

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tantangan utama dalam pembangunan pendidikan di Indonesia adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Pemerintah telah melakukan banyak hal untuk meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk Peraturan Mendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024 menetapkan Kurikulum Merdeka secara resmi menjadi struktur kurikulum dan dasar untuk satuan pendidikan di negara ini. Sebagaimana ditunjukkan oleh Wahyudin et al. (2024), kurikulum merdeka bertujuan untuk menciptakan proses belajar yang signifikan dan efisien dalam memperkuat iman, ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta moral yang baik, dan juga untuk mengembangkan kreativitas, perasaan, dan kehendak siswa agar menjadi pelajar yang memiliki karakter Pancasila sepanjang hayat.

Salah satu upaya pendidikan dalam mewujudkan pelajar yang berkarakter pancasila adalah melalui pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu dasar yang dijadikan sebagai media dan wahana untuk pembentukan karakter peserta didik dengan melekatkan kemampuan numerasi, sistematis, logis, dan kritis dalam pembelajaran matematika. Dwi et al. (2023), Pembelajaran matematika berorientasi pada hasil studi yang sejalan dengan karakter pelajar Pancasila. Ini berarti tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mencakup afektif dan psikomotorik yang sesuai dengan identitas sebagai bangsa Indonesia dan juga sebagai bagian dari masyarakat global.

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan numerasi siswa, maka guru dapat meningkatkan kemampuan tersebut melalui metode pembelajaran yang sesuai.

Seiring berkembangnya zaman, proses pembelajaran matematika di dunia pendidikan semakin canggih dan terkini. Salah satunya dikemas dalam bentuk penggunaan teknologi digital yang dirasa lebih efektif dan efisiensi.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan matematika memberikan kesempatan bagi guru untuk merancang materi ajar yang lebih hidup dan melibatkan siswa, sehingga dapat meningkatkan ketertarikan mereka dan mengurangi rasa jenuh dalam kegiatan belajar. Selain itu pula penggunaan Teknologi digital dalam proses pembelajaran matematika memungkinkan untuk menjadi pilihan alternatif pembelajaran online atau jarak jauh, yang mana siswa dan pengajar dapat belajar tanpa terikat oleh batasan fisik. Hal ini terbukti sangat berguna selama masa pandemi COVID-19, karena pada saat terjadi covid-19 guru dan siswa dibatasi oleh jarak, sehingga pemilihan teknologi digital yang tepat dapat mempermudah siswa serta guru agar dapat mempelajari materi yang tertinggal pada pertemuan sebelumnya.

Penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran dapat aplikasikan dengan penggunaan e- modul ajar yang mana e- modul ajar ini mempunyai kelebihan seperti lebih menarik perhatian siswa serta dapat dilengkapi dengan fasilitas multimedia seperti gambar, animasi, audio, dan video, membuat konten lebih menarik dan interaktif. Selain itu penggunaan e-modul ajar juga dapat mengurangi penggunaan kertas, sehingga lebih ramah lingkungan. Penggunaan e-modul ajar ini juga dapat digunakan pada berbagai peralatan seperti komputer desktop, laptop, dan handphone. E-Modul ajar dapat digunakan untuk mengembangkan kurikulum yang lebih inovatif dan relevan dengan perkembangan

zaman yang berfungsi untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran matematika E-modul ajar dapat menyajikan materi matematika dengan cara yang interaktif, seperti teks, gambar, animasi, dan video. Hal ini membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik karena tidak hanya membaca saja, tetapi juga menggunakan beberapa metode pembelajaran. E-modul ajar juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan menggunakan e-modul ajar siswa dapat berinteraksi dengan materi secara langsung dan mempraktikkan pemecahan masalah dalam konteks yang relevan. E-modul ajar yang dikemas menarik dapat memotivasi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Dengan adanya e-modul ajar siswa tidak hanya terbatas pada buku paket, tetapi juga dapat menggunakan berbagai media pembelajaran yang interaktif.

Dalam pembelajaran *Understanding by design (UbD)* adalah salah satu strategi yang dapat diterapkan sebagai alternative soal matematika terdapat basic penggunaan *UbD (Understanding By Design)* untuk meningkatkan kualitas desain pembelajaran (Almasaeid, 2017; Yurtseven & Altun, 2017). *UbD* sering kali dikenal sebagai desain terbalik karena cara merancang pembelajaran dilakukan dengan urutan yang berbeda. Pada umumnya, praktik dalam merancang pembelajaran dimulai dengan menetapkan tujuan pembelajaran, menyusun langkah-langkah pembelajaran, dan evaluasi. Namun, dalam *UbD*, langkah pertama adalah menetapkan tujuan, diikuti dengan penentuan alat evaluasi dan merancang tahap pembelajaran di akhir proses.

Urutan desain *UbD*, menurut Wiggins dan McTighe dibagi menjadi tiga tahap, tahap pertama guru harus mengidentifikasi kompetensi yang diinginkan dengan membuat tujuan pembelajaran (Wiggins & Mctighe, 2005). Untuk menetapkan tujuan belajar, pendidik perlu meninjau materi yang perlu dikuasai oleh murid, termasuk keterampilan yang harus dimiliki sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Di tahap kedua, pendidik mengidentifikasi bukti untuk memvalidasi pencapaian tujuan dengan menyusun alat evaluasi seperti ujian tertulis, kuis, dan penilaian lainnya. Dalam hal ini, guru berperan sebagai penilai sebelum merancang pembelajaran. Pada tahap ketiga, pendidik menyusun rencana kegiatan belajar menggunakan strategi yang sesuai. Prosedur dan aktivitas pembelajaran yang diajukan harus sesuai dengan tujuan belajar, yaitu tahap dan aktivitas yang mendukung pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, aktivitas yang direncanakan mendukung tujuan pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memahami materi selama fase evaluasi.

Dengan pembalikan urutan dalam merencanakan pembelajaran, mungkin terdapat kaitan antara elemen-elemen penting dari desain pembelajaran. Dalam proses pembelajarannya, *Understanding by design (UbD)* menyoroti peran aktif siswa sebagai peserta dan pusat perhatian dalam pembelajaran (berbasis siswa), karena pemahaman merupakan aspek yang sangat krusial dan menjadi kunci utama untuk mencapai keberhasilan. Tujuan yang ingin dicapai dalam kerangka *Understanding by design (UbD)* adalah menekankan pembelajaran pada pemahaman siswa..

Studi ini muncul dari kebutuhan untuk memperbaiki inti proses belajar matematika dengan memanfaatkan alat ajar yang berdasarkan pada *Understanding*

by design untuk meningkatkan kemampuan numerasi di kalangan siswa. Menurut Wiggins & Mctighe (2005), *understanding by design (UbD)* dapat meningkatkan kemampuan numerasi dengan cara mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika dan menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang nyata, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih bermakna dan dapat mengaplikasikannya dalam berbagai konteks. Menurut Gal et al. (2020), numerasi meliputi kemampuan menggunakan konsep angka dan keterampilan aritmetika dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam lingkungan rumah maupun kerja, serta untuk menjelaskan informasi yang ada di sekeliling kita. Oleh sebab itu, kemampuan numerasi menjadi sangat penting dalam penerapan e-modul ajar yang didasari oleh Understanding by Design. Tujuan utamanya adalah membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, khususnya dalam statistika yang berhubungan dengan keterampilan numerasi. Unsur-unsur dari numerasi meliputi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam berhitung yang digunakan siswa untuk berkomunikasi menggunakan bahasa matematika dan untuk mengenali hubungan antara pengetahuan matematika di berbagai bidang pembelajaran dalam konteks pribadi, sosial, dan profesional. Dengan mempertimbangkan bahwa tingkat pemahaman matematika siswa berbeda-beda di setiap jenjang dan negara, adalah wajar jika masing-masing negara menetapkan level dan aspek numerasi sesuai dengan kebutuhan mereka (OECD, 2021)

Pada kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa SMA masih sedang dalam pembelajaran matematika. Pada kegiatan observasi ditemukan bahwa di sekolah hasil belajar siswa tentang numerisasi. Hasil yang didapatkan dari tes kemampuan numerasi yaitu siswa mendapatkan nilai rata rata

54,84 yang menunjukkan masih rendah. Hal ini sesuai dengan kajian literatur yang dilakukan oleh Sukaryo & Sari (2024), terlihat rendahnya kemampuan numerasi pada sebagian besar siswa Sekolah Menengah dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan observasi di lapangan ditemukan data bahwa sebagian besar siswa belum memiliki kemampuan numerasi yang baik, hal ini di dasarkan pada pretest soal yang diujikan pada saat observasi di dalam kelas. Berdasarkan tiga indikator numerasi, hasil dari tes pada observasi tersebut masih tergolong sedang yakni skor rata-rata yang diperoleh < 60 , rekapan data observasi dapat dilihat pada Lampiran 35. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika kelas X SMA Negeri 2 Kota Jambi, istilah *Understanding by design* belum diketahui bahkan belum pernah didengar dalam penerapan pembelajaran. Guru masih menganut pembelajaran konvensional yang dianggap lebih sederhana dan lebih mudah untuk diterapkan. Setelah peneliti menjelaskan sedikit tentang *Understanding by Design*, guru menyadari bahwa selama pembelajaran pada kurikulum merdeka ini telah menerapkan pendekatan *UbD* tersebut karena desain yang digunakan pada kurikulum merdeka adalah desain *UbD*. Dan gurupun menyetujui bahwa penerapan ini dianggap mendukung untuk diterapkan pada pembelajaran matematika yang searah dengan kurikulum merdeka yang diterapkan di kelas X SMA Negeri 2 Kota Jambi.



Gambar 1. 1 Observasi dan Wawancara

Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan E-modul ajar matematika pada kelas X SMA dengan judul “Pengembangan E-Modul Ajar Berbasis *Understanding by design (UbD)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Materi Statistika Di Kelas X SMA”. Dalam Penelitian ini penulis menggunakan website *Canva* yang berfungsi untuk menunjang pemahaman numerasi siswa dalam proses pemahaman pembelajaran. Website *Canva* dirancang untuk mendukung pembelajaran dengan menggunakan e-modul ajar. Subjek penelitian ini adalah Siswa kelas X SMA.

Penelitian-penelitian terkait penerapan *Understanding by design (UbD)* dalam proses pembelajaran sudah mulai dilakukan meskipun belum banyak khususnya pada pembelajaran matematika. Penelitian pengembangan e-modul ajar berbasis *UbD* merupakan terobosan baru khususnya pada materi statistika. Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum adanya terobosan baru dalam menggunakan pendekatan *Understanding by design* untuk menyusun e-modul sebagai upaya meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Dengan hal ini, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul Ajar Berbasis *Understanding by design* Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Materi Statistika Kelas X SMA”**

1.2 Rumusan Masalah:

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi statistika?
2. Bagaimana kualitas produk hasil pengembangan E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi statistika?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi Statistika
2. Untuk mendeskripsikan kualitas produk pengembangan hasil E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi Statistika

1.4 Spesifikasi Pengembangan

1. Produk yang dihasilkan adalah E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* untuk siswa kelas X. Materi pada modul yang akan dikembangkan yaitu materi statistika yang termuat pada semester genap.
2. Materi yang dibuat sesuai dengan Capaian Pembelajaran, Alur Tujuan Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran sesuai dengan kurikulum di sekolah yakni kurikulum merdeka.

3. E-modul ajar berbasis *Understanding by design* yang tersusun di dalamnya berupa cover depan, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, penjelasan tentang *UbD* dan kemampuan spasial, TP dan ATP, deskripsi singkat materi, peta konsep, isi materi, evaluasi, daftar pustaka, dan kunci jawaban.
4. Modul ajar ini dapat digunakan oleh siswa maupun guru untuk mendukung proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
5. Kualitas e-modul berbasis *Understanding by design* yang dihasilkan dapat ditinjau dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Setelah melakukan penelitian ini penulis mengharapkan pengembangan bahan ajar berupa E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa dalam pembelajaran matematika kelas X di SMA Negeri 2 Kota Jambi dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini:

1. Bagi Siswa

Pengembangan E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi statistika khususnya pada kuartil dan box plot di kelas X SMA.

2. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan e- modul ajar ini sebagai pendukung pembelajaran matematika materi statistika. Ini juga dapat digunakan sebagai inovasi untuk pembelajaran masa depan yang lebih menarik dan bervariasi untuk meningkatkan

kemampuan numerasi siswa yang membantu mereka dalam memahami materi statistika.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini bisa membantu peneliti lain dalam mengembangkan e-modul berbasis *Understanding by design* dan memberikan wawasan serta pengalaman. Selain itu dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang sesuai dalam mengembangkan e-modul ajar berbasis *Understanding by design* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Dalam penelitian ini, E-modul ajar berbasis *Understanding by design (UbD)* ini dikembangkan dengan berdasarkan beberapa asumsi, yaitu:

1. Dapat membantu siswa menjadi lebih mudah memahami dan mendukung kemampuan numerasi siswa pada materi statistika,
2. Dapat menjadi sumber modul ajar bagi guru dan bahan belajar tambahan bagi siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan mendesain E-modul ajar pada pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan 1 kelas yaitu kelas X E SMA Negeri 2 Kota Jambi.
2. Pengembangan E-modul ajar hanya berfokus pada materi Statistika khususnya kuartil dan box plot.

1.7 Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini disusun seoperasional untuk mengurangi kemungkinan pembaca menafsirkannya dengan cara yang berbeda. Istilah-istilah ini disebutkan sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses menciptakan produk tertentu atau meningkatkan produk yang sudah ada sebelumnya sekaligus menguji seberapa efektif produk yang dikembangkan tersebut..
2. E-modul Ajar merupakan perangkat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran yang disajikan secara digital atau elektronik.
3. *Understanding by design (UbD)* adalah adalah salah satu strategi yang dapat diterapkan sebagai alternative solusi untuk meningkatkan kualitas desain pembelajaran *UbD*. Praktik umumnya dalam merancang pembelajaran adalah mulai dari menentukan tujuan pembelajaran, membuat tahapan pembelajaran dan evaluasi, tetapi dalam *UbD* menentukan tujuan adalah langkah pertama, diikuti dengan menentukan instrument evaluasi dan merancang tahapan pembelajaran sebagai langkah terakhir. Dalam strategi pembelajaran ini siswa dituntut agar dapat berpikir aktif dan terstruktur dalam menyelesaikan suatu permasalahan soal
4. *Canva* merupakan platform online yang digunakan untuk merancang e-modul didalamnya. Hasil dari rancangan e-modul ini kemudian dapat diberikan akses kepada siswa untuk melihat e-modul yang sudah di rancang dan dikerjakan sesuai petunjuknya.