

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memiliki peran penting yang sangat strategis dalam mewujudkan sumber daya manusia dalam menghadapi perkembangan dan kemajuan teknologi 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 N 1 Percut Sei Tuan 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 N 1 Percut Sei Tuan masih minim dalam penggunaan software berbentuk simulasi dalam proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika 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 penggunaan media *power point* masih belum dapat menggambarkan pengetahuan yang sebenarnya. Siswa merasa kurang memahami pengetahuan yang masih bersifat abstrak. Ketidapahaman 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 peneliti, pada tanggal 23 Februari 2018 di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan didapat bahwa nilai KKM di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan adalah 75. Hasil belajar siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika diperoleh sebanyak 70% siswa yang belum memenuhi nilai KKM dan 30% 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 Dasar Listrik dan Elektronika, 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 hukum – hukum kelistrikan dan menganalisis rangkaian seri, paralel dan juga campuran yang merupakan dasar dalam teknik kelistrikan sehingga termotivasi untuk lebih tahu dan berprestasi serta membuatkan setiap siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penggunaan media *software* Proteus dalam pembelajaran dapat memberikan kebebasan kepada siswa dalam belajar secara mandiri dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki. Hal ini karena siswa bukan saja dapat melakukan praktikum tentang hukum – hukum kelistrikan dan menganalisis rangkaian seri, paralel dan juga campuran sendiri di sekolah bahkan, mereka dapat melakukan praktikum sendiri di rumah. Oleh itu, nilai kreativitas siswa dapat

dikembangkan melalui penggunaan media ini karena siswa akan menjadi lebih kreatif dalam mendesain suatu rangkaian elektronika dalam memperhitungkan sendiri nilai tahanan dan tegangan yang digunakan.

Penggunaan media *software* Proteus 8 Professional ini sesuai digunakan dalam pembelajaran materi ajar hukum – hukum kelistrikan dan menganalisis rangkaian seri, paralel dan juga campuran karena materi ini adalah tentang mendeskripsikan dan menggunakan elemen pasif serta menganalisis rangkaian seri, paralel dan juga campuran 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 output. Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan media *software* Proteus akan membantu siswa untuk tidak hanya menyelesaikan permasalahan dalam menganalisis rangkaian seri, paralel dan campuran dengan menghafal rumus dari hukum – hukum kelistrikan 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 hukum – hukum kelistrikan dan sifat serta aturan rangkaian seri, paralel dan juga campuran

*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 Intelligent Schematic Input System merupakan salah satu program yang terintegrasi dengan proteus dan menjadi program utamanya. ISIS (Intelligent 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 *software* Proteus merupakan pilihan yang tepat sebagai media pendukung dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. 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 dia sebelum menggunakan *software* Proteus.

Berdasarkan penjelasan di atas maka, diperlukan penelitian terhadap “Pengaruh Penggunaan 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 Negeri 1 Percut Sei Tuan T.A. 2018/2019”.

### **B. 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.

### C. 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.

### D. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah hasil belajar tes awal pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media *software* Proteus 8 Professional?
2. Bagaimanakah hasil belajar tes akhir pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media *software* Proteus 8 Professional?
3. Adakah adanya pengaruh penggunaan media *software* Proteus 8 Professional terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa kelas X TITL di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?

### E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil belajar tes awal dan akhir pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media *software* Proteus 8 Professional.

2. Mengukur besarnya hasil belajar tes awal dan akhir pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media *software* Proteus 8 Professional.
3. Mengetahui adanya pengaruh penggunaan media *software* Proteus 8 Professional terhadap hasil belajar Dasar Listrik dan Elektronika pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa kelas X TITL di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

#### **F. 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.