

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu sebagai bahan pendukung penelitian yang penulis lakukan, dapat dilihat pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka

No	Nama Peneliti	Judul	Metode
1	(Meiva Feronica Tamara , Virginia Tulenan , dan Sary Paturusi, 2019)	Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SD	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
2	(I Putu Novri Febrianto,Dessy Seri Wahyuni, dan Nyoman Sugihartini 2021)	Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada kelas XI mata pelajaran biologi dengan materi “system sirkulasi pada manusia dan sistem pencernaan makanan” di sma negeri 2 singaraja	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
3	(Refni Wahyuni , Hendry Fonda, Resky Perdana Irvan 2018)	Aplikasi media pembelajaran sistem gerak manusia pada pelajaran ipa terpadu di smp pondok pesantren babusalam .	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
4	(Zaid Romegar Mair,Teguh Supriadi 2017)	Media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia berbasis multimedia	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>

5	(Rosyid Ridlo Al Hakim, Islami Annisa 2021)	Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Primatologi Berbasis Android	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
---	---	--	--

### 2.1.1 Litelatur (Meiva Feronica Tamara, Virginia Tulenan, dan Sary Paturusi, 2019)

Oleh Meiva Feronica Tamara , Virginia Tulenan , dan Sary Paturusi (2019) dari Program Studi Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi, melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SD”. Latar belakang dari penelitian yaitu, Jika anak-anak hanya membaca buku saja, terkadang kurang menarik, sulit dipahami dari segi bahasa maupun pembahasannya, berbeda jika suatu pembelajaran diaplikasikan dalam sarana multimedia yang kreatif seperti disajikan dalam bentuk animasi interaktif. Animasi interaktif dalam dunia pendidikan berperan sebagai media pembelajaran yang menarik dan merupakan suatu metode pembelajaran terbaru yang diharapkan membuat anak-anak merasa nyaman dalam belajar. . Oleh karena itu tujuan pengembangan aplikasi adalah memberikan pengalaman baru untuk siswa SD dengan menerapkan teknologi berbasis Android. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Peneliti memulai perancangan aplikasi dalam bentuk flowchart, *storyboard* dan desain struktur navigasi berupa hirarki menu. Pada tahap pengujian menggunakan Metode *blackbox*. Tujuan dari metode pengujian *blackbox* ini adalah untuk menemukan kesalahan pada program. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi sistem pencernaan berbasis Android.

### **2.1.2 Litelatur (I Putu Novri Febrianto, Dessy Seri Wahyuni, dan Nyoman Sugihartini 2021)**

Oleh I Putu Novri Febrianto, Dessy Seri Wahyuni, dan Nyoman Sugihartini (2021) dari Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Dengan Materi “Sistem Sirkulasi Pada Manusia Dan Sistem Pencernaa Makanan” Di Sma Negeri 2 Singaraja. Latar belakang dari penelitian yaitu permasalahan pada Media pembelajaran yang digunakan di SMA N 2 Singaraja masih menggunakan metode ceramah dan teknik pembelajaran yang disampaikan oleh guru monoton, sehingga menyebabkan siswa cenderung bosan dan bersikap pasif pada proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan proses kegiatan belajar mengajar kurang efektif dan tingkat pemahaman siswa dalam belajar siswa belum sesuai harapan. Selama ini penyajian materi “Sistem Sirkulasi pada Manusia & Sistem Pencernaan Makanan” juga masih menggunakan metode konservatif, dan guru sudah menggunakan media seperti buku LKS terkait materi yang dijelaskan dengan menggunakan gambar tersebut sebagai permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa, penyampaian materi tersebut tidak didukung dengan adanya fasilitas penunjang pembelajaran sehingga siswa sulit untuk memahami materi pada saat proses belajar mengajar. Tujuan dari penelitian pengembangan media ini adalah sebagai penunjang proses pembelajaran siswa di SMA N 2 Singaraja dalam mempelajari materi biologi sistem sirkulasi pada manusia dan sistem pencernaan makanan. Mampu mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif biologi sistem sirkulasi pada manusia dan sistem

pencernaan makanan. Pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran biologi sistem sirkulasi pada manusia dan sistem pencernaan makanan menggunakan model MDLC. Yang terdiri dari enam tahap yaitu Pengonsepan (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*) dan Dsitribusi (*Distribution*). Media pembelajaran yang tepat harus menjadi kunci utama agar siswa mampu melakukan pembelajaran dengan semangat.

### **2.1.3 Literatur (Refni Wahyuni , Hendry Fonda, Resky Perdana Irvan 2018)**

Oleh Refni Wahyuni , Hendry Fonda, Resky Perdana Irvan (2018) dari Program Studi Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia melakukan penelitian yang berjudul. “Aplikasi media pembelajaran sistem gerak manusia pada pelajaran ipa terpadu di smp pondok pesantren babusalam”. Latar belakang dari penelitian yaitu permasalahan Sistem Gerak Manusia pada mata pelajaran IPA Terpadu adalah salah satu materi pelajaran yang mesti dikuasai oleh siswa kelas IX. Namun masih ada sebagian dari siswa kelas IX SMP Pondok Pesantren Babussalam yang kurang dalam menangkap dan memahami pelajaran tersebut. Hal ini dikarenakan strategi pembelajaran yang kurang menarik, materi yang tidak lengkap dan pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dikembangkanlah sebuah aplikasi multimedia pembelajaran berbantuan komputer yang dapat membantu siswa dalam menerima pelajaran dengan lebih baik, dengan menyajikan materi dalam kemasan yang menarik dan bersifat interaktif. Aplikasi media pembelajaran sistem gerak manusia ini menggunakan Bahasa pemograman Flash 8 dalam pengembangannya dan Multimedia Development Life Cycle

sebagai metode penelitiannya. Aplikasi dinilai oleh 15 siswa kelas IX SMP untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap aplikasi media pembelajaran sistem gerak. Dari hasil penilaian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran sistem gerak pada manusia dapat membantu proses belajar mengajar dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas IX. Media pembelajaran yang dipakai oleh guru bidang studi dalam mengajarkan materi sistem gerak manusia masih terbatas pada buku panduan dan torso rangka manusia. Materi yang disajikan dalam buku panduan juga masih belum bisa memenuhi kebutuhan informasi para siswa, sebab buku panduan memuat materi dengan konsep gambar hitam putih. Hal ini mengakibatkan siswa kesulitan untuk mengenali suatu objek yang dipelajari, karena semua gambar yang disajikan tidak berwarna. Siswa juga mengalami kesulitan pada saat mempelajari materi persendian yang tidak memiliki gambar dalam penjelasannya.

#### **2.1.4 Litelatur (Zaid Romegar Mair, Teguh Supriadi 2017)**

Oleh Zaid Romegar Mair, Teguh Supriadi (2017) dari Program Studi Universitas Politeknik Sekayu melakukan penelitian yang berjudul “media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia berbasis multimedia”. Latar belakang dari penelitian yaitu permasalahan Kelemahan-kelemahan pada metode pembelajaran yang diterapkan dengan menggunakan buku, menyebabkan beberapa dari siswa tidak fokus pada materi yang sedang diajarkan karena minimnya interaksi siswa terhadap materi. Selain itu juga adanya perbedaan kemampuan diantara para siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Ada siswa yang mengerti, ada siswa yang kurang mengerti, dan ada siswa yang sulit untuk memahami materi. Pelajaran dengan menggunakan buku, siswa akan

mendapat pelajaran teori yang memungkinkan minimnya unsur interaktif dari media tersebut. sedangkan jika menggunakan alat bantu peraga, juga memiliki keterbatasan dalam jumlah dan fungsinya serta harga yang relatif mahal. Karena itulah, guru membutuhkan media alternatif lain sebagai bahan ajar untuk memberikan ilustrasi dan pemahaman yang lebih dengan menggunakan aplikasi berupa media pembelajaran berbasis multimedia. Sistem pernapasan pada manusia merupakan salah satu materi yang diajarkan di SMA Negeri 1 Babat Toman pada mata pelajaran biologi. Guru kelas XI IPA dalam memberikan materi pelajaran yaitu menggunakan media buku dan bantuan alat peraga yang terbatas tanpa adanya penjelasan yang lebih kongkret seperti animasi video yang dapat menjelaskan materi secara visual. Maka dari itu, dibuatlah aplikasi sebagai media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia yang berbasis multimedia. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software Adobe Flash CS6, dengan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang tahapannya meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian yang disertakan dengan latihan sebanyak 25 soal. Aplikasi pembelajaran sistem pernapasan pada manusia berbasis multimedia dapat dijalankan sesuai dengan tujuan.

#### **2.1.5 Litelatur (Rosyid Ridlo Al Hakim, Islami Annisa 2021)**

Oleh Rosyid Ridlo Al Hakim, Islami Annisa (2021) dari Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Primatologi Berbasis Android”. Latar belakang dari penelitian yaitu Media pembelajaran interaktif adalah media yang bisa memberikan respon kepada penggunanya, respon itu bisa berupa jawaban atau pilihan keputusan langkah selanjutnya. Pada

saat ini juga sudah banyak sekali anak-anak yang ahli dalam menggunakan perangkat *mobile* berbasis Android. Maka dari itu, penulis memutuskan untuk membuat aplikasi pembelajaran pengenalan primatologi berbasis Android. Di mana aplikasi ini termasuk kedalam kategori media pembelajaran interaktif yang di dalamnya memuat visual dan audio yang menarik, hal ini membuat siswa merasakan senang saat mengoperasikannya. Aplikasi multimedia pembelajaran primatologi dirancang dan dikembangkan untuk perangkat Android dengan minimum versi Marshmallow 6.0 atau lebih tinggi. Materi yang terdapat dalam aplikasi multimedia pembelajaran primatologi antara lain pengantar primatologi, klasifikasi dan distribusi primata, biogeografi primata, anatomi dan fisiologi primata, kelompok sosial primata, tingkah laku sosial, hubungan sosial, ekologi makan, strategi reproduksi, komunitas primata, metode penelitian primata, konservasi primata. Hasil pengujian fitur-fitur yang ada pada aplikasi multimedia primatologi secara black-box testing memberikan hasil sesuai harapan. Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah MDLC *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari 6 tahapan yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah aplikasi *Android* telah diuji dengan metode skala likert, dengan hasil dari uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dapat mempelajari dengan mudah.

## **2.2 Aplikasi**

Menurut Rachmad Hakim S (2018), Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows dan permainan (game), dan sebagainya. Menurut Harip Santoso (2017), Aplikasi

adalah suatu kelompok file (form, class, rePort) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset, dan lain-lain. Aplikasi berasal dari kata application yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, Bahasa Pemrograman yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya.

### **2.3 Pengertian Sistem Pencernaan**

Sistem pencernaan manusia terdiri atas organ utama berupa saluran pencernaan. Saluran pencernaan merupakan saluran yang dilalui bahan makanan yang dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, anus. Makanan yang masuk ke dalam tubuh akan diolah melalui proses pencernaan. pencernaan merupakan sistem yang memproses mengubah makanan dan menyerap sari makanan yang berupa nutrisi-nutrisi menjadi zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh (Sasrawan, 2012). Sistem pencernaan juga akan memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan bantuan enzim sehingga mudah dicerna oleh tubuh. Dalam tubuh terdapat kelenjar pencernaan. Misalnya, hati dan kelenjar pankreas. Kelenjar pencernaan membantu alat-alat pencernaan dalam mencerna makanan.

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

### 1. Proses pencernaan secara mekanis

Proses pencernaan mekanis terjadi ketika makanan dikunyah, dicampur, dan diremas. Pencernaan mekanis salah satu contohnya terjadi didalam mulut yaitu pada saat makanan dihancurkan oleh gigi.

### 2. Proses pencernaan secara kimiawi

Proses pencernaan kimiawi, terjadi reaksi kimia yang menguraikan molekul besar makanan menjadi molekul yang lebih kecil. Pencernaan kimiawi pada proses pencernaan biasanya dilakukan dan dibantu oleh enzim-enzim pencernaan, seperti enzim amilase pada mulut.

## **2.3.1 Saluran Pencernaan**

Saluran pencernaan merupakan saluran berupa tabung yang dikelilingi otot. Saluran pencernaan menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh. dengan jalan proses pencernaan (penguyahan, penelanan, dan pencampuran) dengan enzim zat cair yang terbentang mulai dari mulut sampai anus. Organ-organ yang termasuk di dalam nya adalah : mulut, faring, esofagus, lambung, usus halus serta usus besar. Dari usus besar makanan akan dibuang keluar tubuh melalui anus (Sasrawan, 2012).

## **2.3.2 Alat-alat Pencernaan pada Manusia**

### A. Mulut

Proses pencernaan dimulai sejak makanan masuk ke dalam mulut. Di dalam mulut terdapat alat-alat yang membantu dalam proses pencernaan, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah (air liur). Di dalam rongga mulut,

makanan mengalami pencernaan secara mekanik dan kimiawi (Sasrawan, 2012). Beberapa organ di dalam mulut, yaitu :

1. Gigi

Gigi berfungsi untuk mengunyah makanan sehingga makanan menjadi halus. Keadaan ini memungkinkan enzim-enzim pencernaan mencerna makanan lebih cepat dan efisien. Berdasarkan bentuk dan fungsinya, gigi dibedakan menjadi tiga. Ketiga gigi tersebut yaitu gigi seri, gigi taring, dan gigi geraham. Gigi seri untuk memotong makanan, gigi taring untuk mengoyak makanan, dan gigi geraham untuk mengunyah makanan.

2. Lidah

Lidah berfungsi sebagai alat pengecap yang dapat merasakan manis, asin, pahit, dan asam. Lidah akan merespon rasa ditempat yang berbeda- beda. Rasa asin terletak di bagian tepi depan lidah, rasa manis di bagian ujung lidah, rasa asam di bagian samping lidah, rasa pahit bagian belakang lidah

3. Air Liur

Makanan di dalam mulut akan dibasahi oleh air liur agar makanan menjadi licin dan mudah ditelan. Air liur mengandung enzim ptialin atau amilase. Enzim ini berfungsi untuk mencerna zat tepung (amilum) secara kimiawi menjadi zat gula. Itulah sebabnya, saat mengunyah nasi dalam waktu lama akan merasakan manis.

## B. Kerongkongan

Kerongkongan merupakan saluran penghubung antara rongga mulut dan lambung yang panjangnya kira-kira 20 cm. Makanan akan didorong menuju lambung oleh dinding kerongkongan. Gerakan mendorong seperti ini disebut gerak peristaltik.

## C. Lambung

Di dalam lambung terjadi pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Secara mekanisme otot lambung berkontraksi mengaduk-aduk bolus. Lambung berbentuk seperti kantong. Bagian dalam dinding lambung berlipat-lipat yang berguna untuk mengaduk makanan. Dinding lambung menghasilkan asam klorida yang berguna untuk membunuh kuman-kuman yang masuk bersama makanan. Selain itu, di dalam lambung terdapat enzim pepsin dan renin. Enzim pepsin berguna untuk mengubah protein menjadi asam amino. Sedangkan enzim renin berguna untuk mengendapkan protein susu menjadi kasein.

## D. Usus Halus

Usus halus terdiri dari usus dua belas jari, usus kosong, dan usus penyerap. Makanan dicerna secara kimiawi didalam usus dua belas jari. Pencernaan itu dilakukan oleh getah empedu dan getah pankreas. Getah empedu dihasilkan oleh hati. Fungsi dari getah empedu untuk mencerna lemak. Enzim yang dihasilkan getah pankreas sebagai berikut:

1. Enzim amilase, berfungsi untuk mengubah zat tepung menjadi gula.
2. Enzim tripsin, berfungsi untuk mengubah protein menjadi asam amino.
3. Enzim lipase, berfungsi untuk mengubah lemak menjadi asam lemak.

Pada usus kosong makanan akan diurai proteinnya oleh enzim erepsin. Karbohidrat yang terkandung dalam makanan tersebut akan diurai oleh enzim maltase, sukrose, dan laktose. Selanjutnya pada usus penyerap di dalam dinding usus penyerap berupa jonjot-jonjot yang terdapat ujung pembuluh darah. Melalui pembuluh darah inilah terjadi penyerapan sari-sari makanan. Sari-sari makanan masuk dalam aliran darah dan diedarkan ke seluruh tubuh.

#### E. Usus besar

Usus besar berfungsi mengatur kadar air pada sisa makanan. Usus besar terdiri atas usus besar naik, usus besar melintang, dan usus besar turun. Di dalam usus besar hanya terjadi penyerapan air dan garam. Di dalam usus besar sisa makanan akan dibusukkan oleh bakteri pembusuk. Hasilnya berupa bahan padat, cair, dan gas.

#### F. Anus

Anus merupakan bagian akhir dari saluran pencernaan berupa lubang keluaran. Sisa proses pencernaan makanan dari usus besar dikeluarkan melalui anus.

## 2.4 Android

Menurut Agus Wahadyo (2013), Android adalah sistem operasi disematkan pada gadget, baik itu handphone, tablet, juga sekarang merambah ke kamera digital dan jam tangan. Android dikembangkan oleh Google Inc. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux dan bersifat open source. Awalnya sistem operasi android dikembangkan untuk ponsel pintar dan komputer tablet dengan antarmuka layar sentuh. Saat ini sistem operasi android juga

dikembangkan untuk perangkat keras lain seperti kamera digital, jam tangan, perangkat navigasi, televisi, dan kacamata pintar.

Android banyak diminati pengguna ponsel pintar karena sifatnya yang open source membuat pengembang aplikasi tertarik untuk mengembangkan aplikasi berbasis sistem operasi android. Saat ini terdapat lebih dari 1 juta aplikasi yang dapat diunduh pengguna android melalui layanan toko aplikasi yang dinamakan Google Play Store.

Menurut Hermawan (2011): Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

## **2.5 Android Studio**

Android studio ini adalah lingkungan pengembangan baru dan terintegrasi dengan penuh, yang telah di rilis oleh google untuk sistem operasi Android dan di rancang untuk menjadi peralatan baru dalam pengembangan aplikasi dan memberi alternatif selain Eclipse yang saat ini menjadi IDE yang banyak di pakai. Menurut Nadia Firly (2017 : 13) Android Studio “merupakan Integrated Development Environment (IDE) atau dalam artian lain adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi resmi yang memang di rancang khusus untuk pengembangan sistem operasi google Android.” Android studio sendiri

dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan *eclipse* disertai dengan ADT *plugin* (*Android Development Tools*).

Android studio memiliki fitur :

1. Projek berbasis pada *gradle build*.
2. Refactory dan pembenahan bug yang cepat.
3. *Tools* baru yang bernama “Lint” diklaim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompatibilitas aplikasi dengan cepat.
4. Mendukung *proguard* dan *app-signing* untuk keamanan.
5. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah.
6. Didukung oleh google cloud platform untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

## 2.6 Java

Menurut Bambang Haryanto, 2011:2 Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java. Yogyakarta: Andi) dalam (Materipasti,2016) “Java merupakan bahasa berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet/jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat audio stereo dirumah terhubung jaringan komputer. Java tidak lagi hanya untuk membuat applet yang memerintah halaman web tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala enterprise berbasis jaringan besar.”

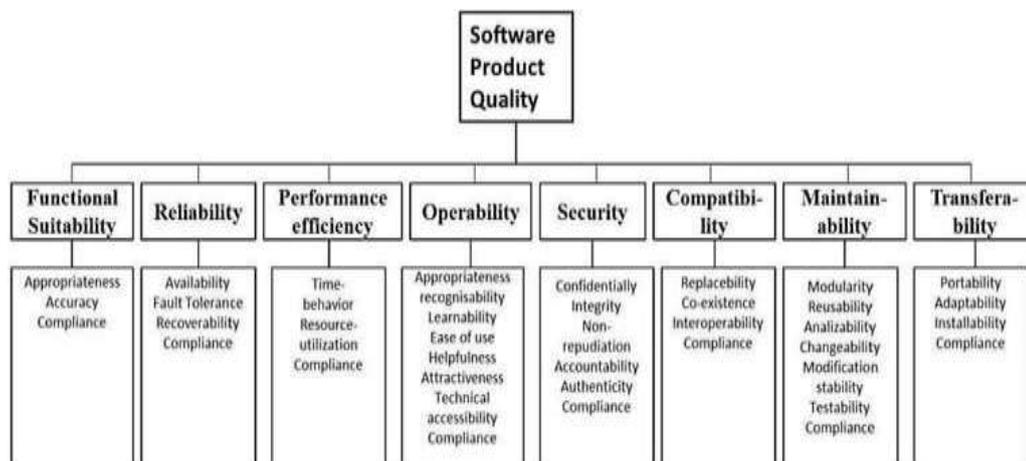
Dapat disimpulkan dari penjelasan tentang java adalah sebuah bahasa pemrograman yang dapat digunakan di berbagai platform. Bahasa pemrograman java menjadi bahasa untuk pengembangan berbasis jaringan besar, karena dengan

menggunakan java seorang pengembang dapat dengan mudah menjalankan program di semua komputer yang support dengan java.

## 2.7 Pengujian ISO 25010

ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang diterbitkan untuk mengevaluasi kualitas suatu perangkat lunak. Edisi awal ISO/IEC 25010 merupakan perkembangan dari ISO 9126 yang sudah direvisi secara teknis, menjadi standar internasional terkini dan relevan buat menguji sistem data yang hendak dirancang. ISO/IEC 25010 menjadi standar tolak ukur analisis mutu kegunaan aplikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan oleh perusahaan, lembaga, maupun organisasi. Model kualitas produk yang ditentukan dalam ISO/IEC 25010 terdiri dari delapan karakteristik kualitas yang ditunjukkan pada

**Gambar 2.1**



**Gambar 2.1 Model ISO 25010**

Adapun beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut :

1. *Functional suitability* adalah produk aplikasi yang memberikan fungsional untuk memenuhi kebutuhan saat menggunakan produk dalam keadaan tertentu.

2. *Reliability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu.
3. *Performance efficiency* adalah tingkat dimana produk aplikasi menyediakan performa yang baik dengan jumlah *resource* yang digunakan.
4. *Usability* adalah dimana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan.
5. *Security* adalah tingkat produk aplikasi menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, atau pengungkapan yang berbahaya *Compatibility* adalah kemampuan dari suatu komponen aplikasi atau lebih untuk bertukar informasi.
6. *Maintainability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan dapat meliputi perbaikan, pengembangan atau adaptasi perangkat lunak untuk menyesuaikan dengan lingkungan, serta modifikasi pada kriteria dan spesifikasi fungsi.
7. *Portability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain.

## **2.8 Skala Likert**

Menurut (Sugiyono 2018), skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian sosial. Dengan skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan ke dalam variabel indikator. Variabel indikator kemudian digunakan sebagai kriteria untuk mengelompokkan item alat yang dapat berupa data atau pertanyaan. Berikut adalah kategori penilaian skala likert pada penilaian usability yaitu "Sangat Setuju "SS" bernilai 5 (lima), Setuju "ST" bernilai 4 (empat), Ragu-Ragu "R" bernilai 3 (tiga), Tidak

Setuju “TS” bernilai 2 (dua) dan Sangat Tidak Setuju “STS” bernilai 1 (satu).

Skala Likert dapat dilihat pada **Tabel 2.2**

**Tabel 2.2** Skala likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

**Sumber :** (Sugiyono, 2013)

Hasil penilaian responden akan dihitung persentase kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini persentase = (Skor Aktual (f)) / (Skor Ideal (n)) x 100%. Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada **Tabel 2.3**

**Tabel 2.3** Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat Baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$x < 60$	Sangat Kurang

**Sumber :** (Wibowo, Shodiq and Desyana Ayu, 2020)

Ket : x = Persentase hasil pengujian

## 2.9 Kerangka Pikir

Kerangka penelitian merupakan penggambaran tahapan penelitian yang variabelnya saling berhubungan secara detail dan sistematis, dapat dilihat pada

**Gambar 2.2**



**Gambar 2.2** Kerangka Pikir

### 2.9.1 Pendekatan

Pendekatan dalam penelitian ini adalah cara dilakukan peneliti untuk menerapkan metode yang digunakan dalam penelitian. Penulis menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* mulai dari tahap konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), sampai distribusi (*distribution*).

Pembuatan Aplikasi menggunakan framework Android Studio. Selanjutnya, peneliti melakukan pengujian menggunakan ISO 25010 dengan karakteristik *functionality* dan *usability*.

### **2.9.2 Usulan**

Usulan pada tahapan penelitian ini adalah menambah media pembelajaran untuk memberikan kemudahan pada guru dan siswa dalam proses pembelajaran Interaktif Biologi menggunakan perangkat android dengan multimedia (teknologi yang melibatkan teks, gambar, suara dan video) sehingga siswa dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

### **2.9.3 Pengujian**

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian ISO 25010 untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak secara spesifik. Aspek pengujian ISO 25010 yang digunakan menggunakan *functionality* dan *usability*.

### **2.9.4 Hasil**

Hasil dari penelitian ini adalah Perancangan aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Pada Sistem Pencernaan Pada Manusia.