

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran

1) Pengertian Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya dan tentunya produk yang dihasilkan tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Tujuan dari pengembangan ini untuk menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan dan menilai perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.

Menurut (Saleh, 2023) Media merupakan sebuah alat untuk berkomunikasi di kalangan masyarakat. Media menjadi suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada lawan bicara agar informasi dapat tersampaikan dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, saat ini media memiliki peranan yang penting dalam menyebarkan informasi dan juga dapat mempermudah penyampaian maksud serta tujuan dalam proses penyampaian informasi. Dalam dunia pendidikan media merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh tenaga pengajar dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan materi pembelajaran dengan cara yang lebih efektif dan efisien.

Menurut Oemar Hamalik dalam (Masdul, 2018) pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks, didalamnya terdapat interaksi antara mengajar dan belajar. Proses pembelajaran aktivitasnya dalam bentuk interaksi pembelajaran dalam suasana yang sadar akan tujuan yang artinya interaksi tersebut sudah dirancang dan dirumuskan sebelumnya. Pembelajaran merupakan sebuah proses yang kompleks dimanana melibatkan berbagai faktor dan juga strategi dalam pelaksanaannya. Tenaga pendidik harus mampu memahami konsep dasar dan metode pembelajaran

yang berbeda agar dapat merancang pengalaman belajar yang lebih efektif dan relevan bagi siswa sehingga dapat tercapainya tujuan pendidikan yang lebih baik.

Pembelajaran merupakan sebuah sarana untuk penyampaian informasi dari komunikator (guru) kepada komunikan (siswa). Media pembelajaran menjadi salah satu alat bantu untuk menunjang berjalannya suatu proses pembelajaran yang lebih menarik bagi siswa, sehingga siswa lebih cepat dalam memahami materi karena motivasi belajar untuk mengikuti pembelajarannya cukup baik. Menurut *National Education Association* mengungkapkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dengar, termasuk teknologi perangkat keras dan posisi media pembelajaran. Oleh karena itu media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut (Luh & Ekayani, 2021) media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kemampuan dan keterampilan peserta didik pada saat proses pembelajaran. Sedangkan geografi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bumi dan juga interaksi didalamnya. Dapat diartikan bahwa media pembelajaran geografi merupakan alat bantu yang digunakan oleh tenaga pendidik mata pelajaran geografi untuk membantu jalannya pembelajaran mengenai bumi dan segala interaksi didalamnya.

2) Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki manfaat sebagai alat untuk mempermudah proses pembelajaran (Rahmawati., 2022). Media pembelajaran juga digunakan untuk membantu tenaga pendidik dalam menyampaikan informasi. Adapun manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Peserta didik akan lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran, hal ini dikarenakan peserta didik cenderung lebih interaktif pada proses pembelajaran jika menggunakan media pembelajaran dalam penyampaian materi.
- b. Proses pembelajaran akan lebih efektif serta tidak memakan waktu dan tenaga yang banyak, hal ini dikarenakan proses pembelajaran berbantuan media pembelajaran akan mengurangi penyampaian materi secara verbal yang membuat peserta didik jenuh didalam kelas. Oleh karena itu, dengan berbantuan media pembelajaran peserta didik akan lebih cepat memahami pembelajaran dengan waktu yang lebih singkat.
- c. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan, hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik diharuskan untuk memahami, mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan materi tidak hanya mendengarkan penjelasan dari tenaga pendidik saja.
- d. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra. Ketika penjelasan tentang materi sumber daya tidak mungkin ketika kita harus membawa seluruh macam sumber daya kedalamruang kelas, dengan bantuan media siswa dapat memahami materi yang diajarkan.

3) Macam-macam Media Pembelajaran

Kemajuan dalam bidang pendidikan dan teknologi yang berkembang begitu pesat. Salah satunya pendidikan menjadi wadah yang menonjol dalam kemajuan tersebut. Dalam rangkaian pendidikan ada beberapa media teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memiliki berbagai macam jenis yang bisa digunakan oleh tenaga pendidik untuk membantu berjalannya proses pembelajaran diantaranya sebagai berikut:

a. Media Visual

Media visual merupakan media yang hanya bisa dilihat, media visual ini juga terbagi lagi menjadi media visual yang dapat diintegrasikan

dan media visual yang tidak dapat diintegrasikan. Kelebihan dari media visual ini yaitu dapat mempermudah pemahaman konsep yang kompleks, meningkatkan daya tarik dan minat siswa terhadap materi, dan memfasilitasi pengingat visual yang lebih kuat. Contohnya seperti video, gambar ataupun animasi yang bergerak

b. Media Audio

Media audio merupakan media yang bisa mengeluarkan suara sehingga pesan yang disampaikan bisa didengarkan secara langsung oleh peserta didik. Kelebihan dari media audio ini dapat membantu siswa yang lebih suka belajar dengan cara mendengarkan, media dapat diakses dengan mudah dan fleksibel, dan dapat meningkatkan keterampilan mendengarkan dan berbicara. Contohnya radio, musik, lagu, *podcast* edukasi dan alat perekam.

c. Media Audio Visual

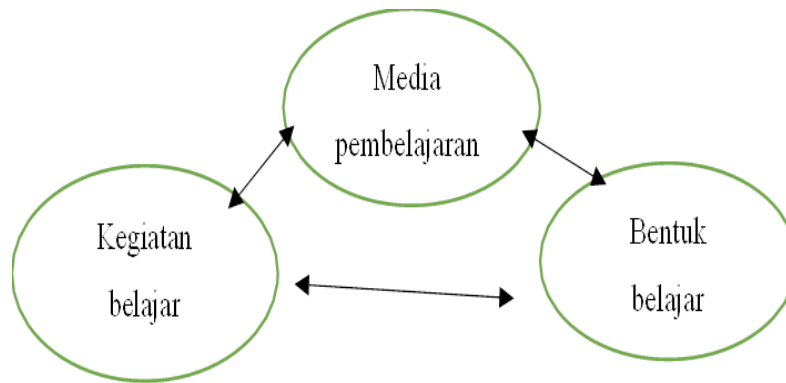
Media audio visual merupakan gabungan dari media audio dan media visual. Kelebihan dari media ini dapat meningkatkan daya tarik dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dengan menggabungkan elemen visual dan audio, dan dapat disesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa. Contohnya seperti film edukasi, video pembelajaran, dan presentasi multimedia.

d. Media Tiga Dimensi

Media tiga dimensi merupakan media yang menyajikan objek atau lingkungan dalam bentuk tiga dimensi sehingga dapat dilihat dari berbagai sudut. Kelebihan dari media tiga dimensi ini dapat memberikan pengalaman belajar siswa secara lebih mendalam dan interaktif, dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep spasial dan hubungan antar objek dengan lebih baik, dan meningkatkan keterlibatan siswa dan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran.

4) Posisi Media Pembelajaran

Kegiatan belajar mengajar merupakan sebuah proses komunikasi dan interaksi, oleh karena itu media pembelajaran dibutuhkan untuk membantu proses pembelajaran tersebut. Media mejadi sebuah perantara dalam kegiatan pembelajaran dan menjadi alat bantu mengajar bagi guru. Menurut (Jauhari, 2018) Dengan kemajuan teknologi dalam berbagai bidang khususnya dalam pendidikan, media pembelajaran memiliki posisi sentral dalam proses belajar bukan hanya sekedar alat bantu namun juga memainkan peran penting untuk mewujudkan kegiatan belajar yang lebih efektif dan efisien.



Sumber : Hasil Studi Pustaka (Fanani, 2019)

Gambar 2.1 Posisi Media Pembelajaran

5) Prinsip Pemilihan Media Pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran termasuk faktor utama yang menentukan ketepatan jenis media yang akan dipergunakan serta memberikan pengaruh pada efektivitas serta efisiensi kegiatan pelajaran. Penentuan media yang tepat untuk digunakan memerlukan proses pengambilan keputusan, hal ini berkaitan dengan kelebihan dan karakteristik suatu media pembelajaran disesuaikan dengan berbagai komponen pembelajaran Berdasarkan tipe pembelajaran terdapat tujuh jenis tipe pembelajaran yaitu penglihatan, pendengaran, pergerakan, sentuhan, pencium, rasa, dan kombinasi.

Pada umumnya pemilihan media bisa dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor berikut: 1) Hambatan dalam pengembangan pembelajaran dapat berupa keterbatasan dana, fasilitas, waktu dan alat yang ada. 2) Persyaratan isi, tugas, dan jenis pembelajaran, setiap kategori pembelajaran memiliki tuntutan perilaku yang berbeda, sehingga memerlukan teknik serta penyajian media yang berbeda juga. 3) Hambatan dari peserta didik juga harus diperhatikan seperti kemampuan, keterampilan, serta karakteristik peserta didik. 4) Mempertimbangkan kesenangan dan efektivitas penggunaan biaya. 5) Pemilihan media juga harus memperhitungkan berbagai akomodasi seperti akomodasi respon peserta didik, akomodasi penyajian stimulus, serta akomodasi umpan balik peserta didik.

Prinsip pemilihan media pembelajaran umumnya memiliki sembilan prinsip yaitu:

- 1) Tujuan pembelajaran Seharusnya memilih media yang dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.
- 2) Keefektifan Di antara alternatif media yang sudah dipilih, mana yang dianggap paling efektif tercapainya tujuan yang telah ditentukan.
- 3) Peserta didik Media pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan peserta didik baik karakteristiknya maupun jumlah peserta didik.
- 4) Ketersediaan Apakah media tersebut sudah ada atau belum dan ataukah media tersebut dibuat sendiri.
- 5) Kualitas teknik Berisi seperti daya tahan media serta apakah media tersebut sudah memenuhi syarat.
- 6) Biaya pengadaan Berisi pertimbangan biaya mulai ketersediaan biaya hingga biaya pengeluaran untuk media pembelajaran.
- 7) Fleksibilitas dan kenyamanan media Pemilihan media harus mempertimbangkan kenyamanan dan fleksibilitas artinya bisa digunakan diberbagai situasi.

- 8) Kemampuan orang yang menggunakannya Setinggi apapun nilainya jika orang tersebut tidak mampu menggunakan media maka tidak akan bermanfaat.
- 9) Alokasi waktu ketika memilih media pembelajaran kita juga harus memperhatikan waktu penggunaannya.

2.1.2 *Virtual Reality*

1) Pengertian *Virtual Reality*

Virtual Reality merupakan sebuah media pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibuat komputer sehingga terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu, yang menjadikan penggunaanya seolah-olah terlibat langsung secara fisik dalam lingkungan tersebut (Saurik, 2019). *Virtual Reality* menciptakan suasana didalam dunia seperti nyata yang sebenarnya berbentuk digital yang diciptakan oleh komputer, para penggunaanya bisa melihat lingkungan sekitar dengan berbagai arah. *Virtual Reality* ini bisa digunakan dalam dunia pendidikan sebagai media dalam proses pembelajaran, sehingga memungkinkan siswa untuk memahami materi dengan lebih baik karena bisa melihat secara langsung keadaan dilapangan yang biasanya terbatas untuk melihat keadaan aslinya karena terkendala oleh jarak.



Sumber : Hasil Studi Pustaka (2024)
Gambar 2.2 Media *Virtual Reality*

2) Jenis-jenis *Virtual Reality*

Virtual Reality terbagi kedalam 3 jenis, diantaranya sebagai berikut:

a. *Virtual Reality* Non-Interaktif

Virtual Reality Non-Interaktif merupakan jenis *Virtual Reality* di mana pengguna hanya dapat menonton dan mengalami lingkungan virtual tanpa dapat berinteraksi dengan objek di dalamnya. Misalnya, video 360 derajat yang dapat dilihat melalui kacamata *Virtual Reality*. Meskipun tidak ada interaksi langsung, *Virtual Reality* Non-Interaktif memberikan pengalaman visual yang menakjubkan, baik untuk hiburan maupun keperluan pemasaran. Misalnya dalam bidang pendidikan, *Virtual Reality* Non-Interaktif digunakan untuk simulasi perjalanan ke suatu planet.

b. *Virtual Reality* Semi-Interaktif

Virtual Reality Semi-Interaktif ini dapat memungkinkan terjadinya interaksi dasar dengan lingkungan *virtual*. Pengguna dapat bergerak di dalam lingkungan virtual dan melakukan tindakan dasar seperti mengambil objek atau mengubah sudut pandang. Di bidang hiburan, seperti dalam permainan video *Virtual Reality*, pengguna dapat berinteraksi dengan objek di lingkungan virtual dan mengendalikan karakter. Dalam pendidikan dan pelatihan, *Virtual Reality* Semi-Interaktif digunakan untuk simulasi medis, dimana pengguna dapat berlatih tindakan dasar seperti mengambil dan mengoperasikan suatu alat atau barang.

c. *Virtual Reality* Interaktif

Virtual Reality Interaktif merupakan jenis *Virtual Reality* yang paling maju dan memungkinkan interaksi yang paling luas dengan lingkungan virtual. Pengguna dapat berinteraksi dengan objek di dalam lingkungan virtual dengan cara yang mirip dengan interaksi di dunia nyata. Misalnya, dalam suatu permainan yang menggunakan teknologi video *Virtual Reality* sehingga pengguna permainan ini dapat mengendalikan karakter dan menyelesaikan misi dengan menggunakan teknologi tersebut.

3) Teknologi Pendukung *Virtual Reality*

Dalam penggunaan *Virtual Reality* terdapat beberapa teknologi untuk mendukung penggunaan *Virtual Reality*, diantaranya sebagai berikut:

- a. Sensor gerak merupakan salah satu teknologi yang digunakan dalam *Virtual Reality* untuk mengukur posisi tubuh pengguna dan membuat perubahan dalam lingkungan virtual sesuai dengan gerakan pengguna. Sensor gerak ini digunakan oleh pengguna sebagai *controller* dalam memainkan *Virtual Reality* agar pengguna dapat mengendalikan permainan agar lebih interaktif.
- b. *Software* atau perangkat lunak memainkan peran kunci dalam menciptakan lingkungan virtual dan memungkinkan interaksi yang mulus di dalamnya. Ini termasuk *game engine*, SDK, dan aplikasi yang dikembangkan khusus untuk *Virtual Reality*. Melalui perangkat lunak ini, pengembang dapat menciptakan pengalaman *Virtual Reality* yang mendalam dan memikat.
- c. (HMD) merupakan Salah satu komponen utama dalam pengalaman VR adalah Head-Mounted Display (HMD). HMD adalah perangkat yang dikenakan di kepala pengguna dan menampilkan gambar virtual.



Sumber : *engadget.com* (2024)

Gambar 2.3 Head-Mounted Display

d. *Hardware* merupakan salah satu teknologi yang penting seperti PC atau komputer juga diperlukan untuk menjalankan pengalaman *Virtual Reality* dengan lancar. Perangkat keras yang kuat memastikan kinerja yang optimal dan menjaga agar pengalaman *Virtual Reality* berjalan mulus dan realistis. Meskipun teknologi *Virtual Reality* sudah mencapai tingkat canggih, perkembangannya tidak berhenti di situ. Teknologi baru seperti *Eye-tracking* dan Haptic mungkin akan menjadi bagian dari masa depan *Virtual Reality*, menciptakan pengalaman yang lebih realistis dan mendalam bagi pengguna.

d) Kelemahan dan Kelebihan *Virtual Reality*

Layaknya media pembelajaran yang lainnya *Virtual Reality* ini tentunya memiliki kelemahan dan kelebihan dalam penggunaannya. Adapun kelemahan dan kelebihan media pembelajaran menggunakan *Virtual Reality* menurut (Khuzair Tarmizi, 2021) antara lain :

a. Kelemahan *Virtual Reality* sebagai Media Pembelajaran

- Media pembelajaran menggunakan *Virtual Reality* ini dapat menyebabkan kehilangan realitas dan juga cara berinteraksi dengan dunia nyata pada penggunanya jika digunakan dengan jangka waktu yang lama
- Media pembelajaran menggunakan *Virtual Reality* dapat menyebabkan kerusakan atau pun rabun pada mata pengguna jika penggunaannya terlalu sering dan digunakan dengan durasi yang lama
- Media pembelajaran *Virtual Reality* ini penggunaannya cukup rumit jika dikembangkan oleh seseorang yang kurang memiliki *skill* dalam bidang teknologi.

b. Kelebihan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran :

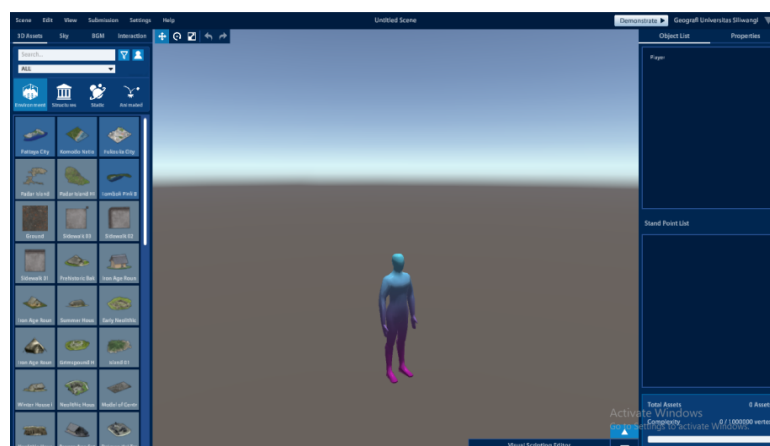
- Media pembelajaran *Virtual Reality* dapat memberikan pengalaman visual yang realistis bagi penggunanya

- Media pembelajaran *Virtual Reality* dapat membuat penggunanya untuk berinteraksi dengan berbagai objek yang terdapat dalam media tersebut menggunakan *Virtual Reality*.

2.1.3 MilleaLab

1) Pengertian MilleaLab

MilleaLab merupakan sebuah aplikasi atau *platform* yang digunakan untuk membuat atau mengakses konten edukasi berbasis 3D atau *Virtual Reality*. MilleaLab dirancang untuk mendukung proses belajar mengajar dengan pendekatan inovatif dan interaktif. *Platform* ini memanfaatkan teknologi terkini untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa dan pendidik. MilleaLab dapat memudahkan tenaga pendidik dalam membuat media pembelajaran dengan menggunakan *Virtual Reality*, namun hingga saat ini penggunaannya masih terbatas karena tidak semua tenaga pendidik memiliki keahlian pada bidang ini. MilleaLab menjadi solusi bagi tenaga pendidik untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis 3 dimensi atau pun *Virtual Reality*. Menurut (Cahyani, 2024) pemanfaatan teknologi dalam hal ini dinilai baik dari segi pemanfaatan media pembelajaran sampai dengan hasil akhir yang dicapai oleh siswa.



Sumber : MilleaLab (2024)
Gambar 2.4 Tampilan MilleaLab

Berikut merupakan beberapa kelebihan dari aplikasi MilleaLab yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *Virtual Reality* :

- a. Aplikasi ini tidak memerlukan *coding* atau *scripting*
- b. Dapat dijalankan pada komputer spesifikasi menengah dengan RAM minimal 2GB
- c. Sistemnya terintegrasi sehingga dapat menyimpan data dengan aman
- d. Tersedia ribuan aset 3 dimensi dalam aplikasi sehingga dapat memudahkan pembuatan konten.

2) Spesifikasi MilleaLab

MilleaLab merupakan aplikasi yang dijadikan sebagai pendukung media pembelajaran *Virtual Reality*, MilleaLab memiliki spesifikasi khusus agar dapat digunakan secara maksimal oleh pengguna media. Spesifikasi ini ditentukan oleh beberapa indikator seperti jenis *Handphone* ukuran penyimpanan, dan lainnya. Berikut merupakan spesifikasi dari MilleaLab dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1
Spesifikasi MilleaLab

Processor	Hexa-Core 4x 1,4 Ghz setara atau di atasnya
RAM	Minimal 3 GB
OS	Minimal Android Lollipop / IOS 10
Penyimpanan	Minimal 500 MB
Graphic Card	Andreno 510 setara atau di atasnya
Sensor	Gyroscope sensor, Accelerometer sensor

Sumber : Website MilleaLab (2024)

2.1.4 Potensi Sumber Daya Alam

1) Pengertian Sumber Daya Alam

Ketersediaan sumber daya alam berhubungan dengan kemajuan suatu negara. Segala potensi benda mati dan makhluk hidup yang mendukung kelangsungan hidup manusia dalam mencukupi kebutuhannya disebut sumber daya alam. Selain itu, sumber daya alam juga berarti seluruh

unsur lingkungan hidup yang membentuk kesatuan ekosistem meliputi sumber daya hayati dan nonhayati (Rahma, 2020).

Sumber daya alam merupakan bagian dari lingkungan fisik yang memiliki banyak manfaat. Namun pemanfaatan ini juga didasarkan pada kemampuan manusia dalam mengolah dan memanfaatkan potensi sumber daya alam tersebut. Semakin tinggi kualitas sumber daya manusia, maka semakin tinggi pula pemanfaatan potensi alam secara arif dan bijak sehingga potensi alam akan bermanfaat sebesar-besarnya bagi kesejahteraan rakyat.

2) Klasifikasi Sumber Daya Alam

Keberadaan sumber daya alam sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran bangsa. Sumber daya alam akan membentuk lingkungan yang mendukung keberlangsungan hidup manusia dan pembangunan. Keberadaan tanah, udara, air, hutan, mineral, dan sumber daya alam lainnya sangat mendukung kegiatan pengembangan dalam bidang pertanian, perikanan, industri, perdagangan, dan lain-lain. Sumber daya alam dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Klasifikasi tersebut berdasarkan jenis, sifat, dan potensinya.

a. Sumber Daya Alam Berdasarkan Jenisnya

Sumber daya alam berdasarkan jenisnya dibagi menjadi dua. Sumber daya ini meliputi sumber daya alam nonhayati (abiotik) dan hayati (biotik). Uraian sumber daya alam tersebut sebagai berikut ini:

- 1) **Sumber Daya Alam Nonhayati (Abiotik)** Sumber daya alam fisik yang berbentuk benda mati di lingkungan kita disebut sumber daya alam abiotik. Contoh sumber daya ini meliputi mineral, batuan, udara, air, dan tanah. Jenis sumber daya alam ini dibagi menjadi dua yaitu dapat diperbarui (air dan udara) dan tidak dapat diperbarui (mineral). Indonesia memiliki potensi sumber daya alam abiotik ini, sehingga memerlukan dukungan dari berbagai pihak. Energi air merupakan salah satu sumber daya alam abiotik yang dapat dimanfaatkan. Sumber energi ini didapatkan dengan memanfaatkan energi potensial dan energi kinetik

yang dimiliki air. Saat ini, sekitar 20% konsumsi listrik dunia dipenuhi dari Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Di Indonesia terdapat puluhan PLTA, seperti PLTA Singkarak (Sumatra Barat), PLTA Gajah Mungkur (Jawa Tengah), PLTA Karangkates (Jawa Timur), PLTA Riam Kanan (Kalimantan Selatan), dan PLTA Larona (Sulawesi Selatan).

- 2) Sumber Daya Alam Hayati (Biotik) Sumber daya alam ini berupa makhluk hidup (tumbuhan dan hewan). Contoh: tanaman pertanian, hewan liar, pakan ternak, hutan, dan hewan peliharaan. Sumber daya alam ini sangat berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia sehari-hari. Sumber daya alam hayati dapat terus meregenerasi dan memproduksi selama kondisi lingkungan tetap baik dan menguntungkan. Ini yang menyebabkan sumber daya hayati (biotik) termasuk pada renewable resources. Salah satu pemanfaatan sumber daya alam biotik adalah biomassa. Biomassa adalah jenis energi biotik yang terbarukan yang mengacu pada bahan biologis yang berasal dari organisme yang hidup atau belum lama mati. Sumber biomassa antara lain bahan bakar kayu, limbah dan alkohol. Pembangkit listrik biomassa di Indonesia seperti PLTBM Pulubala di Gorontalo yang memanfaatkan bonggol jagung.

b. Sumber Daya Alam Berdasarkan Sifatnya

Jenis sumber daya alam ini terdiri dari dua bagian yaitu sumber daya alam dapat diperbarui (*renewable resources*) dan tidak dapat diperbarui (*unrenewable resources*). Uraian sumber daya alam tersebut sebagai berikut.

1) Sumber Daya Alam dapat Diperbarui (*Renewable Resources*)

Jenis sumber daya alam ini memiliki kemampuan untuk regenerasi (pemulihan). Sumber daya alam yang ketika persediaannya habis, maka dengan periode waktu yang singkat dapat diproduksi kembali melalui proses mekanis, kimia, maupun fisik disebut sumber

daya alam dapat diperbarui. Sumber daya alam ini dapat dibagi menjadi abiotik (air, energi matahari, dan angin) dan biotik (hewan dan tumbuhan). Dalam keadaan normal, *renewable resources* tidak pernah habis. Sumber daya alam abiotik juga disebut dengan sumber daya yang tidak habis dipakai (*inexhaustible resources*). Sumber daya alam yang dapat diperbarui memiliki kapasitas untuk memproduksi dan memperbarui diri dalam kurun waktu tertentu. Namun perlu diperhatikan, kondisi ini bergantung pada seberapa cepat dan banyak orang yang menggunakannya.

2) Sumber Daya Alam Tidak Dapat Diperbarui (*Unrenewable Resources*)

Sumber daya alam tidak dapat diperbarui (tak terbarukan) adalah sumber daya alam yang akan habis dan tidak tersedia lagi setelah dikonsumsi atau dipakai selama kurun waktu tertentu. Sumber daya alam ini tersedia dalam jumlah yang terbatas. *Unrenewable Resources* tidak dapat diproduksi ulang dengan mudah. Contoh: bahan bakar fosil (batu bara, gas alam, minyak bumi), mineral (logam dan non logam), dan bahan bakar nuklir (uranium). Namun *Unrenewable Resources* dapat didaur ulang (berarti dapat digunakan berulang kali). Contoh logam (seng, aluminium, dan timbal), mineral non logam (berlian), dan bahan berasal dari bahan bakar fosil (plastik). Sumber daya alam *Unrenewable Resources* telah dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup penduduk. Pemanfaatan batu bara untuk pengoperasian Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di mulut tambang. Industri minyakbumi Indonesia meliputi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Pertamina, Total, ConocoPhillips, PetroChina, CNOOC, Medco, BP, Kodeco, dan Exxon Mobil. Fasilitas pemurnian bauksit yang menghasilkan alumina di PT Well Harvest Winning di Ketapang, Kalimantan Barat.

c. Sumber Daya Alam Berdasarkan Potensinya

Jenis sumber daya alam ini terdiri dari tiga bagian yaitu sumber daya alam materi, energi, dan ruang. Masing-masing jenis tersebut diuraikan di bawah ini.

- 1) Sumber Daya Alam Materi. Sumber daya yang dapat dimanfaatkan bentuk fisiknya seperti kayu, emas, besi, dan batu disebut sumber daya alam materi. Potensi Indonesia yang kaya bijih besi disebabkan oleh struktur geologi yang dimiliki Indonesia yang sangat kompleks. Sumber daya bijih besi yang tersebar di tiap Provinsi Indonesia mencapai 1 miliar ton (kurang lebih 0,49% dari total sumber daya dunia).
- 2) Sumber Daya Alam Energi. Sumber daya yang dimanfaatkan energinya seperti energi pasang surut, sinar matahari, gas bumi, dan minyak bumi. Salah satu pemanfaatan sumber daya alam energi ini adalah matahari. Energi matahari merupakan energi terbarukan yang bersumber dari radiasi sinar dan panas yang dipancarkan matahari. Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang terdapat di Indonesia antara lain: PLTS Karangasem (Bali), PLTS Raijua, PLTS Nule, dan PLTS Solor Barat (NTT)
- 3) Sumber Daya Alam Ruang. Sumber daya alam ini adalah sumber daya yang berbentuk ruang. Sumber daya alam ini digunakan untuk tempat tinggal dan beraktivitas manusia. Contohnya yaitu lahan/tanah.

3) Potensi Sumber Daya Alam

Indonesia merupakan negara yang kaya sumber daya alam. Keberadaan sumber daya alam menjadi kunci dalam pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari. Kekayaan sumber daya alam dijadikan modal terpenting dalam menyejahterakan masyarakat dan memajukan suatu negara. Kemampuan sumber daya alam untuk dapat dikembangkan dalam pemenuhan kebutuhan dan kelangsungan hidup manusia disebut potensi sumber daya alam. Kehutanan, pariwisata, tambang, dan kelautan merupakan potensi yang dikembangkan di Indonesia.

a. Kehutanan

Indonesia memiliki berbagai jenis hutan, seperti hutan sabana, hutan lumut, hutan hujan tropis, hutan hujan pegunungan, hutan mangrove, hutan musim, dan lainnya. Keseluruhan hutan yang ada memiliki peran pada kehidupan masyarakat Indonesia. Manfaat hutan salah satunya pada hutan tropis yaitu mampu menjaga keberlangsungan hidup berbagai jenis vegetasi yang memiliki daun lebar. Pada hutan tropis juga terdapat pohon rotan yang memiliki nilai tinggi dan banyak diminati sebagai komoditas ekspor. Hamparan lahan yang luas dalam satu kesatuan ekosistem yang berisi sumber daya hayati disebut hutan. Pepohonan dengan alam lingkungan lainnya dimana satu sama lain tidak bisa dipisahkan merupakan bagian utama kawasan hutan (PP No. 23/2021; UU RI No. 41/1999). Pada tahun 2015, kawasan hutan di Indonesia tercatat sejumlah 120.773.441,71 ha. Papua merupakan daerah yang memiliki hutan terluas di negara Indonesia. Berikut ini uraian jenis hutan yang ada di Indonesia.

b. Kelautan

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan sebutan negara maritim. Wilayah Indonesia sebagian besar berupa perairan dengan luas laut 5,9 juta km². Indonesia juga negara nomor dua dengan garis pantai terpanjang yaitu 95.161 km setelah Kanada. Oleh karena itu, Indonesia juga memiliki sumber daya kelautan yang melimpah. Indonesia memiliki laut yang luas dan potensi yang tinggi. Hal ini meliputi hutan mangrove (4,25 juta ha atau 19% dari luas hutan mangrove dunia), terumbu karang (18% dari luas terumbu karang dunia), dan padang lamun. Potensi sumber daya kelautan Indonesia terbagi menjadi dua, yaitu potensi SDA kelautan yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui. Potensi SDA kelautan yang dapat diperbarui (renewable resource) terdiri atas potensi kelautan, hutan mangrove, dan potensi bioteknologi. Potensi SDA kelautan yang tidak dapat diperbarui seperti tambang dasar laut berupa aluminium, mangan, tembaga, dan sebagainya.

c. Pariwisata

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan dengan berbagai suku, bahasa, ras, budaya, agama, dan berbagai macam keindahan alam yang dapat dijumpai. Keberagaman yang ada di Indonesia menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara yang kaya akan budaya. Dengan keberagaman yang ada Indonesia menjadi negara dengan tujuan pariwisata setiap tahunnya. Sumber daya yang ada di Indonesia sangat mendukung untuk pengembangan pariwisata. Sumber daya di Indonesia sangat beragam seperti sumber daya alam, budaya, kuliner dan kekayaan yang ada di tanah air lainnya. Sumber daya inilah yang menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Sektor pariwisata merupakan sektor yang menjanjikan dalam mendatangkan devisa dan menciptakan lapangan kerja.

Pariwisata adalah segala aktivitas wisata yang didukung dengan sarana prasarana untuk kepentingan hiburan atau kepentingan pribadi lainnya. Pariwisata juga berarti rangkaian kegiatan wisata yang didukung fasilitas dan layanan dari masyarakat, pengusaha, dan pemerintah (UU No. 10/2009). Sedangkan kegiatan perjalanan yang bertujuan untuk pengembangan diri, perluasan pengetahuan, rekreasi, dan proses belajar dalam jangka waktu tertentu mengenai destinasi wisata yang dilakukan seorang atau kelompok tertentu disebut wisata.

d. Tambang

Pertambangan adalah kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga dan bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual yang terletak di permukaan, di bawah permukaan bumi, dan di bawah permukaan air. Pertambangan menurut UU No.4 Tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batu bara merupakan tahapan kegiatan penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan, dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan serta kegiatan pasca tambang.

Oleh karena itu, sumber daya tambang merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat menguntungkan bagi negara. Bahan tambang terbagi menjadi 3 golongan, yaitu golongan A, B, dan C. Hal tersebut sesuai dengan isi UU No.4 Tahun 2009. Bahan galian A merupakan bahan strategis yang berfungsi untuk pertahanan, keamanan, dan perekonomian negara seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam. Bahan galian B merupakan bahan vital karena untuk menjamin kepentingan hidup orang banyak seperti besi, mangan, tembaga, dsb. Bahan galian C merupakan bahan yang tidak termasuk dalam bahan galian A dan B, serta mudah untuk didapatkan seperti marmer, pasir, pasir kuarsa, dsb.

2.2 Hasil Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang relevan menurut (Hanifah, 2025) merupakan penelitian yang dilakukan oleh orang lain dan dijadikan acuan oleh peneliti untuk melakukan penelitian, terkait penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sudah ada beberapa penelitian terkait pengembangan media pembelajaran *Virtual Reality* terdapat beberapa hal yang dijadikan acuan oleh peneliti diantaranya judul, rumusan masalah, metode penelitian dan juga hasil penelitian yang diperoleh dengan mempertimbangkan beberapa aspek untuk lebih rincinya dapat dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.2
Penelitian yang Relevan

Penelitian 1 (Skripsi)	
Peneliti	I Wayan Agus Ayun Ardi Junaedi
Judul	Pengembangan Aplikasi <i>Virtual Reality</i> Pengenalan Kerangka Manusia Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI MIA (Studi Kasus SMA Negeri 1 Seririt)
Tahun	2019
Instansi	Universitas Pendidikan Ganesha
Rumusan Masalah	1. Bagaimana rancangan aplikasi <i>Virtual Reality</i> pengenalan kerangka manusia berbasis Android ? 2. Bagaimana implementasi aplikasi <i>Virtual Reality</i> pengenalan kerangka manusia berbasis Android ? 3. Bagaimana respon siswa terhadap aplikasi <i>Virtual Reality</i> pengenalan kerangka manusia berbasis

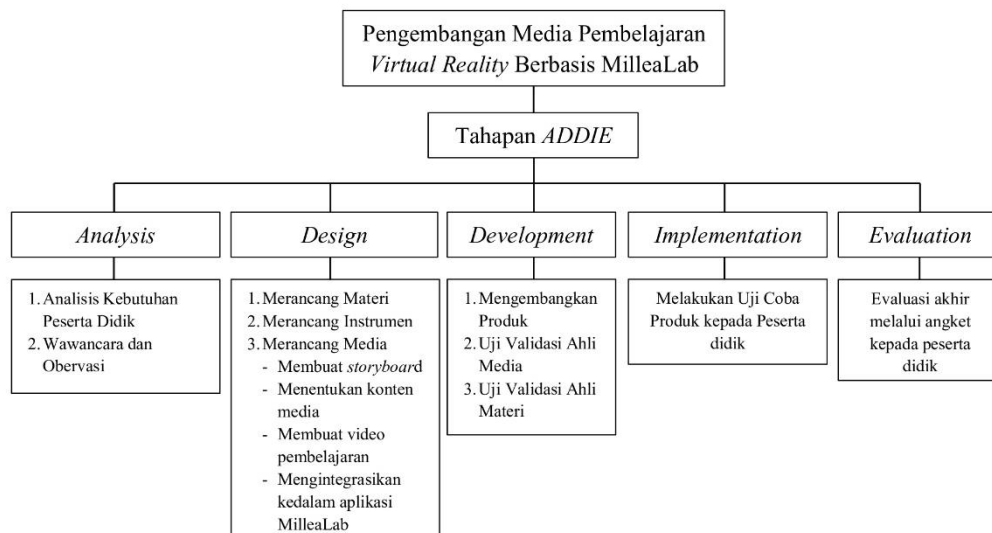
	Android?
Metode	<i>Research and Development</i>
Hasil Penelitian	Hasil akhir penelitian ini berupa aplikasi <i>Virtual Reality</i> pengenalan kerangka manusia berbasis Android yang dapat digunakan sebagai alternatif solusi sumber belajar disamping hanya mengandalkan pembelajaran yang bersifat monoton dan media yang konvensional dengan keterbatasannya. Hasil pengujian dari respon pengguna setelah menggunakan aplikasi <i>Virtual Reality</i> pengenalan kerangka manusia berbasis Android dengan persentase rerata nilai sebesar 87%, dengan hasil tersebut, aplikasi berada pada kriteria sangat baik. Sehingga aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media bantuan untuk mengenal kerangka manusia dalam proses pembelajaran.
Penelitian 2 (Jurnal)	
Peneliti	Maria Andriyeni Purwaningtyas, dkk.
Judul	Persepsi Peserta didik Terhadap Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Berbasis MilleaLab Sebagai Media Pembelajaran Geografi (Materi Fenomena Geosfer)
Tahun	2024
Instansi	Universitas Negeri Jakarta
Rumusan Masalah	Bagaimana persepsi peserta didik terhadap penggunaan <i>Virtual Reality</i> berbasis MilleaLab sebagai media pembelajaran Geografi (materi fenomena geosfer)?
Metode	Deskriptif Kualitatif
Hasil Penelitian	Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, jumlah persentase rata-rata dari keseluruhan skor berdasar indikator penilaian persepsi peserta didik sebanyak 80% dengan kategori Setuju. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa peserta didik menyetujui dan mengakui dengan adanya penggunaan <i>Virtual Reality</i> yang berbasis MilleaLab sebagai media pembelajaran Geografi dengan materi Fenomena Geosfer: Gunung Berapi. Para peserta didik dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer dan peserta didik dapat merasakan berada di dalam lingkungan tersebut.
Penelitian 3 (Jurnal)	
Peneliti	Alifia Ilwi Agusty, Mita Anggaryani
Judul	<i>Teaching Global Warming with MilleaLab Virtual Reality</i>
Tahun	2021
Instansi	Universitas Negeri Surabaya

Rumusan Masalah	<i>How is the process of developing VR media called "GoWarm with MilleaLab"</i>
Metode	<i>Research and Development</i>
Hasil Penelitian	<i>The development of VR media named "GoWarm with MilleaLab" has been made through researching, creating, validating, and trial. The validation process was assessed by six validators (Physics media lecturers, Physics teachers, and media experts) and got an average score of 87%. It means the media is good and very valid. The trial was limited and conducted online because of the COVID-19 pandemic. The result shows that the media is categorized as very good. Indeed, "GoWarm with MilleaLab" received positive feedback from the respondents (20 high school students). In brief, "GoWarm with MilleaLab" is successfully developed to gain attention to Global Warming issues. Further research in VR-based physics learning media needs to be done by improving content and evaluation.</i>

Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2024)

2.3 Kerangka Konseptual

2.3.1 Kerangka Konseptual I



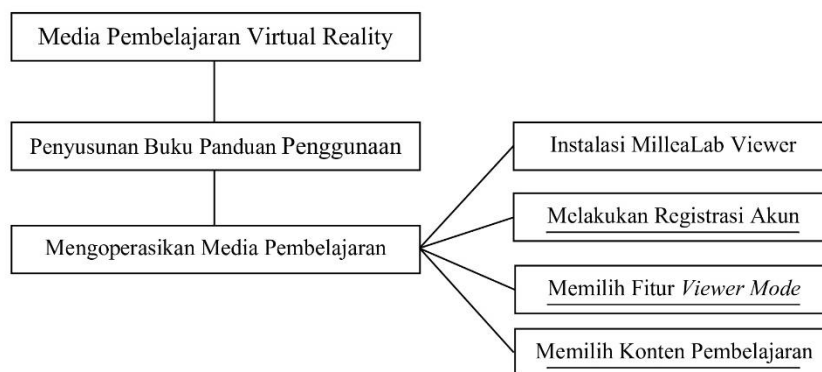
Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2024)

Gambar 2.5 Kerangka Konseptual I

Kerangka konseptual yang pertama didasarkan atas rumusan masalah yang pertama yaitu mengenai “Bagaimanakah langkah-langkah pengembangan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran pada materi potensi sumber daya kelas XI IPS SMA NEGERI 4 Tasikmalaya?”. Kerangka konseptual yang pertama ini merupakan sebuah proses yang dilakukan atau tahapan-tahapan untuk mengembangkan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab pada proses pembelajaran geografi.

Tahapan-tahapan tersebut diawali dengan melakukan analisis terkait kebutuhan peserta didik dengan melalui observasi dan wawancara, lalu dilakukan proses perancangan media dan instrumen, setelah itu dilakukan pengembangan produk, setelah berhasil dikembangkan lalu diimplementasikan atau di uji cobakan kepada peserta didik, dan terakhir dilakukan evaluasi media pembelajaran yang sudah buat oleh pengguna media pembelajaran *Virtual Reality* yaitu peserta didik.

2.3.2 Kerangka Konseptual II



Sumber : Hasil Analisis Peneliti (2024)

Gambar 2.6 Kerangka Konseptual II

Kerangka konseptual yang kedua didasarkan pada rumusan masalah yang kedua yaitu mengenai “Bagaimanakah penggunaan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab untuk siswa kelas XI IPS SMA Negeri 4 Tasikmalaya?”. Kerangka konseptual yang kedua ini akan

menjelaskan bagaimana proses penggunaan hasil pengembangan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab dengan melakukan penyusunan buku panduan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari rumusan penelitian karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan pada teori yang relevan bukan berdasarkan fakta- fakta empiris yang diperoleh pada saat pengumpulan data (Yam & Taufik, 2021). Berdasarkan uraian rumusan masalah dan kajian teoretis, maka penulis menentukan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Tahapan pengembangan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab pada mata pelajaran potensi sumber daya alam di kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya yaitu analisis, desain pembelajaran, pengembangan media pembelajaran, uji coba media, dan evaluasi media.
- 2) Tahapan penggunaan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab pada mata pelajaran potensi sumber daya alam di kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya yaitu penggunaan media pembelajaran dengan melakukan penyusunan buku panduan penggunaan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab.