

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi saat ini berkembang pada dunia Pendidikan, salah satunya adalah pada proses belajar mengajar yang berlangsung baik pada saat jam pembelajaran disekolah maupun diluar sekolah. Informasi yang bersumber dari *white paper* yang dipublikasikan dari World Economic Forum (WEF) di Januari 2020, dunia sekarang ini memerlukan metode Pendidikan 4.0 agar membantu *The Fourth Industrial Revolution*. Pada *white paper* tersebut, dipaparkan 8 karakteristik kritis pada konten dan pengalaman pembelajaran agar menerapkan Pendidikan 4.0. Delapan karakteristik tersebut diantaranya kemampuan masyarakat global, kemampuan berinovasi dan berkeaktivitas, kemampuan teknologi, kemampuan interpersonal, serta pembelajaran yang telah dipersonalisasi sesuai karakteristik individu masing-masing (*personalized and self-paced learning*). Kemudian, ada pembelajaran inklusif, pembelajaran yang berbasis pada masalah dan kolaboratif, serta pembelajaran seumur hidup seturut dengan kebutuhan siswa (*lifelong and student-driven learning*). Hal ini tentunya menjadi sebuah tanda bahwa pentingnya teknologi yang dapat dipakai dalam dunia Pendidikan saat ini demi mendukung kehadiran masa revolusi industri 4.0 maupun era perkembangan teknologi dikemudian hari.

Kehadiran masa Revolusi industri 4.0 saat ini memberi pengaruh yang cukup signifikan untuk kehidupan. Hal tersebut dibuktikan dengan perkembangan internet dan teknologi yang membantu manusia untuk memperoleh akses informasi, komunikasi, mempermudah pekerjaan serta memecahkan suatu masalah. Istilah masa revolusi Industri 4.0 sendiri secara resmi muncul di Jerman tepatnya ketika diadakan Hannover Fair di tahun 2011 (Kagermann dkk, 2011). Schlechtendahl dkk (2015) arti revolusi industri berfokus kepada unsur kecepatan dari ketersediaan informasi, yakni lingkungan industri di mana seluruh entitasnya selalu terhubung dan bisa berbagi informasi satu dengan yang lain. Dengan begitu era revolusi 4.0 memberikan kemudahan bagi setiap orang untuk memanfaatkan akses internet dan teknologi untuk kemudahan berkomunikasi kapan saja untuk mencapai suatu tujuan ataupun menciptakan suatu kreasi baru.

Pendapat Mackenzie dan Eraut (1971) teknologi pendidikan adalah merupakan studi yang sistematis mengenai cara bagaimana tujuan pendidikan bisa dicapai. Pemanfaatan teknologi yang digunakan pada pembelajaran memungkinkan guru dan siswa bisa memperoleh informasi serta dapat berkomunikasi secara cepat. Kehadiran teknologi di dunia Pendidikan juga memberikan dampak positif bagi siswa karena media pembelajaran yang tersedia saat ini sangat beragam dan kreatif. Hal tersebut bisa mendorong rasa ingin tahu dan meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga siswa bisa lebih memahami materi pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Sumiati (2008:159-160) mengungkapkan media pembelajaran adalah bagian integral pada sistem pembelajaran yang bisa dipakai untuk menyampaikan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta kemauan siswa sehingga mendorong proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah hal yang sangat penting bagi penyampaian informasi kepada peserta didik dan melalui media pembelajaran tersebut juga dapat memacu siswa untuk aktif pada kegiatan pembelajaran. Media yang dipakai dalam proses pembelajaran tentunya saat ini sudah sangat berkembang serta beragam sesuai dengan kehadiran masa revolusi industri 4.0 yang juga berpengaruh kepada bidang Pendidikan, khususnya pada media pembelajaran. Smaldino (2008:7) memaparkan enam tipe dasar media, yaitu (1) teks, yang bisa ditampilkan dalam berbagai media seperti buku, poster, papan tulis, layar komputer, dan sebagainya, (2) audio, termasuk pada segala sesuatu yang dapat didengar seperti suara manusia, musik, (suara mesin), suara berisik, dan lainnya, (3) visual, tergolong pada diagram dalam poster, gambar di papan tulis, foto, grafik pada buku, kartun, dan lainnya, (4) Video, yaitu media yang memunculkan gerak termasuk DVD, rekaman video, animasi komputer, dan lainnya (5) perekayasa, yaitu bersifat 3 dimensi dan dapat disentuh serta dipegang oleh siswa (6) Orang-orang, berupa guru, siswa serta pakar bidang studi.

Media pembelajaran interaktif yang saat ini banyak dikembangkan merupakan wujud upaya dalam meningkatkan kualitas belajar mengajar dengan memanfaatkan kemudahan dalam mengakses informasi, kemudahan berkomunikasi, serta teknologi dalam mengakses pembelajaran tersebut. Manfaat lain dari media pembelajaran

interaktif tersebut juga dapat menawarkan kesempatan kepada siswa agar belajar dimana saja dan kapan saja. Dengan begitu, tentu menjadikan siswa lebih aktif pada proses belajar, serta dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi belajar dan mendapatkan hasil belajar yang baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Saluky (2016) yang mengungkapkan bahwa Pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif berfungsi untuk memudahkan proses pembelajaran serta meningkatkan kreativitas serta inovasi pengajar dalam merancang proses pembelajaran.

Modul pembelajaran merupakan salah satu media pembelajaran interaktif yang bisa dijadikan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa kepada materi pembelajaran. Modul pembelajaran interaktif juga memungkinkan siswa bisa lebih aktif dan mandiri dalam mencari informasi maupun memahami materi pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yudhi Munadi (2013: 99), modul adalah bahan belajar yang bisa digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin melalui orang lain.

Modul pembelajaran interaktif memiliki perbedaan dengan modul biasa. Hal ini dapat dilihat dari karakteristiknya. Pada buku Pedoman Modul Multimedia Interaktif, (2007:7) karakteristik modul pembelajaran interaktif adalah: (a) Representasi materi, (b) Visualisasi menggunakan Multimedia (video, animasi, suara, teks, gambar), (c) Memakai variasi yang menarik dan kualitas resolusi yang baik, (d) jenis pembelajaran yang bervariasi, (e) Respon Pembelajaran serta Penguatan, (f) Dapat dipakai secara klasikal maupun individual. Menurut Hupbing dkk. (2012: 159)

mengungkapkan bahwa, modul interaktif harus padat dan tuntas, fleksibel, serta dapat secara efektif melengkapi alat pembelajaran di kelas. Kemudian menurut Cheng (2009:204) mengungkapkan bahwa multimedia interaktif didesain untuk menawarkan untuk pembelajaran yang interaktif dalam objek 3D, grafik, suara, video, animasi serta menciptakan interaksi. Sehingga bisa disimpulkan bahwa modul pembelajaran interaktif merupakan suatu bahan ajar yang bersifat interaktif, berisikan materi pembelajaran yang ringkas, efektif. serta dimuat dalam objek 3D, grafik, suara, video, dan animasi yang menjadikan interaksi sehingga minat belajar para siswa meningkat dan dapat belajar mandiri sehingga tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan lebih mudah.

Berdasarkan pendapat Husnul Chotimah (2008), guru merupakan orang yang menyediakan proses pemberian ilmu pengetahuan dari sumber belajar kepada siswa. Dalam masa revolusi industri 4.0 saat ini, setiap guru diharapkan mampu memahami dan memanfaatkan teknologi dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dengan kemudahan akses internet dan berbagai produk teknologi yang ada, guru juga diharapkan mampu menjadikan proses belajar mengajar lebih inovatif, efektif, produktif, inspiratif, interaktif dan menyenangkan sehingga minat belajar dan pemahaman siswa kepada materi pembelajaran lebih baik.

Mata pelajaran dasar-dasar otomotif adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dan diketahui oleh siswa kelas X sekolah menengah kejuruan (SMK) jurusan Teknik dan bisnis sepeda motor dengan kurikulum tertentu. Mata pelajaran

dasar-dasar otomotif adalah mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) kelas X karena merupakan dasar dari mata pelajaran produktif berikutnya. Dasar-dasar otomotif dipelajari saat kelas X semester 1 dan 2. Penyampaian materi dari mata pelajaran dasar-dasar otomotif masih bersifat manual. Materi pembelajaran yang disampaikan masih menggunakan papan tulis, *power point*, serta gambar-gambar yang terdapat pada buku pembelajaran. Materi yang terdapat pada mata pelajaran dasar-dasar otomotif diantaranya adalah peralatan dan perlengkapan kerja, dan juga materi komponen otomotif. Ada beberapa peralatan, perlengkapan, dan komponen kerja otomotif yang tidak terdapat pada bengkel praktek SMK contohnya pada peralatan dan perlengkapan kerja khusus (*special tools*) dan komponen otomotif yang tidak terdapat pada bengkel praktek SMK tersebut. Sehingga peserta didik sulit dan kurang tertarik untuk membayangkan atau memvisualkan bentuk dari peralatan, perlengkapan, dan komponen otomotif tersebut karena gambar yang ditampilkan oleh buku pelajaran dan *power point* hanya gambar 2 Dimensi. Hal tersebut menjadikan proses belajar mengajar menjadi kurang efektif.

Hal tersebut terbukti ketika peneliti melakukan observasi di SMK Negeri 2 Medan, beralamat di Jl. STM No. 12 A, Sitirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara. SMK Negeri 2 Medan adalah sekolah menengah kejuruan yang ada dibawah naungan kementrian Pendidikan dan kebudayaan Indonesia dengan akreditasi A melalui sertifikat 1214/BAN-SM/SK/2018. Saat ini SMK Negeri 2 Medan menjadi salah satu SMK Pusat keunggulan di Provinsi Sumatera Utara yang ditetapkan

Dirjen pendidikan vokasi Kemendikbudristek Negara Republik Indonesia. Hal demikian sesuai dengan Ketetapan Dirjen Pendidikan Vokasi Nomor 60/D/O/2023 pada tanggal 10 Agustus 2023 mengenai Penetapan Sekolah Menengah Kejuruan Pelaksana Program SMK Pusat Keunggulan Skema Reguler Baru Tahap 1 pada Tahun 2023. Hal tersebut tentunya menjadi perhatian bagi penulis karena ingin meneliti permasalahan yang ada pada sekolah tersebut kemudian segera mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut.

Di SMK Negeri 2 Medan, sekolah sudah menerapkan kurikulum Merdeka sejak tahun 2021. Kurikulum merdeka mempunyai dasar konsep kemandirian serta kemerdekaan untuk pendidikan yang terdapat di Indonesia untuk menentukan sendiri cara atau metode paling baik yang bisa dipakai selama proses pembelajaran (Afida, 2021). Kurikulum Merdeka atau Merdeka belajar menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih relevan, fleksibel, dan menyenangkan sehingga para peserta didik bisa lebih antusias dan juga mendapat pengembangan karakter dan juga kompetensi peserta didik. Karakteristik dari kurikulum Merdeka adalah menciptakan pembelajaran berbasis *project* dalam mengembangkan *soft skill* serta karakter sama dengan dengan Pancasila.

Materi dasar-dasar otomotif dipelajari melalui buku paket siswa SMK Negeri 2 Medan dengan papan tulis, serta *power point*. Yang semua itu menjadikan atmosfer atau suasana kelas yang tidak interaktif dan membosankan. (Purnawanto, 2011). Tentunya dalam hal ini, guru diharapkan bisa menjadikan pembelajaran yang bersifat

interaktif sehingga menimbulkan semangat dan pemahaman siswa ketika belajar. Salah satu cara yang bisa diupayakan oleh guru adalah dengan mengembangkan modul interaktif sebagai media pembelajaran untuk mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran.

Namun dalam mengembangkan modul sebagai media pembelajaran interaktif terdapat kendala yang dialami oleh guru, yaitu adalah penerapan alat ataupun teknologi aplikasi yang cenderung sulit dikuasai oleh guru untuk mengembangkan modul interaktif sebagai bahan ajar untuk meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Kemudian modul interaktif tersebut juga diharapkan valid dan praktis untuk diterapkan menjadi media pembelajaran. Tentunya hal ini menjadi perhatian agar permasalahan tersebut segera mendapatkan solusi. Oleh sebab itu dibutuhkan teknologi dalam pembelajaran yang lebih baik agar menciptakan suatu proses pembelajaran yang interaktif dan bisa meningkatkan hasil belajar para peserta didik di sekolah.

Salah satu solusi agar mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan cara mengembangkan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assembler Edu* sebagai media pembelajaran interaktif agar siswa mampu memahami wujud peralatan, perlengkapan, dan komponen kerja otomotif yang dipelajari dalam materi dasar-dasar otomotif. Teknologi *Augmented Reality* (AR) didefinisikan sebagai teknologi yang dapat mengkolaborasikan dunia maya dan juga dunia nyata serta menciptakan objek tiga dimensi yang berinteraksi secara *real time* (Azuma, 1997:357).

Assembler Edu merupakan aplikasi pembelajaran yang dapat mengubah gambar 2 dimensi menjadi 3 dimensi, membuat marker yang akan digunakan untuk membaca hasil gambar 3 dimensi yang sudah dibuat, kemudian menampilkan gambar tersebut untuk memvisualisasikan gambar 3 dimensi yang sebelumnya sudah didesain dan cukup mudah dalam menggunakannya. Kemudian Aplikasi yang digunakan untuk mendesain gambar atau objek dalam penelitian berikut adalah canva. Aplikasi canva saat ini adalah aplikasi yang umum dan banyak dipakai untuk menciptakan desain grafis yang menarik serta mudah dalam menggunakannya. Sehingga akan membantu siapa saja, terutama guru untuk mendesain ataupun mengembangkan gambar dan materi pembelajaran menjadi lebih mudah.

Augmented reality (AR), aplikasi *Assembler Edu*, dan canva tentunya merupakan teknologi dan aplikasi yang dapat lebih mudah dikuasai oleh guru dalam mengembangkan modul pembelajaran interaktif sebagai bahan ajar untuk menimbulkan minat, motivasi, dan juga pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Melalui pemanfaatan teknologi dan aplikasi tersebut peserta didik dapat lebih mudah untuk membayangkan atau memvisualkan bentuk dari peralatan, perlengkapan, dan komponen otomotif hingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik lagi serta tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Smartphone android adalah teknologi dengan sistem operasi yang paling sering digunakan saat ini, sama halnya juga dengan sekolah SMK Negeri 2 Medan yang memiliki fasilitas koneksi jaringan internet (WIFI) dan laboratorium komputer.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK Negeri 2 Medan, guru mapel dasar–dasar otomotif mengatakan bahwa fasilitas koneksi jaringan internet (WIFI) dan laboratorium komputer di sekolah berfungsi dengan baik. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti menanyakan bagaimana respon sekolah terhadap siswa yang menggunakan *Smartphone android* untuk kebutuhan pembelajaran. Guru mata pelajaran dasar–dasar otomotif mengungkapkan bahwa pihak sekolah merespon dengan baik siswa yang menggunakan *Smartphone android* dan akan diberikan akses koneksi jaringan internet (WIFI) sekolah untuk kebutuhan belajar demi mendukung peningkatan pengetahuan akan teknologi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik hingga tujuan pembelajaran bisa lebih mudah dicapai.

Penelitian yang dilakukan oleh Qorimah, E. N., Lakson, W. C., Hidayati, Y. M., & Dessty, A. (2022) dengan *judul kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi rantai makanan*. Tujuan penelitian berikut adalah menganalisis kebutuhan pelajar mengenai pengembangan media *Augmented Reality (AR)* pada materi pembelajaran rantai makanan yang dilakukan kepada siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan dengan tahap analisis yaitu materi dan analisis kebutuhan. Hasil yang didapat melalui penelitian ini, banyak siswa yang kurang tertarik terhadap media pembelajaran berupa gambar yang terdapat dalam buku pembelajaran siswa karena tidak berwarna, sehingga diperlukannya media pembelajaran berbasis AR dalam materi rantai makanan. Sehingga bisa disimpulkan

bahwa diperlukannya media pembelajaran berbasis AR agar menimbulkan minat, pemahaman, serta keaktifan siswa.

Keterbaruan pada penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas X jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan adalah produk yang akan dicetak, Metode penelitian yang digunakan ialah penelitian dan pengembangan ataupun *Research and Development (R&D)* dengan tujuan agar mengembangkan media pembelajaran. Pada penelitian ini, desain dan prosedur pengembangan yang digunakan adalah model 4-D, (*four-D*) Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap Pengembangan, yaitu: *define, design, develop, disseminate*. pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dibatasi pada validasi dan praktikalitas. Modul interaktif yang dikembangkan juga menggunakan barcode yang dapat di scan dan memunculkan objek 3D dalam 3 pilihan, terutama objek 3D dapat ditempatkan pada ruang tertentu yang kita inginkan sehingga objek tersebut terasa sangat nyata.

Terdapat 3 angket validasi yang akan diisi oleh para ahli. Untuk ahli media sebanyak 2 orang (Dosen), angket validasi untuk ahli materi sebanyak 2 orang (guru bidang studi dasar-dasar otomotif), angket validasi untuk ahli desain sebanyak 2 orang (Dosen). Untuk uji praktikalitas, subjek uji coba produk ini adalah siswa kelas X TBSM 1 di SMK Negeri 2 Medan dengan tahapan *one-to-one evaluation* (uji perorangan) sebanyak 3 orang, *small group evaluation* (uji kelompok kecil) sebanyak 9 orang, *field test evaluation* (uji kelompok besar atau kelas) sebanyak 30 orang. Uji coba

dilaksanakan untuk kepentingan perbaikan serta evaluasi media sehingga media bisa menjadi lebih baik lagi. Setelah peserta didik melakukan uji coba produk, selanjutnya peserta didik dibagikan angket terkait tanggapan penggunaan modul pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada mata pelajaran dasar-dasar otomotif. Angket yang dibagikan kepada peserta didik adalah angket dengan skala likert. Skala pada angket memiliki pilihan jawaban 1 sampai 5.

Keunggulan menggunakan produk ini yang dikembangkan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* yang merupakan aplikasi teknologi pembelajaran yang mudah dalam penggunaannya. Melalui penelitian ini juga Memuat capaian pembelajaran (CP) yang telah ditentukan alur tujuan pembelajaran (ATP) kurikulum Merdeka. Modul pembelajaran interaktif ini juga mudah dalam proses pembuatan dan penggunaannya, sehingga melalui penelitian dan pengembangan modul interaktif pembelajaran ini, guru dapat memanfaatkan hasil penelitian sebagai media pembelajaran. Serta dapat mengembangkan Kembali modul interaktif tersebut sesuai dengan materi dan kebutuhan Pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran. Diantara keunggulan tersebut, juga terdapat kelemahan seperti keterbatasan ruang penyimpanan pada aplikasi *Assemblr Edu* untuk menyimpan hasil 3D objek yang sudah didesain atau dimiliki sebelumnya, namun dapat diatasi dengan akun berlangganan sehingga mendapatkan lebih banyak ruang penyimpanan. Kemudian penggunaan aplikasi masih membutuhkan jaringan internet, belum tersedia secara *offline* agar dapat memunculkan objek 3D.

Berdasarkan hal diatas, maka peneliti bertujuan agar melakukan penelitian dan pengembangan yang akan menghasilkan produk berupa modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu*. Oleh sebab itu peneliti merancang penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan dengan judul **“Pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Didalam suatu penelitian, tentunya terdapat permasalahan yang ditemukan. Kiranya masalah yang ditemukan oleh peneliti atau penulis tersebut dapat diteliti, dianalisa dan dipecahkan dengan baik. Setelah mengetahui dan memahami latar belakang masalah yang ada, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini :

1. Tidak tersedianya modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas X jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan.
2. Tidak tersedianya visualisasi 3 Dimensi dalam penyampaian materi dasar–dasar otomotif untuk meningkatkan minat serta pemahaman siswa karena masih berupa teks dan gambar 2 dimensi.
3. Media pembelajaran yang sering digunakan yaitu *power point* seringkali menjadikan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran karena aktivitas pembelajaran masih dominan dilakukan oleh guru.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar menghindari pembahasan permasalahan yang Meluas, maka permasalahan penelitian harus dibatasi. peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu hanya mengenai hal-hal yang menjadi permasalahan bagi siswa kelas X jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan diantaranya :

1. Materi yang dimuat dalam modul pembelajaran interaktif hanya tentang dasar-dasar otomotif sesuai dengan alur tujuan pembelajaran (ATP) kelas X kurikulum Merdeka.
2. Modul pembelajaran dasar-dasar otomotif dapat menampilkan objek 3 dimensi, teks, soal, dan video pembelajaran yang berhubungan tentang materi dasar-dasar otomotif.
3. Metode *Augmented Reality* yang digunakan yaitu metode *marker-based tracking*.
4. Aplikasi yang digunakan untuk menampilkan visualisasi 3 Dimensi yaitu *Assemblr Edu*.
5. Modul pembelajaran yang dikembangkan dapat diaplikasikan untuk menampilkan objek 3 Dimensi pada perangkat android.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas yang sudah dibahas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Mengembangkan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan ?
2. Apakah hasil produk dari Pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Valid untuk dijadikan media pembelajaran untuk siswa kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan ?
3. Apakah hasil produk dari Pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Praktis untuk dijadikan media pembelajaran untuk siswa kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan ?

1.5 Tujuan Pengembangan Produk

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka peneliti memiliki tujuan yang akan dicapai dalam pengembangan produk ini diantaranya adalah :

1. Untuk melihat hasil dari modul interaktif yang dikembangkan menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dasar–dasar otomotif berbantuan *Assemblr Edu* untuk siswa kelas X jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan.
2. Untuk mengetahui Validitas dari pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan.

3. Untuk mengetahui Praktikalitas dari pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan.

1.6 Manfaat Pengembangan Produk

Dalam suatu penelitian, tentunya memiliki manfaat yang diharapkan. Berdasarkan tujuan pengembangan produk yang telah di rumuskan, manfaat dari pengembangan produk yang diharapkan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melalui penelitian dan pengembangan modul interaktif pembelajaran ini, guru dapat memanfaatkan hasil penelitian sebagai media pembelajaran. Serta dapat mengembangkan Kembali modul interaktif tersebut sesuai dengan materi dan kebutuhan Pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan dapat mempelajari materi pembelajaran dasar–dasar otomotif dari hasil penelitian ini dengan baik dan mandiri, serta lebih tertarik untuk memahami materi pembelajaran dasar–dasar otomotif dengan adanya modul pembelajaran interaktif yang menarik minat siswa untuk belajar dan meningkatkan pemahaman siswa.
3. Penelitian berikut dapat menjadi bahan kajian untuk peneliti selanjutnya sehingga bisa lebih dikembangkan lagi untuk memenuhi kebutuhan pendidikan.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Penelitian ini diinginkan menghasilkan Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Pada Materi Dasar-dasar Otomotif Kelas X Jurusan Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Modul dikembangkan menggunakan *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* dengan memuat capaian pembelajaran (CP) yang telah ditentukan alur tujuan pembelajaran (ATP).
2. Modul interaktif disusun untuk materi dasar–dasar otomotif kelas X dan dikemas dalam bentuk modul cetak.
3. Kurikulum yang digunakan dalam modul interaktif ini ialah kurikulum merdeka, sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 2 Medan
4. Pengembangan modul memuat komponen sebagai berikut:
 - a. Modul interaktif disusun dan dirancang untuk materi dasar-dasar otomotif kelas X jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan.
 - b. Judul dan sampul / *cover* modul interaktif, didesain dengan tampilan yang menarik serta gambar pendukung yang mencerminkan isi materi dari modul interaktif yang akan dibahas.
 - c. Kata pengantar memuat pujian kepada Tuhan Yang Maha Esa dan ulasan-ulasan singkat mengenai modul interaktif.

- d. Memuat daftar isi agar memudahkan melihat gambaran umum serta letak isi dalam modul interaktif.
- e. Petunjuk penggunaan modul interaktif untuk guru dan siswa yang akan menjelaskan cara untuk memunculkan objek 3 Dimensi yang memuat materi pembelajaran dasar-dasar otomotif kelas X.
- f. Peta konsep berisikan penjelasan mengenai kelengkapan dari modul interaktif itu sendiri yang disusun menggunakan bagan sehingga lebih mudah untuk dipahami.
- g. Memuat karakteristik dan capaian pembelajaran, menjelaskan hakikat mata pelajaran dasar-dasar otomotif dan capaian pembelajaran (CP) yang telah ditentukan alur tujuan pembelajaran (ATP).
- h. Berisikan uraian materi pembelajaran yang dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality* yang akan memunculkan objek 3 Dimensi dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu*. Tujuan melalui kegiatan belajar dengan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* ini, siswa dapat lebih tertarik untuk mengamati dan mempelajari materi dasar–dasar otomotif kelas X karena memuat teknologi *Augmented Reality* yang akan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan membuat siswa dapat belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun sehingga meningkatkan pemahaman serta hasil belajar siswa. pembuatan modul interaktif yang dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* ini juga diharapkan menginspirasi dan mendorong guru untuk

dapat mengembangkan kembali materi pembelajaran karena proses pembuatan yang tergolong mudah untuk dipelajari dan dipahami sehingga dapat membuat proses belajar mengajar lebih interaktif untuk dapat mencapai capaian pembelajaran.

- i. Memuat lembar kerja siswa, berisi soal-soal dari salah satu ataupun beberapa pokok bahasan yang telah dipaparkan. Soal-soal juga memuat marker yang akan menampilkan video pembelajaran yang akan menjadi sumber pertanyaan sehingga siswa dituntut untuk lebih mencermati bahan soal yang akan dijawab.
- j. Uji kompetensi siswa, berisikan soal pilihan berganda dan soal esai yang diberikan pada setiap akhir bab pembahasan materi pembelajaran. Soal-soal yang dimuat dalam uji kompetensi siswa tentunya berkaitan dengan materi yang sudah dibahas sebelumnya.
- k. Soal studi kasus siswa, berisi soal dari salah satu ataupun beberapa pokok bahasan yang telah dibahas sebelumnya. Soal studi kasus siswa ini juga memuat marker yang akan menampilkan video pembelajaran yang akan menjadi sumber pertanyaan sehingga siswa dituntut untuk lebih mencermati bahan soal yang akan dijawab.
- l. Profil pelajar pancasila dan budaya kerja, berisikan tabel dengan beberapa pernyataan serta kolom respon untuk melihat kejujuran siswa dalam mengikuti pembelajaran. Profil pelajar pancasila dan budaya kerja terdapat di setiap akhir bab materi pembelajaran, hal ini mendukung kurikulum merdeka

yang menjadikan siswa sebagai pelajar sesuai dengan pancasila dan paham akan budaya kerja.

- m. Ensiklopedia berisikan ringkasan – ringkasan materi berasal dari seluruh kegiatan pembelajaran pada modul interaktif.
- n. Kunci jawaban soal pilihan berganda, untuk soal pilihan berganda dari uji kompetensi siswa yang terdapat pada setiap bab dari bab 1 sampai 5.
- o. Terdapat referensi dalam Menyusun modul pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dasar–dasar otomotif berbantuan *Assemblr Edu* untuk siswa kelas X jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 2 Medan.
- p. Pelaku perbukuan, berisikan biodata penulis dan ilustrator modul interaktif, biodata pembimbing skripsi, pembimbing akademik, 2 orang dosen validator ahli media, 2 orang dosen ahli desain, serta 2 orang guru sebagai ahli materi.
- q. Cover belakang, memuat informasi tentang modul interaktif berbasis *augmented reality*, informasi mengenai penerbit, nomor ISBN, serta barcode ISBN.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan modul pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan teknologi berupa *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dasar–dasar otomotif berbantuan *Assemblr Edu* ialah sebagai berikut:

1. Menjadi sumber belajar peserta didik agar mendapatkan materi pembelajaran dan mempelajarinya secara mandiri sehingga siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran.
2. Menjadi referensi bagi guru pada mata pelajaran dasar–dasar otomotif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
3. Menjadi pedoman untuk peneliti sebagai calon pengajar untuk memahami pentingnya sumber belajar yang menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran dasar–dasar otomotif.
4. Menjadi sumber referensi dalam hal Upaya meningkatkan mutu Pendidikan khususnya pada tingkat SMK otomotif di masa mendatang.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

A. Asumsi

Asumsi yang melatarbelakangi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan yang akan memudahkan guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.
- b. Menggunakan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan yang akan menjadikan

pembelajaran lebih interaktif dengan menciptakan pembelajaran di kelas berpusat kepada siswa.

- c. Menggunakan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa agar belajar.
- d. Menggunakan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan dapat merangsang siswa untuk berpikir lebih cermat dan kritis, sehingga siswa siswa dapat belajar secara mandiri.
- e. Menggunakan modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan dapat memudahkan siswa untuk memahami semua materi pembelajaran yang disajikan karena modul pembelajaran interaktif ini memadukan teknologi yang akan mempermudah siswa dalam mempelajari materi pembelajaran serta mudah dalam menggunakannya.

B. Keterbatasan Pengembangan

Berdasarkan asumsi pengembangan yang telah dipaparkan, maka pengembangan yang dilakukan oleh peneliti dibatasi pada validasi dan

praktikalitas modul interaktif berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi dasar-dasar otomotif kelas x jurusan teknik dan bisnis sepeda motor SMK Negeri 2 Medan selama 1 semester pada semester genap sesuai dengan alur tujuan pembelajaran (ATP) kelas X kurikulum Merdeka.

