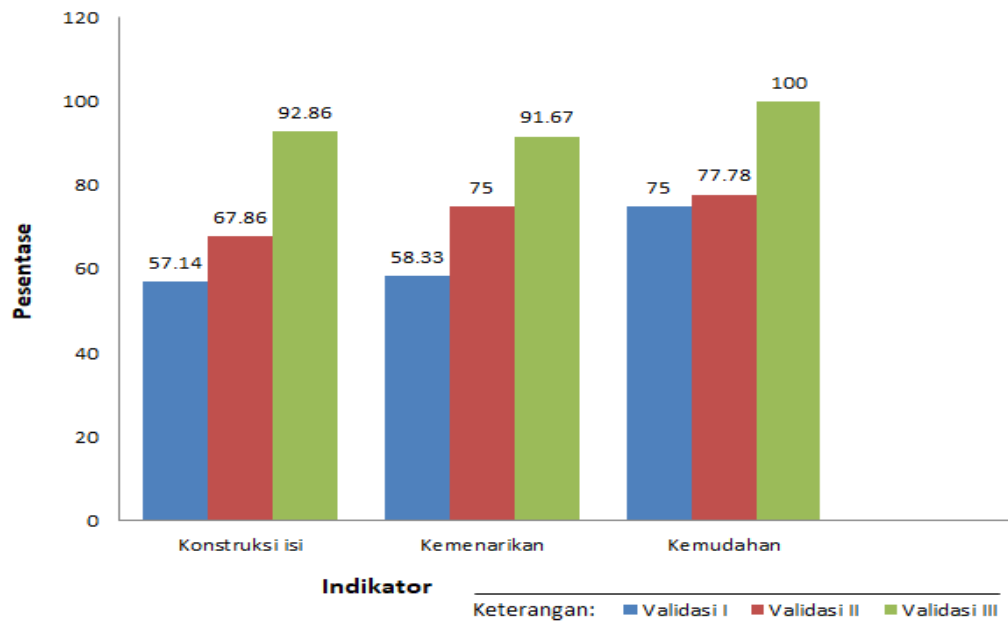


Gambar 4.12 Persentase hasil validasi media

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media, berdasarkan hasil validasi media pada tahapan pertama persentase sebesar 69,23% yang berkategori “Baik”. Kemudian dilakukan tahapan validasi kedua didapatkan skor senilai 76,92% yang berkategori “Baik”. Hasil validasi tahapan ketiga didapatkan skor 96,15% yang berkategori “Sangat Baik” sehingga layak digunakan di lapangan tanpa

revisi. Dari ketiga tahapan validasi dapat disimpulkan bahwa proses tiap tahapannya menunjukkan peningkatan dan produk dapat layak diujicobakan. Hasil yang diperoleh karena produk yang dikembangkan menarik karena dalam *e-magazine* berbasis *android* terdapat teks, gambar, serta video. Menurut Ekayani (2017), prestasi belajar siswa dan keaktifan belajar siswa dapat ditingkatkan melalui beragam jenis usaha, diantaranya dengan pemanfaatan media pembelajaran.

Tahapan selanjutnya yaitu validasi materi oleh validator materi. Hasil pada tahap pertama persentase sebesar 60,42% yang berkategori “Tidak Baik”. Selanjutnya dilakukan tahapan validasi kedua diperoleh skor sejumlah 70,92% yang berkategori “Baik”. Validasi tahapan ketiga dan memperoleh persentase sebesar 93,57% yang berkategori “Sangat Baik” dan layak diujicobakan dilapangan. Dari ketiga tahapan validasi oleh ahli materi dapat disimpulkan bahwa keseluruhan tahapannya menunjukkan peningkatan kualitas produk hingga didapatkan hasil yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi materi yang dilangsungkan sebanyak tiga kali bisa ditinjau dalam gambar 4.13 berikut:



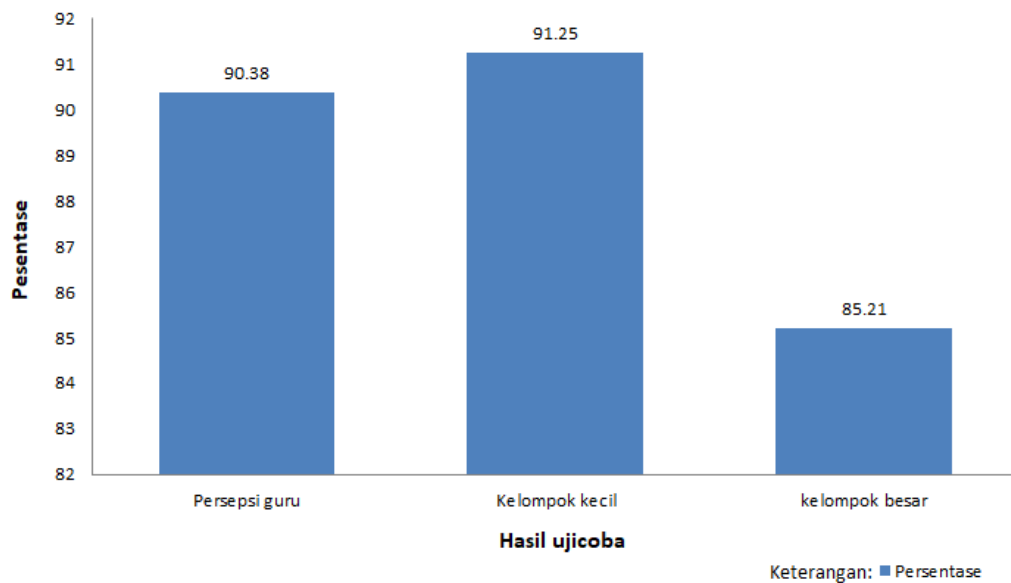
Gambar 4.13 Persentase hasil validasi materi

Hasil yang diperoleh karena materi yang terdapat pada produk menarik dan mudah dipahami. Pola penyajian materi akan dinilai baik bilamana penyajian materi dilakukan secara konsisten, sistematis dan runtut sehingga mampu memudahkan siswa dalam memahami isi dari media pembelajaran. Selain itu, penyajian materi lebih mudah dipahami siswa dengan memberikan ilustrasi yang menarik dan menggunakan kalimat yang sederhana sehingga mudah dimengerti oleh siswa. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan, dan kebakuan istilah.

Selain materi yang disajikan menarik, penggunaan gambar juga akan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Rosyada (2008) mengemukakan bila gambar menjadi media yang penting, karena gambar dapat menggantikan kata verbal, mengkonkritkan abstrak, dan menangani pengamatan manusia. Dengan kata lain, gambar memiliki peranan guna memperjelas informasi dan pengetahuan yang disampaikan melalui teks.

Gambar juga dapat merangsang siswa untuk belajar, hal tersebut selaras dengan teori belajar behaviorisme. Menurut Sanjaya (2012), aspek yang menjadi ciri utama dalam proses pembelajaran pada teori belajar behaviorisme adalah perubahan perilaku tersebut dapat dikendalikan melalui rangsangan dari luar individu yang belajar, rangsangan inilah yang mampu mengontrol seluruh perubahan perilaku. Dampak teori behaviorisme dalam pengembangan produk bahan ajar yang penulis kembangkan terintegrasi selama proses merancang dan perancangan produk seperti pembuatan *storyboard* pemakaian unsur-unsur seperti teks, warna, gambar, animasi merupakan bagian dari pemberian stimulus agar terjadi perubahan perilaku siswa.

Setelah *produke-magazine* berbasis *android* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya tahapan implementasi (*Implementation*). Dalam tahapan ini produk diujicoba yang dilakukan di SMA N 8 Kota Jambi untuk mengetahui persepsi guru dan siswa. Ujicoba dilakukan kepada peserta didik kelas X 1. Dilakukan ujicoba kepada 5 orang siswa sebagai kelompok kecil, dan 30 orang siswa sebagai kelompok besar pada siswa kelas X 1, serta persepsi 1 orang guru mata pelajaran Biologi. Ujicoba dilakukan dengan menyebar kusioner menggunakan *Google form*. Hasil ujicoba persepsi guru, kelompok kecil, dan kelompok besar bisa ditinjau dalam gambar 4.14 sebagai berikut:



Gambar 4.14 Persentase hasil persepsi guru, kelompok kecil, dan kelompok besar

Mengacu pada hasil ujicoba, dipahami bila media *e-magazine* berbasis *android* layak digunakan sebagai bahan ajar bagi guru dan media pembelajaran bagi siswa. Hasil angket persepsi guru terhadap produk memperoleh persentase sebesar 90,38% di kategorikan “Sangat Baik”. Hasil angket persepsi siswa kelompok kecil (5 orang siswa) terhadap *e-magazine* berbasis *android* mendapatkan persentase sebesar 91,25% yang dikategorikan “Sangat Baik”. Hasil angket persepsi siswa kelompok besar (30 orang siswa) terhadap multimedia berbasis *websites* mendapatkan persentase sebesar 85,21% dikategorikan “Sangat Baik”. Menurut hasil angket persepsi guru dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dikarenakan menarik dan memperkaya pengetahuan terkait Kelas Gastropoda.

Hasil ini diperoleh karena adanya penggunaan *e-magazine* berbasis *android*, maka pembelajaran dapat bersifat fleksibel dengan syarat terkoneksi dengan jaringan internet. Penggunaan multimedia berbasis ICT ini dapat mempermudah

guru dalam proses pembelajaran. Menurut Sudatha dan Tegeh (2015), bahwa penggunaan multimedia berbasis ICT dalam proses pembelajaran mampu menambah motivasi belajar peserta didik, memudahkan guru dalam menyampaikan informasi, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu, pendapat lainnya menurut Khamidah & Triyono (2013), menyatakan bahwa melalui koneksi internet yang bisa diakses melalui *smartphone*, laptop atau komputer, peserta didik dapat mengakses program pembelajaran secara *online* (fleksibel).

Menurut Zainiyati (2017), pembelajaran yang menggunakan ICT umumnya mengaplikasikan perangkat *hardware* dan *software*. Selain menggunakan perangkat komputer yang dilengkapi dengan *software*, juga menggunakan jaringan internet yang memadai. Hal ini akan mendukung siswa untuk belajar secara mandiri. Beberapa manfaat dalam menggunakan ICT pada pembelajaran antara lain: a) meningkatkan daya ingat siswa dengan belajar secara multimedia, b) menangani keterbatasan ruang, waktu, dan tenaga, c) memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri, d) pembelajaran menjadi lebih menarik, dan e) pembelajaran bisa dilaksanakan secara fleksibel (kapan saja dan dimana saja) (Riyanti, 2020).

Tahapan Evaluasi (*Evaluation*) yang dilakukan adalah evaluasi formatif. Kegiatan evaluasi formatif yang dijalankan adalah validasi materi, validasi media dan ujicoba. Didapatkan hasil bahwa setelah dilakukan penilaian oleh validator dan di revisi hasil akhirnya berupa produk yang layak diujicobakan. Hasil dari ujicoba yang dilakukan pada kelompok kecil dan kelompok besar mendapatkan

saran dari peserta didik dan guru kemudian direvisi sesuai saran yang diberikan agar produk dapat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Media

Kelebihan dari media yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Media bersifat fleksibel. Media dapat diakses hanya menggunakan *link*, media bisa diaplikasikan dimana saja dan kapan saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.
2. Mendorong keaktifan belajar secara mandiri sehingga dapat membantu dalam pembelajaran mandiri.
3. Tampilan yang disajikan pada *e-magazine* berbasis *android* pokok bahasan Gastropoda bagus dan menarik.

Adapun kekurangan dari media yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Media hanya bisa diakses secara online dan membutuhkan jaringan internet yang baik.
2. Media masih menggunakan aplikasi untuk membantu scan kode QR
3. Media hanya berisikan materi Gastropoda.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan

Mengacu pada hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *e-magazine* berbasis *android* sebagai media pembelajaran elektronik pada materi keanekaragaman hayati pokok bahasan Gastropoda dengan metode pengembangan *Reserch and Development* (R&D) dan mengaplikasikan model ADDIE yang tersusun atas 5 tahapan yakni analisis (*analyze*) berupa analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum, analisis materi, analisis karakteristik siswa, dan analisis media, kemudian desain (*design*) yaitu langkah merancang produk, langkah ketiga yakni pengembangan (*development*) dengan melakukan validasi produk oleh validator atau tim ahli materi dan ahli media, lalu pengimplementasian (*Implementation*), dan terakhir evaluasi (*evaluation*).
2. Kelayakan media yang dikembangkan berdasarkan penilaian oleh validator media pembelajaran dengan hasil akhir setelah diperbaiki memperoleh kategorikan “Sangat Baik”. Penilaian oleh ahli materi dengan hasil akhir setelah diperbaiki kategori “Sangat Baik”.
3. Respon guru atas media *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda, memperoleh kategorikan “Sangat Baik”, maka media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* diterima dengan baik oleh guru.
4. Respon siswa terkait media *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda, ujicoba kelompok kecil memperoleh kategori “Sangat Baik”, uji

5. coba kelompok besar memperoleh kategori “Sangat Baik”, maka media pembelajaran *e-magazine* berbasis *android* diterima dengan baik oleh siswa sebagai calon pengguna.

5.2 Implikasi

1. Merujuk pada hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilangsungkan, media pembelajaran berupa *e-magazine* berbasis *android* pada materi keanekaragaman makhluk hidup pokok bahasan Gastropoda dapat digunakan sebab telah menjalani tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media.
2. Merujuk pada hasil pengembangan yang dilangsungkan, media yang dihasilkan sebagai produk pengembangan dapat menjadi pembaharuan media pembelajaran lebih menarik dan efisien.
3. Hasil penelitian ini digunakan untuk menjadikan kegiatan pembelajaran lebih optimal dengan bantuan teknologi yang dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dalam bentuk media pembelajaran kekinian, sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan lebih efektif dan efisien.

5.3 Saran

1. Siswa diharapkan dapat menggunakan media *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda selama belajar mandiri, karena media dapat diakses tanpa terbatas ruang dan waktu saja akan memudahkan siswa dalam memperkaya wawasannya.
2. Guru bidang studi diharapkan dapat menggunakan *e-magazine* berbasis *android* pada pokok bahasan Gastropoda, sehingga kian memudahkan dalam memberikan contoh nyata dan wawasan kepada siswa.

3. Disarankan agar dilakukan riset lebih lanjut guna mengembangkan media *e-magazine* berbasis *android* pada materi keanekaragaman hayati untuk memperluas cakupan materi, konten ataupun pengembangan materi berdasarkan kebutuhan, sehingga dapat membantu proses pembelajaran menjadi kian luas dan jelas.

DAFTAR RUJUKAN

- Adlin. 2019. Analisis Kemampuan Guru dalam Memanfaatkan Media Berbasis Komputer pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal imajinasi*, 3 (2): 30-35.
- Ainul, F., Hilda, K., dan Muhiddin P. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3 (1): 38-45.
- Ali, M., dan Asrori, M. 2011. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Andrianna. 2016. Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya. *Skripsi*. Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Unpas Bandung.
- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asfuriyah, S. 2015. Pengembangan Majalah Sains Berbasis *Contekstual Learning* Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4 (1) : 739-746.
- Cahya. 2015. Mengenal Perbedaan Buku, Jurnal, Koran, dan Majalah Ilmiah. <https://mediskripta.com/2015/11/29/mengenal-pembedaan-buku-jurnal-koran-dan-majalah-ilmiah/> . Diakses tanggal 2 Januari 2022.
- Cahyadi, R., A., H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa*. 3 (1): 35-43.
- Campbell, R. 2012. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Chutami, F. 2018. Pengembangan Majalah Elektronik Berbasis *Website* Pada Materi *Platyhelminthes* dan *Nemathelminthes Patogen* Pada Hewan Untuk SMA. *Skripsi*. Universitas Jambi.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati, dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ekayani. 2017. Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Artikel Ganesha University*: 1-10.
- Fatmawati, S., Nina, A., Laily, Y. S., Darmaji, dan Surya, R., 2015. *Desain Laboratorium Skala Mini untuk Pembelajaran Sains Terpadu*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kemendikbud. 2020. *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024*. Jakarta: Kemendikbud.

- Kun, K., dan Ramadhan, A., T. 2013. Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan PHP Dan My SQL Studi Kasus SMP N 1 Arjosari. *Indonesian Jurnal on Networking and Security (IJNS)*, 2 (2): 1-7.
- Kuyucu, M. 2016. Online Magazine Journalism : A Research About The Contents Of On Line Magazine Portals In Turkey. *The Online Journal of Communication and Media*. Vol. 2 (4): 30-48.
- Lefudin. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lilis, D. 2014. *Media Anak Indonesia*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Mardatila, S., Ismiarti, dan Jabang, N. 2016. Kepadatan, Keanekaragaman Dan Pola Distribusi Gastropoda Di Danau Diatas, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Padang. *Jurnal Biocelbes*, 10 (2): 25-31.
- Mulyatiningsih, E. 2012. *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nai, dan Firmina A. 2017. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Deepublish.
- Nggili, R. A. 2016. *Belajar Any Where*. Bogor: CV Guepedia.
- Nikola. 2013. Structure of the Magazine. <http://www.magazinedesigning.com/structure-of-the-magazine/>. Diakses tanggal 2 Januari 2022.
- Nurdiansyah, Riska, S., Pandi, R. 2018. Pengembangan Buku Ajar Berbasis majalah Anak Materi Wudlu Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 2 (2): 201-212.
- Poutiers J. M. 1998. The Living Marine Resources of The Western Cenrtal Pasific. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose*, 1 (4).
- Prayogi, R. D., dan Estetika, R. 2019. Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2) : 144-151.
- Pribadi. 2017. *Media dan Teknologi Dalam Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Rahmawati, W. S. 2019. Pengembangan Majalah Elektronik Menggunakan *Software 3d Pageflip Profesional* Berbasis Kontektual Pada Materi Peranan Insecta Yang Menguntungkan dan Merugikan Untuk Siswa Kelas X. *Skripsi*. Universitas Jambi.

- Rangsing, B. S. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Siswa Pintar Fisika (MSPF) Pada Pembelajaran IPA Di SMP (Pokok Bahasan Gerak Pada Benda). *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (3): 243-247.
- Retnosari. 2016. Penerapan Biomagazine sebagai Bahan Ajar Pelajaran Biologi untuk Meningkatkan Minat Baca dan Hasil Belajar Siswa Mts N 1 Semarang pada Materi Interaksi Makhluk Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III. Pendidikan Sains* : 180-184.
- Riduwan, dan Akdon. 2015. *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2015. *Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifky, M. S. 2021. Pengembangan Majalah Digital Interaktif Berbasis Multipel Representasi Kimia Materi Ikatan Kimia Di SMA Kelas XI MIPA. *Skripsi*. Universitas Jambi.
- Rohman, M. G., dan Susilo, P. H. 2019. Peran Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Studi Kasus di TK Muslimat NU Maslakul Huda. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 173-177.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Salsabila, U. H., Sari, L. I., Lathif, K. H., Lestari, A. P., & Ayuning, A. 2020. Peran Teknologi dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *AlMutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2): 188-198.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Satya Putra, dan Aritonang. (2014). *Beginning Android Programming with ADT Budle*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Selvia, R. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Website Tentang Pola Aktivitas Dasar Siamang (*Symphalangus syndactylus*) Di Kebun Binatang Taman Rimba Jambi Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Skripsi*. Jambi : Universitas Jambi.
- Setyosari, P. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan, Edisi Keempat*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sitepu, B. P., 2014. *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudatha, dan Teguh. 2015. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Media Akademi. <http://inlislite.perpusbungkarno.perpusnas.go.id:12345/inlislite3/opac/detail-opac?id=121435>.

- Suryani, N., Achmad, S., dan Aditin, P. 2015. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyanto, dan Asep, J. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Esensi.
- Suyono, dan Hariyanto. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tegeh, Made I., I Nyoman Jampel, dan Ketut P. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ulmaula, Z., Syahrul, P., dan Sarong M. A. 2016. Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1 (1): 124-134 .
- Werang, B. R. 2015. *Manajemen Pendidikan di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Yudhi, M. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta : GP Press.
- Zainiyati, dan Husniyatus, S. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jakarta : Kencana.
- Zuliana & Irwan Padli. (2013). Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan Berbasis Android. Jurnal. IAIN Sumatera Utara Medan <http://www.pdii.lipi.go.id/wp-content/uploads/2014/03/Seminar-Nasional-Infonatika-SNlf-2013.pdf>. Diakses pada 08 Februari 2022.

LAMPIRAN

Lampiran 1. ATP Pembelajaran

	FASE E
Capaian Pembelajaran Setiap Fase	Pada akhir kelas 10, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SGDs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.
Elemen Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan
Elemen Keterampilan Proses	Mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses, menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil.
Rasionalisasi	Alur tujuan ini disusun berdasarkan keperluan peserta didik untuk memahami, mengatasi, dan mengelola tantangan lingkungan, kesehatan, ketahanan ekosistem, dan keberlanjutan yang akan dihadapi oleh masyarakat kedepan. Alur ini mengarahkan peserta didik untuk berlatih memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari melalui kerja ilmiah. Melalui pemahaman sains dan keterampilan proses, akan mengarahkan peserta didik untuk berimplikasi pada kesiapannya dalam menghadapi kehidupan saat ini dan masa depan.
Capaian Pembelajaran Tahun	Pada akhir kelas 10, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk project sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SGDs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

	KELAS 10 (3 JP x 22 Minggu = 66 JP)	JP	Profil Pelajar Pancasila (PPP)	Indikator Pencapaian (IKTP)
Alur Tujuan Pembelajaran	10.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya	3	Bernalar kritis	1. Mengidentifikasi tingkatan keanekaragaman hayati
		3	Bernalar kritis	2. Mendeskripsikan keanekaragaman hayati Indonesia
		3	Bernalar kritis	3. Mendeskripsikan manfaat keanekaragaman hayati
		9	Bernalar kritis, kreatif dan gotong royong	4. Merumuskan upaya pelestarian keanekaragaman hayati
		3	Bernalar kritis dan kreatif	5. Mengelompokkan makhluk hidup
		3	Bernalar kritis	6. Mendeskripsikan kingdom monera, protista, fungi, plantae dan animalia

Lampiran 2. Lembar wawancara guru

LEMBAR WAWANCARA

Judul Penelitian : Pengembangan *E-Magazine* Berbasis *Android* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA

Hari/Tanggal :

Responden :

Institusi/Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi

Bentuk :

Lembar wawancara ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi pembelajaran Biologi di sekolah dan pemanfaatan media pembelajaran berupa *e-magazine* (majalah elektronik) dalam pembelajaran Biologi di sekolah. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan *e-magazine* (majalah elektronik) pada pokok bahasan Gastropoda. Oleh karena itu, untuk kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA N 8 Kota Jambi?	Kurikulum Merdeka
2.	Menurut Bapak/Ibu apakah sarana dan prasarana yang tersedia di SMA N 8 Kota Jambi sudah memadai untuk berlangsungnya proses pembelajaran Biologi atau masih terdapat kendala atau kekurangan?	Kurangnya peralatan yang mendukung penerapan multimedia saat pembelajaran
3.	Bagaimana KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran Biologi pada umumnya?	KKM pada umumnya 75
4.	Berapa persentase siswa yang mencapai KKM khususnya pada materi keanekaragaman hayati?	Sekitar 60%
5.	Dalam pembelajaran Biologi, metode apa yang bapak/ibu sering gunakan?	Metode diskusi dan ceramah
6.	Media pembelajaran apa yang sering bapak/ibu gunakan dalam mengajar?	Buku cetak namun sesekali menampilkan video pembelajan
7.	Bagaimana respon siswa saat bapak/ibu menggunakan media tersebut?	Tertarik. Tertama saat ditampilkan media berupa video.
8.	Apa saja kendala yang sering terjadi saat menggunakan media dalam proses pembelajaran?	Kurangnya kesediaan proyektor sehingga menghambat penerapan multimedia
9.	Bagaimana bapak/ibu dalam mengatasi kendala tersebut?	Memindahkan siswa keruangan yang dialiri oleh listrik atau mengkondisikan siswa untuk belajar di alam terbuka.

10.	Menurut bapak/ibu media seperti apa yang dibutuhkan dalam pembelajaran biologi? Khususnya pada materi keanekaragaman hayati.	Gambar atau video yang menampilkan hewan atau tumbuhan dan belajar di alam.
11.	Menurut bapak/ibu apa factor yang mempengaruhi minat belajar siswa khususnya pada pelajaran Biologi?	Media belajar yang digunakan pada proses pembelajaran.
12.	Menurut ibu/bapak, apakah buku paket pelajaran Biologi yang digunakan sekarang dapat menarik minat baca siswa dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar?	Bisa. Namun buku yang digunakan menampilkan gambar yang monoton dan kurang berwarna.
13.	Materi apa saja yang biasanya dianggap cukup sulit oleh siswa? Apakah materi keanekaragaman hayati salah satunya? Jika iya apa alasannya?	Iya, karena materi tersebut mencakup materi yang sangat luas. Pada materi pengelompokan makhluk hidup siswa cukup sulit untuk memahami materi karena harus menghafal berbagai ciri makhluk hidup.
14.	Apakah dalam materi keanekaragaman hayati dijelaskan tentang pokok bahasan Gastropoda?	Ada, namun tidak dijelaskan secara mendalam.
15.	Apakah bapak/ibu pernah mendengar tentang <i>e-magazine</i> (majalah elektronik/digital) Biologi?	Belum pernah
16.	Menurut bapak/ibu apakah <i>e-magazine</i> (majalah elektronik/digital) bisa menjadi sumber belajar untuk siswa kedepannya?	Bisa
17.	Menurut ibu/bapak apakah dengan menggunakan <i>e-magazine</i> (majalah elektronik/digital) Biologi ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa?	Bisa
18.	Bagaimana pendapat bapak/ibu jika saya mengembangkan <i>e-magazine</i> (majalah elektronik/digital) sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan Gastropoda?	Sangat setuju. Karena akan menarik perhatian siswa dan bisa menjadi bahan referensi bagi siswa.

Jambi, Juli 2022

Guru Mata Pelajaran Biologi

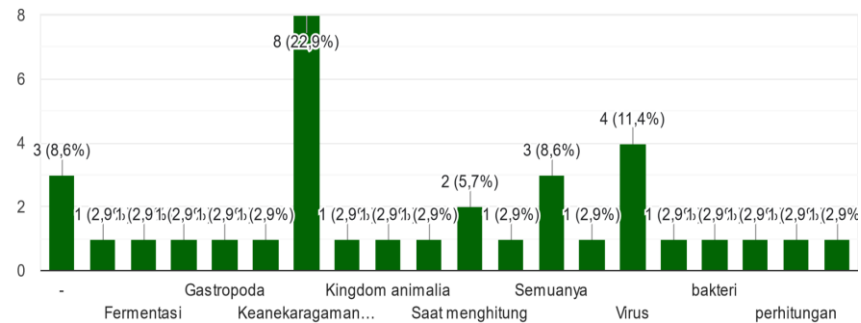
SMA N 8 Kota Jambi

Lampiran 3. Hasil Angket Obsevasi Siswa

<https://forms.gle/GjAoXpjM5RCU8T6q6>

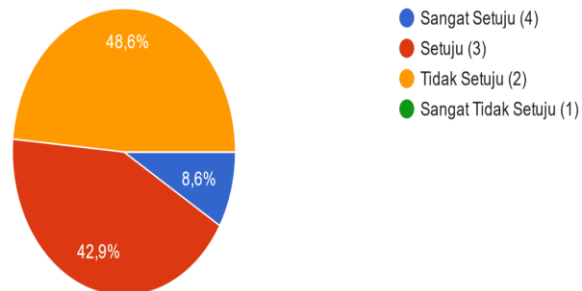
Menurut saudara/i diantara materi belajar Biologi kelas X, materi apa yang paling sulit untuk dipelajari/dipahami?

35 jawaban



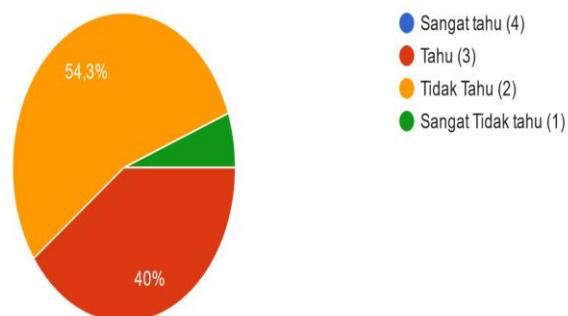
Menurut saudara/i apakah materi Keanekaragaman Hayati merupakan materi yang sulit untuk dipahami/dipelajari?

35 jawaban



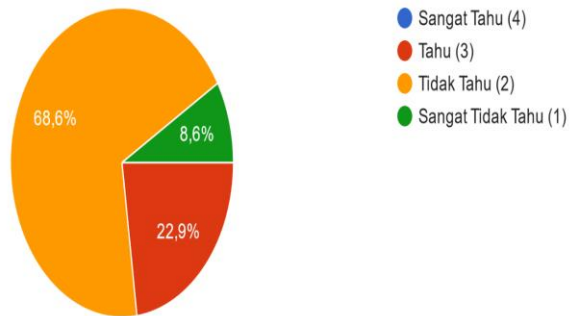
Saya mengetahui tentang kingdom Animalia

35 jawaban



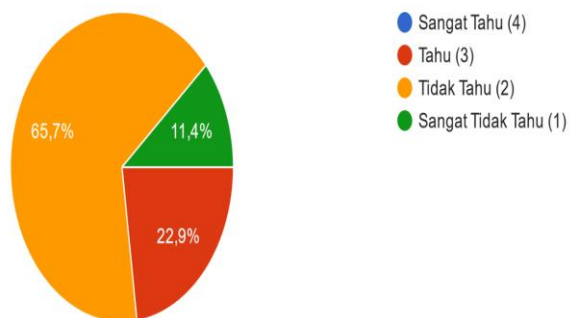
Saya mengetahui tentang Filum Mollusca

35 jawaban



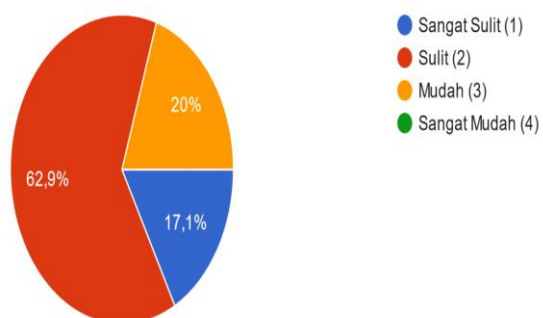
Saya mengetahui tentang Kelas Gastropoda

35 jawaban



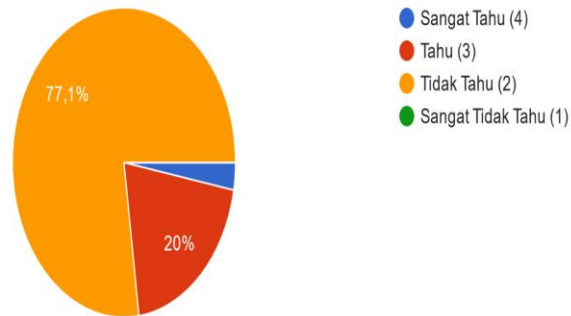
Menurut saudara/i materi Kelas Gastropoda sulit untuk dipahami/dipelajari

35 jawaban



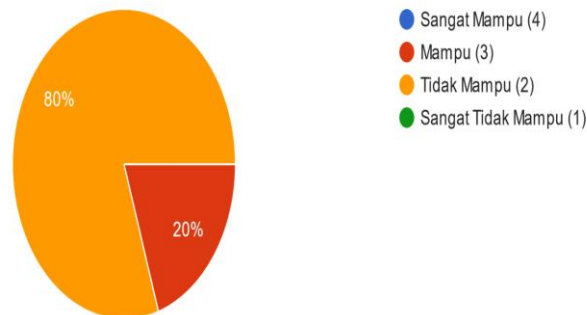
Saya memahami ciri-ciri, fisiologi, anatomi, dan klasifikasi dari materi Kelas Gastropoda

35 jawaban



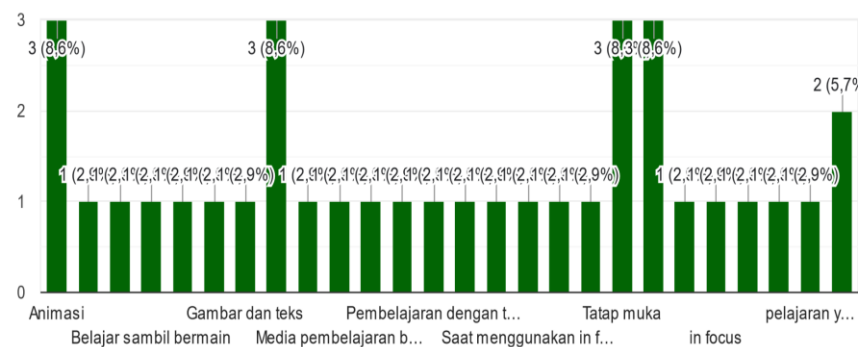
Saya mampu menjelaskan ciri-ciri, fisiologi, anatomi dan klasifikasi Kelas Gastropoda

35 jawaban



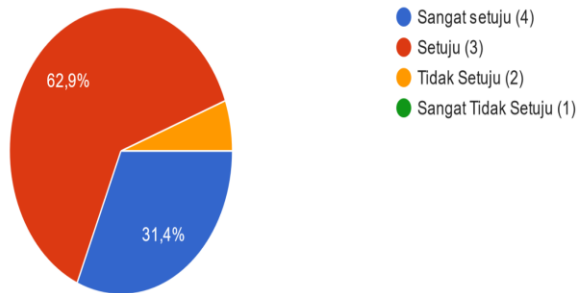
Menurut saudara/i media pembelajaran seperti apa yang dapat menarik perhatian saudara/i?

35 jawaban



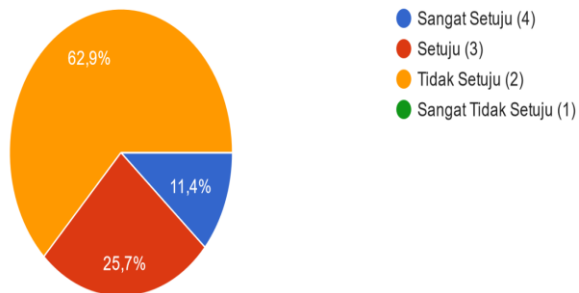
Media pembelajaran berupa gambar, video, animasi atau teks membantu dalam mempelajari dan memahami materi kelas Gastropoda

35 jawaban



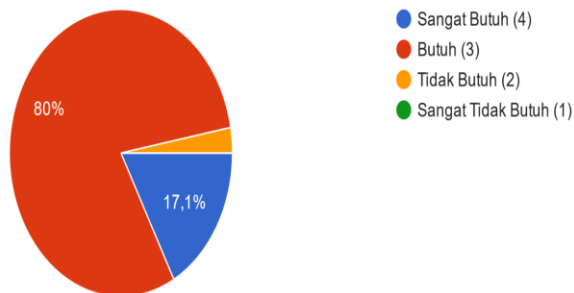
Apakah Saudara/i mengetahui dan pernah menggunakan media pembelajaran berupa e-magazine sebelumnya?

35 jawaban



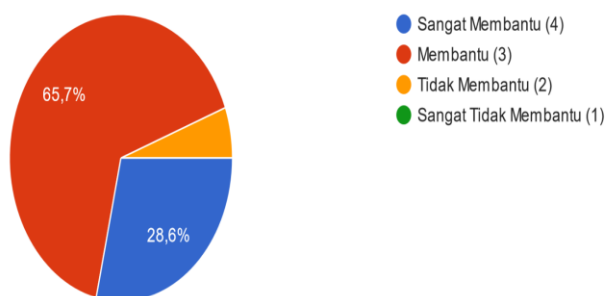
Apakah Saudara/i membutuhkan media pembelajaran berupa e-magazine yang membahas materi Kelas Gastropoda?

35 jawaban



Menurut saudara/i apakah pengembangan media pembelajaran berupa e-magazine kedepannya dapat membantu pemahaman siswa tentang materi Kelas Gastropoda kedepannya?

35 jawaban



Lampiran 4. Hasil Validasi Media

Validasi Pertama

Lembar Penilaian Ahli Media

Nama Validator : Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 198501212008121002
 Bidang Keahlian : Ahli Media
 Satuan Program : Siswa kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penciri : Zulhidayat Pratiwi Putri

A. Petunjuk

- Mohon kepada bapak/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *Android* dengan memuat aspek-aspek yang diberikan.
 - Mohon kepada bapak/ibu memberikan ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
 - Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.
- Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik
 2 = tidak baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

B. Pertanyaan

Pertanyaan	Skor			
	1	2	3	4
1. Gambar yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami			✓	
2. Video yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami		✓		
3. Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami siswa kelas X SMA			✓	

4. Urutan antar halaman yang sesuai			✓	
5. Petunjuk yang digunakan pada media <i>e-magazine</i> telah sesuai			✓	
6. Ukuran tulisan sesuai dan mudah terbaca			✓	
7. Ukuran gambar yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
8. Ukuran video yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
9. Tampilan tulisan tiap halaman seragam			✓	
10. Gambar yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
11. Video yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang yang sesuai			✓	
13. Kesesuaian antar warna pada setiap halaman			✓	

C. Komentar dan saran keseluruhan terkait media pembelajaran *E-Magazine*

berbasis *Android* yang dikembangkan

- 1) Video *Google* dan *YouTube* yang relevan
- 2) Gambar *Google* dan *YouTube* yang relevan
- 3) Kombinasi warna tulisan dan latar belakang yang sesuai
- 4) Kesesuaian antar warna pada setiap halaman

D. Kesimpulan

Media *E-Magazine* berbasis *Android* ini dinyatakan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak

Jambi, 19 - 9 - 2022

Validator Media

Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198501212008121002

Validasi Kedua

Lembar Penilaian Ahli Media

Nama Validator : Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 198501212008121002
 Bidang Keahlian : Ahli Media
 Satuan Program : Siswa kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penciri : Zulhidayat Pratiwi Putri

A. Petunjuk

- Mohon kepada bapak/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *Android* dengan memuat aspek-aspek yang diberikan.
 - Mohon kepada bapak/ibu memberikan ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
 - Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.
- Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik
 2 = tidak baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

B. Pertanyaan

Pertanyaan	Skor			
	1	2	3	4
1. Gambar yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami			✓	
2. Video yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami				✓
3. Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami siswa kelas X SMA			✓	

4. Urutan antar halaman yang sesuai			✓	
5. Petunjuk yang digunakan pada media <i>e-magazine</i> telah sesuai			✓	
6. Ukuran tulisan sesuai dan mudah terbaca			✓	
7. Ukuran gambar yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
8. Ukuran video yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
9. Tampilan tulisan tiap halaman seragam			✓	
10. Gambar yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
11. Video yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang yang sesuai			✓	
13. Kesesuaian antar warna pada setiap halaman			✓	

C. Komentar dan saran keseluruhan terkait media pembelajaran *E-Magazine*

berbasis *Android* yang dikembangkan

- 1) Gambar *Google* dan *YouTube* yang relevan
- 2) Kombinasi warna tulisan dan latar belakang yang sesuai
- 3) Kesesuaian antar warna pada setiap halaman

D. Kesimpulan

Media *E-Magazine* berbasis *Android* ini dinyatakan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak

Jambi, 20 - 9 - 2022

Validator Media

Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198501212008121002

Validasi Ketiga

Lembar Penilaian Ahli Media

Nama Validator : Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 198501212008121002
 Bidang Keahlian : Ahli Media
 Satuan Program : Siswa kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penciri : Zulhidayat Pratiwi Putri

A. Petunjuk

- Mohon kepada bapak/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *Android* dengan memuat aspek-aspek yang diberikan.
 - Mohon kepada bapak/ibu memberikan ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
 - Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.
- Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik
 2 = tidak baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

B. Pertanyaan

Pertanyaan	Skor			
	1	2	3	4
1. Gambar yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami			✓	
2. Video yang disajikan pada media <i>e-magazine</i> mudah untuk dipahami				✓
3. Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami siswa kelas X SMA			✓	

4. Urutan antar halaman yang sesuai			✓	
5. Petunjuk yang digunakan pada media <i>e-magazine</i> telah sesuai			✓	
6. Ukuran tulisan sesuai dan mudah terbaca			✓	
7. Ukuran gambar yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
8. Ukuran video yang sesuai dan mudah dilihat			✓	
9. Tampilan tulisan tiap halaman seragam			✓	
10. Gambar yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
11. Video yang digunakan menarik bagi siswa			✓	
12. Kombinasi warna tulisan dan latar belakang yang sesuai			✓	
13. Kesesuaian antar warna pada setiap halaman			✓	

C. Komentar dan saran keseluruhan terkait media pembelajaran *E-Magazine*

berbasis *Android* yang dikembangkan

D. Kesimpulan

Media *E-Magazine* berbasis *Android* ini dinyatakan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak

Jambi, 20 - 9 - 2022

Validator Media

Ali Sadikin, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198501212008121002

Lampiran 5. Hasil Validasi Materi

Validasi

Pertama

Validator Profesi Ahli Materi

Nama Validator : (Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP : 19730421199022001
 Bidang Keahlian : Ahli Materi
 Satuan Program : (Satwa) kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penilai : (Zuhdhyati Pratiwi Putri)

A. Petunjuk

1. Mohon kepada kepala/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* dengan format *apple-app* yang diberikan.
2. Mohon kepada kepala/ibu memberikan nilai (1) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
3. Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik 3 = baik
 2 = tidak baik 4 = Sangat baik

B. Pertanyaan

No	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Ketersajian materi dengan KI dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
2.	Ketersajian materi dengan KD dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
3.	Menyajikan informasi antar bentuk Saran dan Komentar: (Bahan, Gambar, Teks, dan Video)		✓		

4.	Ketersajian penilaian terkait dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar: (Bahan, Gambar, dan Video)		✓	
5.	Bahan yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> sudah dipertimbangkan Saran dan Komentar: (Bahan, Gambar, dan Video)		✓	
6.	Tata letak gambar dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
7.	Tata letak tulisan dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
8.	Ketersajian materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> sesuai Saran dan Komentar:		✓	
9.	Ketersajian video yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
10.	Ketersajian gambar yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar: (Gambar, dan Video)		✓	
11.	Ketersajian materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa Saran dan Komentar:		✓	
12.	Ketersajian dalam penggunaan <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	

C. Komentar dan saran berdasarkan terkait media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* yang dikembangkan

Terdapat beberapa saran yang diberikan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- c. Tidak layak

Jambi, 25 April 2022
 Validator Materi

(Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP. 19730421199022001

Validasi

Kedua

Validator Profesi Ahli Materi

Nama Validator : (Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP : 19730421199022001
 Bidang Keahlian : Ahli Materi
 Satuan Program : (Satwa) kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penilai : (Zuhdhyati Pratiwi Putri)

A. Petunjuk

1. Mohon kepada kepala/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* dengan format *apple-app* yang diberikan.
2. Mohon kepada kepala/ibu memberikan nilai (1) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
3. Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik 3 = baik
 2 = tidak baik 4 = Sangat baik

B. Pertanyaan

No	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Ketersajian materi dengan KI dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
2.	Ketersajian materi dengan KD dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
3.	Menyajikan informasi antar bentuk Saran dan Komentar: (Bahan, Gambar, Teks, dan Video)		✓		

4.	Ketersajian penilaian terkait dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
5.	Bahan yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> sudah dipertimbangkan Saran dan Komentar: (Bahan, Gambar, dan Video)		✓	
6.	Tata letak gambar dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
7.	Tata letak tulisan dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
8.	Ketersajian materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> sesuai Saran dan Komentar:		✓	
9.	Ketersajian video yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
10.	Ketersajian gambar yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
11.	Ketersajian materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa Saran dan Komentar:		✓	
12.	Ketersajian dalam penggunaan <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	

C. Komentar dan saran berdasarkan terkait media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* yang dikembangkan

Terdapat beberapa saran yang diberikan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- c. Tidak layak

Jambi, 25 April 2022
 Validator Materi

(Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP. 19730421199022001

Validasi

Ketiga

Validator Profesi Ahli Materi

Nama Validator : (Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP : 19730421199022001
 Bidang Keahlian : Ahli Materi
 Satuan Program : (Satwa) kelas X SMA N 8 Kota Jambi
 Penilai : (Zuhdhyati Pratiwi Putri)

A. Petunjuk

1. Mohon kepada kepala/ibu memberikan penilaian terhadap draft media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* dengan format *apple-app* yang diberikan.
2. Mohon kepada kepala/ibu memberikan nilai (1) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
3. Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan:
 1 = Sangat tidak baik 3 = baik
 2 = tidak baik 4 = Sangat baik

B. Pertanyaan

No	Deskripsi	Skor			
		1	2	3	4
1.	Ketersajian materi dengan KI dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
2.	Ketersajian materi dengan KD dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:			✓	
3.	Menyajikan informasi antar bentuk Saran dan Komentar:		✓		

4.	Ketersajian penilaian terkait dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
5.	Bahan yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> sudah dipertimbangkan Saran dan Komentar:		✓	
6.	Tata letak gambar dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
7.	Tata letak tulisan dalam <i>e-magazine</i> yang sesuai Saran dan Komentar:		✓	
8.	Ketersajian materi yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> sesuai Saran dan Komentar:		✓	
9.	Ketersajian video yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
10.	Ketersajian gambar yang disajikan dalam <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	
11.	Ketersajian materi dalam <i>e-magazine</i> untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa Saran dan Komentar:		✓	
12.	Ketersajian dalam penggunaan <i>e-magazine</i> Saran dan Komentar:		✓	

C. Komentar dan saran berdasarkan terkait media pembelajaran *E-Magazine* berbasis *android* yang dikembangkan

Terdapat beberapa saran yang diberikan:

- a. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan resmi
- c. Tidak layak

Jambi, 25 April 2022
 Validator Materi

(Dr. Alham Hamidah, S.P., M.Si.)
 NIP. 19730421199022001

Lampiran 6. Hasil Persepsi Guru

LEMBAR PENILAIAN RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
E-MAGAZINE BERBASIS ANDROID PADA POROK BAHAN

GASTROPODA UNTUK SISWA KELAS X SMA

Nama Guru : [redacted]

NIP : [redacted]

Sekolah : SMA N 8 Kota Jambi

A. Petunjuk

- Mohon kepada bapak/ibu memberikan penilaian terhadap bentuk media pembelajaran E-Magazine berbasis Android dengan memuat aspek-aspek yang diberikan.
- Mohon kepada bapak/ibu memberikan ceklis (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai. Rentang penilaian 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria bahwa semakin besar nilai dipilih, maka media semakin baik.
- Mohon kepada/ibu memberikan kritik dan saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan:

4 = Sangat Baik/Sangat Sesuai/Sangat Menarik/Sangat Setuju

3 = Baik/Sesuai/Menarik/Setuju

2 = Tidak Setuju/Tidak Sesuai/Tidak Menarik/Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Sesuai/Sangat Tidak Menarik/Sangat Tidak Setuju

B. Penyesuaian

Aspek/Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Skor				Komentar dan saran
		1	2	3	4	
Tampilan	1. Keterserakan tampilan					
	Prinsip gambar yang menarik pada e-magazine berbasis android secara keseluruhan				✓	
	2. Penyajian gambar yang disajikan pada media e-magazine mudah untuk dipahami				✓	
	3. Video yang disajikan pada media e-magazine mudah untuk dipahami				✓	
Materi	4. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa				✓	
	5. Keterserakan materi dengan kompetensi dasar pada e-magazine berbasis android				✓	
	6. Keterserakan media pembelajaran e-magazine berbasis android terhadap tujuan pembelajaran				✓	
	7. Keterserakan materi dengan kebutuhan siswa pada e-magazine berbasis android				✓	
Manfaat	8. Pemahaman materi pada e-magazine berbasis android lebih menarik				✓	
	9. E-magazine berbasis android dapat meningkatkan wawasan pengetahuan siswa				✓	
	10. E-magazine berbasis android membantu keefektifan dalam proses pembelajaran				✓	
	11. E-magazine berbasis android yang				✓	

Tingkat penggunaan	12. E-magazine berbasis android dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri				✓	
	13. Kemudahan dalam menggunakan/mengakses e-magazine berbasis android				✓	

Jambi, 2022
Guru Mata Pelajaran Biologi
SMA N 8 Kota Jambi

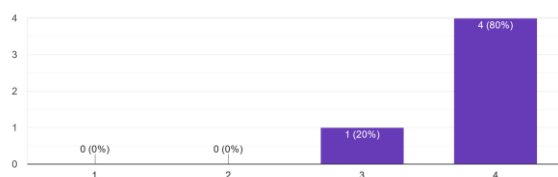
[Signature]
[redacted]
NIP. [redacted]

Lampiran 7. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

<https://forms.gle/LiWc44rFqbsqo8EB9>

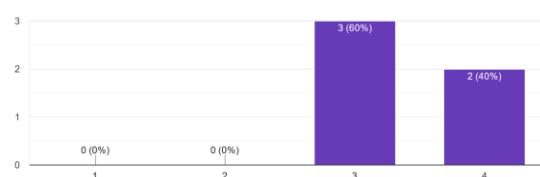
1. Instruksi penggunaan e-magazine berbasis android mudah untuk dipahami

5 jawaban



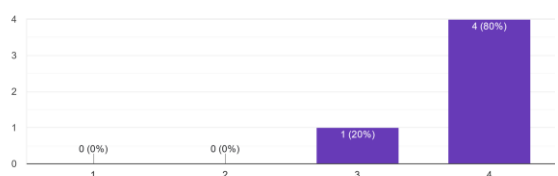
2. Isi e-magazine berbasis android sesuai dengan materi pelajaran

5 jawaban



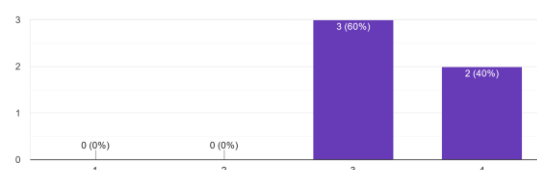
3. Gambar yang digunakan mudah untuk dipahami

5 jawaban



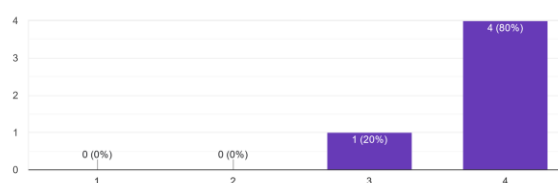
4. Istilah yang digunakan mudah untuk dipahami

5 jawaban



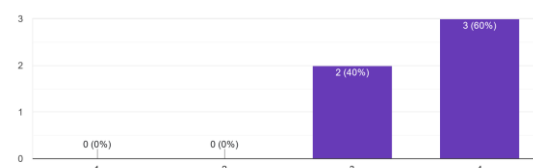
5. Penggunaan e-magazine berbasis android yang fleksibel

5 jawaban



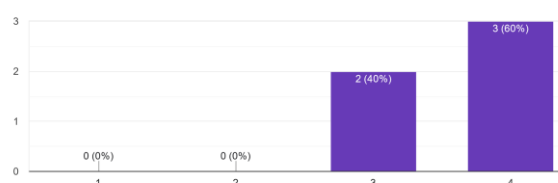
6. Teks yang disajikan mudah untuk dibaca dan jelas

5 jawaban



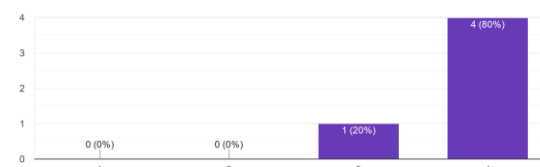
7. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami

5 jawaban



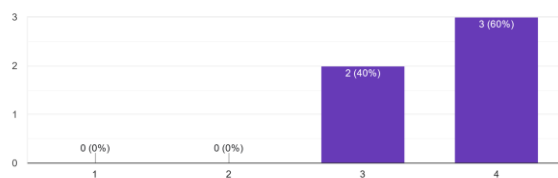
8. Tampilan halaman sampul (cover) e-magazine berbasis android menarik

5 jawaban



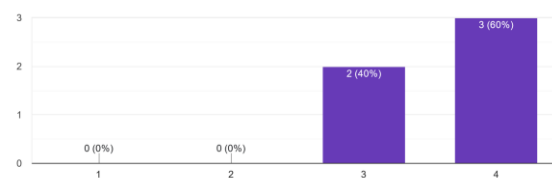
9. Gambar yang disajikan menarik

5 jawaban



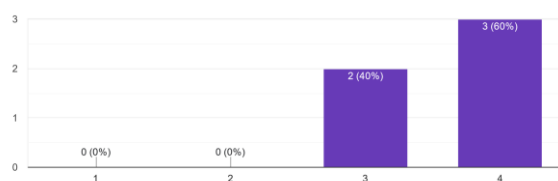
10. Video yang disajikan menarik

5 jawaban



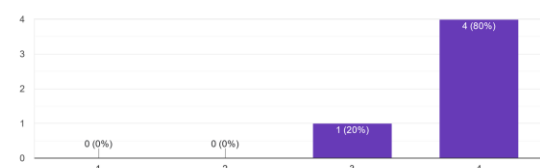
11. Konten yang disajikan menarik

5 jawaban



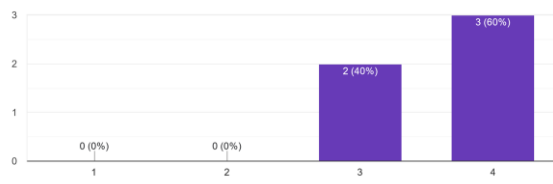
12. Saudara/i merasa tertarik untuk membaca e-magazine berbasis android

5 jawaban



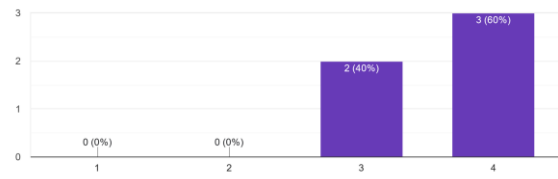
13. E-magazine berbasis android membantu dalam pemahaman pokok bahasan Gastrooda

5 jawaban



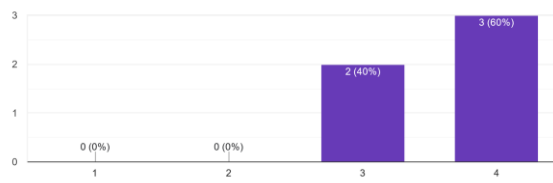
14. E-magazine berbasis android dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar

5 jawaban



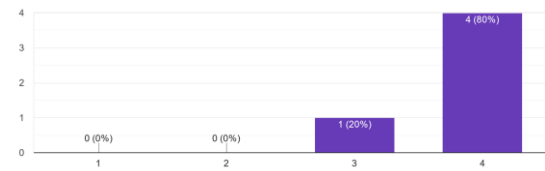
15. E-magazine berbasis android dapat membantu saudara/i belajar mandiri

5 jawaban



16. Kemudahan dalam penggunaan/mengakses e-magazine berbasis android

5 jawaban

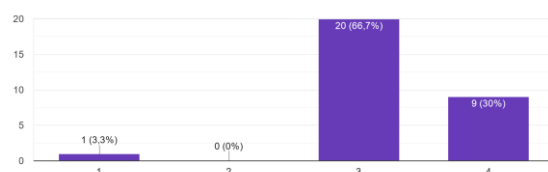


Lampiran 8. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

<https://forms.gle/NK41CeEwVf4Q26T69>

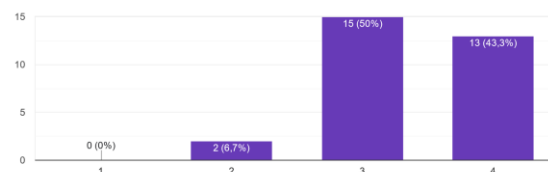
1. Instruksi penggunaan e-magazine berbasis android mudah untuk dipahami

30 jawaban



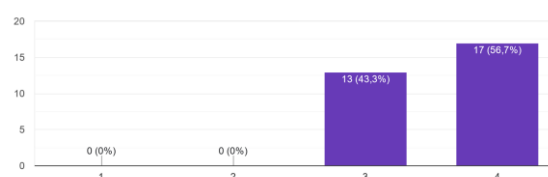
2. Isi e-magazine berbasis android sesuai dengan materi pelajaran

30 jawaban



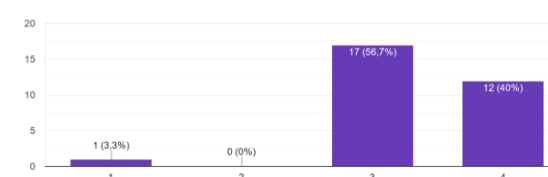
3. Gambar yang digunakan mudah untuk dipahami

30 jawaban



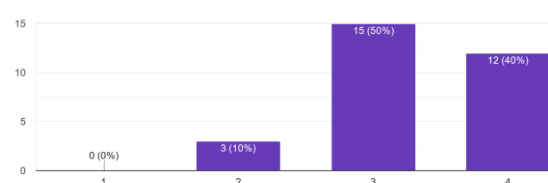
4. Istilah yang digunakan mudah untuk dipahami

30 jawaban



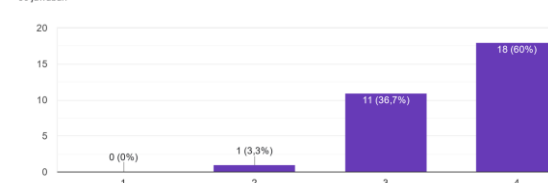
5. Penggunaan e-magazine berbasis android yang fleksibel

30 jawaban



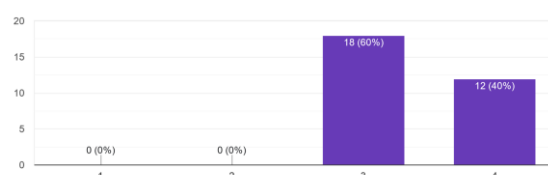
6. Teks yang disajikan mudah untuk dibaca dan jelas

30 jawaban



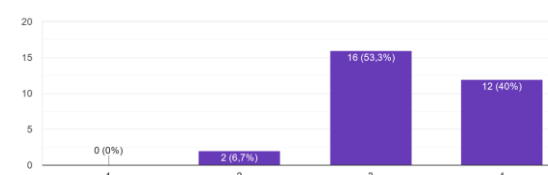
7. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami

30 jawaban



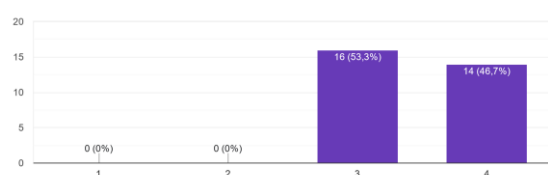
8. Tampilan halaman sampul (cover) e-magazine berbasis android menarik

30 jawaban



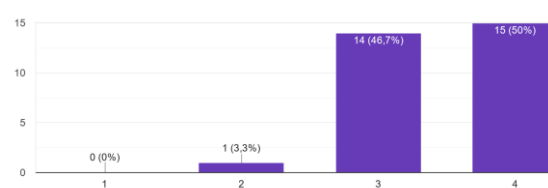
9. Gambar yang disajikan menarik

30 jawaban



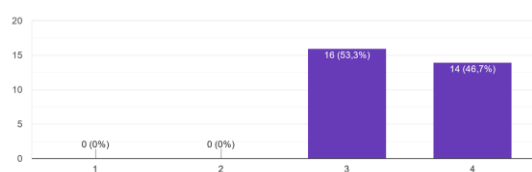
10. Video yang disajikan menarik

30 jawaban



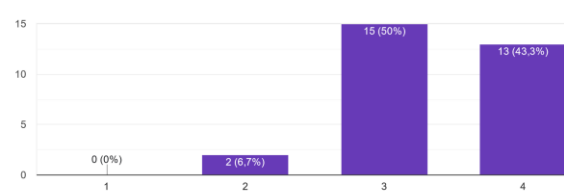
11. Konten yang disajikan menarik

30 jawaban

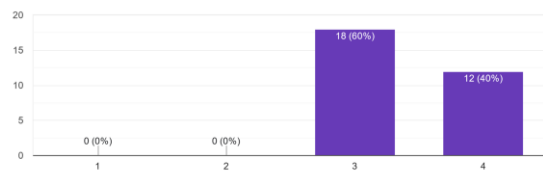


12. Saudara/i merasa tertarik untuk membaca e-magazine berbasis android

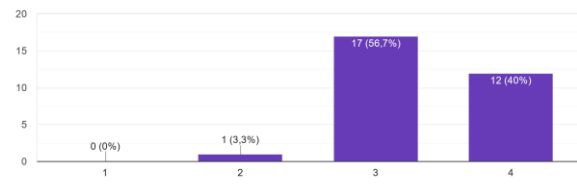
30 jawaban



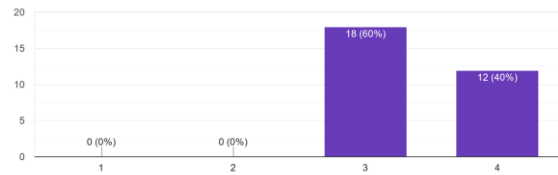
13. E-magazine berbasis android membantu dalam pemahaman pokok bahasan Gastrooda
30 jawaban



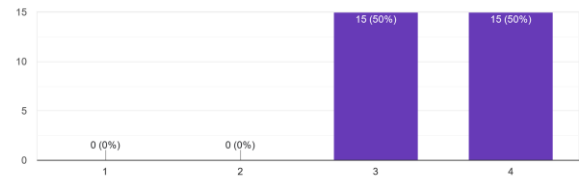
14. E-magazine berbasis android dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar
30 jawaban



15. E-magazine berbasis android dapat membantu saudara/i belajar mandiri
30 jawaban



16. Kemudahan dalam penggunaan/mengakses e-magazine berbasis android
30 jawaban



Lampiran 9. Data Ujicoba

a. Ujicoba kelompok kecil

No.	Nama Lengkap	Item Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Aurel Sefta Davina	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	Dedek Misram Dani	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4
3.	Julius Fernando House Marpaung	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4
4.	Nabila Agustin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Zaky Pratama	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah		19	17	19	17	19	18	18	19	18	18	18	19	18	18	18	19
Persentase (%)		95	85	95	85	95	90	90	95	95	90	90	95	90	90	90	95

b. Ujicoba kelompok besar

No.	Nama Lengkap	Item Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Mutiara andini	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.	Dwi Aryatami	4	3	4	3	3	4	4	2	3	2	3	2	4	2	3	4
3.	Satrio Nugraha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	Dinda Zahra Putri	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Alisa Saputri	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	Zahra Khairunnisa	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
7.	Sarah Arda Meisya	3	2	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8.	Laila Nur Aulia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9.	Syaila Khairunnisa	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10.	Nurhasanah Saputri	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Shifa Nur Siyami	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
12.	Achmad Ledo Kautsar E.	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3
13.	Afifah Qonita	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
14.	Nayla Hanifah Zahra	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3
15.	Shella Indri Yasmin	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16.	Mika Octaviani Tamba	1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4

No.	Nama Lengkap	Item Soal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17.	Azwa Devi Azzahra	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
18.	Muhammad Agung M.	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3
19.	A. B. Lima Ramadani N.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20.	Andrean Dwi Syaputra	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
21.	Charles Susantyoso	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
22.	Cornelius Rino Siburian	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
23.	Muhammad Varensyah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24.	Syaira Raissa Suwandana	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
25.	Eki Aprizal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26.	Aditya Saputra	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27.	M. Fathur Zalvi A.	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3
28.	Akbar Novandi	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4
29.	Rafly Andrian H. H.	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
30.	Thita Balqis Syakira	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah		97	101	107	100	99	107	102	100	104	104	104	101	102	101	102	105
Persentase (%)		80,83	84,16	89,17	83,33	82,50	89,17	85,00	83,33	86,67	86,67	86,67	84,16	85,00	86,67	85,00	87,50

Lampiran 10. Dokumen Penelitian

Surat izin observasi dari Universitas Jambi



Surat sudah melaksanakan observasi di sekolah



Surat izin penelitian dari Universitas Jambi



Surat sudah melaksanakan penelitian di sekolah



Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

Menunjukkan media kepada guru bidang studi biologi



Guru mengisi angket persepsi guru



Menjelaskan penggunaan media di depan kelas



Siswa menggunakan media dan pengisian angket respon siswa



Ujicoba kelompok kecil



Uji coba kelompok besar



RIWAYAT HIDUP



Zulhidayati Pratiwi Putri lahir di Kerinci 2 November 2000.

Anak tunggal dari pasangan Bapak Zubaidi dan Ibu Aida Muharti. Mulai menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Dharma Wanita selama 1 tahun dan lulus pada tahun 2006. Menempuh Sekolah Dasar di SD N 76 Muaro Jambi

selama 6 Tahun dan lulus pada tahun 2012. Menempuh Sekolah Menengah Pertama di MTS N 5 Kota Jambi selama 3 Tahun dan lulus pada tahun 2015. Menempuh Sekolah Menengah Atas di MA N Cendekia OKI selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA) Program Studi Pendidikan Biologi.

Saat menjalani kehidupan di kampus dari tahun 2018-2022, penulis mengikuti berbagai kegiatan. Penulis pernah mengikuti kegiatan Kampus Mengajar yang diselenggarakan oleh Kemendikbud pada tahun 2021. Penulis juga mengikuti berbagai kegiatan kepanitiaan, seperti BIO EXPO, PKK MB 2019, dan masih banyak lainnya.