

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seiring berjalannya waktu, perkembangan Teknologi dari hari ke hari mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, yang turut di rasakan oleh bidang Pendidikan terutama pada saat *covid-19*. *Covid-19* pertama kali dideteksi di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok pada bulan Desember 2019, dan ditetapkan sebagai *pandemic* oleh Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*) pada 11 Maret 2020. Penyebaran dan peningkatan jumlah kasus covid-19 terjadi dengan waktu yang sangat cepat dan telah menyebar antar Negara termasuk Indonesia. Sampai dengan bulan agustus 2020, dilaporkan total kasus terkonfirmasi 17.660.523 dengan 680.894 kematian dimana kasus dilaporkan di 216 Negara (*WHO*, 2020). Sedangkan di Indonesia kasus terkonfirmasi sebanyak 165.887 dengan 7.169 kematian di 34 provinsi (*Kemenkes RI*, 2020)(*WWD*, 2020).

Dampak virus ini bukan hanya dirasakan oleh Cina tetapi sudah menjangkau lebih dari 180 negara tersebar di semua benua, ditambah dengan dampak sosial, ekonomi, pendidikan dan dampak perubahan perilaku dan gaya hidup yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang tak kasat mata ini(*Ni et al.*, 2020). Bahkan industri pariwisata yang selama ini menjadi salah satu keunggulan ekonomi negara juga akan mengalami hal yang sama, walaupun begitu pemerintah tetap akan mengutamakan penerapan standar protokol kesehatan dan

standar keamanan yang dipandang memadai untuk tetap menjaga kenyamanan para wisatawan.

Pemerintah Indonesia, Kementerian Kesehatan dan Pemerintah Provinsi mengeluarkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dengan tujuan untuk pencegahan penularan pandemik *covid-19* di masyarakat, sekolah, kampus dan perkantoran baik instansi pemerintah maupun swasta. Kebijakan PSBB ini berdampak pada tidak beroperasi beberapa perusahaan penerbangan wings air, air asia, citilink dan batik air dengan rute penerbangan dan pelayaran internasional maupun domestik pada bulan Maret 2020 hingga pertengahan bulan Juni 2020. Pandemi covid-19 ini mempengaruhi penurunan wisatawan domestik (Soehardi et al., 2020). Khususnya dampak dari covid-19 terhadap aktivitas belajar dan mengajar juga mengalami dampak dari *pandemic* tersebut.

Begitu pula dengan proses belajar dan mengajar yang terjadi setelah terjadi *pandemic* ini, kegiatan belajar dan mengajar menjadi suatu tantangan utama, di karenakan kita harus mengubah metode pembelajaran dari yang sebelumnya tatap muka di sekolah menjadi *daring* melalui internet, Pembelajaran *daring* merupakan sebuah inovasi pendidikan yang melibatkan unsur teknologi informasi dalam pembelajaran (Fitriyani et al., 2020). Teknologi menjadi lebih interaktif dengan media pengembangan pembelajaran melalui teknologi informasi yang sudah sangat berkembang saat ini. Menurut (Mustofa et al., 2019) bahwa Pembelajaran *daring* merupakan sistem pendidikan jarak jauh dengan sekumpulan metode pengajaran dimana terdapat aktivitas pengajaran yang dilaksanakan secara terpisah dari aktivitas belajar. Keberadaan teknologi bagi

dunia pendidikan merupakan sarana yang dapat dipakai sebagai media penyampaian program pembelajaran baik secara searah maupun secara interaktif (yusril, 2019). Penggunaan teknologi memungkinkan munculnya pembelajaran jarak jauh dan mendorong inovasi yang lebih besar dalam menciptakan metode pengajaran di dalam dan di luar kelas yang sangat berkembang sangat pesat (Almeida & Simoes, 2019). Dalam proses belajar mengajar sudah banyak yang menggunakan teknologi informasi dan telekomunikasi sebagai salah satu inovasi dalam pendidikan, hal ini diharapkan dapat memajukan mutu pendidikan seiring dengan kemajuan teknologi mulai dari teknologi cetak, audio visual, komputer sampai teknologi gabungan antara teknologi cetak dengan komputer.

Khususnya media pembelajaran pada Biologi Sekolah Menengah Tingkat Pertama. Biologi yang juga merupakan ilmu kehidupan yang berasal dari Bahasa Belanda yaitu *Biologie* yang langsung di turunkan dari penggabungan Bahasa Yunani, Bahasa Yunani, *Anatomia* yang berasal dari kata *Anatemnein* yang berarti memotong, merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang berhubungan dengan struktur dan organisasi makhluk hidup (Auliana et al., 2013). Yang memiliki kajian Biologi yang sangat luas dan mencakup semua makhluk hidup, memiliki cabang biologi yang mengkhususkan diri pada setiap kelompok mikrobiologi. Memiliki berbagai cabang ilmu khusus, ciri – ciri fisik dipelajari dalam Anatomi, fungsi dipelajari dalam Fisiologi, perilaku dipelajari dalam Etologi, masa sekarang dan masa lalu dipelajari dalam Evolusioner dan Paleobiologi, bagaimana makhluk tercipta dipelajari dalam Evolusi, interaksi antar sesama makhluk dan alam sekitar dipelajari dalam Ekologi, mekanisme

pewarisan sifat dan upaya menjaga kelangsungan hidup suatu jenis makhluk hidup dipelajari dalam Genetika (Wijayanto & Sumirat, 2009).

Anatomi juga adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari kronologi masalah tubuh dari pemeriksaan korban persembahan pada masa purba hingga Analisa rumit bagian tubuh oleh ilmuwan modern, anatomi berasal dari Dari berbagai jenis cabang biologi tersebut, kita akan membahas Anatomi, yang spesifik pada anatomi sistem pencernaan pada manusia. Saat ini media pembelajaran hasil gabungan teknologi cetak dan komputer dapat diwujudkan dengan teknologi Augmented Reality (AR)(Saputro & Saputra, 2015). Seperti yang akan kita bahas penulis akan menggabungkan teknologi *augmented reality* dengan pembelajaran biologi sistem pencernaan manusia.

AR saat ini telah menyebar ke segala aspek di dalam kehidupan dan akan mengalami perkembangan yang signifikan untuk ke depannya. Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan hal yang sudah umum saat ini, banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pada bidang hiburan, bidang periklanan, kesehatan, militer hingga ke bidang pembelajaran (edukasi).

Augmented Reality memiliki konsep yang sama dengan *Virtual Reality* (VR), yang di mana VR bisa memberikan efek pengalaman yang dapat langsung dirasakan oleh pengguna dan dapat menikmati pengalaman tersebut melalui Visual dan juga Audio(Sánchez-Acevedo et al., 2018). *Augmented Reality* merupakan penggabungan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [1] (Hidayat et al., 2019).

Augmented Reality juga bisa di katakan sebagai media pengenalan yang dapat menampilkan objek-objek 3 Dimensi yang hampir mirip dengan aslinya yang dibutuhkan untuk menarik minat para pengunjung (Haris & Hendrati, 2018). Dan juga dengan teknologi *Marker* pada *Augmented Reality* menyambungkan kita secara langsung dengan aplikasi dunia nyata. Dengan bantuan *Marker Based Tracking*, adalah AR yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media *webcam* atau kamera yang tersambung dengan komputer (Haryani et al., 2017). Adapun menurut (Huang et al., 2018) AR, Penerapannya pada Virtual 3 Dimensi terintegrasi pada Virtual 3D di dunia nyata secara langsung. *Augmented Reality* memvirtualisasikan foto dan di *Virtual* kan ke permukaan atau objek nyata, membuat virtual yang kompleks ke sekitar mata pengguna untuk menggantikan objek pada sekitarnya. Untuk memastikan pengguna melihat dunia yang nyata secara langsung di visualkan oleh grafik komputer ke dunia nyata.

Ada tiga prinsip dari AR. Yang pertama yaitu AR merupakan penggabungan dunia nyata dan virtual, yang kedua berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (real-time), dan yang ketiga terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata (Rusnandi et al., 2016). Yang kemudian menggunakan media *scanner barcode* yang merupakan sebagai wadah menampilkan objek sistem kerja menggunakan *QR-Code* atau sering disebut dengan *Quick Response Code*, yaitu gambar yang berbentuk persegi dengan 3 persegi kecil di pojok kiri kanan atas serta pojok bawah kiri yang menyimpan data yang dapat di pindai menggunakan *QR-Code*

Scanner. Perbedaan *QR-Code* dengan *Barcode* terletak pada bentuk dan kapasitas.(Permana et al., 2016)

Yang memanfaatkan bidang AR ini sebagai salah satu terobosan baru untuk meningkatkan produktifitas, efektifitas dan juga efisiensi serta sebagai media *entertainment*(Setiawan et al., 2018). Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan. Benda- benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan panca indra. Hal ini membuat *Augmented Reality* sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaanya dengan dunia nyata melalui medianya. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan - kegiatan dalam dunia nyata. Penggunaan *Augmented Reality* saat ini sudah banyak sekali media pembuatannya, dari mulai *Software* khusus seperti *Unity*, hingga pembuatan yang paling simple yaitu melalui *Web*. Penggunaan *Unity 3D* sebenarnya dikenal sebagai *software* pembuatan *Game multi platform*, mulai dari, perangkat komputer, *Android, IOS, PS3*, hingga *X-Box*. *Unity* memiliki *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Dalam penggunaannya *unity* tidak di rancang sebagai *software* Desain dan *Modelling*, dikarenakan *unity* bukanlah *tool* utk mendesain, mendukung 3 bahasa pemrograman sekaligus : *JavaScript, C#* dan *Boo*. Dalam perancangan AR pada *Unity* juga di butuhkan *Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR yaitu *Vuforia AR Extension for Unity* (Bagus & Mahendra, 2016). Dikarenakan eksperimen *virtual* penting dalam

kecerdasan informasi, juga merupakan bidang penelitian penting dalam interaksi manusia dan komputer, metode pengajaran virtual, mengadopsi AR, simulasi yang merealisasikan transformasi dari ruang 2Dimensi ke ruang 3Dimensi, metode tersebut kondusif dalam meningkatkan minat pembelajaran dan juga memperkaya pengalaman belajar, teknologi AR termasuk lokalisasi dan pemetaan. Dalam bidang Pendidikan sebagian besar studi AR didasarkan pada penggunaan ponsel, ipad, atau komputer dan tidak memerlukan *head mounted display*. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengembangkan aplikasi AR pada media pembelajaran Biologi, khususnya di bidang sistem pencernaan manusia sebagai solusi untuk meningkatkan minat belajar terhadap siswa/i.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Siswa/i hanya bisa melihat bentuk organ tubuh menggunakan media cetak / gambar.
2. Siswa/i tidak mengerti cara kerja system organ pada tubuh manusia, dikarenakan tidak adanya bantuan *Visual*.
3. Selama ini pembelajaran tidak terlalu efektif di mengerti oleh siswa/i

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Teknologi AR dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Sistem Pencernaan pada Pelajaran Biologi.
2. Bagaimana implementasi Teknologi AR pada materi Sistem Pencernaan di mata pelajaran Biologi merupakan implementasi yang efektif.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penulis perlu membatasi masalah agar dalam proses penelitian ini dapat dipilih inti permasalahan secara objektif dan terarah. Untuk itu Batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Tempat penelitian berada di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta, Sekolah Maitreyawira Batam.
2. Penggunaan aplikasi Sistem Pencernaan Manusia berbasis *Augmented Reality* di pakai oleh siswa/wi Kelas VII SMP Swasta Sekolah Maitreyawira Batam.
3. Aplikasi berbasis *Augmented Reality* membahas khususnya pada sistem pencernaan manusia pada pelajaran Biologi.
4. Aplikasi sistem pencernaan manusia berbasis AR hanya di terapkan pada perangkat *Mobile*.
5. Media pembelajaran menampilkan materi yang dijelaskan melalui AR hanya materi biologi khususnya di Sistem Pencernaan Manusia.
6. Pembuatan *Augmented Reality* menggunakan *Unity 3D*.
7. Aplikasi untuk membuat karakter menggunakan *Blender 3D*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengembangkan *Augmented Reality*, agar dapat memahami struktur sistem pencernaan manusia.
2. Memberikan pengetahuan visual pada siswa/i sekolah menengah tingkat kedua mengenai sistem pencernaan manusia bekerja.
3. Mengembangkan sistem AR yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik.
4. Menguji AR yang telah dibuat pada selemba kertas dengan basis *QR-Code* dan HP.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian di harapkan dapat memberikan kontribusi bagi penelitian lebih lanjut untuk mengambangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang sistem pencernaan pada Manusia.

2. Manfaat praktis

- a. Siswa/wi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta membantu memahami cara kerja dari sistem pencernaan khususnya pada tubuh manusia.

- b. Penulis

Penulis dapat meningkatkan pemahaman terhadap Biologi, khususnya di sistem pencernaan pada manusia.

c. Almamater

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kajian ilmu bagi almamater berhubungan dengan sistem pencernaan manusia.

d. Instansi

Penelitian ini diharapkan dapat membantu Sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran guna membantu siswa/wi dalam memahami konsep kerja sistem pencernaan manusia.