

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan kehidupan dan teknologi pada saat ini dirasakan semakin cepat dan menuntut adanya perubahan di berbagai sektor. Penguasaan IPTEK mutlak dibutuhkan guna menunjang perubahan dan perkembangan tersebut. Dampak tersebut secara otomatis berimbas kepada dunia usaha maupun dunia industri. Penguasaan teknologi industri yang lebih maju dibutuhkan agar dapat menciptakan produk dan kualitas yang lebih baik. Sumber daya manusia (SDM) sebagai tenaga yang menguasai peralatan teknologi juga dituntut untuk semakin handal dalam menjalankan segala macam teknologi yang lebih maju.

Pendidikan menengah kejuruan merupakan pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu, kemampuan beradaptasi di lingkungan kerja, melihat peluang kerja dan pengembangan diri di kemudian hari (Direktorat PSMK, 2004: 3). Bentuk satuan pendidikannya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memiliki tugas mempersiapkan peserta didiknya dengan membekali pengetahuan dan keterampilan untuk dapat bekerja sesuai dengan kompetensi dan program keahlian, memiliki daya adaptasi dan daya saing yang tinggi untuk memasuki lapangan kerja. Sekolah Menengah Kejuruan dituntut untuk melakukan perubahan yang mengacu pada teknologi yang lebih maju sehingga nantinya akan meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara menyeluruh khususnya siswa SMK. Seringkali, kualitas

sumber daya manusia dapat menjadi tolok ukur seberapa besar kualitas dari produk yang dihasilkan, oleh karena itu pelatihan untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia sangat diperlukan sehingga menciptakan kesejahteraan yang lebih baik.

Menurut Instruksi Presiden Nomor 15 Tahun 1974 ([www.sipruu.ditjenpum.go.id/1974/1974/1974inpres15.htm](http://www.sipruu.ditjenpum.go.id/1974/1974/1974inpres15.htm)), latihan adalah bagian pendidikan yang menyangkut proses belajar untuk memperoleh dan meningkatkan keterampilan di luar sistem pendidikan yang berlaku dalam waktu yang relatif singkat dan dengan metode yang lebih mengutamakan praktek dari pada teori. Pelatihan dan pengembangan dapat membantu untuk menjamin bahwa siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menjalankan pekerjaan secara efektif, mengambil satu tanggung jawab baru, dan beradaptasi dengan perubahan kondisi. Pelatihan ini terfokus pada pengajaran siswa tentang bagaimana mereka dapat menjalankan pekerjaan dan membantu mereka mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk kinerja yang efektif. Pengembangan terfokus pada membangun pengetahuan dan keterampilan anggota organisasi sehingga mereka dapat dipersiapkan untuk mengambil tanggung jawab dan tantangan baru. Pelatihan yang dimaksudkan adalah sebagai media lintas informasi teknologi dan inovasi baik teori maupun praktik. Pelatihan yang dilakukan merupakan serangkaian aktivitas yang dirancang untuk meningkatkan keahlian-keahlian, pengetahuan, pengalaman, ataupun perubahan sikap seorang siswa. Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin pesat menuntut siswa memiliki sikap tanggap terhadap

perkembangan teknologi masyarakat sehingga dengan adanya pelatihan akan memutakhirkan keahlian seorang individu sejalan dengan perubahan teknologi. Pelatih (*trainer*) memastikan bahwa setiap individu dapat secara efektif menggunakan teknologi-teknologi baru.

Dunia elektronika saat ini diramaikan dengan proyek-proyek membuat robot mulai dari robot mainan, sampai pada robot yang serius seperti robot pemadam api, robot produksi, robot keamanan, dan sebagainya. Seorang penggemar elektronika yang berangkat dari *mengoprek* radio dan amplifier, besar kemungkinan akan merasa repot kalau ingin mengembangkan *hobby* ke arah robotika atau peralatan elektronika yang dapat berhubungan dengan komputer misalnya karena dunia elektronik sekarang sudah sangat jarang menggunakan komponen *linear* seperti dulu, tetapi sudah menggunakan **mikrokontroler**. Arduino merupakan program mikrokontroler yang sedang naik daun dalam dunia pemrograman elektro. Arduino lebih mudah diterima karena kesederhanaan tampilan program dan penulisan *source code* yang sederhana sehingga pemrograman dengan Arduino sangat mudah dipelajari oleh pemula. Kegunaan Arduino sangat beragam yaitu dapat digunakan untuk mengembangkan obyek interaktif, mengambil masukan dari berbagai *switch* atau sensor, dan mengendalikan berbagai lampu, motor, dan *output* fisik lainnya.

SMK Hamong Putera II Pakem adalah salah satu lembaga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang menyelenggarakan berbagai bidang keahlian, salah satunya ialah Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Sesuai dengan Bidang Keahlian masing-masing, materi yang diberikan lebih menitik

beratkan pada bidang keahliannya. Pada pendidikan formal di sekolah telah diajarkan baik teori maupun praktik, tetapi pelatihan di luar sekolah sangat dibutuhkan untuk meningkatkan keahlian siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengadakan pelatihan di SMK Hamong Putera II Pakem untuk meningkatkan kompetensi komunikasi *wireless* bagi para siswa dengan jenis penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Pelatihan yang akan diberikan adalah pelatihan penggunaan *bluetooth* berbasis Arduino dengan media berupa Arduino *Board* dengan *Chip* Mikrokontroler *Atmega328*, *Stackable Bluetooth Shield (Master/ Slave)*, perangkat lunak berupa *software* program *Arduino IDE*, metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan latihan soal.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Keterbatasan sarana dan prasarana dalam proses pelatihan.
2. Kurangnya lapangan latihan kerja siswa.
3. Kurangnya keaktifan siswa dalam mengembangkan kemampuan diri di luar sekolah.
4. Siswa cenderung mengandalkan pengetahuan dan keterampilan yang diberikan di bangku sekolah.
5. Dibutuhkan pelatihan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa sebagai bekal hidup menjadi seorang ahli yang menguasai keahlian secara profesional.

6. Dibutuhkan lembaga-lembaga pelatihan yang memberikan pelatihan bagi siswa mengenai bidang elektro.
7. Belum terjadinya kerjasama di SMK Hamong Putera II dengan lembaga terkait untuk melakukan pelatihan.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada peningkatan kompetensi komunikasi *wireless* melalui penggunaan *bluetooth* berbasis Arduino pada siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah pada penelitian ini, dapat dirumuskan permasalahannya yaitu:

1. Apakah pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino dapat meningkatkan pengetahuan siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem?
2. Apakah pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino dapat meningkatkan keterampilan siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem?
3. Apakah pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino dapat meningkatkan sikap siswa dalam proses pembelajaran kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem?

### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui peningkatan pengetahuan siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem dengan adanya pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino.
2. Mengetahui peningkatan keterampilan siswa kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem dengan adanya pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino.
3. Mengetahui peningkatan sikap siswa dalam proses pembelajaran kelas XI Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Hamong Putera II Pakem terhadap pelatihan penggunaan komunikasi *bluetooth* berbasis Arduino.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah:

1. Para siswa termotivasi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan diluar bangku sekolah khususnya pada bidang elektro.
2. Memberikan masukan kepada pihak SMK Hamong Putera II Pakem mengenai pentingnya pelatihan bagi para siswa.
3. Dapat menambah pengetahuan bagi pembaca.

4. Dapat menambah ilmu pengetahuan yang telah dimiliki peneliti dan merupakan wahana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku kuliah.
5. Dapat dijadikan masukan bagi peneliti-peneliti lain yang melakukan penelitian serupa dimasa yang akan datang.