



Implementasi Modul Arduino untuk Meningkatkan Pembelajaran 4.0 di SMK SMTI Bandar Lampung

Aryanto¹, Melvi¹, Ardian Ulvan¹, Ahmad Saudi Samosir¹

¹Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung

¹Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

Penulis Korespondensi : aryanto@eng.unila.ac.id

artikel masuk: 11-9-2023; artikel diterima: 25-9-2023

Abstrak: Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran 4.0 di SMK SMTI Bandar Lampung dengan menggunakan modul Arduino. Modul Arduino akan digunakan untuk mengajarkan konsep dasar elektronika dan pemrograman melalui pembuatan proyek-proyek sederhana yang menarik minat siswa. Diharapkan dengan penggunaan modul Arduino ini, siswa akan lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah pelatihan kepada guru dan siswa mengenai penggunaan modul Arduino, serta pembuatan proyek-proyek sederhana yang akan dilakukan oleh siswa. Selain itu, akan dilakukan monitoring dan evaluasi untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul Arduino dalam meningkatkan pembelajaran 4.0 di SMK SMTI Bandar Lampung. Hasil yang dihasilkan dari pengabdian ini adalah meningkatnya minat siswa dalam pembelajaran, meningkatnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar elektronika dan pemrograman, serta terciptanya suasana pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif di SMK SMTI Bandar Lampung.

Kata kunci: Pembelajaran 4.0, Modul Arduino, Motivasi belajar, Monitoring dan evaluasi

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, pendidikan telah mengalami berbagai transformasi signifikan. Salah satu transformasi penting adalah terintegrasinya teknologi dalam proses pembelajaran. Revolusi Industri 4.0, yang menandai penggabungan teknologi digital, fisik, dan biologis, membawa dampak luas terhadap sistem pendidikan di seluruh dunia. Dalam konteks ini, pengenalan dan penguasaan teknologi, terutama di bidang pendidikan teknik dan kejuruan, menjadi penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dan peluang yang ditawarkan oleh dunia yang semakin digital ini.

SMK SMTI Bandar Lampung, sebagai institusi yang berdedikasi dalam menyediakan pendidikan berkualitas tinggi, telah mengidentifikasi kebutuhan untuk mengintegrasikan metode pembelajaran berbasis teknologi ke dalam kurikulumnya. Ini merupakan langkah proaktif dalam memastikan bahwa siswa tidak hanya dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan teoritis, tapi juga dengan keterampilan praktik yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini.

Salah satu inisiatif penting dalam rangka mencapai tujuan ini adalah implementasi modul Arduino dalam proses pembelajaran. Arduino, sebuah platform elektronik open-source yang berbasis pada perangkat keras dan perangkat lunak yang mudah digunakan, menawarkan peluang besar dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif dan hands-on (Ananingtyas, dkk., 2022). Melalui pengintegrasian modul Arduino, diharapkan bahwa siswa di SMK SMTI Bandar Lampung akan memiliki akses ke sarana pembelajaran yang lebih mendalam dan pengalaman praktik yang lebih autentik.

Melalui pengabdian ini, kami berharap untuk membawa sebuah transformasi positif dalam metode pembelajaran yang diterapkan di institusi ini, dengan demikian membantu dalam menciptakan generasi baru dari tenaga kerja yang kompeten dan terampil dalam teknologi mutakhir.

2. METODE

Dalam mengatasi masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, solusi yang diajukan meliputi penyampaian materi teori dan praktek secara langsung (Anifam, 2021). Kegiatan ini akan diwujudkan melalui sesi ceramah teoritis dilanjutkan dengan praktik penggunaan pemrograman komputer. Untuk menarik minat siswa, akan disiapkan alat peraga yang menarik dan relevan dengan bidang ini (Firmadani, 2020).

Langkah pertama dalam persiapan kegiatan ini adalah merumuskan materi yang akan disampaikan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Materi ini dirancang oleh dosen yang bertindak sebagai pengajar, dan akan disampaikan kepada siswa SMK, khususnya di SMK SMTI Bandar Lampung. Materi pelatihan akan disampaikan melalui presentasi yang dilengkapi dengan praktek langsung, yang akan diassistensi oleh mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini. Sebelum memulai, akan dilakukan pretest untuk mengukur tingkat pemahaman awal siswa mengenai teknologi pemrograman C/C++ Arduino, dengan memanfaatkan Modul Pembelajaran Arduino 4.0 sebagai referensi (Hajis, 2017).

Setelah kegiatan berlangsung, akan diadakan posttest dengan soal yang sama sebagai bagian dari evaluasi keberhasilan program. Evaluasi ini akan menggunakan platform Kahoot, dengan tujuan untuk mengidentifikasi peningkatan pengetahuan siswa, dengan indikator keberhasilan berupa peningkatan minimal 15% dari target yang telah ditetapkan. Sebagai langkah selanjutnya, akan diadakan evaluasi menyeluruh melalui pengisian kuesioner.

Sasaran dari program ini adalah siswa SMK SMTI Bandar Lampung di Bandar Lampung, dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Kriteria keberhasilan dari kegiatan ini akan diukur berdasarkan hasil pretest dan posttest yang diikuti oleh peserta (Nusyirwan, dkk, 2019). Jika terdapat peningkatan nilai yang signifikan, maka kegiatan ini dapat dianggap berhasil dalam mencapai tujuannya (Sani, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan, peserta diharapkan mengisi kuesioner atau menjalani tes sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan. Sebanyak 20 peserta mengikuti pelatihan, dengan kuis yang mencakup topik seperti pemrograman bahasa Java, demonstrasi robot beroda, arduino, serta pengenalan terhadap aplikasi pembelajaran elektronik secara luas. Terdapat peningkatan pengetahuan rata-rata sebesar 20% yang mencerminkan pencapaian tujuan kegiatan ini. Dalam sesi diskusi, peserta memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan

pendapat mereka mengenai materi yang telah dipresentasikan sebelumnya. Sesi ini juga berfungsi sebagai indikator partisipasi atau keterlibatan peserta atau siswa dalam kegiatan tersebut.

Ringkasan kegiatan beserta kondisi pra dan pasca kegiatan dijabarkan dalam Tabel 1 berikut :

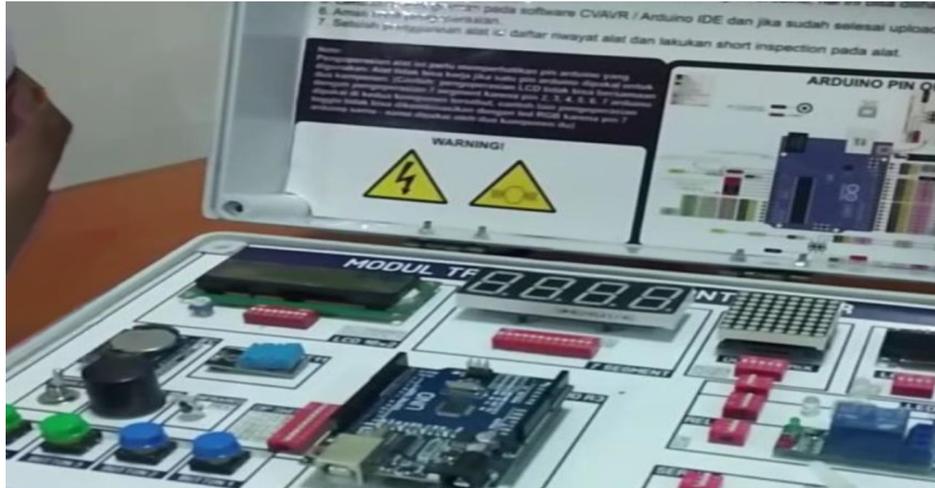
Tabel 1. Ringkasan kondisi pra dan pasca kegiatan

No	Kondisi Peserta Sebelum (Rata-rata pre-test : 75%)	Pelaksanaan Kegiatan	Kondisi Peserta Sesudah (Rata-rata post-test : 95%)
1	Belum Paham dengan Bahasa Pemograman	Diberikan Penjelasan dan Pelatihan Bahasa Pemograman C/C++ Arduino	Tertarik dan ingin kembali mengikuti pelatihan
2	Belum Paham dengan Alat <i>Embedded System</i> seperti Arduino	Diberikan Penjelasan dan Peragaan Arduino	Antusias menggunakan Modul dan implementasi pada perangkat
3	Belum Memahami Modul Arduino	Diberikan Demo Arduino Media Pembelajaran 4.0	Paham tentang kinerja alogrima sederhana pada robot berbasis Modul Pembelajaran Arduino 4.0

Gambar 1, 2, dan 3 berikut memperlihatkan foto kegiatan pada pelatihan paket teknologi. Pelatihan Modul Pembelajaran Arduino 4.0 tersebut dilakukan di lokasi SMK SMTI Bandar Lampung.



Gambar 1. Foto Kegiatan dengan Sebagian Peserta



Gambar 2. Penerapan Paket Teknologi



Gambar 3. Serah Terima Simbolis Modul arduino Modul Pembelajaran Arduino 4.0

4. SIMPULAN

Dari pelaksanaan kegiatan yang telah dijalankan, terdapat beberapa poin penting yang bisa disimpulkan, yakni:

1. Para siswa di SMK SMTI Bandar Lampung sekarang memiliki akses ke modul Arduino, sebuah alat yang memudahkan mereka dalam mempelajari bahasa pemrograman.
2. Dengan keahlian yang baru diperoleh ini, siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam kemajuan teknologi di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi.
3. Modul Pembelajaran Arduino 4.0 berfungsi sebagai media efektif untuk memperluas pengetahuan dan mendorong kreativitas siswa dalam bidang terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada LPPM UNILA yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema pendanaan DIPA Fakultas Teknik Universitas Lampung Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananingtyas, R. S. A., Sakti, R. E., Hakim, M. H., & Putra, F. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Arduino pada Pembelajaran STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains dan Digital. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 7(1), 178-186.
- Anifam, A. (2021). *Rancang Bangun Sistem Keamanan Brankas Menggunakan Sidik Jari (Finger Print) Berbasis Arduino Uno Dengan Notifikasi Telegram* (Doctoral dissertation, Politeknik harapan Bersama Tegal).
- Fadillah, I. F., Yuhda, F. A. K., Riyanta, B., Ardiyansyah, N., & Kurniawan, A. (2023). Pelatihan Internet Of Things Menggunakan Arduino Uno Untuk Meningkatkan Keterampilan Guru. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(2), 1207-1211.
- Fat, J., Tanjung, W., Sembiring, J., & Utama, H. S. (2023). Pengenalan model modul pembelajaran aplikasi blockchain untuk pemilihan umum di sekolah st. Laurensia. *Jurnal Serina Abdimas*, 1(1), 509-515.
- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93-97.
- Hajis, A. (2017). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Navigasi Quadcopter* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Kusuma, H. A., Suhendra, T., Yunianto, A. H., & Akbar, T. F. N. (2023). Pelatihan Internet Of Things (IoT) Untuk Peningkatan Kompetensi Guru SMKN 3 Tanjungpinang. *Takzim: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 55-62.
- Nusyirwan, D., & Purnama, M. B. (2019). Tepikan (Tebak Pilih Ikan) Menggunakan Card Tag Rfid Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Belajar Anak Sekolah Menuju Revolusi Industri 4.0. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 10(2), 589-602.
- Widasari, E. R., Fitriyah, H., Utaminigrum, F., & Primananda, R. (2023). Pelatihan Pengenalan dan Penerapan Teknologi Artificial Intelligence untuk Meningkatkan Kompetensi Guru SMK Negeri 5 Kota Malang. *DIMASLOKA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Informasi Dan Informatika*, 2(1), 29-34.
- Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran berorientasi akm: asesmen kompetensi minimum*. Bumi Aksara.
- Simarankir, M. S. H. (2023). Pelatihan Simulasi Traffic Light Berbasis Arduino Uno Di SMK SMART Ar-Rahman Bekasi. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(2), 9-17.