# BAB IILANDASAN TEORI

## Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian serupa yang sebelumnya telah dikembangkan dan akan digunakan sebagai dasar untuk pengembangan penelitian ini yaitu mengenai pembuatan aplikasi pembelajaran sistem pencernaan manusia menggunakan teknologi *Augmented Reality.*

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Juannita & Adhi, 2017) dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Untuk Kelas 8 Smp Dengan Fitur Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus : Smpn 7 Depok).* Penelitian ini membahas tentang pengembangan aplikasi *AR* yang berisikan materi pembelajaran pencernaan dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Penelitian ini dilakukan karena proses belajar yang dilakukan pada SMPN 7 Depok masih menggunakan buku paket, membuat para siswa kurang tertarik dan kurang bisa memahami dari materi yang diajarkan, oleh karena itu peneliti membuat sebuah aplikasi dimana menerapkan teknologi *AR* fitur *Augmented Reality* yang memiliki tujuan untuk memberikan kemudahan pengguna dalam prosesi belajarnya. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang membantu dalam belajar pencernaan manusia untuk 8 SMP dengan fitur *AR.*

Selain itu terdapat penelitian serupa, dibuat oleh (Maulidin, Suakamto, & Muhardi, 2017) dengan judul *Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi.* Penelitian ini dilakukan karena penyampaian materi sistem pencernaani masih dilakukan dengan cara konvensional dengan menggunakan gambar-gambar, papan tulis maupun buku dan juga sulitnya melihat proses pencernaan karena terjadinya didalam tubuh, karena hal itu peneliti membuat sebuah aplikasi dengan teknologi AR dengan harapan dapat membantu untuk mempelajari sistem pencernaan manusia. Penelitian ini menghasilkan media belajar multimedia sistem pencernaan pada manusia.

Selain itu terdapat penelitian lain dengan judul  *Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality* yang dibuat oleh (Saputro & Saputra, 2015). Penelitian ini dilakukan karena metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan LKS, dan juga alat peraga sebagai alat pembantu belajar. Proses pembelajaran dilkukan dengan cara guru menulis dan menjelaskan kemudian siswa mencatat, kemudian menggunakan alat bantu peraga yang tersedia 1 unit untuk 30 anak sehingga proses belajar siswa menjadi kurang mendukung saat proses belajar mengajar berlangsung. Karena hal ini peneliti membuat sebuah aplikasi dengan merapkan teknologi AR supaya proses belajar tidaklah monoton dan siswa lebih temotivasi untuk belajar lebih lanjut. Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem pencernaan dengan menerapkan teknologi AR yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa mengenai sistem pencernaan tubuh manusia.

## Sistem Pencernaan Pada Manusia

Makanan yang dapat diperoleh dari hewan dan tumbuhan sangatlah di butuhkan bagi manusia. Proses pencernaan yang terjadi didalam tubuh dengan bantuan organ-organ pencernaan dilakukan dengan mencerna makanan menjadi molekul molekul kecil sehingga makanan dapat diserap oleh saluran pencernaan dan diedarkan ke seluruh tubuh menjadi sumber energi bagi tubuh.

Proses pencernaan ini dibagi menjadi pencernaan kimiawi dan pencernaan mekanik. Prosesi pencernaani secara mekanik merupakan pengubahan makanan yang awalnya kasar menjadi bentuk-bentuk halus. Proses ini dibantu dengan gigi-gigi yang ada didalam mulut. Sedangkan proses pencernaan secara kimiawi merupakan proses mengubah bentuk makanan yang asalnya berbentuk besar dan pada diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana, proses ini dibantu oleh enzim-enzim pada tubuh, proses ini dimulai dari mulut hingga ke usus. Proses-proses terjadi ini dibantu oleh organ-organ pencernaan alat tersebut antara lain imulut, ikerongkongan, ilambung, iusus halus, iusus besar (Safitri, 2016).

Berikut peta konsep dari materi yang akan dimuat pada aplikasi tutorial sistem pencernaan manusia menggunakan *Augmented Reality* :



Gambar 2.1Peta Konsep Sistem Pencernaan Makanan (Safitri, 2016)

## Unity

Unity merupakani game engine yang dapat digunakan untuki imembuat sebuah game diberbagai platform. Meskipun tidak semuanya menggunakan unity untuk membuat game, engine ini juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi pendukung lainnya, contohnya aplikasi pembelajaran, membuat simulasi untuk membuat SIM, dan masih banyak lagi. Kelebihan dari engine ini yaitu dapat digunakan untuk membangun game dalam bentuk 2D ataupun 3D.

Unity adalah aplikasi gratis yang dapat dipublish pada berbagai platform, seperti android, web, game console, dan masih banyak lagi. Meskipun dapat dipublish diberbagai platform, lisensi diperlukan jika ingin mempublish ke platform tertentu. Untuk mengaktifkan lisensi, sebagai pengguna gratis dapat mengunduh softwarenya secara langsung dan gratis pada web www.unity3d.com.

## Augmented Reality

Menurut Azuma *Augmented Reality* adalah gabungan dari benda benda maya dan nyata kedalam dunia nyata dalam bentuk 2D maupun 3D yang berjalan secara *real-time* dan terdapat integrasi antara benda 3D, yaitu benda tidak nyata ke dalam dunia nyata.

Teknologi *Augmented Reality* dapat memberikan informasi digital yang terdapat pada dunia maya dan di proyeksikan ke dalam dunia nyata, dalam bentuk informasi 2D maupun benda 3D. Untuk menampilkan informasi menggunakan *Augmented Reality* ini dibutuhkan alat bantu seperti *webcam, smartphone*, komputer, maupun kacamata khusus, sehingga pengguna yang tidak memiliki alat bantu tersebut tidak dapat melihat informasi-informasi yang ditampilkan menggunakan *Augmented Reality.*

Dalam pengembangan aplikasi *Augmented Reality* terdapat 2 metode yang dapat digunakan, yaitu metode *Marker Based Augmented Reality* dan *Markerless Augmented Reality*. *Marker Based Augmented Reality* merupakan metode yang membutuhkan sebuah penanda dalam bentuk simbol seperti *QR* dimana ketika kamera memindai pendanda tersebut akan keluar objek 3D yang telah ditentukan.

## Android

Android merupakan sistem operasi yang dibuat untuk *smartphone* ataupun tablet. Awalnya android dikembangkan dengan dukungan finansial google tetapi pada tahun 2005 google membeli android yang sebelumnya dikembangkan oleh android inc dan akhirnya android ini dirilis secara resmi pada tahun 2007. Pada oktober 2008 ponsel android pertama mulai dijual pada (Utama, Johar, & Coastera, 2016).

## Tutorial

Menurut Oemar Hamalik tutorial merupakan proses belajar yang dlakukan dengan memerikan bimbingan, bantuan, petunjuk, araham, dan motivasi kepada siswa supaya proses belajar siswa lebih efisien dan efektif (Hamalik, 2009). Proses bimbingan yang dilakukan tutor kepada siswa ini bersifat akademik supaya membantu proses belajar mandiri siswa supaya lebih lancar dan mudah dipahami.

Terdapat beberapa prinsip dasar tutorial yang sebaiknya dipahami agar penyelenggaraan tutorial lebih efektif dan tidak terjebak pada situasi pembelajaran biasa, antara lain :

1. Interaksi tutor-*tuteee* sebaiknyaa berlangsung pada tingkat metakognitifi, yaitu tingkatan berpikir yang menekankan pada pembentukani keterampilan i*“learning how to learn”* ataui *“think how to think”* (mengapa demikian, bagaimana hal itu bisa terjadi, dsb).
2. Tutor diharuskan mampu mendorong murid sampai tarafi pemahaman yang mendalam hingga menghasilkan pengetahuan yang tahan lama.
3. Tutor selalu mengawasi kualitas kemajuan belajar muriddengan mengarahkan kajian sampai pada pemahaman yang mendalam.
4. Tutor harus mampu membuat variasi stimulasi/rangsangan untuk belajar sehingga *tutee* tidak merasa bosan dan jenuh.