

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memacu terjadinya transformasi digital yang mengubah tatanan industri (Fukuyama 2018). Gelombang transformasi tersebut menjadi salah satu elemen dari terciptanya kerangka berpikir serta kebijakan industri baru, misalnya konsep Revolusi Industri 4.0, Industri Internet, dan Made in China 2025. Kecanggihan teknologi *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)* dan robot pada sektor industri telah membawa perubahan signifikan kepada masyarakat (Fukuyama 2018). Melalui teknologi tersebut, manusia dapat lebih mudah dan cepat dalam menemukan solusi dari masalah-masalah sosial serta menggantikanInformatikaan kerja fisik (Potočan, Mulej, and Nedelko 2020). Fenomena ini pada akhirnya membangun suatu gagasan tentang teknologi dan manusia yang hidup berdampingan sehingga terciptalah kehidupan yang lebih bernilai (Ellitan 2020). Society 5.0 merupakan konsep yang mengimplementasikan teknologi pada Revolusi Industri 4.0 dengan mempertimbangkan aspek humaniora sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan sosial dan menciptakan keberlanjutan (Faruqi 2019). Melalui teknologi AI pada Industri 4.0, big data atau maha data pada seluruh aspek kehidupan dapat dikumpulkan melalui internet dan diubah menjadi pengetahuan baru yang mampu membangun kehidupan manusia yang lebih berarti (Widiastuti 2020).

Berbicara mengenai pendidikan di era society 5.0 tentu saja berkaitan dengan perubahan system pembelajaran di era tersebut. Dimana era revolusi ini sangat berkaitan dengan kecakapan Abad ke-21 yang berhubungan dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat. Hal ini juga membawa kaitan dengan system pembelajaran yang pastinya merujuk pada konsep teknologi yang semakin maju. Trilling dan Fadel (2009) dalam Sulastrri (2021) berpendapat bahwa kecakapan abad 21 terdiri tiga jenis kecakapan utama, yaitu: (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *information media and technology skills*. Pastinya kecakapan ini bisa menjadi pedoman dalam pembelajaran di era 5.0 agar system pembelajaran bisa sejalan dengan konsep revolusi 5.0. Sejalan dengan apa yang dikonsepsikan oleh Dirjen Dikdasmen Kemendikbud (2017), kecakapan di abad ke-21 merujuk pada empat jenis kecakapan, yaitu: (1) keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical Thinking and Problem Solving Skill*) (2) kecakapan berkomunikasi (*Communication Skills*), (3) kreativitas dan inovasi (*Creativity and Innovation*), (4) kolaborasi (*Collaboration*).

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar guna menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi serta menciptakan sebuah lingkungan dengan berbagai metode sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien serta hasil yang optimal. Pesatnya perkembangan teknologi di era global saat ini tidak bisa lagi lepas dari pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi dengan upaya peningkatan mutu

pendidikan (Nurillahwaty, 2022). Secara khusus, perlu adanya penyesuaian dunia pendidikan, khususnya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Menurut Baharudin (2010) dalam Nurillahwaty (2022), teknologi informasi adalah perkembangan system informasi dengan menggabungkan antara teknologi computer dengan telekomunikasi. Perkembangan teknologi yang semakin canggih harus diimbangi dengan maraknya pendidikan di sekolah. Dengan segala kelebihan yang dimiliki teknologi saat ini, dapat memberikan akses informasi yang cepat dan tidak terbatas, membuat materi pembelajaran tersedia bagi siswa. Hal ini menimbulkan tantangan bagi guru untuk memastikan bahwa mereka terus menjadi sumber belajar yang paling penting bagi siswa mereka. Guru harus beradaptasi dan mampu beradaptasi dengan setiap perubahan yang ada dalam rangka membimbing siswanya. Guru harus mampu menjalankan perannya dengan tepat agar tetap menjadi orang yang diperlukan untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi dan membentuk pembelajaran yang berlangsung di kelas. Tugas pendidik yang paling utama yaitu menciptakan lingkungan yang menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik. Perkembangan yang cepat menuntut guru untuk meningkatkan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran saat ini di tuntut untuk dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedang berkembang. Perkembangan teknologi *mobile device* yang berkembang secara pesat mampu memberikan peluang dalam pengembangan media *mobile learning*.

*Mobile Learning* telah menjadi salah satu aspek yang berpengaruh di bidang teknologi pendidikan mengingat keberadaan perangkat seluler semakin

modern dan tersedianya aplikasi pendidikan untuk perangkat seluler (Uther, 2019). Penggunaan *mobile learning* sebagai media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi secara mudah. Pengembangan *mobile learning* ditunjukkan untuk dapat dioperasikan pada *smartphone*. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran sudah menjadi suatu keharusan, karena penerapan teknologi informasi dan komunikasi merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam sebuah pembelajaran (Pangalo, 2020). Saat ini, perangkat *mobile* telah menjadi cara hidup bagi semua orang termasuk pendidik dan siswa. Komputer sudah tergantikan oleh *smartphone* yang dapat disimpan didalam saku dan mudah dibawa kemana-mana (Kristiana, dkk. 2020). Penggunaan *mobile learning* sebagai penunjang proses belajar mengajar ini dirasa bisa menambah fleksibilitas dalam kegiatan belajar mengajar. *Mobile learning* digunakan sebagai media pelengkap pembelajaran karena memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi yang kurang dipahami dimanapun dan kapanpun, tanpa pertemuan fisik di dalam kelas antara pendidik dan siswa internet (Amirullah, 2017; Alhafidz, 2018; Rahayu, 2019).

Dalam kurikulum baru 2022, mata pelajaran Informatika kembali diajarkan mulai dari tingkat SMP dan SMA. Mata pelajaran ini sendiri memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai perkembangan teknologi informasi dan komunikasi,perangkat-perangkat komputer, *software*, *hardware* dan tips atau trik menggunakan komputer lainnya. Pada mata pelajaran Informatika diperlukan sebuah perangkat komputer atau perangkat digital, kegiatan praktikum merupakan bagian yang penting dan harus dilakukan oleh guru dan siswa guna memahami materi pelajaran Informatika. Mata pelajaran Informatika merupakan

mata pelajaran yang sangat penting dan wajib dipelajari siswa, agar dapat menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi secara baik dan optimal. Pesatnya perubahan zaman mengharuskan siswa untuk ikut andil dalam perkembangan teknologi. Semakin berkembang zaman maka semakin banyak pula lahir teknologi terbaru, Hal tersebut perlu diimbangi dengan penguasaan teknologi informasi dan komunikasi, jika tidak maka siswa akan mengalami ketertinggalan pengetahuan

Dengan sering melakukan kegiatan praktikum di kelas maupun di Laboratorium komputer, maka siswa akan mudah untuk mempelajari serta memahami materi Informatika tersebut, akan tetapi masih banyak guru yang hanya menyampaikan materi saja di kelas dan jarang untuk melakukan kegiatan praktikum. Dengan metode pembelajaran seperti ini, masih banyak siswa yang kurang dapat memahami dikarenakan seharusnya waktu untuk jam pelajaran yang digunakan 50;50 dimana 50% di kelas dan 50% di Laboratorium komputer. Menggunakan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya guna menciptakan pembelajaran yang lebih menarik. Adanya media pembelajaran dapat mempercepat proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga dapat membuat pemahaman peserta didik lebih cepat (Wibanto, 2017:5). Penggunaan media dalam proses perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong terciptanya inovasi dalam segala bidang. Salah satu bidang yang tidak luput dari perkembangan tersebut yaitu bidang pendidikan yang ditandai dengan lahirnya konsep *elektronik learning (e-learning)*. *E-learning* merupakan bentuk pembelajaran dengan menggunakan rangkaian elektronik (Audio, Video Interaktif, Internet, CD) guna menyampaikan isi pembelajaran

tersebut. Media-media tersebut dirasa kurang menarik karena siswa mulai bosan dan menghabiskan banyak waktu dengan sistem pembelajaran yang dirasa monoton dan kurang interaktif.

Pentingnya suatu proses pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan dan diimplementasikan dengan baik dan benar. Dibutuhkan beberapa komponen yang dapat mendukung perkembangan proses pembelajaran demi tercapainya mutu pendidikan ke arah yang lebih baik. Pesatnya perkembangan teknologi telah menyentuh hampir seluruh aspek kehidupan termasuk aspek pendidikan (Khanghah & Halili, 2015). Teknologi sudah menjadi kebutuhan dan bagian dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam proses pembelajaran. Teknologi online dan seluler dapat digunakan untuk belajar dengan memberi beberapa petunjuk dan cara terbaik. Saat ini, masih terdapat beberapa masalah dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran Informatika, dimana terdapat beberapa materi yang bersifat teori maupun praktikum seperti *Computational Thinking* sehingga tergolong cukup rumit bagi siswa untuk mempelajarinya. Berpikir Komputasional (*Computational Thinking*) merupakan suatu bentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemikiran logis siswa melalui langkah-langkah yang terstruktur (Yusup et al., 2023). Kemampuan berpikir komputasional merupakan kemampuan mental untuk menerapkan ide dan konsep sehingga siswa mampu mengembangkan ide, meminimalisir kesalahan, memperkaya informasi dan mempermudah menyelesaikan masalah dalam konteks sehari-hari (Ansori, 2020). Kemampuan berpikir komputasional melibatkan proses berpikir yang dapat dipergunakan dalam merumuskan masalah dan mencari solusi yang dapat

diimplementasikan sedemikian rupa secara efektif dan efisien oleh komputer, mesin atau manusia (Wing, 2017). Kemampuan berpikir komputasional memegang peranan yang sangat penting karena mampu mengoptimalkan kemampuan seseorang untuk berpikir kreatif, kritis, dan analitis ketika dihadapkan dengan permasalahan yang kompleks, baik dalam ruang lingkup komputasi maupun kehidupan nyata (Christi & Rajiman, 2023). Menurut Wing dalam (Supiarmo et al., 2021) kemampuan berpikir komputasional menjadi salah satu kemampuan dalam kategori berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang mempergunakan kemampuan kognitif dalam pembelajaran dan mendukung perkembangan kemampuan siswa dalam berpikir tinggi. Selanjutnya adalah Kurikulum terbaru yaitu Kurikulum Merdeka. Pemerintah sudah memasukkan *computational thinking* ini ke dalam Kurikulum. Dilihat dari karakteristik Kurikulum Merdeka di setiap jenjang, *computational thinking* ini sudah masuk dari sejak SD dan di SMP mata pelajaran Informatika merupakan mata pelajaran yang wajib. Ini menunjukkan bahwa memiliki pola pikir komputasional harus dari sejak dini dipelajari, diasah dan diterapkan. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang peneliti lakukan pada Bulan Februari 2024 di SMAS Pencawan Medan dengan mengunjungi langsung ke sekolah dan melakukan wawancara dengan guru Informatika SMA kelas X. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, masih banyak siswa yang kurang dapat memahami materi dikarenakan cukup rumit dan terlalu banyak pembahasan akan tetapi waktu jam pelajaran kurang mencukupi untuk dapat menyelesaikan seluruh materi tersebut. Dikatakan kurang dapat dipahami karena melihat hasil Ujian Tengah Semester (UTS) maupun Ujian Akhir Semester (UAS) masih banyak siswa yang nilainya rendah dibawah KKM untuk

materi tersebut. Alternatif yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran perlu adanya komponen pendukung pembelajaran seperti penggunaan/pemanfaatan media. Di SMAS Pencawan Medan sudah memanfaatkan media seperti LKS maupun buku cetak, akan tetapi media pembelajaran tersebut masih memiliki kelemahan dan belum sesuai dengan karakteristik pada materi pelajaran Informatika. Media belajar memiliki peran yang dapat meningkatkan kemampuan belajar mengajar (KBM) seperti dapat mengatasi suatu masalah keterbatasan ruang kelas. Media belajar tidak selalu tersedia dalam kelas. Penggunaan media tidak hanya memudahkan siswa dalam memahami materi, akan tetapi dapat bermanfaat bagi guru dalam proses belajar mengajar dimana guru dapat memaparkan/menyajikan pelajaran yang bersifat *abstrak* menjadi lebih konkret sehingga mudah untuk dipahami oleh siswa. Pembelajaran *mobile* atau *m-learning* merupakan sebuah alat yang relatif baru dalam pendidikan yang memungkinkan guru dan siswa untuk menciptakan lingkungan yang baru untuk pembelajaran saat ini (Mahdi Qaysar, 2019). *Mobile learning* ini didefinisikan sebagai *e-learning* melalui perangkat komputasi seluler. *Mobile learning* dapat didefinisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan konten yang edukasional yang membantu pencapaian pengetahuan tanpa mempermasalahkan lokasi dan waktu (Tamimuddin, 2007; Darmawan, 2013) dalam Aripin (2018). Pengertian ini senada dengan yang dikemukakan oleh Kim (2013) dalam Aripin (2018) *Mobile Learning* dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran secara fleksibel dimanapun dan kapanpun.

Pada konsep pembelajaran, *Mobile Learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dengan visualisasi yang menarik. Mata pelajaran Informatika banyak membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga dibutuhkan media yang tidak hanya memiliki tampilan desain yang menarik, tetapi juga memiliki independensi waktu dan tempat yang memberikan kesempatan siswa untuk dapat mengulang kembali materi yang belum dikuasai pada saat proses kegiatan pembelajaran di sekolah maupun di berbagai tempat dan waktu kapanpun dan dimanapun yaitu *mobile learning*.

*Mobile learning* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media berbasis IT (*Information Technology*) genggam dan bergerak (*mobile*) dan menggunakan perangkat yaitu Handphone, Tablet, PC, dll. Dalam beberapa dekade, kemajuan teknologi sangat pesat dan tingginya tingkat kemajuan telepon seluler telah memperluas cakrawala pembelajaran jarak jauh (*mobile learning*) (Suhail Nazir, 2019). Penggunaan teknologi seluler memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan belajar, menciptakan pembelajaran lingkungan dan membantu penggunaan teknologi baru dan untuk memasok metode pembelajaran dan pelatihan baru (Qaysar, 2019). Menurut Barreh & Abas (2015), *Mobile Learning* membantu peserta didik tetap fokus pada studi dan membantu dalam mengelola studi dengan lebih baik dan memfasilitasi pembelajaran. Sehingga, jelas bahwa pembelajaran *mobile* dapat menjadi alat peningkatan pembelajaran yang efektif jika dirancang dengan baik. Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat fleksibilitas dan probabilitas yang cukup tinggi sehingga memungkinkan siswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran dimanapun dan kapanpun.

Tentu hal ini akan meningkatkan perhatian siswa pada materi pembelajaran. Salah satu yang menjadi pertimbangan dalam mengembangkan media pembelajaran *Mobile Learning* yaitu basis sistem operasi yang digunakan. Sistem operasi merupakan penghubung antara aplikasi dengan *hardware* sehingga pengguna dapat menjalankan fungsi-fungsi tertentu.

Perhatian siswa yang sangat tinggi terhadap perkembangan *smartphone* khususnya yang menggunakan *android* dapat membuka peluang penggunaan perangkat teknologi seluler dalam dunia pendidikan sehingga mencapai proses belajar yang menyenangkan dan representatif sehingga bisa diulang-ulang kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkannya. Para peserta didik dapat menggunakan teknologi yang semakin maju guna dijadikan sebagai sarana dalam proses belajar mengajar agar menjadi lebih menarik dan beragam (Merliana, 2018). Perangkat ini dapat dibawa-bawa dengan relatif mudah dan digunakan untuk komunikasi dan untuk kegiatan belajar mengajar yang berbeda dari apa yang mungkin dilakukan dengan media lain. Pemanfaatan *mobile learning* berbasis *android* sebagai media pembelajaran disatukan dengan sebuah aplikasi yang di dalamnya mencakup mata pelajaran Informatika yang telah dirancang dengan menggunakan beberapa *software* seperti *Andromo* sehingga dapat membantu siswa agar dapat memahami materi yang terbilang cukup banyak pembahasannya.

Penelitian pengembangan ini telah terlebih dahulu diteliti dimana hasilnya cukup positif. Hasil Penelitian dari Ahmad Ilmam, Sulthoni dan Agus Wedi (2020) dengan judul “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Materi Recount Text Kelas X Bahasa” menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* berbasis *android* Valid digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Dania Ayu Wulandari, Agus Murnomo, dkk (2019) dengan judul penelitian “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang” menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis *android* sangat Valid untuk digunakan, mudah dan bermanfaat dalam proses pembelajaran. Penelitian oleh M.Wiro’i, raya Sulistyowati (2021) dengan judul “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Sekolah Menengah Kejuruan” menunjukkan hasil yang cukup baik dimana media *Mobile Learning* berbasis Android Valid digunakan sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Berdasarkan observasi peneliti di SMAS Pencawan Medan, khususnya pada kelas X didapatkan bahwa pada mata pelajaran Informatika masih belum berlangsung secara optimal karena di sekolah masih menggunakan proses pembelajaran yang konvensional dengan bahan ajar yang belum mengakomodasi belajar mandiri. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis aplikasi *android* yang dijalankan dalam *smartphone* yang beroperasi sistem *android* yang dapat dijadikan media pembelajaran di SMAS Pencawan Medan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian ini, yaitu :

1. Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* terfokus pada desain yang menarik.
2. Siswa/i SMA khususnya kelas X kurang berkompetensi dibidangnya.
3. Pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas sehingga kurang maksimal.
4. Jam pembelajaran dimanfaatkan hanya untuk teori di dalam kelas.
5. Tuntutan di era revolusi 5.0 Guru dan Siswa harus mengikuti perkembangan zaman dalam proses belajar mengajar.
6. Belum adanya penggunaan media yang praktis dan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran secara maksimal terutama dalam pembelajaran komputer.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi serta perumusan masalah, maka penelitian ini lebih efektif maka batasan permasalahan penelitian :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata pelajaran Informatika khususnya materi *Computational Thinking* (Berpikir Komputasional).
2. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas X di SMAS Pencawan Medan.
3. Aplikasi media pembelajaran berbasis android.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu :

1. Apakah media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* valid digunakan untuk siswa kelas X pada mata pelajaran Informatika?
2. Apakah media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* praktis digunakan untuk siswa kelas X pada mata pelajaran Informatika?
3. Apakah media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* efektif digunakan untuk siswa kelas X pada mata pelajaran Informatika?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui kevalidan produk media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* pada mata pelajaran Informatika.
2. Untuk mengetahui kepraktisan produk media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* pada mata pelajaran Informatika.
3. Untuk mengetahui keefektifan produk media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* pada mata pelajaran Informatika.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Pada penelitian pengembangan media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* untuk siswa kelas X SMP diharapkan memberi manfaat yaitu :

1. Pengembangan media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis *android* untuk siswa kelas X memberikan informasi mengenai mata pelajaran Informatika.

2. Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran Informatika di SMA, baik siswa, guru maupun lembaga sekolah.
  - a. Bagi siswa, memberikan sumber belajar alternatif yang lebih fleksibel dan tidak terikat ruang dan waktu.
  - b. Bagi guru dapat mendorong guru lebih inovatif dalam menciptakan dan mengembangkan media pembelajaran.
  - c. Bagi sekolah, diharapkan mampu menjadi media pembelajaran mandiri untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

### **1.7 Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan media ini, yaitu :

1. Produk Media Pembelajaran dikembangkan pada mata pelajaran Informatika dengan materi pelajaran yaitu *Computational Thinking* untuk siswa kelas X SMAS Pencawan Medan.
2. Media Pembelajaran yang digunakan yaitu Aplikasi *Android*.
3. Aplikasi dapat dijalankan menggunakan handphone berbasis *android*.
4. Media Pembelajaran yang dirancang secara sederhana dan praktis agar mudah digunakan siswa.
5. Produk Media Pembelajaran ini dikembangkan menggunakan *Andromo*.

6. Produk Media Pembelajaran ini dikemas dengan mengkombinasikan beberapa konten gambar, animasi, teks, serta video pada bagian materi dan tes hasil belajar pada aplikasi *Android*.
7. Seluruh konten pada aplikasi bahan ajar interaktif dijalankan secara *online*.