

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Digitalisasi dan perkembangan teknologi yang terjadi saat ini menuntut tersedianya tenaga kerja yang handal dan kompeten di berbagai sektor dalam berperan di era yang penuh persaingan. Tersedianya tenaga kerja yang handal dan kompeten mampu membuka dan memanfaatkan setiap peluang bagi negara untuk bertahan di tengah persaingan global (Fitria et al., 2021). Industrialisasi merupakan strategi yang dianggap efektif untuk menumbuhkan perekonomian suatu negara. Industrialisasi dapat mengimplikasikan pergeseran dari tenaga kerja manusia oleh *hard technology* (Pawero, 2021). Hal ini mengisyaratkan bahwa industrialisasi membutuhkan tenaga kerja yang tidak hanya handal dan terampil namun mampu memahami, mengoperasikan, dan memelihara teknologi tersebut. Dampak buruk dari gagap teknologi dalam industrialisasi dapat berpotensi menciptakan pengangguran jika tidak dibarengi dengan perubahan orientasi pendidikan dari akademis menjadi vokasional (H. S. Wibowo et al., 2022).

Kondisi di atas menuntut dunia pendidikan dan pasar kerja dirancang secara terintegrasi dengan memperhatikan tujuan dan kebutuhan dunia kerja. Dengan demikian perlu dirancang salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang berorientasi dunia kerja (H. S. Wibowo et al., 2022). Sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional, SMK bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja terampil yang memiliki kemampuan sesuai dengan tuntutan kebutuhan dan persyaratan dunia kerja, serta mampu mengembangkan potensi diri dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (H. S. Wibowo et al., 2022).

Presiden Republik Indonesia mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 tentang Revitalisasi Sekolah Menengah Kejuruan dalam rangka meningkatkan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia. Instruksi Presiden tersebut mengamanatkan perlunya dilakukan revitalisasi SMK secara komprehensif untuk menghasilkan Lulusan SMK yang berdaya saing dan siap menghadapi tantangan dan dinamika perkembangan nasional maupun global

(Sumantri et al., 2017). Dalam rangka mewujudkan amanat pembangunan pendidikan kejuruan yang telah digariskan dalam Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 dan Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020- 2024, salah satu strategi yang akan dilaksanakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2020-2024 adalah berfokus pada peningkatan kualitas pendidikan SMK melalui penyelenggaraan Program SMK Pusat Keunggulan (Rahman et al., 2022.).

Secara umum, Program SMK Pusat Keunggulan ini diharapkan memiliki visi untuk menggerakkan sekolah lainnya agar mampu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, serta mampu mengembangkan pendidikan kejuruan yang semakin relevan dengan tuntutan kebutuhan masyarakat yang senantiasa berubah sesuai perkembangan dunia kerja (Mahrani, Siti Meutia Sari, 2022). Dalam kurikulum SMK Pusat Keunggulan, adapun yang disebut sebagai mata pelajaran pilihan yang dipilih oleh siswa berdasarkan rencana (*passion*) untuk pengembangan diri, baik untuk melanjutkan pendidikan, berwirausaha, maupun bekerja pada bidangnya. Mata pelajaran pilihan ini dapat berupa penguatan kompetensi siswa yang disediakan oleh sekolah. Sebagai contohnya, matematika merupakan salah satu mata pelajaran pilihan dalam SMK Pusat Keunggulan yang bermuatan materi yang bersifat umum untuk mendasari pembelajaran materi lainnya dalam konteks kejuruan pada masing – masing program keahlian (Kemendikbud Ristek, 2021)

Sebagai suatu mata pelajaran pilihan, tentu siswa akan menganggap bahwa mata pelajaran matematika tidak begitu penting dalam pendalamannya. Penelitian (Oktaviani et al., 2020) menemukan bahwa terdapat faktor internal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa di sekolah menengah kejuruan yakni SMK Negeri 1 Tonjong adalah siswa tidak tertarik dengan matematika, kemampuan dasar berhitung siswa lemah, rendahnya pemahaman konsep siswa, siswa tidak mengerti lambang-lambang dalam matematika, dan kurangnya kedisiplinan siswa, serta kurangnya motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Hal yang serupa ditunjukkan kembali oleh hasil penelitian dari (Hutajulu et al., 2019) yang menunjukkan bahwa kecakapan berpikir

matematis siswa SMK terbilang kurang dan berbeda dengan kecakapan matematis siswa SMP yang difaktori oleh kurang telitinya siswa dalam mengerjakan soal.

Tantangan pembangunan bangsa Indonesia pada abad ke-21 ini, khususnya dibidang pendidikan adalah menyiapkan generasi muda yang luwes, kreatif, dan proaktif. Generasi muda perlu dibentuk agar terampil dalam memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, berpikir kreatif, dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun dalam kelompok. Hal ini didasari bahwa, sekedar mengetahui pengetahuan saja terbukti tidak cukup untuk dapat berhasil dalam menghadapi hidup dan kehidupan yang semakin kompleks dan dapat berubah dengan cepat (Warsono & Hariyanto, 2012). (Zubaidah, 2018) menyatakan keterampilan khusus yang perlu diberdayakan dalam kegiatan belajar sebagai persiapan menghadapi tantangan abad 21, seperti keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi, keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, inovasi dan kreasi, literasi informasi, dan berbagai keterampilan lainnya (Arifuddin et al., 2020;)(Karim et al., 2019); (Misbah et al., 2018)(Yuberti et al., 2019). Dengan demikian pengalaman belajar yang peserta didik alami harus dapat membentuk mereka menjadi komunikator yang mahir, pencipta, pemikir kritis dan kolaborator (Ariyanti, 2020)

Tuntutan abad ke-21 dalam dunia pendidikan memerlukan adanya pergeseran tujuan pendidikan. Yaitu, mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi zaman yang terus berkembang dan memerlukan kemampuan beripikir serta kreativitas yang tinggi. Untuk menjawab tuntutan hanya dapat diwujudkan melalui suatu pendidikan yang memfasilitasi peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Kegiatan pembelajaran di sekolah harus merujuk pada 4 karakter belajar abad 21 yang biasanya dirumuskan dalam 4C yakni keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, dan keterampilan berpikir kreatif dan inovatif (As'ari, 2016)

Permasalahan pembelajaran ini mengkhusus pada pembelajaran matematika. Matematika yang dikenal sebagai ilmu pasti dan bersifat abstrak sering menjadi momok menakutkan bagi siswa (Sriyanto, 2017). Siswa dituntut harus aktif

dan mandiri dalam pembelajaran. Pendidik terbiasa menggunakan buku paket sebagai sumber bahan ajar siswa di sekolah. Penggunaan buku paket dan kurangnya bahan ajar interaktif membuat siswa merasa jenuh dalam belajar. Siswa sangat sulit memvisualisasi dan sulit menangkap serta menerima materi yang diajarkan karena bahan ajar yang monoton (Lailia, 2021).

Untuk mendukung dan menjamin tercapainya Program SMK Pusat Keunggulan, perlu dioptimalisasikan bahan ajar sebagai perangkat belajar siswa. Bahan ajar yang baik akan mampu mengakomodasi belajar siswa dengan maksimal. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam membelajarkan siswa SMK Pusat Keunggulan adalah modul digital. Modul digital merupakan salah satu bahan ajar berbantuan media komputer yang didalamnya dapat diintegrasikan dengan multimedia seperti gambar atau ilustrasi, teks, animasi, dan video-video yang lebih afektif serta menyenangkan bagi siswa (Siregar & Harahap, 2020). Modul digital merupakan suatu bahan ajar yang dirancang dengan memuat soal-soal dan ringkasan materi yang dapat digunakan oleh siswa untuk berlatih soal dan mendalami materi. Modul digital dibuat secara menarik dan interaktif guna meningkatkan perhatian siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran (Winatha et al., 2018)

Modul digital dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa. DePorter (dalam Widayanti, 2013) mengungkapkan bahwa ada tiga jenis gaya belajar siswa, yaitu: gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Lebih lanjut dijelaskan, siswa dengan gaya belajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, siswa auditorial belajar melalui apa yang mereka dengar, dan siswa kinestetik belajar lewat gerak dan sentuhan. Mengetahui gaya belajar siswa dapat mempermudah guru untuk menyediakan lingkungan yang mendukung dan mempermudah siswa menyerap informasi secara maksimal. Apabila guru menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa maka dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (N. Wibowo, 2016)

Dalam mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, pendidik dapat menggunakan pembelajaran dengan pendekatan multimodal. Menurut Kress dan Van Leeuwen (dalam Prishandani et al., 2021) multimodal didefinisikan sebagai pendekatan menggunakan berbagai macam media atau disebut dengan *semiotic*

*modes* seperti audio, visual, maupun kinestetik. Melalui pendekatan tersebut dapat memperkuat dan melengkapi masing-masing media. Pada ranah pendidikan, multimodal *learning* juga sering diterapkan pada beragam teknologi seperti penggunaan power point, aplikasi pembelajaran yang terinstal pada handphone, media TV, YouTube, Zoom, dan berbagai produk lainnya. Dengan tersedianya berbagai macam media kita dapat berinovasi dan mencari solusi ketika menghadapi permasalahan saat melakukan pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan multimodal adalah proses pembelajaran yang mengkaji satu topik materi dengan beberapa cara penyajian, didalamnya terdapat teks atau bahan ajar digital untuk akomodasi gaya belajar visual, video pembelajaran kontekstual untuk akomodasi gaya belajar auditorial, dan penggunaan media atau aplikasi pembelajaran untuk akomodasi gaya belajar kinestetik. Terlebih saat ini kehidupan sangat dekat dengan teknologi sehingga konsep multimodal memiliki peluang untuk dikembangkan. Aneka fitur video yang multimodal dalam bentuk animasi, tutorial, video kontekstual dapat membantu siswa secara signifikan untuk memahami konsep matematika yang bersifat abstrak, meningkatkan kemampuan komputasi, simbolik, manipulatif, grafis, dan visualisasi (Sudiarta & Widana, 2019); (Sudiarta & Nugraha, 2019); (Sukawijaya & Sudiarta, 2018); (Apsari, D. M., & Sudiarta, I. G. P., 2018); (Sudiarta, & Sadra, 2016). Siswa menggunakan kemampuan TIK yang multimodal untuk melakukan perhitungan, menggambar grafik, mengumpulkan, mengelola, menganalisis dan menafsirkan data, serta bertukar informasi. Teknologi interaktif multimodal mampu memfasilitasi siswa dalam menyelidiki, membuat, dan mengkomunikasikan ide, namun tidak akan optimal jika pola penyajian konten multimodal tersebut kurang memfasilitasi siswa dalam penemuan konsep sesuai konstruktivisme dan pembelajaran yang lebih bermakna. Kebermaknaan pembelajaran matematika tentunya konten pembelajaran mampu menghadapkan sesuatu yang dekat dengan kehidupan siswa sendiri (Nuryadi et al., 2022)

Dengan adanya tuntutan tersebut, pendidik dituntut untuk bisa merancang sebuah bahan ajar interaktif yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Pendidik harus bisa memanfaatkan secara maksimal teknologi digital yang ada dengan terus berinovasi menciptakan bahan ajar yang interaktif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk

mengembangkan modul digital dengan judul penelitian “**Pengembangan Modul Digital Berbasis Masalah Kontekstual Pendekatan Multimodal untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMK Pusat Keunggulan**”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- 1) Bagaimana karakteristik rancang bangun modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan?
- 2) Bagaimana validitas modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan?
- 3) Bagaimana kepraktisan dan efektivitas modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan karakteristik rancang bangun modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan.
- 2) Mengetahui tingkat validitas modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan.
- 3) Mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh melalui hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1) Manfaat Teoretis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih inovasi dan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan modul digital berbasis masalah kontekstual pada materi sistem persamaan dan pertidaksmaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan

### 2) Manfaat Praktis

#### 1) Bagi Siswa

Modul digital ini dirancang untuk meningkatkan aktivitas, kreatifitas, dan dan prestasi belajar siswa khususnya dalam pembelajaran matematika materi sistem persamaan dan pertidaksmaan linear. Selain itu, modul digital ini dirancang sebagai sebuah media pembelajaran yang mudah diakses, edukatif, aplikatif, dan interaktif di tengah kemajuan teknologi.

#### 2) Bagi Pendidik

Modul digital yang dirancang diharapkan sebagai wadah pendidik untuk terus belajar dan berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran sebagai fasilitator yang edukatif, aplikatif, dan interaktif di tengah proses pembelajaran.

#### 3) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan sebagai wadah menambah pengalaman, wawasan, keterampilan, dan pengetahuan dalam menyusun perangkatan pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

#### 4) Bagi Sekolah

Media dan segenap hasil yang dihasilkan dari penelitian ini menjadi kontribusi yang baik kepada pihak sekolah.

## **1.5. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

### **1.5.1 Nama Produk**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah “modul digital dengan pendekatan multimodal berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Pusat Keunggulan”

### **1.5.2 Konten Produk**

Modul digital yang disusun dilengkapi dengan dengan indikator dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang disajikan secara verbal, teks, dan video. Selain itu terdapat latihan, tugas, dan tes formatif yang berorientasi pada masalah sehari – hari untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran yang disajikan. Terdapat pula bahan ajar dibangun dengan *Geogebra* untuk menafsirkan materi dengan berbagai representasi.

### **1.5.3 Karakteristik Produk**

Karakteristik produk modul digital yang dikembangkan dalam proposal penelitian pengembangan ini adalah modul digital berbasis masalah kontekstual dengan pendekatan multimodal. Di era kemajuan teknologi, modul digital diperlukan sebagai media yang membuat pembelajaran lebih menarik karena terdapat interaksi antara guru dan siswa. Peningkatan interaksi ini akan meningkatkan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran. Modul digital dapat diakses menggunakan alat elektronik, juga mudah di akses dan dapat menampilkan video pembelajaran, *link*, audio, dan berbagai jenis soal sehingga memberi kemudahan kepada siswa dalam menggunakannya.

## **1.6 Keterbatasan Pengembangan**

Keterbatasan yang penulis alami dalam penelitian pengembangan modul digital pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan diantaranya sebagai berikut:

- a) Modul digital yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya untuk materi pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X SMK Pusat Keunggulan.

- b) Pengguna tidak dapat secara optimal membuka *geogebra* dan mempercepat ke-halaman yang dituju jika mengakses menggunakan *smartphone*.
- c) *Quizziz* yang tersedia pada modul digital hanya berlaku 2 minggu dari tanggal penugasan sehingga *link quizziz* harus diganti secara berkala.

