

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

“Tantangan terbesar menghadapi revolusi industri 4.0 adalah dalam menciptakan teknologi dan pendekatan baru yang menghubungkan dunia fisik dan digital. Di era ini kolaborasi menjadi sangat penting, terutama dalam proses komersialisasi hasil penelitian yang tepat guna yang dilakukan oleh akademisi yang dapat diaplikasikan dan dipasarkan oleh pembisnis atau industri.” (Aldianto, 2018:68)

Sukartono (2019:14) Era revolusi 4.0 akan berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidiknya. Jika peran pendidik masih mempertahankan sebagai penyampai pengetahuan, maka mereka akan kehilangan peran seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya. Kondisi tersebut harus diatasi dengan menambah kompetensi pendidik yang mendukung pengetahuan untuk eksplorasi dan penciptaan melalui pembelajaran mandiri.

Pada saat ini yang paling berpengaruh terhadap kegiatan manusia adalah teknologi informasi. Berdasarkan siaran PERS NO.22/HM/KOMINFO/01/2018 Badan Penelitian dan Pengembangan SDM, Kementrian Komunikasi dan Informatika melaksanakan survey penggunaan TIK serta implikasinya terhadap aspek sosial budaya masyarakat, diperoleh data pada aspek kepemilikan *smartphone* (telepon pintar), responden yang memiliki telepon pintar sebesar 66,3 %. Berdasarkan wilayah dari responden di perkotaan kepemilikan telepon pintar mencapai 83,04 %, sementara di pedesaan sebesar 50,39%.

Berdasarkan hasil survey 2016 oleh APIJII (Asosiasi Penyelenggara Internet Indonesia) diperoleh penetrasi pengguna internet berjumlah 132,7 juta jiwa. Pada tahun 2017 penetrasi pengguna internet meningkat sebanyak 143, 26 juta jiwa dari total populasi penduduk Indonesia 262 juta orang. Dalam penggunaan internet semua masyarakat Indonesia menggunakan *smartphone*. Dilansir dari Global Digital Report tahun 2018, laporan *Wearesocial* jumlah pengguna internet di Tanah Air pada populasi remaja usia 13 hingga 18 tahun menempati posisi ketiga dengan porsi 16,68%. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pengguna *smartphone* saat ini telah menjadi tren atau gaya hidup masyarakat umum yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari khususnya pada anak muda zaman sekarang, selain itu bermanfaat untuk berkomunikasi, dan melakukan pertukaran informasi dengan cepat. Penggunaan *smartphone* dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan.

Pada bidang pendidikan penggunaan *smartphone* belum dimanfaatkan secara optimal karena sebagian besar peserta didik belum menggunakan *smartphone* sebagai sarana sumber belajar. Siswa cenderung menggunakan *smartphone* hanya untuk bermain game dan mengakses media-media sosial daripada belajar atau mengakses situs-situs yang menyajikan materi berkaitan dengan mata pelajaran di sekolah. Pada saat proses pembelajaran berlangsung ada juga siswa yang tidak memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru karena penggunaan *smartphone* yang belum dimanfaatkan secara optimal. Jadi dalam pemanfaatannya lebih banyak memberikan dampak negatif terutama bagi pelajar. Terbukti sebagian besar pengguna *mobile* atau *smartphone* masuk dalam usia pelajar.

Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian Afifah Rahma (2015) yang menyatakan bahwa “Sebanyak 39 % hasil terbesar dalam survey pemanfaatan *mobile* adalah anak muda di kisaran usia 16 sampai 21 tahun, dalam sehari siswa menggunakan *smartphone* di atas 5 jam sampai 10 jam”. Melihat kenyataan tersebut, teknologi *mobile* perlu dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif sehingga siswa mampu merasakan dampak positif dari penggunaan *mobile* atau *smartphonenya*. Selain itu, teknologi *mobile* yang dimanfaatkan secara optimal sebagai media pembelajaran. Teknologi informasi dan komunikasi sangat berpengaruh dalam perkembangan pendidikan sehingga pembelajaran berbasis teknologi informasi sekarang ini merupakan keharusan yang diterapkan oleh lembaga pendidikan terhadap perubahan paradigma pendidikan dari tradisional menuju teknologi informasi yang merupakan tuntutan masyarakat global.

SMK yang ditegaskan dalam UU SIKDISNAS Pasal 15 Nomor 20 Tahun 2003 merupakan sekolah yang menyiapkan siswanya agar menjadi siswa yang produktif, namun bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipilihnya. Kompetensi keahlian yang terdapat pada spektrum keahlian SMK yaitu : Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan, Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan, dan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan. Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik termasuk dalam program Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di SMK lebih menitik beratkan pada pembelajaran praktikum, ini ditujukan untuk memberikan bekal keahlian bagi siswa maupun siswinya.

Serta penyampaian materi yang menarik, kreatif, dan inovatif wajib disampaikan dalam setiap proses pembelajaran. PLC atau *Programmable Logic Control* sebuah alat yang digunakan untuk menggantikan rangkaian sederetan relai yang dijumpai pada sistem control proses konvensional. PLC bekerja dengan cara mengamati masukan. Kemudian melakukan proses dan melakukan tindakan sesuai yang dibutuhkan, baik berupa menghidupkan atau mematikan keluarannya (logik, 0 atau 1, hidup atau mati). PLC sesungguhnya merupakan mikrokontroler khusus untuk industri, artinya seperangkat lunak dan keras yang diadaptasi untuk keperluan dalam dunia industri. Kemudahan-kemudahan yang ditawarkan pada setiap teknologi kendali elektronika industri semakin membuat para peserta didik harus benar-benar dapat menguasainya baik secara teori maupun teknisnya dalam teknologi kendali yang kini ada, agar pada saatnya nanti setelah selesai studinya dan terjun ke dunia industri peserta didik telah mampu memahami dan menguasainya.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Johan Permana, ST seorang guru produktif mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK TR SINAR HUSNI pada tanggal 19 Desember 2018, secara khusus materi PLC sudah mulai diperkenalkan oleh peserta didik dari kelas XI yang sekarang peserta didik tersebut sudah berada di kelas XII dan materi yang diajarkan sudah sampai pada praktek PLC Omron. Praktek PLC Omron ini akan dijadikan sebagai materi pilihan pada saat ujian kompetensi, bagi siswa yang mampu dalam menyelesaikan praktek PLC Omron ini akan mendapat nilai tertinggi. Oleh karena itu materi Dasar PLC sangat penting untuk diajarkan lebih awal di kelas XI agar nantinya pada saat di kelas XII peserta didik sudah mengenal PLC dan bisa lanjut mempelajari lebih dalam.

Serta memiliki waktu yang panjang dalam mempelajari praktek PLC Omron. Namun, hingga saat ini pembelajaran PLC terkendala dengan media yang dapat mengenalkan Dasar PLC pada peserta didik kelas XI selanjutnya. Studi lapangan yang dilakukan penulis pada siswa kelas XI Program TITL SMK Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menemukan bahwa nilai KKM mata pelajaran instalasi motor listrik adalah 70, namun berdasarkan daftar kumpulan nilai, sebagian siswa memperoleh hasil belajar dibawah nilai KKM yaitu 60. Untuk memperbaiki nilai maka guru memberikan ujian remedial agar nilai tersebut terpenuhi sesuai nilai KKM. Sekolah SMK Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli belum menyediakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dan guru mata pelajaran hanya menggunakan modul cetak/buku sebagai sumber belajar sedangkan *powerpoint* dan papan tulis sebagai media pembelajarannya. Penerapan metode pembelajaran konvensional atau metode ceramah menyebabkan siswa kurang aktif dalam pelajaran dan berbincang-bincang pada saat guru menjelaskan materi pelajaran. Selain itu, dapat juga turunnya motivasi dan minat belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran siswa masih sangat bergantung pada penyampaian materi yang disampaikan oleh guru secara langsung, karena kurangnya media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri. Namun tidak semua media pembelajaran efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena siswa kesulitan menggunakan media pembelajaran. Keterbatasan alat menjadi kendala dalam mengakses media pembelajaran. Komputer pribadi seperti halnya laptop dirasa masih mahal bagi kalangan menengah kebawah ataupun siswa SMK. Adapun fasilitas yang ada disekolah juga tidak dapat digunakan setiap proses pembelajaran karena jumlahnya terbatas.

Pemanfaatan *mobile learning* dirasa perlu sebagai suplemen untuk menunjang proses belajar mengajar instalasi motor listrik mengenai materi dasar PLC di kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli. *Mobile learning* berbasis *android* menjadi alternatif yang dipilih, mengingat sudah banyak siswa yang memiliki telepon pintar (*smartphone*). Diharapkan dengan adanya *mobile learning* mampu mempermudah guru dan murid dalam melakukan proses pembelajaran dimana saja dan kapan saja secara efektif dan efisien serta menumbuhkan semangat, minat, keaktifan serta kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan *mobile learning* berbasis *android* didukung oleh hasil penelitian Siti Fatmawati (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis *Android* menggunakan *Adobe Flash CS6* Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Hidayah Semarang” menyatakan bahwa :

Siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dapat menumbuhkan semangat belajar siswa dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. *Mobile learning* berbasis *android* efektif digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan *mobile learning* berbasis *android* dengan skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang sebelum menggunakan *mobile learning* berbasis *android*.

Media pembelajaran tentang Dasar PLC dengan memanfaatkan *smartphone android* dapat dihadirkan untuk membantu memahami materi tentang Dasar PLC, karena dengan *smartphone android* memungkinkan untuk menghadirkan bentuk pembelajaran yang menarik dengan disajikan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio, maupun visual. Media pembelajaran berbasis *android* memiliki keuntungan yaitu mudah diakses oleh siapa saja dan dimana saja.

Proses pembelajaran tetap dapat dilakukan meskipun tanpa adanya proses tatap muka antara siswa dan guru, hal ini menyebabkan waktu yang digunakan relatif efisien karena tidak mengurangi intensitas jam pembelajaran. Media pembelajaran berbasis *android* ini juga dapat dibuat dan dikembangkan secara menarik untuk memancing rasa ketertarikan dari siswa dalam belajar sehingga siswa dapat lebih mudah untuk menerima materi pelajaran yang disampaikan guru.

Pembuatan *mobile learning* ini menggunakan *smartphone* yang berfungsi sebagai perangkat keras (*hardware*) pendukung dan *android* sebagai perangkat lunak (*software*) sistem operasi yang memakai basis kode komputer yang dapat didistribusikan secara terbuka atau *open source* sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya. Sedangkan pembuatan aplikasi baru didalamnya menggunakan Adobe Flash CS 6 yang berfungsi sebagai aplikasi pengembang.

*Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Adobe Flash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script* yang muncul pertama kalinya pada *Flash 5* (Panduan Aplikatif & Solusi, 2012).

Berdasarkan kondisi dan permasalahan di atas maka, diperlukan pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* yang dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Media *M-Learning* Berbasis *Android* Dasar Programmable Logic Controller Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli Medan”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Permasalahan *smartphone* belum dimanfaatkan sebagai sarana sumber belajar.
2. Ketergantungan siswa oleh guru karena kurangnya media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri dan waktu yang terbatas dalam proses belajar mengajar menyebabkan minimnya komunikasi antara guru dan siswa dalam melaksanakan suatu proses pembelajaran.
3. Masih terbatasnya media pembelajaran elektronik yang dapat digunakan guru dalam proses belajar mengajar sehingga proses pembelajaran kurang interaktif.
4. Permasalahan kondisi nilai yang di dapat siswa sebelum menggunakan media pembelajaran berdasarkan daftar kumpulan nilai, sebagian siswa memperoleh hasil belajar dibawah nilai KKM yaitu 60, sedangkan nilai KKM mata pelajaran instalasi motor listrik adalah 70.
5. Dibutuhkan media yang dapat menunjang proses belajar mengajar Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi motor listrik kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli sebagai suplemen siswa dalam menumbuhkan semangat, minat, keaktifan serta kemandirian siswa pada proses pembelajaran.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, perlu adanya batasan masalah dalam penelitian sehingga ruang lingkup permasalahan dalam penelitian lebih jelas.

Penelitian ini dibatasi pada :

1. Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6*.
2. Kelayakan pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6*.
3. Penggunaan *smartphone* berfungsi sebagai perangkat keras (*hardware*) pendukung dan *android* sebagai perangkat lunak (*software*) sistem operasi. Sedangkan pembuatan aplikasi baru didalamnya menggunakan *Adobe Flash CS 6* yang berfungsi sebagai aplikasi pengembang.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan berikut ini :

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6* ?
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6* ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6*.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6*.

## F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, terutama untuk siswa, pihak sekolah, guru, Unimed dan penulis :

### 1. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi Dasar *Programmable Logic Controller* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Sebagai Suplemen Pembelajaran Siswa Kelas XI (TITL) SMK Swasta Sinar Husni 2 TR Labuhan Deli menggunakan *Adobe Flash CS6* sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa belajar dimana saja dan kapan saja.

### 2. Bagi Pihak Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi bagi sekolah terutama dalam memfasilitasi sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran di sekolah.

### 3. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi kepada guru dalam media pembelajaran.

### 4. Bagi Unimed

Sebagai bahan referensi bagi program studi Pendidikan Teknik Elektro UNIMED serta sebagai bahan masukan dan rujukan peneliti yang lain dalam melakukan penelitian yang relevan dikemudian hari.

### 5. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman yang inovatif dalam menghadapi dunia digitalisasi yang semakin berkompetensi.