

Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Pelatihan Dasar Robotika Menggunakan Mikrokontroller

Anuar Rasyid¹⁾, Bambang Tri Mukti²⁾, Aziz Amri³⁾, Muhammad Firdaus⁴⁾, Muhammad Rayhan Hasra⁵⁾, Riska Rahmawati⁶⁾, Lisa Melinda⁷⁾, Ditya Jessica⁸⁾, Azizatul Fitri⁹⁾, Soffi Wulandari¹⁰⁾, Nasa Monica¹¹⁾

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universitas Riau

Email: kkn.muara.basung22@gmail.com

Abstrak

Kuliah Kerja Nyata merupakan program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di perguruan tinggi sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata yang dilakukan oleh tim pengabdian untuk Desa Muara Basung ini yaitu Pelatihan Dasar Robotika Menggunakan Mikrokontroller Arduino. Program unggulan ini ditujukan kepada siswa SMK yang konsentrasi jurusannya berhubungan dengan pemanfaatan mikrokontroller atau lain semacamnya. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan pengenalan modul yang akan di praktekan dilanjutkan dengan menerangkan cara menghubungkan modul ke mikrokontroller serta pemahaman pemahaman bahasa assembly. Kegiatan ini bertujuan agar meningkatkan minat siswa dan juga membuka wawasan terhadap perkembangan teknologi yang semakin maju serta diharapkan agar bisa diterapkan di lingkungan Desa Muara Basung.

Kata Kunci: kipas, microcontroller, arduino

PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (Kukerta) adalah bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa dengan pendekatan lintas keilmuan dan sektoral pada waktu dan daerah tertentu. Pelaksanaan kegiatan kukerta biasanya berlangsung antara satu sampai tiga bulan dan bertempat di daerah setingkat desa, kuliah kerja nyata (Kukerta) menjadi sarana bagi mahasiswa untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang lebih luas dan mendapat pengalaman di masyarakat. Dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (Kukerta), penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi sangat dibutuhkan, melainkan berfokus pada bagian pengabdian masyarakat karena mahasiswa akan langsung menjadi agen perubahan di masyarakat. Mahasiswa dapat memberikan pengalaman ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memberikan pengarahan agar dapat memecahkan masalah di masyarakat.

Seiring dengan semakin berkembangnya infrastruktur maka di ikuti dengan meningkatnya fasilitas untuk mendinginkan ruangan seperti AC (Air Conditioning) dan kipas angin sehingga pada akhirnya

pengeluaran yang dibayarkan untuk listrik juga semakin besar. Salah satu cara yang saat ini sudah diimplementasikan dalam upaya penghematan adalah dengan menggunakan sistem otomatisasi pada teknologi AC dan sistem penerangan di ruangan perkantoran, sedangkan pada penggunaan kipas angin masih pada umumnya menggunakan sistem konvensional, untuk menghidupkan dan mematikan masih mempergunakan tombol yang terdapat pada kipas angin atau menggunakan pengatur jarak jauh. Pada umumnya di ruangan-ruangan sekolah masih mempergunakan kipas angin sebagai alat pendingin. Penggunaan kipas angin diperlukan untuk mendinginkan ruangan dengan tujuan agar siswa dan guru menjadi nyaman ketika mengajar.

Menghidupkan dan mematikan kipas angin ketika guru sedang mengajar dapat mengganggu efektifitas dan konsentrasi di dalam kelas, oleh sebab itu tidak jarang ditemukan jika kipas angin akan dihidupkan ketika jam pelajaran dimulai dan akan dimatikan setelah jam pelajaran di sekolah selesai. Kipas angin yang terus berputar walaupun suhu ruangan sudah dingin, seperti pada saat hujan akan dapat meningkatkan pengeluaran biaya listrik sekolah pada akhirnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka di usulkan sebuah inovasi teknologi kipas angin otomatis. Kipas angin yang akan berputar apabila suhu ruangan sudah diatas pada temperatur tertentu dan akan berhenti apabila suhu ruangan sudah dibawah temperature tersebut. Sistem akan bekerja otomatis dengan menggunakan teknologi mikrokontroler Arduino uno yang di integrasikan dengan sensor suhu LM35.

Pada Kukerta Balek Kampung ini salah satu yang menjadi tujuannya adalah Desa Muara Basung yang terletak di Kecamatan Pinggir, Kabupaten Bengkalis - Provinsi Riau. Desa Muara Basung merupakan salah satu desa terbesar di kecamatan Pinggir yang memiliki penduduk yang padat dengan jumlah penduduk \pm 11.172 jiwa, serta luas wilayah 8.741 Ha. Desa Muara Basung memiliki 5 (lima) dusun yaitu, Dusun I Simpang, Dusun II Sialang Rimbun, Dusun III Sialang Muda, Dusun IV Sako Jaya dan Dusun V Bunta Jaya. Desa Muara Basung memiliki 38 Rukun Tetangga (RT) dengan 10 Rukun Warga (RW) dan sebagian besar 98% menganut agama Islam dari rumpun Melayu, Minang, Jawa, Batak, Kristen / Khatolik. Pusat Pemerintahan Desa Muara Basung berada di Jl. Batin Tarak No. 09 RT.03/RW.01 Dusun I Simpang Desa Muara Basung dan 7 km dari pusat Kecamatan Pinggir, 220 km dari pusat Kabupaten, 100 km dari pusat provinsi. Batas wilayah Desa Muara Basung yaitu sebelah Utara berbatasan dengan Desa Semunai, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tasik Serai/ Koto Pait, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Tengganau dan Desa Kuala Penaso, serta sebelah Barat berbatasan dengan Desa Tengganau.

METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan kegiatan kuliah kerja nyata dan pegabdian yang dilakukan di Desa Muara Basung,

Kec. Pinggir, Kab. Bengkalis, pihak Desa Muara Basung yang menaungi tim pengabdian telah melakukan penerapan dengan metode sebagai berikut:

1. Metode Diskusi

Metode diskusi ini dilakukan dengan melakukan kunjungan ke kantor Desa Muara Basung dengan menyampaikan maksud dan tujuan kepada pihak perangkat desa bahwasanya tim pengabdian berencana untuk melakukan Pelatihan Dasar Robotika Menggunakan Mikrokontroller di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di desa yaitu SMK Negeri 2 Pinggir.

2. Metode Sosialisasi

Setelah sesi diskusi dilakukan, maka metode sosialisasi dapat dimulai. Pada metode ini, karena sosialisasi yang di rencanakan berhubungan dengan Teknologi tim pengabdian melakukan kunjungan ke SMK Negeri 2 Pinggir untuk menjelaskan kepada pihak sekolah terkait program kerja atau sosialisasi yang akan diselenggarakan di sekolah tersebut.

3. Metode Praktik dan Penyuluhan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan kegiatan praktik untuk mempresentasikan dan mengenalkan komponen mikrokontroller serta komponen dasar elektronika dan menjelaskan fungsi dari masing-masing komponen beserta penerapannya.

Berikut merupakan langkah – langkah pelaksanaan pelatihan / sosialisasi dasar robotika :

a. Pengisian kuesioner

Sebelum memulai sosialisasi kegiatan diawali dengan pengisian kuesioner terkait materi yang akan dibahas pada sosialisasi. Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mengukur seberapa mana pengetahuan siswa/i SMK tentang mikrokontroller dan komponen – komponen dasar elektronika.

b. Pengenalan komponen

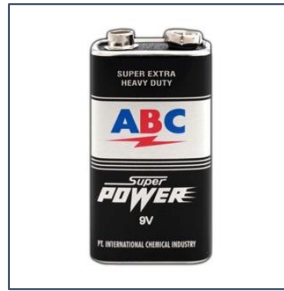
Pada tahap pengenalan komponen ini dijelaskan komponen-komponen dasar yang akan digunakan kepada siswa/i SMK. Pengenalan komponen ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan mendasar tentang fungsi dan penerapan komponen tersebut dalam pembuatan project menggunakan mikrokontroller arduino uno.

c. Pembuatan Project atau penerapan dari mikrokontroller

Setelah pengenalan dasar dari komponen yang digunakan, selanjutnya di mulailah pembuatan project robotik menggunakan arduino uno beserta komponen yang sudah dijelaskan sebelumnya. Adapun project yang akan dibuat adalah “menyalakan kipas angin menggunakan sensor suhu LM35”.

Berikut merupakan komponen yang digunakan dalam pembuatan project :

1. Power supply



Gambar 1 Power supply 9 volt

yaitu menyediakan tegangan arus listrik dengan polaritas tetap yakni positif dan negatif sebagai beban.

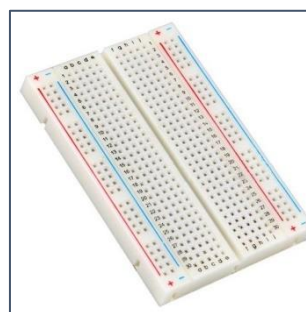
2. Arduino uno



Gambar 1 Arduino Uno

Board Arduino terdiri dari hardware/modul mikrokontroller yang siap pakai dan software IDE yang digunakan untuk memprogram sehingga kita bisa belajar dengan mudah. Kelebihan dari Arduino yaitu kita tidak direpotkan dengan rangkaian minimum sistem dan programmer karena sudah built in dalam satu board. Oleh sebab itu kita bisa fokus ke pengembangan sistem.

3. Breadboard



Gambar 2 Breadboard

Untuk praktek, kita akan menggunakan project board (ada yang menyebutnya dengan istilah bread board) dan beberapa kabel jumper untuk menghubungkan antara komponen dan Arduino. Dengan project board kita tidak perlu menyolder rangkaian sehingga relatif mudah dan cepat dalam merangkai. Project board memungkinkan kita untuk membangun dan membongkar rangkaian dengan cepat sehingga sangat cocok untuk eksperimen. Tapi jika kita ingin membuat



Gambar 5 Modul relay

Modul relay 1 channel berfungsi untuk mengatur aliran listrik pada posisi saklar.

- 7. Stop kontak



Gambar 6 Stop kontak

Menjadi alat pemutus ketika terjadi kontak di antara arus negatif, positif, dan grounding dalam instalasi listrik.

- 8. Kabel male to male dan kabel male to female



Gambar 7 Kabel male to male dan

kabel male to female menghubungkan antara dua komponen yang ujungnya menggunakan pin konektor

- 9. Steker



Gambar 8 Steker

Berfungsi untuk mengalirkan listrik antara sumber ke beban.

10. Kabel

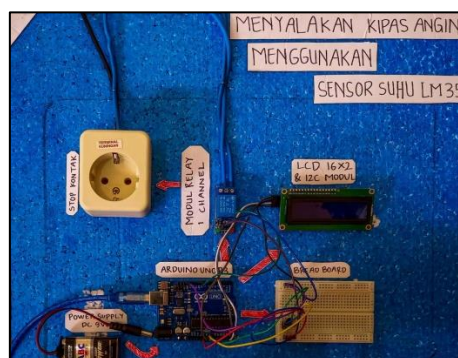


Gambar 9 Kabel

Kabel memiliki satu fungsi utama, yaitu sebagai penghantar listrik.

Mengenal mikrokontroler Arduino UNO Jobsheet ini dimaksudkan agar yang masih pemula dalam dunia mikrokontroller dapat mengikuti dan mempelajari Arduino dengan mudah dan segera dapat mempraktekkannya. Mikrokontroller sering dikenal dengan sebut μC , $u C$, atau MCU . Terjemahan bebas dari pengertian tersebut, bisa dikatakan bahwa mikrokontroller adalah komputer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (integrated circuit) yang terdiri dari processor, memory, dan antarmuka yang bisa diprogram. Jadi disebut komputer mikro karena dalam IC atau chip mikrokontroller terdiri dari CPU, memory, dan I/O yang bisa kita kontrol dengan memprogramnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 10 Hasil akhir dari Pelatihan Dasar Robotika Menggunakan Mikrokontroller Arduino

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Muara Basung yang telah dilakukan telah memberikan pemikiran baru kepada siswa/i SMK mengenai teknologi robotika, komponen – komponen dasar elektronika serta penerapan mikrokontroller dalam kehidupan sehari - hari yang masih belum diketahui oleh siswa/i SMK.

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini telah mengubah pandangan akan siswa dan siswi SMK di jurusan Teknik Listrik dan Teknik Audio Video bagaimana cara memprogram sebuah alat mikrokontroller sebelum di hubungkan dengan komponen elektronika.

Adapun tujuan dari sosialisasi dasar robotika adalah sebagai berikut:

1. Siswa – siswi SMK memiliki wawasan di bidang teknologi robotika yang sebelumnya belum diketahui.
2. Memberikan edukasi kepada siswa – siswi SMK jurusan Teknik Listrik dan Teknik Audio Video bahwasanya mikrokontroller dapat dimanfaatkan sebagai komponen yang sangat bermanfaat dalam dunia teknologi.
3. Menerapkan mikrokontroller menjadi alat yang menarik untuk dipelajari karena berperan besar terhadap perkembangan teknologi.
4. Mengeluarkan potensi siswa jurusan Teknik Listrik dan Teknik Audio Video, untuk mempelajari ilmu yang mereka tekuni untuk di salurkan dan dikembangkan dengan mikrokontroller arduino.
5. Membangun suatu ide baru untuk mengembangkan sesuatu yang ingin mereka buat sesuai dengan kreativitas masing – masing siswa.



Gambar 11 Kegiatan Sosialisasi Pelatihan Dasar Robotik Menggunakan Mikrokontroller Arduino

SIMPULAN

Dari kegiatan unggulan Kuliah Kerja Nyata untuk Desa Muara Basung ini, kami harapkan dapat tercapainya perkembangan ilmu pengetahuan tentang perkembangan zaman yang serba otomatis pada saat ini. Adapun hasil dari program unggulan ini diantaranya dapat menumbuhkan minat siswa terhadap sistem pengontrolan otomatis ini yang mungkin bisa dikatakan tercapai dikarenakan ada beberapa siswa yang juga merupakan peserta dari kegiatan ini yang dapat membuat proyek sederhana yang kami tugaskan kepada mereka yang menandakan bahwa adanya minat siswa terhadap perkembangan teknologi otomatis yang bisa dikatakan bukan alat yang mudah untuk dioperasikan untuk orang awam yang belum mengenal apa mikrokontroler Arduino tersebut.

Diantara kegiatan yang kami lakukan kami juga berharap bahwa ilmu ataupun informasi yang kami berikan kepada siswa SMK agar bisa diterapkan di Desa Muara Basung yang merupakan tempat dari sekolah itu sendiri atau setidaknya untuk lingkungan sekolah itu sendiri agar menjadi contohan untuk sekolah-sekolah yang berada di Desa Muara basung ataupun dari luar dari Desa itu sendiri.

DAFTAR RUJUKAN

- [“HUMAIDILAH-Buku Modul Arduino Uno.pdf.” Accessed: Sep. 10, 2022. [Online]. Available: <http://eprints.unhasy.ac.id/43/9/HUMAIDILAH-Buku%20Modul%20Arduino%20Uno.pdf>
- Nusyirwan, Deny, Tauriq Fuji Nur Akbar, and Prasetya Perwira Putra Perdana. “Purwarupa Kipas Angin Otomatis dengan Sensor LM35 sebagai Penghematan Listrik di SDN 002 Tanjungpinang Timur.” *Journal of Informatics and Vocational Education* 4, no. 1 (February 27, 2021). <https://doi.org/10.20961/joive.v4i1.48712>.
- Suprianto, Dodit, Vipkas Firdaus, Rini Agustina, and Dimas Wahyu Wibowo. *Microcontroller Arduino Untuk Pemula (Disertai Contoh-Contoh Proyek Menarik)*, 2019.
- “MODUL arduino uno,” n.d., 88.

