

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting untuk kemajuan dari suatu negara. Tidak hanya itu, Pendidikan juga menjadi salah satu faktor penting untuk mengembangkan potensi manusia yang ada di dalam suatu negara. Bahkan, maju tidaknya suatu negara dapat dilihat dari kualitas Pendidikan warga negaranya. Menurut Aristoteles Pendidikan adalah salah satu fungsi dari suatu negara, dan dilakukan, terutama setidaknya, untuk tujuan Negara itu sendiri. Maka dari itu pendidikan harus menjadi perhatian penting bagi kita semua, supaya kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat.

Sebagaimana diketahui bahwa inti dari sebuah proses pendidikan adalah proses belajar atau yang dinamakan pembelajaran. Pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidikan dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar” (DEPDIKNAS, 2003:4). Menurut Sadiman, dkk., (2014: 11) proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui media tertentu ke penerima pesan. Dan setiap guru atau pendidik mempunyai masing – masing cara untuk menyampaikan pesan kepada penerima pesan. Menurut Arsyad, (2014) terdapat dua unsur penting dalam sebuah pembelajaran yaitu, media pembelajaran dan metode mengajar. Setiap memilih metode dalam mengajar yang digunakan tentu juga akan mempengaruhi kesesuaian jenis media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut. Sehingga

untuk mengoptimalkan metode mengajar dalam proses pembelajaran guru dituntut untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran agar siswa dapat mudah untuk memahami materi yang disampaikan.

Biologi menjadi salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempengaruhi setiap orang dalam menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Mata pelajaran biologi termasuk mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa pada tingkat pendidikan menengah atas. Siswa diharap dapat memahami konsep-konsep biologi dan hubungan antar konsep - konsep tersebut, yang merupakan tujuan dari pembelajaran biologi. Menurut Setiawan, dkk., (2017) Biologi adalah mata pelajaran yang berkaitan dengan fenomena alam. Sedangkan Menurut Chatib, (2017) dalam Biologi hal yang akan dipelajari merupakan alam nyata yang diantaranya adalah makhluk hidup dan kehidupannya, maka dari penyajian materi harus disajikan secara faktual dan relevan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi biologi.

Permasalahan umum yang sering ditemui dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi yaitu pada proses penyampaian materi pelajaran. Dimana materi pelajaran biologi umumnya berkaitan dengan makhluk hidup dan kehidupan sehari-hari, sehingga menuntut guru untuk membawa materi dari luar dan menyajikannya saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Di samping itu fasilitas yang digunakan untuk proses pembelajaran seperti sarana dan media pembelajaran yang kurang memadai sehingga memberikan dampak pada kegiatan belajar mengajar yang menjadi tidak optimal. Seperti yang kita ketahui, sampai dengan saat ini sistem pembelajaran di Indonesia pada umumnya masih bersifat konvensional. Dimana proses pembelajaran masih menggunakan papan

tulis sebagai media utama dalam keberlangsungan pembelajaran serta buku – buku LKS sebagai sumber materi pelajaran yang didistribusikan oleh pemerintah.

Zaman yang semakin berkembang memberikan dampak terhadap tingkah laku dan perilaku manusia dari waktu ke waktu. Bahkan dampak tersebut pun merambah ke dunia pendidikan, salah satunya perkembangan sistem pendidikan yang khususnya ada di Indonesia dan umumnya ada di dunia. Dikutip dari laman *kompasiana.com*, perkembangan revolusi industri tentunya memiliki pengaruh yang cukup besar bagi perkembangan pendidikan di dunia, selain itu tatanan pada ekonomi juga turut berdampak kepada tatanan pendidikan dalam negara tersebut. Sebagaimana diketahui revolusi industri 4.0 sudah mulai diterapkan di berbagai negara, dimana revolusi industri 4.0 memiliki dampak terhadap pendidikan di Indonesia salah satunya dapat berpengaruh pada aktivitas di sekolah.

Revolusi industri 4.0 secara tidak langsung memberikan dampak besar terhadap keberlangsungan hidup yang harus dihadapi kedepannya. Di zaman yang sudah modern seperti sekarang metode yang digunakan oleh guru sangat beragam. Termasuk dengan memanfaatkan teknologi sebagai sebuah media yang menarik, interaktif dan menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran bagi siswa. Pemanfaatan teknologi untuk media pembelajaran sekarang sudah banyak digunakan, salah satu teknologi yang populer digunakan saat ini adalah teknologi *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*.

Pada kelas XI SMA di Kurikulum K-13 terdapat mata pelajaran biologi yang salah satu materinya adalah materi tentang sistem Pernapasan pada manusia. Adapun sub materi dalam materi ini diantaranya yaitu: Organ – organ pada sistem pernapasan manusia (Hidung, Saluran pernapasan, Paru - paru), mekanisme

pernapasan, gangguan yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan peneliti pada 24 Desember 2020 kepada siswa kelas XI SMAN 1 Kamal, peneliti menemukan beberapa permasalahan mengenai keberlangsungan pembelajaran. Dari hasil observasi melalui angket menggunakan *google form*, diperoleh hasil persentase 55% siswa menyatakan bahwa mereka merasa kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan pada manusia. Hal ini disebabkan materi sistem pernapasan pada manusia merupakan materi yang tidak dapat dilihat secara langsung saat pembelajaran. Contohnya Saluran pernapasan dan Paru – paru yang dimana itu terdapat di dalam tubuh manusia sehingga sangat sulit untuk diamati secara langsung.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru, dari hasil wawancara tersebut peneliti menemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih berupa media power point, buku dan video pembelajaran. Dirasa media pembelajaran yang sekarang digunakan belum mampu meningkatkan pemahaman siswa untuk memahami materi. Sehingga diperlukan media yang lebih interaktif dan inovatif untuk menarik minat siswa dalam belajar. Selain itu, media pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi siswa dalam belajar materi sistem pernapasan manusia.

Sedangkan untuk siswa yang memahami materi 45%, mereka masih mengeluhkan perihal media pembelajaran yang masih menggunakan power point, buku dan video pembelajaran yang dirasa kurang efektif jika digunakan untuk materi sistem pernapasan pada manusia. Siswa berharap akan tersedia media pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata seperti *virtual reality*

mendapatkan prosentase 85%, dimana media pembelajaran tersebut memberikan pengalaman untuk siswa melihat secara langsung organ – organ pada sistem pernapasan manusia (Hidung, Saluran pernapasan, dan gangguan pada sistem pernapasan manusia). Sehingga dengan media tersebut diharap bisa mengoptimalkan proses penyampaian materi kepada siswa dan memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri.

Tidak hanya itu berdasarkan hasil observasi wawancara kepada siswa XI SMAN 1 Kamal. Diketahui jumlah pengguna *smartphone android* di kelas XI SMAN 1 Kamal jika di persentase mencapai 100% yang berarti semua siswa dari 33 siswa di kelas memiliki *smartphone android*. Berdasarkan hasil tersebut, tingginya pengguna *smartphone android* bisa dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. Seperti mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang bisa digunakan siswa untuk proses pembelajaran baik di Sekolah maupun secara mandiri.

Teknologi yang saat ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah *Virtual Reality (VR)*. *Virtual Reality* dapat dijelaskan sebagai suatu teknologi yang membuat pengguna mampu berinteraksi didalam lingkungan fana yang dikelola oleh komputer (Rambing, dkk., 2017). Menurut Sulistyowati (2017), menyatakan bahwasannya *Virtual Reality (VR)* adalah sebuah teknologi berbasiskan komputer yang didalamnya melakukan pengkombinasian berbagai perangkat khusus seperti input dan output supaya para pengguna atau peserta didik dapat melakukan interaksi secara lebih mendalam dengan lingkungan digital untuk seolah-olah merasa berada pada dunia nyata dalam penglihatannya.

Berdasarkan Penelitian sebelumnya dengan judul “Media *Virtual Reality* Tata Surya untuk Meningkatkan Kemampuan Retensi” oleh Abdussalam, dkk., (2018). Dalam penelitian tersebut peneliti bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media berbasis *virtual reality* pada materi tata surya dalam proses pembelajarannya. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran *virtual reality* tata surya (VRTS) yang sudah melalui proses validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan uji coba pengguna yang dilakukan secara perorangan, kelompok kecil, kelompok besar dan lapangan. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa VRTS merupakan media yang sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran pada materi tata surya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Supriadi, dkk., (2019) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *virtual reality* yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. Model penelitian pengembangan yang digunakan yaitu model 4D dari Thiagarajan. Dari proses penerapan yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *virtual reality* memiliki persentase sebesar 100% pada kelas eksperimen dan 77,3 pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *virtual reality* mampu meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pada Penelitian kali ini peneliti akan fokus pada materi sistem pernapasan pada manusia pada mata pelajaran Biologi kelas XI. Penelitian ini akan melalui tahapan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam materi tersebut. Sehingga dapat menambah referensi media pembelajaran yang bisa membantu guru dan siswa dalam penyampaian materi pelajaran saat proses pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran yang efektif, interaktif dan inovatif. Sehingga dapat memfasilitasi guru dan siswa, serta dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran. Peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Berbasis *Virtual Reality* Untuk Siswa Kelas XI SMA**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia berbasis *virtual reality* yang efektif, efisien, menarik dan mudah digunakan dalam pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, terdapat perbedaan mendasar antara kondisi riil di lapangan dengan kondisi ideal yang diharapkan. Kondisi ril yang terdapat di lapangan yaitu tidak adanya media pembelajaran yang mampu

meningkatkan pemahaman siswa akan materi sistem pernapasan pada manusia. Hal tersebut disebabkan karena media pembelajaran yang ada masih belum bisa menampilkan organ – organ pada sistem pernapasan manusia (Hidung, Saluran Pernapasan, dan Gangguan pada sistem pernapasan). Sedangkan kondisi ideal yang diharapkan yaitu adanya media pembelajaran yang efektif, interaktif dan inovatif sehingga mampu membantu siswa untuk lebih mudah mempelajari organ – organ pada sistem pernapasan manusia.

Melihat dan menimbang perbedaan antara kondisi riil dengan kondisi ideal tersebut, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang efektif, interaktif dan inovatif. Media pembelajaran ini mengangkat salah satu materi pada mata pelajaran biologi yaitu materi sistem pernapasan pada manusia. Dengan menerapkan media pembelajaran berbasis teknologi *virtual reality* yang diharapkan mampu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. Spesifikasi *Hardware*

- Media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* pada materi sistem pernapasan pada manusia, yaitu aplikasi berbasis android.
- *Smartphone* yang digunakan harus memiliki sensor *gyroscope* dan *accelerometer*.

- *Smartphone* yang digunakan minimal memiliki kapasitas RAM (Random Access Memory) 2048 MB dan *Central Processing Unit* (CPU) dengan kecepatan *Quad Core* 1,2 Ghz.
- Aplikasi tersedia dalam bentuk *landscape*.

2. **Spesifikasi Software**

- Materi Pelajaran yang diangkat dalam media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Virtual reality* ini yaitu sistem pernapasan manusia pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA.
- Aplikasi Media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* pada materi sistem pernapasan manusia dapat terinstall pada sistem operasi android minimal versi 4.4 *Kitkat*.
- Media pembelajaran mampu menyampaikan materi pengenalan sistem pernapasan pada manusia secara virtual.
- Kontrol dalam pengembangan media pembelajaran ini menggunakan *pointer* pada layar *smartphone* dan *joystick* sebagai kontrol dalam keadaan *virtual reality*.
- Media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Virtual Reality* ini dikembangkan dengan program Unity 3D, Google VR, Blender, Adobe Illustrator.

E. **Batasan Penelitian Pengembangan**

Batasan penelitian dari pengembangan media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia berbasis teknologi virtual reality ini antara lain yaitu :

1. Materi yang diangkat dalam media ini adalah materi sistem pernapasan pada manusia yang merupakan mata pelajaran biologi kelas XI SMA.
2. Media dijalankan menggunakan Smartphone yang menggunakan sistem operasi Android, dengan sensor *gyroscope* dan sensor *accelerometer*.
3. Kontrol dalam menjalankan media pembelajaran interaktif penerapan teknologi *virtual reality* ini menggunakan *remote controller* dari *VR Box*.
4. Media pembelajaran ini dapat dijalankan dengan baik di *smartphone* yang memiliki *processor 2.0 GHz Octa-Core*.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Hasil dari pengembangan media pembelajaran sistem pernapasan manusia berbasis teknologi *virtual reality* pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA adalah sebuah media pembelajaran yang dapat menunjang siswa dalam memahami sistem pernapasan pada manusia. Serta dapat memudahkan guru dalam penyampaian materi pada proses pembelajaran.

Manfaat yang diharapkan dari media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia berbasis teknologi *virtual reality* antara lain yaitu :

1. Bagi Siswa

- Siswa dapat lebih mudah memahami materi sistem pernapasan pada manusia karena materi disajikan lebih interaktif dan inovatif.

- Dengan media pembelajaran yang berbasis *virtual reality* dapat meningkatkan minat belajar siswa.
- Siswa dapat belajar secara mandiri dengan adanya bantuan media pembelajaran yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

2. **Bagi Guru**

- Dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dengan memanfaatkan media pembelajaran dengan teknologi terkini.
- Memfasilitasi guru dalam menyajikan pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran.

3. **Bagi Peneliti**

- Sebagai sarana implementasi ilmu pengetahuan yang didapat selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
- Menambah wawasan peneliti atau pengembang dalam mengamati permasalahan yang ada dan turut memberikan solusi dalam permasalahan tersebut.

G. **Definisi Istilah**

Berikut merupakan definisi istilah yang terdapat pada proposal ini, yaitu:

1. **Penelitian Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah sebuah rangkaian studi sistematis yang berupa analisis kebutuhan untuk mengembangkan sebuah produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebuah alat atau media komunikasi yang digunakan untuk memudahkan seorang pembelajar dalam menyampaikan materinya saat proses pembelajaran.

3. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan sebuah kombinasi dari beberapa jenis media (teks, gambar, audio,) yang memungkinkan untuk penggunaanya berinteraksi dengan media tersebut.

4. *Virtual Reality*

Teknologi *Virtual Reality* merupakan salah satu teknologi yang mampu membuat penggunaanya merasakan hal yang nyata. Bahkan dalam teknologi ini memungkinkan pengembang membuat sebuah lingkungan nyata dalam bentuk virtual sesuai dengan keinginan.

5. Sistem Pernapasan Manusia

Materi Sistem pernapasan manusia adalah merupakan salah satu materi yang termaktub pada mata pelajaran Biologi. Di mana materi ini dipelajari pada kelas XI SMA.

6. Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang digunakan untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (murtiwiwati, 2013).