

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin berkembang dari masa ke masa mendukung untuk hadirnya teknologi terbaru yang memudahkan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi menjadi ciri revolusi industri keempat. Sumber Daya Manusia (SDM) mengikuti pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dengan memahami dan mengembangkannya agar tidak ketinggalan terutama bagi generasi penerus agar tidak tertinggal dengan kemajuan teknologi yang sudah ada. Hal tersebut diikuti dengan perkembangan ilmu pengetahuan dibidangnya. Peningkatan pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi salah satu upaya peningkatan SDM karena pendidikan menjadi sarana pengenalan dan pengembangan teknologi. Pada pembelajaran siswa SMK kegiatan praktek lebih didominasi dari pada teori maka hadirnya media pembelajaran sebagai sarana mempermudah siswa memahami teori yang diajarkan. Kemudahan dalam memahami praktek yang dilaksanakan guna menciptakan generasi yang siap pada dunia kerja baik usaha maupun industri. Kegiatan belajar mengajar disekolah dipengaruhi oleh ketersediaan media pembelajaran sebagai sarana fasilitas sekolah bagi siswa sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 mengatur bahwa semua satuan pendidikan harus memiliki prasarana dan sarana, termasuk perangkat tambahan, seperti pengetahuan, literatur, perabotan,

dan materi pendidikan lainnya yang dapat membantu pengajaran (PP RI No 19 2005).

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pendidikan di Indonesia ialah melalui pemanfaatan teknologi di ruang kelas. Hadirnya teknologi buah dari ilmu pengetahuan yang berkembang, maka sudah sewajarnya pendidikan mampu mengadaptasi berbagai teknologi untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran. Salah satu upaya penggunaan teknologi pada dunia pendidikan dengan menggunakan sumber daya pendidikan dapat membantu siswa memahami ajaran dengan lebih mudah yang disajikan oleh pengajar.

Membentuk suatu item, Outseal PLC Trainer Kit ialah alat pembelajaran. mengajarkan pengenalan kembali dan pembedaan rangsangan yang relevan dan berguna melalui penggunaan media objek dalam proses pembelajaran kognitif. Kompetensi perangkat keras dan perangkat lunak ialah dua bidang yang harus dikuasai oleh sistem mikrokontroler (Edidas, E., & Jama, J. (2015). Trainer PLC sebelumnya sudah dipergunakan oleh sekolah namun hanya untuk praktek instalasi penerangan saja menggunakan smart relay namun pada kenyataannya untuk praktek instalasi tenaga listrik belum dipergunakan. Siswa melaksanakan praktek instalasi tenaga listrik langsung pemasangan pada panel sehingga tak sedikit siswa belum memahami berbagai jenis komponen yang seharusnya salah dihubungkan satu sama lain. Pemilihan PLC Outseal diambil karena harganya terjangkau dibandingkan dengan PLC jenis lainnya. Penggunaan PLC outseal pada sekolah belum pernah dipergunakan sebelumnya.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan trainer ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa. Keterbatasan sumber belajar berupa alat yang bermanfaat menjadi salah satu tantangan yang dihadapi. Materi pendidikan yang tidak memadai dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami mata pelajaran yang diajarkan, yang pada akhirnya menurunkan motivasi belajar mereka. Akibatnya, ketika diberikan uji kompetensi, kompetensi siswa dianggap belum memadai karena cenderung kurang fokus pada pelajaran dan kebiasaan belajarnya.

Menggunakan PLC Outseal yang memiliki chip mikrokontroler sebagai otaknya dan dapat diprogram menggunakan diagram tangga, media pembelajaran berbentuk trainer PLC. PLC dapat dibeli dengan harga lebih murah jika menggunakan PLC Outseal karena biaya produksinya yang relatif rendah. Outseal Penelitiano, sebuah program intuitif dengan dukungan bahasa Indonesia, ialah perangkat lunak yang dipergunakan dalam PLC ini. PLC Outseal dimaksudkan untuk dapat mengatasi kekurangan sarana dan prasarana pada saat praktikum, meningkatkan motivasi belajar dan kompetensi siswa, serta memudahkan pemahaman terhadap topik yang diajarkan. Hal ini akan meningkatkan keberagaman pertumbuhan pembelajaran.

Merujuk dari persoalan diatas maka penulis beritikad untuk mengembangkan trainer PLC dengan judul “Pengembangan Trainer Kit Praktek Instalasi Tenaga Listrik Berbasis PLC Outseal di SMK Negeri 1 Stabat”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah pada studi ini, yaitu:

1. Metode pembelajaran secara konvensional yang diterapkan oleh guru kepada siswa pada mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik.
2. Kesulitan siswa pada saat praktek Teknik Instalasi Tenaga Listrik karena keterbatasan alat praktek yang dipergunakan.
3. Siswa belum dapat melaksanakan praktek Teknik Instalasi Tenaga Listrik menggunakan PLC Outseal.
4. Kemampuan menggunakan PLC Outseal pada mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik belum maksimal oleh siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diambil mengingat luasnya masalah yang ada agar mempermudah peneliti mencapai tujuan penelitian. Pembatasan masalah pada studi ini yaitu pengembangan media tainer PLC Outseal pada praktek instalasi tenaga listrik layak dan efektif dipergunakan sebagai media praktek Teknik Instalasi Tenaga Listrik.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada studi ini yaitu membahas sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal?

3. Bagaimana keefektifitas kegunaan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal?

1.5 Tujuan Pengembangan Produk Penelitian

Pengembangan produk penelitian penulisan studi ini dimaksudkan sebagai berikut:

1. Untuk dapat mengetahui kelayakan pengembangan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal.
2. Untuk dapat mengetahui keefektifitas pengembangan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal.

1.6 Manfaat Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan dilaksanakan peneliti agar memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan.
2. Dapat memberikan solusi pada guru bidang penelitian mengenai masalah yang dialami.
3. Memberikan inovasi pembelajaran yang diterapkan menggunakan trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal.
4. Membantu siswa memahami materi sebelum pelaksanaan praktek praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal.

1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dipergunakan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal sebagai berikut:

1. 8 digital input.
2. 8 digital output.
3. 2 analog input.
4. 1 jalur komunikasi MODBUS RTU serial RS485 slave.
5. 1 jalur komunikasi MODBUS RTU serial RS485 master.
6. 2 hardware timer untuk pwm / high speed counter.
7. 1 jalur komunikasi TWI/I2C.
8. 1 jalur komunikasi SPI

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal ini dilaksanakan atas dasar keresahan guru bidang penelitian instalasi tenaga listrik tentang pengetahuan siswa dalam pelaksanaan praktek. Kesulitan siswa memahami berbagai komponen dan peletakkan komponen secara cepat maka pelaksanaan pentingnya pengembangan media pembelajaran trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC Outseal.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC outseal ini memiliki keterbatasan pengembangan sebagai berikut:

1.9.1 Asumsi Pengembangan

1. Pengembangan media pembelajaran trainer kit praktek instalasi tenaga listrik berbasis PLC outseal ini dapat layak dan efektif dipergunakan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik.

2. Sebagai inovasi media pembelajaran trainer baru pada PLC outseal di sekolah tujuan.

1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Studi ini hanya dilaksanakan dengan 5 jobsheet dengan jumlah 30 siswa.
2. Studi ini hanya mengukur tingkat kognitif siswa dengan melaksanakan pretest dan posttest.

