

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan pada hakikatnya adalah bentuk upaya yang bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan serta kepribadian tiap individu dengan melalui rangkaian dan tahapan tertentu seperti bimbingan, pengajaran maupun latihan serta komunikasi dan pola interaksi antar individu dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran. Setiap individu ataupun peserta didik memiliki bermacam-macam potensi dan kemampuan dalam hal memperoleh capaian pembelajaran. Aspek kepribadian adalah salah satu diantara banyaknya potensi yang mencakup tentang sikap, bakat, motivasi, minat yang melekat pada peserta didik. Pendidikan juga dapat menjadi sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai komponen yang memengaruhi satu sama lain (Arifin, 2011 : 39).

Perkembangan teknologi informasi pada era saat ini dapat mendorong suatu revolusi yang sangat signifikan dalam berbagai aspek. Dalam dunia pendidikan penggunaan teknologi berbasis informasi dan komunikasi untuk menunjang aktivitas pembelajaran telah banyak digunakan dalam proses pembelajaran siswa disekolah. Seiring dengan perkembangan waktu, teknologi informasi dan komunikasi ini semakin memiliki keefektivitasan yang tinggi dalam menunjang pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi ini salah satunya mengenai media pembelajaran yang digunakan baik itu oleh guru ataupun siswa dalam memperoleh informasi suatu ilmu pengetahuan yang dikemas secara menarik dengan melalui metode *mobile learning* (m-learning). Telah kita ketahui bahwa *m-learning* merupakan bentuk pembelajaran yang semua sistemnya menggunakan rangkaian media berbasis teknologi ataupun media elektronik ataupun software tertentu salah satunya menggunakan aplikasi yang bernama *smart-apps biology* berbasis aplikasi android.

M-learning ini merupakan pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak seperti handphone atau laptop yang tidak terbatas ruang dan dapat pula

digunakan kapan saja untuk dapat diakses oleh guru maupun siswa dalam pembelajaran bersistem online yang saat ini sedang berkembang dan ramai dibicarakan oleh kalangan publik atau instansi pendidikan dan juga khususnya pada proses pembelajaran biologi.

Pembelajaran dengan model *Mobile learning* merupakan suatu pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi berbasis informasi dan perangkat *smartphone*. Dalam pemanfaatannya, perangkat lain dengan berbasis teknologi dapat berupa laptop, tablet PC, dan sebagainya. Dengan menggunakan pembelajaran dengan model *mobile learning*, pengguna dapat mengakses materi bahan ajar pembelajaran di mana saja dan di waktu kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu. Oleh karena itu, siswa ataupun guru selaku pengguna dapat mengakses konten pendidikan serta materi bahan ajar tanpa batasan ruang dan waktu (Rusman, 2013 : 346).

Media dengan basis perangkat teknologi informasi bisa di akses dimana saja dan dengan waktu kapan saja. Salah satu yang menjadi tolak ukur terkait pengembangan media belajar berbasis aplikasi untuk android ini karena adanya tingkat fleksibilitas yang cukup tinggi dalam mengakses materi pembelajaran serta informasi-informasi yang berkaitan erat dengan pembelajaran tanpa batasan ruang. Sistem operasi aplikasi untuk android yang digunakan pada sebagian besar *smartphone* bersifat *open source* atau dapat memungkinkan *source code* (kode sumber) pada sistem operasi android dan dapat dibaca oleh pihak pengembang dalam membuat variasi berbagai fitur aplikasi (Aripin, 2018 : 2).

Adapun penerapan pembelajaran yang berbasis *m-learning* menggunakan aplikasi android ini menggunakan perangkat keras (*Hardware*) seperti komputer atau laptop, dan *handphone*, sedangkan dalam bentuk *software* berupa aplikasi bisa digunakan untuk bahan presentasi, menampilkan video atau suara sebagai alat bantu guru dalam proses pembelajaran (Steffi, 2015 :78). Aktualisasi dalam pembelajaran *m-learning* biasanya memanfaatkan perangkat atau teknologi seperti komputer atau *handphone* yang berbasis android. Seiring dengan perkembangan zaman bahwa teknologi ini relatif mudah digunakan dan harga dari beberapa perangkat tersebut yang terjangkau menjadi suatu faktor untuk bisa memanfaatkan teknologi ini

sebagai media dalam proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran *m-learning* ini memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam proses pembelajaran karena dengan adanya pemanfaatan media berbasis teknologi atau perangkat seperti *handphone* dan laptop, siswa tidak dibatasi ruang dan tetap bisa dilakukan kapan saja untuk meningkatkan efektifitas dan memudahkan siswa untuk mengakses dalam menambah wawasan ataupun mencari informasi materi suatu ilmu pengetahuan. Menurut Rohman (2013 : 156), konsep yang mendasari terkait batasan media pembelajaran yaitu konsep komunikasi, konsep sistem serta konsep pembelajaran. Media pembelajaran juga bisa diartikan segala bentuk bahan ajar yang memuat materi pembelajaran yang dapat merangsang terjadinya proses belajar mengajar antara siswa dengan guru.

Pembelajaran biologi ini salah satu bentuk proses pembelajaran dalam menciptakan suasana atau kondisi yang efektif serta kondusif sehingga dapat timbul terjadinya interaksi antara siswa dan guru maupun dengan objek belajarnya dalam bentuk makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam proses interaksi ini dapat pula menyebabkan perkembangan proses mental ataupun tingkat kognitif maupun psikomotorik yang maksimal dalam diri siswa. Dalam proses pembelajaran ini tentunya tidak hanya peran guru yang sangat penting dalam menyampaikan ilmu ataupun pola interaksi, akan tetapi penggunaan media pembelajaran dalam materi-materi biologi dapat memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran yang teorinya bersifat abstrak baik itu menggunakan media belajar cetak ataupun digital.

Beberapa pokok materi yang ada dalam kajian ilmu biologi, terdapat rangkaian sistem yang berlangsung secara fisiologis dalam tubuh manusia. Siswa tentunya akan merasa sulit dalam mempelajari dan memahaminya secara langsung dengan indera penglihatan tanpa adanya penunjang media pembelajaran yang menggambarkan materi dari suatu sistem tersebut, sehingga peran media pembelajaran sebagai alat bantu belajar ini sangat penting untuk membantu memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut. Sebagai salah satu materi biologi yang berlangsung secara fisiologis yaitu sistem pencernaan. Materi ini perlu pemahaman yang kuat sehingga memang sangat diperlukan media untuk merepresentatifkan materinya secara berulang-ulang. Maka dari itu pengembangan

media *Smart-Apps Biology* berbasis aplikasi android untuk pembelajaran ini diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran agar bisa mengakses dan memahami materi tersebut setiap saat.

Media berbasis android menjadi alternatif untuk digunakan oleh siswa maupun guru dengan berbantu suatu sistem operasi yang didesain sebagai platform *open source* untuk perangkat *mobile* yang mencakup *middleware* dan aplikasi. Android ini menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang atau developer untuk membuat aplikasi. Android menyediakan semua *tools* dan *framework* untuk mengembangkan aplikasi dengan mudah dan cepat. Dengan adanya Android SDK (*Software Development Kit*) pengembang aplikasi dapat memulai pembuatan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java (Busran, 2015 : 63).

Teknologi *Augmented Reality* merupakan lingkungan nyata dengan tambahan objek-objek virtual. Menurut (Ardhianto, 2012 : 107-117), ada komponen dalam bentuk *software* maupun *hardware* dalam menunjang perancangan media *augmented reality* berbasis android yaitu, *3D unity*, android studio, *blender 3D*, *Vuforia* sebagai *software* dan perangkat android ataupun *smartphone* sebagai *hardware* pendukungnya.

Pada saat ini sistem operasi android sudah sangat populer seiring dengan perkembangan teknologi, terutama dalam sektor *smartphone*. Dimulai dari android jenis lama maupun jenis baru yang saat ini sudah sampai versi android 11. Hal ini dikarenakan *open source* yang bisa diakses oleh tiap orang kemudian dikembangkannya aplikasi-aplikasi yang bersifat gratis tanpa membayar membuat orang tertarik untuk menggunakannya. Android juga saat ini tersedia untuk beberapa perangkat keras yang fleksibel. Dalam waktu jangka panjang, android dapat terus dikembangkan agar lebih bisa efisien dipergunakan dan dibuat dalam jenis yang semakin bervariasi (Li Ma, Jin Wang dan Lei Gu, 2014 : 187-198).

Di masa pandemi seperti saat ini tentunya pembelajaran disekolah menerapkan metode dan juga media yang berbeda dibandingkan dalam kondisi normal. Sistem pembelajarannya dengan menggunakan metode *daring* yang bahkan peran guru, inovasi dari seorang guru sangat diperlukan secara menyeluruh.

Siswa pun harus ikut menyesuaikan dengan sistem pembelajaran yang diterapkan oleh sekolah dan siswa perlu arahan dan bimbingan lebih dari guru agar bisa mengikuti pembelajaran secara efektif dan memahami materi pembelajaran secara maksimal. Pembelajaran dengan menggunakan media inovatif melalui aplikasi dapat menunjang aktivitas pembelajaran yang efektif serta efisien.

Permasalahan yang muncul ketika penulis melaksanakan PPL-SDR pada bulan november lalu salah satunya ialah berkaitan dengan variasi penggunaan media pembelajaran yang digunakan guru disekolah tersebut. Berdasarkan studi pendahuluan dengan cara wawancara secara langsung yang dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi dan wawancara serta memberikan angket melalui grup *whatsapp* dan *google form* kepada siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Cimanggung secara online terkait dengan media yang digunakan selama proses pembelajaran, ditemukan hasil temuan dari responden yaitu bahwa 54,5% media yang sering dipakai oleh guru yaitu PPT (*Powerpoint*) dan 24, 2% berupa media video, selebihnya menggunakan media lain yang didalamnya memuat materi, maupun video pembelajaran. Media ini dipilih oleh guru karena efisien dan praktis ketika digunakan saat mengajar siswa secara *daring* maupun mengajar dengan cara konvensional (Lampiran A.1).

Media PPT sudah sangat banyak digunakan oleh guru bahkan hampir setiap guru yang pernah saya temui di kelas, mayoritas menggunakan media ini dalam proses mengajar dan menyampaikan materi kepada siswa. Meskipun demikian media tersebut tentunya memiliki kekurangan sesuai yang dikemukakan oleh Nana (2015 : 8) bahwa beberapa PPT dibuat dengan konten yang kurang menarik dan banyak terdapat teks didalamnya yang membuat siswa bosan untuk memahami materi secara menyeluruh. Dalam kekurangan lainnya disebutkan juga tidak semua konten visual yang ada didalam PPT disenangi oleh para siswa. Maka dari itu, perlu dikembangkan media yang lebih menarik yang berbasis android yang memuat konten berbantu *augmented reality* untuk membantu siswa memahami, menambah kreatifitas dan merasa bahagia ketika mempelajari suatu materi pembelajaran khususnya pada mata pelajaran biologi materi sistem pencernaan.

Smart-apps biology merupakan media pembelajaran interaktif dan inovatif yang berbasis *software* aplikasi dengan *platform* android dan kontennya berupa *Augmented Reality* dan juga di dalamnya berisi konten-konten terkait fakta-fakta dalam sistem pencernaan pada manusia. Media ini dibuat tentunya menjadi upaya atau solusi yang dapat dijadikan sebagai alat penunjang proses pembelajaran siswa di sekolah. Media ini juga memuat konten materi dan juga informasi mengenai sistem pencernaan manusia dengan tampilan inovatif dan menarik agar siswa mampu belajar mandiri dan bisa memahami materi pembelajaran secara efektif sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran. Materi dalam media yang dikembangkan juga memuat konten ayat-ayat al-qur'an yang berkaitan dengan materi sistem pencernaan manusia agar selaras dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dalam perancangan media yang akan dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, dilakukan penelitian yang berjudul “***Pengembangan Media Pembelajaran Smart-Apps Biology Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Sistem Pencernaan***”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini berupa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran *smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan?
2. Bagaimana validitas media pembelajaran *Smart-Apps Biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran *smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran *Smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan kelas XI SMA.
2. Perangkat *mobile* yang digunakan merupakan jenis *smartphone*

3. Sistem operasi *smartphone* yang digunakan dalam pengembangan *smart-apps biology* adalah sistem operasi berbasis android.
4. Media pembelajaran berbasis android ini hanya memuat materi mengenai sistem pencernaan pada manusia.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan tahapan pembuatan media pembelajaran *smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan.
2. Menganalisis validitas media pembelajaran *smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan.
3. Menganalisis respons siswa terhadap media pembelajaran *smart-apps biology* berbasis aplikasi android pada materi sistem pencernaan.

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

Pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran *Smart-Apps Biology* berbasis aplikasi android ini dapat diharapkan untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dalam mempelajari materi sistem pencernaan dengan media pembelajaran inovatif, meningkatkan kemampuan hasil belajar pada siswa dalam memahami materi sistem pencernaan pada pelajaran biologi.

2. Bagi Guru

Media pembelajaran *Smart-Apps Biology* berbasis aplikasi android ini diharapkan dapat memudahkan guru dalam mengajar dan menjadi alternatif media pembelajaran untuk digunakan dalam proses mengajar sehingga diharapkan dapat memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik dan menyenangkan serta dapat menjadi rekomendasi masukan bahan ataupun desain media pembelajaran yang praktis dan menarik dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan inovatif sehingga dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar.

3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang inovatif untuk diterapkan dalam materi biologi di SMA.

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi, salah satunya memuat bahwa siswa harus menguasai materi sistem pencernaan. Kompetensi inti dan kompetensi dasar adalah hal yang harus ada ketika merancang proses pembelajaran dan harus dikuasai siswa pada setiap mata pelajaran, kemampuan minimal yang harus dimiliki siswa yaitu meliputi kompetensi inti (KI) yang meliputi kompetensi spritual atau religi (KI 1), kompetensi sosial atau afektif (KI 2), kompetensi konsep (KI 3) dan kompetensi keterampilan (KI 4). Dari hal tersebut diharapkan siswa dapat memiliki capaian kemampuan sesuai kompetensi inti pada setiap tingkatan. Kompetensi dasar materi sistem pencernaan terdapat pada 3.7. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.

Dalam pembelajaran Biologi pada tingkat SMA/MA membutuhkan unsur-unsur pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat dan minat siswa dalam belajar, seperti media belajar yang di gunakan yang bervariasi dan inovatif, LCD proyektor untuk visualisasi materi biologi, laboratorium bahkan sampai dengan perangkat *smartphone*. Media pembelajaran berarti seperangkat komponen bahan ajar ataupun komponen alat dalam sistem pembelajaran. Media pembelajaran ini merupakan pemanfaatan antar komponen sistem maupun sumber belajar untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran tertentu. Media pembelajaran juga merupakan segala sesuatu dalam bentuk fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk mempermudah dan membantu guru dalam menyampaikan materi-materi pembelajaran kepada siswa (Miftah, 2013 : 97).

Media Pembelajaran yang penting pada era saat ini yaitu perlu adanya media pembelajaran digital dengan berbagai macam bantuan teknologi (Joko, 2020). Permasalahan yang ada selama pembelajaran *daring* yaitu berupa kurangnya

efektivitas penggunaan *smartphone* yang dimiliki siswa dalam pembelajaran dan penggunaan variasi media pembelajaran yang masih minim dan sederhana, terbatas hanya pada PPT, video, dan torso sehingga tidak dapat diakses oleh siswa setiap saat. Banyak siswa mempunyai perangkat *smartphone* yang mendukung pembelajaran, akan tetapi lebih sering di gunakan untuk bermain *game* dan media sosial.

Media berbasis android masih jarang digunakan pada saat pembelajaran di sekolah. Maka dari itu, pembelajaran biologi di SMA belum optimal, siswa masih perlu membutuhkan pendorong agar ia termotivasi untuk belajar dan siswa menganggap pembelajaran biologi belum didukung dengan media yang menarik. Materi sistem pencernaan memerlukan media pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam proses pembelajaran. Definisi sistem pencernaan menurut (Pearce, 2006), sistem pencernaan merupakan sistem yang memproses mengubah makanan dan menyerap sari makanan yang berupa nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Adapun pengertian lain (Kara, 2011 : 19), sistem pencernaan berperan penting terhadap proses yang dilakukan oleh manusia dengan memastikan jenis sumber makanan yang dikonsumsi dapat dipecah menjadi nutrisi yang berguna bagi tubuh.

Solusi ataupun pemecahan masalah tersebut, perlu dikembangkan dengan menggunakan media pembelajaran *Smart-Apps Biology* berbasis android pada materi sistem pencernaan pada manusia serta nantinya diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Hal yang sama dikemukakan oleh (Arsyad, 2011), peserta didik pada masa sekarang yaitu generasi milenial identik dengan penggunaan perangkat *smartphone* baik dalam kegiatan sehari-hari maupun dalam proses pembelajaran khususnya selama pembelajaran *daring*. Sehingga hal ini dapat memudahkan siswa untuk belajar diberbagai tempat dan siswa bisa mengaksesnya kapan saja.

Android merupakan sistem operasi yang bisa dikembangkan oleh *developer* dan bisa digunakan dalam perangkat *smartphone* atau *tablet*. Media berbasis android juga efektif digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat diakses oleh siswa yang memiliki perangkat *smartphone* atau *tablet* (Joko, 2019). Maka dari itu hal tersebut dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam mengembangkan

media pembelajaran berbasis android yang menggunakan sistem operasi yang fleksibel (Ririn, dkk. 2019: 358).

Media Pembelajaran *Smart-Apps Biology* berbasis android pada materi sistem pencernaan manusia merupakan media pembelajaran dengan berbasis teknologi dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) dan menggunakan perangkat *smartphone* jenis android untuk mengaksesnya. Dalam penelitian ini media yang dikembangkan hanya bisa diakses dan diinstal melalui perangkat android. Media ini dibuat dengan memanfaatkan fitur kamera pada perangkat untuk memunculkan objek 3D dan tentunya bisa diakses secara gratis dan tanpa harus terhubung dengan jaringan internet (*offline*).

Tahapan selanjutnya adalah perancangan media pembelajaran untuk dijadikan sebagai kerangka dalam pembuatan aplikasi berbasis android. Aplikasi *Smart-Apps Biology* dirancang menggunakan *software* diantaranya *3D Unity*, *android studio*, *blender 3D* yang semuanya saling berkaitan antar software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi android. Setelah tersusunnya rancangan desain produk selanjutnya dilanjutkan tahapan pengembangan media *Smart-Apps Biology berbasis android*. Rangkaian prosedur pengembangan media yang akan dibuat yaitu :

a. Tahapan *Define*

Tahap ini merupakan tahapan awal dalam suatu penelitian. untuk memperoleh data awal bisa dilakukan dengan cara studi pendahuluan atau observasi agar ketentuan-ketentuan dalam penelitian dan aspek pembahasannya dapat didefinisikan. Tahap pendefinisian (*Define*) merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk. Perencanaan dalam penelitian ini menyangkut hal-hal seperti studi pendahuluan, menentukan ruang lingkup produk, mengidentifikasi karakteristik siswa, menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber atau referensi yang dapat dijadikan acuan dalam proses pengembangan produk. Pada tahapan ini terdiri dari, **1) Studi Pendahuluan, 2) Analisis siswa, 3) Analisis Materi, 4) Analisis Media.**

b. Tahapan *Design*

Tahap ini merupakan tindak lanjut setelah tahap studi pendahuluan serta analisis awal. Tahap ini merupakan perancangan serta perencanaan secara menyeluruh agar media pembelajaran yang akan dibuat dapat berpengaruh dalam proses pembelajaran siswa maupun pada saat digunakan oleh guru. Pembuatan suatu aplikasi memiliki tahapan yang harus dilakukan diantaranya tahap pengumpulan spesifikasi pengguna, analisis perencanaan struktur sistem dan tahap perancangan komponen sistem. Media pembelajaran disesuaikan dengan perangkat pendukung agar perencanaan sesuai target. Pada tahapan ini terdiri dari, **1) Penentuan Media, 2) Penentuan Struktur Sistem Aplikasi, 3) Struktur Media Pembelajaran.**

c. Tahapan *Develop*

Tahap ini merupakan tahapan pengembangan media Smart-Apps Biology berbasis aplikasi android dengan konten *Augmented Reality* pada materi sistem pencernaan. Produk media yang sudah dibuat selanjutnya akan diuji validitas atau kelayakannya oleh para ahli yang mencakup ahli materi, ahli media serta guru biologi selaku praktisi pendidikan.

Hasil dari pengembangan media yang sudah dibuat akan di validasi oleh para ahli untuk mengetahui apakah media tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran kepada siswa. Jika tidak layak maka produk yang dibuat akan dilanjutkan ke tahap revisi untuk segera di uji coba lapangan dan bisa memperoleh kelayakan untuk proses analisis data. Bagan kerangka pemikiran pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Analisis KD Materi Sistem Pencernaan

3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi
2. Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya.
3. Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar dan video.

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis macam dan fungsi bahan makanan yang penting bagi tubuh.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem pencernaan serta mendeskripsikan perbedaan sistem pencernaan manusia dan hewan ruminansia.
3. Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ pencernaan pada manusia serta memiliki sikap mandiri, teliti, jujur, disiplin, santun dan di dasari dengan keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Perancangan media *Smart-Apps Biology* Berbasis Aplikasi Android

Tahapan Pengembangan Media

1. *Define* (Studi Pendahuluan)
2. *Design* (Perancangan Media Pembelajaran)
3. *Develop* (Pengembangan)

Thiagarajan (1974 : 5-9).

Tahapan Instrumen serta Pengembangan Media *Smart-Apps Biology* Berbasis Aplikasi Adroid

Validasi ahli

Valid

Tidak

Revisi

Ujicoba Produk Media Pembelajaran *Smart-Apps Biology* oleh 33 siswa

Produk Media Pembelajaran *Smart-Apps Biology*

Media *Smart-Apps Biology* Berbasis Aplikasi Android

G. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Dalam penelitian Rizki (2014) dengan judul “Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android untuk siswa kelas XI SMA/MA pada materi struktur dan jaringan tumbuhan” dan didapatkan hasil penelitian bahwa media pembelajaran berbasis android memperoleh kualitas yang sangat baik berdasarkan penilaian keseluruhan dari peserta ujicoba. Hasil tanggapa siswa menunjukkan media pembelajaran berbasis android memiliki kualitas baik. Penelitian tersebut menggunakan model 4D (*four-D*) melalui tahapan-tahapannya yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Dessiminate* sehingga diperoleh produk akhir media pembelajaran berbasis android.
2. Dalam penelitian Maulana (2017), dengan judul pengembangan media *mobile learning* berbasis android dalam pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan tumbuhan dan hewan kelas XI SMA/MA, diperoleh hasil penelitian yaitu mengenai aplikasi m-learning berbasis android pada materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan tumbuhan dan hewan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan kriteria penilaian para ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media dan juga penilaian guru, dan sangat menarik berdasarkan penilaian siswa. Penelitian yang dilakukan tersebut menggunakan metode prosedural research and development atau R&D yang dimodifikasi dengan tujuh tahapan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.
3. Dalam penelitian Alvian (2017), penelitian mengenai media berbasis android dalam bentuk *Augmented Reality* (AR) pada konsep sistem eksresi diperoleh hasil bahwa media pembelajaran ini dapat diterima dengan baik oleh siswa dan dapat membantu proses pembelajaran dikelas. Media pembelajaran ini memperoleh nilai sebesar 97% pada segi tampilan tiga dimensinya, kemudian 99% pada tampilan kemasan, serta 98% pada aspek nilai jual. Adapun persentase kepuasan guru dalam menggunakan media ini yaitu sebesar 79% yang juga menyatakan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dan guru merasa puas menggunakannya ketika proses pembelajaran di kelas. Media

berbasis *augmented reality* (AR) ini mudah dimengerti oleh siswa dengan tingkat kejelasan media yang baik dan juga mudah diingat dalam pengoperasiannya dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya. Media tersebut juga dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi siswa dalam menunjang pembelajaran dimasa yang akan datang seiring dengan perkembangan teknologi.

4. Dalam Penelitian Jaya, dkk., (2014), tentang multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) menyebutkan bahwa efektifitas penggunaan software media tersebut pada mahasiswa jurusan PTA Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar dalam matakuliah Antena dan Proragasi terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah penggunaan AR dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan. Perolehan nilai rata-rata meningkatnya hasil belajar yaitu sebesar 24,78%. Sebelum menggunakan media AR tersebut hasil belajar mahasiswa mendapat nilai 55,6 sedangkan setelah menggunakan media AR nilai hasil belajar mahasiswa meningkat sebesar 100. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) ini sangat bagus dalam peningkatan hasil belajar pada proses pembelajaran.
5. Dalam penelitian Aripin (2019) mengenai Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf menunjukkan persentase 76% efektif digunakan dalam proses pembelajaran siswa dan layak untuk digunakan dan dikembangkan dalam menunjang proses pembelajaran siswa. Siswa menjadi lebih aktif ketika pembelajaran tersebut dengan menggunakan bantuan media pembelajaran
6. Dalam penelitian Miarsyah, dkk. (2019 : 2115-2116), menyebutkan bahwa modul MEBA berbasis android untuk kelas XI SMA layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi MEBA skor dari ahli media 89%, ahli materi 85%, ahli bahasa 83%. Sedangkan respons siswa mendapatkan persentase dari 80%. Penggunaan media tersebut dalam menunjang pembelajaran disekolah mampu membuat minat belajar siswa

meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa MEBA merupakan inovasi dalam belajar Biologi abad ke-21.

7. Dalam penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Mirra dan Dwi (2019 : 109-116), menyebutkan pembelajaran dengan menggunakan media berbasis android pada materi sistem pernapasan manusia SMA menunjukkan hasil yaitu siswa mampu mengulang dan memahami materi pembelajaran secara mandiri tanpa adanya batasan ruang dan waktu serta memudahkan dalam mempelajari materi yang kompleks. Hal itu sesuai dengan kriteria media berbasis android yang telah divalidasi oleh para ahli dengan indikator media tersebut fleksibel, visualisasi yang menarik serta praktis untuk digunakan siswa dalam belajar mandiri.
8. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Ayu, dkk. (2021: 70-78), menyebutkan bahwa aplikasi media berbasis android pada materi sistem pencernaan sangat bermanfaat bagi siswa serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang telah dibuktikan dengan perolehan persentase sebesar 97,4%. Penelitian tersebut melibatkan beberapa siswa di MAN 2 Semarang dan media yang digunakan telah divalidasi oleh ahli atau validator. Peneliti menyebutkan media pembelajaran tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran siswa disekolah.
9. Dalam penelitian Arslan, dkk. (2020 : 62-72), mengenai pengembangan media aplikasi Virtual dan *Augmented Reality* pada pembelajaran biologi materi anatomi, menyebutkan bahwa media tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran siswa serta dapat meningkatkan pengalaman yang lebih baik bagi siswa. Konten dalam media berbentuk 3D yang sangat relevan dengan minat siswa yang lebih tertarik dengan visualisasi yang menarik. Media tersebut dapat mentransfer materi biologi khususnya tentang anatomi ke lingkungan virtual.
10. Dalam penelitian Kalana, dkk. (2020: 579-585), mengenai pengembangan virtual dan augmented reality untuk pembelajaran biologi, peneliti menyebutkan bahwa aplikasi media tersebut direkomendasikan untuk menunjang pemahaman belajar siswa. Media tersebut berpengaruh dalam

meningkatkan belajar siswa dengan konten media berbasis *augmented reality* pada materi-materi biologi.

