

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Era *Society* 5.0 ditandai dengan perkembangan teknologi digital yang telah memberikan perubahan signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Digitalisasi kini menjadi kebutuhan dalam menjawab tantangan globalisasi (Permana dkk., 2024). Dalam situasi ini, lembaga pendidikan dituntut tidak hanya menggunakan teknologi sebagai alat bantu, tetapi juga mengintegrasikannya secara strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Parwati & Pramatha, 2021). Digitalisasi memberikan kesempatan kepada guru untuk menciptakan bahan ajar yang inovatif dengan mengintegrasikan unsur audio, visual, dan audiovisual secara menyeluruh, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa minat, motivasi, serta keterlibatan aktif peserta didik dapat ditingkatkan melalui penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran (Akhyar dkk., 2024; Depita, 2024; Firmansyah, 2024).

Digitalisasi membawa kemudahan dan inovasi dalam pembelajaran, namun penerapannya dalam matematika perlu dirancang agar tidak sekadar menyajikan materi secara digital, melainkan juga mendorong pemahaman konsep secara mendalam. NCTM (2000) menyatakan bahwa peserta didik memahami konsep jika mampu menjelaskan dengan bahasa sendiri, menganalisis contoh dan bukan contoh, serta mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi. Kemampuan ini membantu peserta didik mengekspresikan ide dan menggunakannya dalam

konteks nyata (Sengkey dkk., 2023). Penguasaan konsep menjadi dasar penting dalam pembelajaran matematika (Kamin dkk., 2022). Kemampuan matematis lainnya akan sulit dikembangkan oleh peserta didik tanpa adanya pemahaman konsep yang baik. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang agar pemahaman konsep peserta didik dapat didukung sehingga materi mampu dikuasai dengan baik.

Pemahaman konsep menjadi hal yang penting, namun pada kenyataannya pemahaman konsep peserta didik di Indonesia khususnya di Bali masih tergolong rendah. Berdasarkan data rata – rata TKA SMK di Bali yang diperoleh dari Kemendikdasmen (2025) nilai rerata sebesar 35,57 menunjukkan bahwa capaian kemampuan matematika peserta didik masih berada pada kategori rendah. Soal dalam hasil TKA terdiri atas level 1 pengetahuan dan pemahaman, level 2 aplikasi, serta level 3 penalaran. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik masih berada pada level dasar dan belum mencapai kriteria yang diharapkan. Rendahnya capaian ini mencerminkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik.

Selaras dengan hal tersebut, kajian yang dilakukan oleh Fadila dkk. (2025) menunjukkan evaluasi pembelajaran matematika pada materi Trigonometri menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil tes yang dilaksanakan pada peserta didik di Bali, diketahui bahwa sebesar 72,22% peserta didik belum memenuhi kriteria yang diharapkan. Temuan ini menggambarkan bahwa pemahaman konsep trigonometri peserta didik masih berada pada kategori rendah.

Rendahnya pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Disisi internal, rendahnya pemahaman konsep peserta

didik disebabkan peserta didik menganggap matematika sulit, kurangnya minat, dan rendahnya konsentrasi belajar (Buyung dkk., 2022). Ketidaksesuaian gaya belajar peserta didik juga berperan besar dalam menghambat pemahaman konsep. Keragaman ini menuntut guru untuk tidak hanya menerapkan pembelajaran aktif, tetapi juga memperhatikan diferensiasi di dalam kelas agar proses belajar dapat berlangsung efektif sesuai karakteristik masing-masing peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Sukajaya dkk. (2015) yang menyatakan pemahaman terhadap karakteristik peserta didik memungkinkan pembelajaran yang lebih tepat dan efektif dirancang oleh guru.

Secara eksternal, kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam materi yang dibelajarkan menjadi salah satu permasalahan yang membuat peserta didik kurang menangkap materi pembelajaran. Penggunaan media terbatas seperti buku paket dan LKS membuat suasana kelas kurang efektif (Kamila & Sukartono, 2023). Hal tersebut didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa keberhasilan proses pembelajaran salah satunya ditentukan oleh pemilihan serta penggunaan bahan ajar yang tepat (Husada dkk., 2020). Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) juga dituntut dalam karakteristik pembelajaran abad ke-21. Namun, pada kenyataannya pembelajaran masih berlangsung secara monoton dan berpusat pada guru karena pendekatan tradisional masih digunakan, sehingga peserta didik hanya berperan sebagai pendengar dan keterlibatan peserta didik masih tergolong rendah (Sukenti, 2023). Kondisi pembelajaran yang monoton ini menyebabkan peserta didik lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman konsep secara mandiri.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan adalah pengembangan bahan ajar yang inovatif, dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, dan mengintegrasikan gaya belajar. Menanggapi kebutuhan tersebut, inovasi yang diterapkan adalah pengembangan e-modul interaktif. Modul merupakan bahan ajar sistematis dan menarik yang memuat materi, metode, serta evaluasi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Dewi & Lestari, 2020). Seiring digitalisasi, modul cetak bertransformasi menjadi e-modul yang merupakan bahan ajar digital yang fleksibel dan mendukung kemandirian belajar. Menurut Suarsana dan Mahayukti (2013) e-modul lebih unggul dibandingkan modul cetak karena lebih interaktif, mudah diakses, mampu memuat media visual dan audio, serta dilengkapi kuis formatif dengan umpan balik otomatis secara langsung (Sugihartini & Jayanta, 2017). Prinsip ini selaras dengan fitur e-modul interaktif yang menyediakan simulasi, latihan bertahap, serta umpan balik otomatis sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan reflektif (Sintawati & Margunayasa, 2021). Penyajian yang lebih menarik dan interaktif mampu mengembangkan indra, auditif atau pendengaran peserta didik sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami (Putri dkk., 2019). Hal ini diperkuat melalui hasil penelitian yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman peserta didik dapat ditingkatkan melalui e-modul interaktif karena menyediakan representasi multimodal serta aktivitas belajar yang lebih bermakna (Safitri dkk., 2024).

Pengembangan e-modul interaktif merupakan salah satu bentuk penyempurnaan dari penggunaan e-modul yang dipandang masih memiliki kekurangan. E-modul yang baik memiliki karakteristik yaitu *self instruction*, *self*

*contained, stand alone, adaptif dan user friendly* (Istiqoma dkk., 2023). Berdasarkan penelitian Permatasari dkk. (2021) diketahui e-modul yang dikembangkan masih memiliki beberapa kekurangan. Di antaranya belum tersedianya latihan soal interaktif beserta pembahasannya untuk membantu peserta didik memahami konsep, bukan sekadar menghafal jawaban. Selain itu e-modul yang dikembangkan belum menyajikan video pembelajaran serta belum menyediakan simulasi dan kegiatan percobaan untuk mendorong peserta didik mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri dan aktif. Penelitian Martin dkk. (2021) menunjukkan bahwa pengembangan e-modul berbasis pendekatan kontekstual tersebut masih terbatas pada penyertaan gambar dan tes formatif. E-modul yang dikembangkan belum memfasilitasi aktivitas interaktif dan belum mengintegrasikan gaya belajar peserta didik secara optimal. Seiring dengan pemanfaatan kemajuan teknologi, proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika dapat terbantu melalui penggunaan e-modul interaktif.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, diperlukan lebih dari sekedar pemanfaatan e-modul. Penerapan pendekatan yang mengintegrasikan gaya belajar serta menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar sangat dibutuhkan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah SAVI yang merupakan pendekatan pembelajaran yang memfasilitasi gaya belajar peserta didik (Munawwarah dkk., 2023). Menurut Meier (2000) pendekatan SAVI mengintegrasikan aktivitas fisik dan mental serta melibatkan seluruh indera untuk mengoptimalkan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian Ningsih dkk. (2023) menunjukkan bahwa SAVI dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Pengintegrasian SAVI ke dalam e-

modul interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang melibatkan seluruh indera dan potensi peserta didik secara menyeluruh.

Integrasi SAVI dalam e-modul interaktif akan dilakukan melalui penyusunan konten yang selaras dengan keempat komponen tersebut. Komponen somatik diwujudkan melalui kegiatan simulasi yang mendorong keterlibatan dan disajikan dalam bentuk aktivitas eksploratif yang memungkinkan peserta didik menemukan konsep matematika secara mandiri. Komponen visual dan auditory akan dihadirkan melalui gambar, ilustrasi dan video interaktif. Video yang disajikan dalam e modul akan menyediakan fitur interaktif langsung, seperti kuis interaktif yang memungkinkan peserta didik untuk menguji pemahaman konsep mereka secara langsung (Oktariani dkk., 2024). Sementara komponen intelektual difokuskan pada soal latihan dan kuis yang akan langsung memberikan umpan balik kepada peserta didik. Melalui keterlibatan somatik, auditori, visual, dan intelektual, peserta didik belajar dengan mengaktifkan seluruh indera dan potensi belajar secara menyeluruh, sehingga konsep yang dipelajari dapat dipahami secara lebih mendalam dan menyeluruh (Sardi & Anistyasari, 2020)

Pengembangan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI diperkuat oleh penelitian Kencanawati dkk. (2020) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat difasilitasi untuk menjadi lebih antusias dan aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui penerapan model SAVI. Berdasarkan temuan penelitian sebelumnya, diketahui pula model SAVI mendorong kemandirian peserta didik dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Haerudin, 2015; Mayasari & Habeahan, 2021). Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis SAVI yang dikembangkan diharapkan dapat membantu peserta didik belajar secara

mandiri serta sesuai dengan gaya belajarnya sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan dan juga penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka untuk mengoptimalkan hal itu peneliti mengembangkan E-modul interaktif dengan pendekatan SAVI yang berjudul “Pengembangan E-Modul Interaktif dengan Pendekatan SAVI untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Trigonometri Siswa Kelas X”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat ditetapkan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman konsep trigonometri siswa kelas X
2. Bagaimana tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman konsep trigonometri siswa kelas X

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan penelitian pengembangan ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Untuk menghasilkan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman konsep trigonometri siswa kelas X
2. Untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman konsep trigonometri siswa kelas X

#### 1.4 Manfaat Penelitian

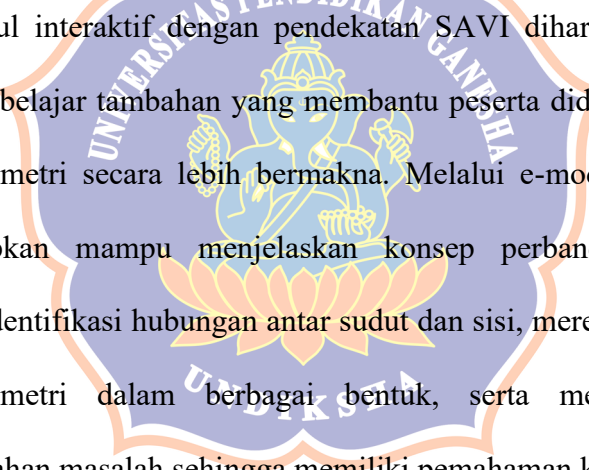
Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### 1. Manfaat teoritis

Hasil pengembangan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman konsep trigonometri kelas X SMK dan diharapkan dapat menjadi referensi dan mendorong peneliti yang relevan dalam mengembangkan e-modul pembelajaran lainnya.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Peserta didik



E-modul interaktif dengan pendekatan SAVI diharapkan dapat menjadi sarana belajar tambahan yang membantu peserta didik memahami konsep trigonometri secara lebih bermakna. Melalui e-modul ini, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan konsep perbandingan trigonometri, mengidentifikasi hubungan antar sudut dan sisi, merepresentasikan konsep trigonometri dalam berbagai bentuk, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah sehingga memiliki pemahaman konsep yang baik.

###### b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau alternatif bahan ajar dalam menyampaikan materi kepada peserta didik agar lebih menarik dan efektif.

###### c. Bagi Sekolah

Diharapkan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI ini dapat menambah sarana di sekolah dalam pembelajaran.

#### d. Bagi Peneliti

Sebagai inspirasi penelitian lanjutan dalam mengembangkan bahan ajar matematika dan pengembangan kemampuan penelitian sebagai calon guru matematika, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam penelitian berikutnya.

### 1.5 Penjelasan Istilah

Beberapa penjelasan istilah perlu diberikan untuk menghindari perbedaan persepsi terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Berikut merupakan istilah-istilah yang digunakan.

#### 1. Pengembangan E-Modul

Pengembangan e-modul adalah suatu proses perancangan, pembuatan, dan penyempurnaan bahan ajar berbasis elektronik dalam format digital yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. E-modul dirancang agar dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik melalui perangkat digital. Dalam pengembangannya, e-modul disusun secara sistematis dan terstruktur sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran.

#### 2. Pengembangan E-Modul Interaktif

E-modul interaktif adalah bahan ajar digital yang menekankan keterlibatan aktif pengguna melalui fitur simulasi dan evaluasi dengan umpan balik langsung. Interaktivitas ditunjukkan melalui kemampuan pengguna untuk memanipulasi objek guna mengamati perubahan konsep secara dinamis serta memperoleh umpan balik untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan

secara mandiri. Pendekatan ini mendukung keterlibatan aktif dan membantu pendalaman pemahaman konsep.

### 3. Pendekatan SAVI

Pendekatan SAVI adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan empat unsur utama, yaitu somatik (keterlibatan), auditori (pendengaran), visual (penglihatan), dan intelektual (pemikiran). Model ini menjadi dasar dalam penyusunan isi, struktur, dan penyajian materi pada e-modul, sehingga pengalaman belajar yang dihadirkan dapat menjangkau beragam gaya belajar peserta didik. Dengan penerapan model SAVI, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, menyenangkan, serta mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara optimal.

### 4. E-Modul Interaktif dengan Pendekatan SAVI

E-modul Interaktif dengan Pendekatan SAVI adalah bahan ajar digital yang mengintegrasikan pendekatan SAVI dalam format e-modul interaktif. Unsur somatik direalisasikan melalui simulasi yang memungkinkan peserta didik melakukan percobaan secara langsung. Komponen auditori diintegrasikan melalui video pembelajaran interaktif, sedangkan komponen visual disajikan dalam bentuk teks, ilustrasi, dan gambar pendukung materi. Komponen intelektual diwujudkan melalui kuis interaktif yang memberikan umpan balik kepada peserta didik. Dengan desain yang mendukung interaksi aktif antara pengguna dan materi, e-modul ini memfasilitasi pembelajaran mandiri yang menarik serta membantu peserta didik memahami konsep sulit secara lebih optimal.

## 5. Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik

Pemahaman konsep matematis peserta didik adalah kemampuan untuk memahami, menjelaskan, dan menerapkan ide-ide dasar dalam matematika secara tepat dan bermakna. Peserta didik yang memahami konsep tidak hanya menghafal rumus, tetapi mampu menjelaskan makna konsep, memberikan contoh dan non-contoh, serta menghubungkan konsep satu dengan lainnya.

## 1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

### 1.6.1 Nama Produk

Produk pengembangan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI.

### 1.6.2 Konten Produk

Pengembangan e-modul interaktif dengan pendekatan SAVI yang ditujukan khusus untuk materi trigonometri kelas X SMK. Materi trigonometri dikembangkan dalam bahan ajar e-modul interaktif dituangkan dalam empat jenis kegiatan sesuai model pembelajaran SAVI. Somatik berupa peserta didik belajar dengan mengalami dan melakukan dengan beberapa kegiatan yang disajikan dalam e-modul seperti aktivitas simulasi. Komponen audiotori disajikan dengan penggunaan video interaktif di dalam e-modul. Komponen visual dalam e-modul akan disajikan dengan adanya penjelasan teks, ilustrasi, dan gambar yang mendukung materi pembelajaran. Intelektual berupa lembar kerja dan tes yang dapat dikerjakan oleh peserta didik setelah mempelajari setiap sub materi secara langsung pada e-modul. Penelitian e-modul interaktif akan menggunakan web Google Sites untuk membuat e-modul interaktif.