

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting yang sangat strategis dalam mewujudkan sumber daya manusia dalam menghadapi perkembangan dan kemajuantechnologi serta modernisasi kehidupan. Sesuai dengan ketentuan pada Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan sebagai salah satu subsistem dari pendidikan Nasional mempunyai tujuan utama yaitu, menyiapkan tamatannya untuk memasuki dunia kerja. Proses pembelajaran teknik kejuruan yang pada hakikatnya mengacu pada pemahaman teori yang dipelajari ke arah terapannya.

Pendidikan kejuruan memiliki karakteristik yang berbeda dengan pendidikan umum, baik ditinjau dari kriteria pendidikan, substansi pelajaran, maupun lulusannya.SMK Swasta Imelda Medan merupakan salah satu SMK yang berorientasi menghasilkan lulusan SMK yang memiliki keahlian untuk siap terjun ke dunia kerja. Salah satu jurusan yang ada antara lain Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), dimana terdapat mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Pelaksanaan pembelajaran di SMK Swasta Imelda Medan masih minim dalam penggunaan software berbentuk simulasi dalam proses pembelajaran Dasar Listrik padahal beberapa program simulasi berbasis komputer sudah banyak tersedia serta penggunaan media berbentuk simulasi akan sangat bermanfaat bagi peserta didik apabila diimplementasikan dalam sebuah pelaksanaan pembelajaran yang ada praktikumnya. Guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika juga telah menggunakan media *power point* dalam pelaksanaan pembelajaran namun, penggunaan media *power point* sebagai media bantu pelajaran masih belum

berfungsi secara optimal. Penyajian materi oleh guru dengan menggunakan media *power point* masih belum sepenuhnya dapat diterima oleh siswa karena media tersebut tidak menggambarkan pengetahuan yang sebenarnya. Siswa merasa kurang memahami pengetahuan yang masih bersifat abstrak. Ketidakhahaman siswa dalam materi yang diajar akan mengakibatkan siswa kurang fokus dan kurang tertarik mendengarkan materi yang disampaikan guru sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran rendah. Siswa juga akan mengalami kesulitan dalam melaksanakan praktikum jika mereka tidak memahami materi yang diajarkan secara berterusan. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa rendah dan jauh dari ketuntasan nilai kelulusan.

Berdasarkan hasil observasi yang saya laksanakan di SMK Swasta Imelda Medan didapat bahwa nilai KKM di SMK Swasta Imelda adalah 75. Hasil belajar siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika diperoleh sebanyak 64% siswa yang belum memenuhi nilai KKM dan 36% siswa yang sudah memenuhi nilai KKM. Namun, siswa yang belum mendapat nilai KKM, guru mata pelajaran akan memberikan ujian *remedial* kepada siswa yang bersangkutan. Ujian *Remedial* ini diberikan untuk memperbaiki nilai siswa yang tidak mencapai nilai 75.

Pada pembelajaran rangkaian arus searah, siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran jika dapat melihat bagaimana terapannya dalam terapan langsung bukan hanya dengan teori saja. Keterbatasan dana dalam pengadaan alat praktikum atau alat peraga secara langsung oleh pihak sekolah dapat diatasi terlebih dahulu dengan menggunakan media perangkat lunak *Proteus 8 Professional* agar kompetensi pemahaman terhadap materi pembelajaran dapat

lebih dikuasai. Selain itu, proses trial and error yang merupakan bagian dari proses pembelajaran merupakan pemborosan biaya yang terkadang akan membebani siswa, tetapi ini dapat diatasi dengan memanfaatkan *software* simulasi *Proteus 8 Professional* sebagai gantinya sehingga siswa sudah sepenuhnya menguasai materi.

Siswa akan banyak mengetahui simbol-simbol untuk elemen, pasif dan aktif sehingga pengetahuan akan meningkat. Siswa juga dapat bereksperimen dan mengeksplorasi ilmu yang telah diberikan oleh guru dengan membuat rangkaian-rangkaian baru tanpa takut komponen elektronika rusak. Siswa dapat merealisasikan rangkaian yang telah didesain di media Proteus dengan membuat rangkaian yang sebenarnya setelah rangkaian yang disimulasikan sudah bekerja dengan baik.

Penggunaan *software* ini akan membuat siswa lebih tertarik dalam belajar tentang rangkaian arus searah yang merupakan dasar dalam teknik kelistrikan sehingga termotivasi untuk lebih tahu dan berprestasi serta membuat setiap siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penggunaan media *Software Proteus* dalam pembelajaran dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam belajar dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki. Hal ini karena siswa bukan saja dapat melakukan praktikum rangkaian arus searah sendiri di sekolah bahkan, mereka dapat melakukan praktikum rangkaian arus searah di rumah. Oleh itu, nilai kreativitas siswa dapat dikembangkan melalui penggunaan media ini karena siswa akan menjadi lebih kreatif dalam mencari solusi jika hasil perhitungan nilai arus, hambatan dan

tegangan yang diperoleh dari simulasi media ini berbeda dengan hasil perhitungan secara manual.

Penggunaan media *Software Proteus 8 Professional* ini sesuai digunakan dalam pembelajaran materi ajarrangkaian resistif arus searah karena materi ini adalah tentang mendeskripsikan dan menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah. Media Proteus ini memiliki banyak library dari komponen – komponen pasif, analog, transistor, *SCR*, *FET*, jenis button/tombol, jenis saklar/*relay*, *IC digital*, *IC programmable*, (mikrokontroller) dan *IC memory*. Selain didukung dengan kelengkapan komponen juga didukung dengan kelengkapan alat ukur seperti, *Voltmeter*, *Amperemeter*, *Oscilloscope*, *Signal Analyzer*, serta pembangkit frekuensi serta komponen input dan ouput. Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan media *software* Proteus akan membantu siswa untuk tidak hanya menyelesaikan permasalahan dalam menganalisis rangkaian resistif arus searah dengan menghafal rumus tetapi juga mencoba untuk bereksperimen dengan berbagai rangkaian arus searah untuk memperkuat konsep materi kepada peserta didik karena media *software* sebagai media pendukung dalam proses belajar mengajar rangkaian arus searah.

Software Proteus terdiri atas dua perangkat lunak yang masing – masing memiliki tujuan tersendiri, yaitu ISIS yang didalamnya memuat SPICE sehingga dapat mensimulasikan rangkaian elektronika secara interaktif dan ARES untuk layout PCB. ISIS singkatan dari *Intelegant Schematic Input System* merupakan salah satu program yang terintegrasi dengan proteus dan menjadi program utamanya. ISIS (*Intelegant Schematic Input System*) dirancang sebagai media untuk menggambarkan atau merancang skematik rangkaian elektronika yang

sesuai dengan standar internasional. *Proteus 8 Professional* memiliki keunggulan dalam hal penyediaan berbagai komponen dari berbagai vendor. *Graphical User Interface* (GUI) yang interaktif sehingga cocok untuk kelas pemula bahkan tingkat lanjutan, perangkat alat ukur virtual yang lengkap, seperti, *logic analyzer*, multimeter, *oscilloscope* dan *frequency analyzer* dapat ditambahkan komponen dari vendor lain dengan syarat tersedia *SPICE component* dan mampu mensimulasikan rangkaian dengan perangkat mikrokontroler (load bahasa C kedalam IC mikrokontroler virtual).

Software Proteus dan *software* Livewire merupakan *software* yang dapat merangkai rangkaian serta mensimulasikannya. Namun, *software* Proteus memiliki keunggulan dibandingkan dengan *software* Livewire dimana, kelemahan *software* Livewire adalah tidak dilengkapi dengan transformasi skematik ke PCB sehingga *Proteus* merupakan pilihan yang tepat sebagai media pendukung dalam pembelajaran rangkaian dasar digital. Penggunaan media Proteus dalam pembelajaran didukung oleh hasil penelitian Dwi Putera Silalahi (2013) dalam penelitiannya berjudul “ Pengaruh Media Pembelajaran Software Proteus terhadap Hasil Belajar Pemrograman *Mikrokontroler* pada kelas XII Teknik Audio Video di SMK N.1 Sipispis Tahun Ajaran 2012/2013” menemukan bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan *software* Proteus memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dengan sebelum menggunakan *software* Proteus . Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan *software* Proteus dengan skor rata – rata lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajar sebelum menggunakan *software* Proteus.

Berdasarkan penjelasan di atas maka, diperlukan penelitian terhadap “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Menggunakan Media *Software Proteus 8 Professional* terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Siswa Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Swasta Imelda Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi masalah yaitu:

1. Penggunaan media berbasis simulasi masih belum ada digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
2. Keterbatasan guru mengembangkan media power point dalam pembelajaran mengakibatkan materi yang disajikan masih belum optimal untuk menggambarkan pengetahuan sebenar.
3. Siswa bersikap tidak percaya diri dalam bereksperimen untuk membuat suatu desain rangkaian elektronika karena takut akan merusakkan komponen elektronika dan alat – alat praktikum.
4. Hasil belajar Dasar Listrik dan Elektronika kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) masih rendah.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan tersebut.

1. Materi pembelajaran yang akan diteliti adalah tentang hukum Ohm, hukum Kirchoff dan menganalisis rangkaian seri, paralel serta campuran.

2. Hasil belajar siswa yang diukur adalah hasil belajar ranah kognitif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas secara umum dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hasil belajar dasar rangkaian listrik arus searah pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan media *software Proteus 8 Professional* ?
2. Bagaimanakah hasil belajar dasar rangkaian listrik arus searah pada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran Berbasis proyek dengan menggunakan media *software Proteus 8 Professional* ?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek menggunakan media *software Proteus 8 Professional* terhadap hasil belajar kompetensi dasar rangkaian listrik arus searah pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa kelas X TITL di SMK Swasta Imelda Medan ?

1.5. Tujuan Penelitian

2. Mengetahui hasil belajar kompetensi dasar rangkaian listrik arus searah antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan media *software Proteus 8 Professional*.
3. Mengukur besarnya hasil belajar kompetensi dasar rangkaian listrik arus searah pada kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan media *software Proteus 8 Professional*.

4. Mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran berbasis proyek menggunakan media *software Proteus 8 Professional* terhadap hasil belajar kompetensi dasar rangkaian listrik arus searah pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa kelas X TITL di SMK Swasta Imelda Medan.

1.6. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam dunia pendidikan diantaranya adalah :

1. Bagi peneliti, sebagai referensi untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan serta pengalaman sebagai seorang calon tenaga pendidik yang akan terjun ke lapangan.
2. Bagi guru, dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran
3. Sebagai referensi bagi peneliti yang lain dalam melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai topik yang sama.