



Pelatihan dan Pengenalan Dasar-Dasar Robotika Bagi SMKN I Tengaran Kabupaten Semarang

Isya Aryan Sulisty^{*1}, Budiani Destyningtias², Titik Nurhayati³

Universitas Semarang^{1,2,3}

isya.arya@usm.ac.id¹, destyningtias@usm.ac.id², titiknur@usm.ac.id³

Informasi Artikel

Diterima : 11-08-2023

Direview : 01-09-2023

Disetujui : 06-11-2023

Kata Kunci

Teknologi robotika,
pelatihan, instrumen
evaluasi

Abstrak

Tujuan Pengabdian ini adalah mengenalkan dasar-dasar teknologi robotika agar siswa SMKN 1 Tengaran paham dan tertarik mempelajari lebih detail tentang robotika. Metode pengabdian ini menggunakan metode ceramah, demonstrasi robot dan evaluasi. Jumlah peserta pada pelatihan ini berjumlah 25 siswa dan siswi. Instrumen evaluasi kegiatan menggunakan metode pre dan post test. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa para siswa siswi berminat mempelajari robotika dan sangat antusias saat robot didemonstrasikan. Dengan pelatihan ini diharapkan pengetahuan tentang robotika bertambah dan berminat untuk lebih mendalami keilmuan di bidang robotika.

1. PENDAHULUAN

Teknologi robotika merupakan teknologi yang berkembang dengan cepat. Teknologi robotika dapat membantu manusia bahkan dapat menggantikan tugas manusia untuk mengerjakan pekerjaan yang dianggap berat oleh manusia. Perkembangan robot cerdas memerlukan pemahaman tentang konsep dan pemrograman robot, mulai dari bagian dasar hingga ke tingkat lanjut. Dalam pemrograman robot memerlukan pemahaman ide logika yang akan ditransformasikan ke dalam mikro atau otak robot supaya fungsi robot sesuai keinginan pengguna. Sistem robotik umumnya baru dipelajari ketika masuk di perguruan tinggi jurusan teknik. Sebagai tingkat pemula perlu diperkenalkan teknologi robot dan pemrogramannya di tingkat SMK untuk menunjang pemahaman tentang robot dan aplikasinya.

Pelajar atau Siswa SMK merupakan bibit – bibit sumber daya manusia yang akan memiliki peran penting dalam kehidupan bermasyarakat di masa depan. Perkembangan teknologi yang begitu pesat berdampak pada kualitas pendidikan baik di dunia sekolah maupun perguruan tinggi (Fadlillah and Ruhjatini, 2019). Karena itu siswa SMK yang merupakan generasi awal harus memperoleh pengetahuan yang baik supaya menjadi generasi bermanfaat dan berinovasi dalam membangun negeri dengan ilmu pengetahuan teknologi.

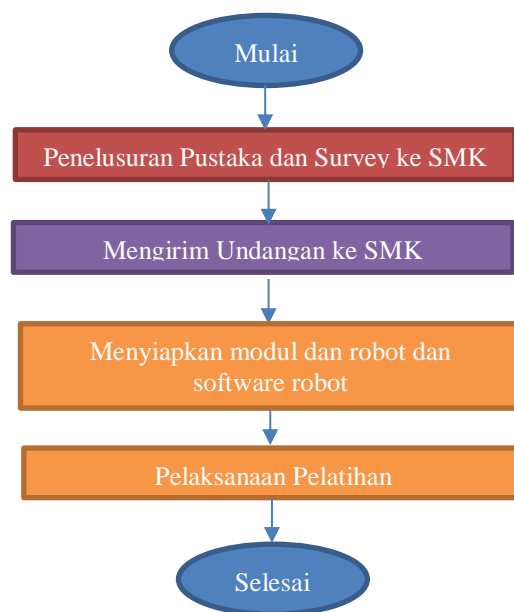
Teknologi robot membantu siswa lebih kreatif dalam pengembangan aplikasi teknologi lainnya, karena robot merupakan bagian dari ilmu mekatronik yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan sistem mekanik yang nantinya dapat menjadi bekal atau pengalaman dalam menghadapi tantangan dunia kerja. Berdasarkan uraian ini dilakukan kegiatan pelatihan pengenalan dasar-dasar robotika untuk siswa SMKN I Tengaran Kabupaten Semarang. Kegiatan ini juga mempromosikan jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Semarang kepada siswa SMK di Kabupaten Semarang.

2. METODE

Metode pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, demonstrasi robot dan evaluasi dengan pretest post test.

Pengabdian ini dikhususkan untuk siswa siswi SMKN I Tengar dengan jurusan TKJT (Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi) sehingga dengan adanya pelatihan ini diharapkan bisa menumbuhkan minat siswa siswi dalam mempelajari teknologi robotika.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Seluruh tahapan kegiatan dilakukan secara luring. Adapun diagram alir dari kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan menggunakan 3 metode, yaitu :

1. Ceramah dan tanya jawab.

Metode ini digunakan oleh instruktur sebagai fasilitator dalam menyampaikan materi terkait konsep robot sederhana. Dalam metode ini instruktur juga memberikan kesempatan kepada siswa supaya berperan aktif dalam bertanya agar lebih mudah menyerap materi yang diberikan.

2. Demonstrasi Robot.

Di sesi ini Robot yang didemokan adalah robot SAR dan robot tari.

3. Evaluasi

Pretest, metode ini dilakukan sebelum memulai materi kegiatan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa terhadap robotik sebelum mengikuti pelatihan . Posttest, metode ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah mengikuti kegiatan pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan selama 1 (satu) hari pada bulan Mei 2023. Adapun lokasi kegiatan pelatihan ini bertempat di Laboratorium TKJT SMKN I Tengaran Kabupaten Semarang. Waktu kegiatan pada tanggal 16 Mei 2023 yang dimulai dari pukul 08.30 WIB s/d 12.30 WIB. Pada Tabel.1 menunjukan jadwal acara kegiatan pelatihan.

Tabel 1. Jadwal Acara Pelatihan

No	Kegiatan	Jam	Keterangan
1	Pembukaan	8.30 – 8.45	Ketua Pengabdian
2	Pre Test	8.45 - 9.00	TIM
3	Ceramah Pengenalan Robotika	9.00 – 11.00	TIM
4	Demonstrasi Robot	11.00 – 12.00	TIM
5	Post Test	12.00 – 12.15	TIM
6	Penutupan	12.15 – 12.30	Ketua Pengabdian



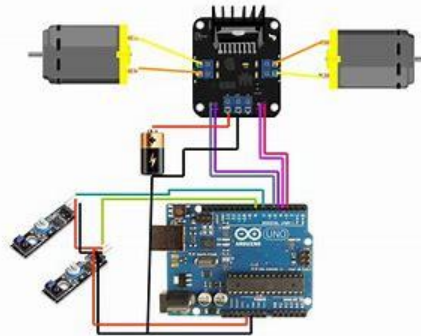
Gambar 2. Ceramah materi Robot



Gambar 3. Demonstrasi Robot

Pada sesi ceramah dijelaskan tentang konsep dan gambaran dasar robot. Adapun tujuan diberikan materi ini untuk mengenalkan kepada siswa/siswi SMK tentang pengetahuan robot dan alur dalam membuat robot sederhana. Materi yang dibahas meliputi :

1. Sensor. yang digunakan pada robot seperti sensor jarak, cahaya, gas, dan lain-lain.
2. Prosesor menggunakan arduino uno
3. Driver motor beserta aktuator yaitu motor DC. Proses dan alur dari robot penting untuk dipahami oleh siswa/siswi SMK karena ini merupakan bagian dari sistem yang terintegrasi supaya menjadi sistem yang otonom.



Gambar 4. Skematik hardware robot sederhana

Proses dan alur dari robot penting untuk dipahami oleh siswa/siswi SMK karena ini merupakan bagian dari sistem yang terintegrasi supaya menjadi sistem yang otonom. Gambar 4 merupakan skematik hardware robot sederhana yang harus dipahami siswa. Setelah sesi ceramah selesai dilanjutkan demo robot

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan “Pelatihan dan Pengenalan Dasar-Dasar Robotika Bagi Siswa SMKN I Tenganan Kabupaten Semarang yang sudah dilakukan dan terjadwal pelaksanaannya, dapat disimpulkan :

1. Siswa dapat memahami konsep dasar ilmu robotik berikut komponen pendukungnya seperti sensor, prosesor, driver dan aktuator.
2. Saat demonstrasi terlihat siswa sangat antusias dan tertarik dengan berbagai jenis robot.

Saran Berdasarkan hasil evaluasi dan feedback dari siswa/siswi SMKN I Tenganan Kabupaten Semarang menunjukkan bahwa pelatihan seperti ini dapat menambah pengetahuan dan skill siswa sehingga dapat diadakan pelatihan selanjutnya tentang bagaimana cara memprogram robot.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselenggaranya pelatihan ini kami tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada :

1. Universitas Semarang yang telah menyediakan fasilitas dalam pengabdian ini.

2. SMKN I Tengaran yang telah bersedia menyediakan tempat untuk kami melaksanakan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristawati, F. A. dan Budiyanto, C. (2017). 'Penerapan Robotika dalam Pembelajaran STEM: Kajian Pustaka', Seminar Nasional Pendidikan Vokasi ke 2, pp. 440– 446.
- Dwi S. (2012), Buku Pintar Robotika, Bagaimana Merancang dan Membuat Robot Sendiri. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Faraby, M. D., Akil, M., Fitriati, A., dan Isminarti., "Rancang Bangun Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino", Jurnal Teknologi Terpadu, Vol. 5, No.1 (2017).
- Fahd, M. A., Purwanto, D., & Fatoni, H. (2018). Rancang Bangun Robot Penari Humanoid dengan 25 DoF untuk Melakukan Gerakan Tari Remo. Jurnal Teknik ITS, 7(2).
- Leotman, B. D., Syaka, D. R. B. and Priyono. (2016). 'Pengembangan Robot Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Ekstrakurikuler Robotik Studi Kasus SMP AlMuslim Bekasi', Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional, 2(2), pp. 32– 41.
- P. D. Mardika, Nilma, and R. Nuzulah. (2019). "Penyuluhan Sistem Automasi Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno untuk Siswa-Siswi Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK," J. Pengabd. Kpd. Masy., vol. 2, pp. 148–154.
- Setiawan, K. (2019). Tugas Akhir Komunikasi Robot Seni Tari Menggunakan Bluetooth. Universitas Semarang.
- Setiawan, R. (2020). Tugas Akhir Sistem Sinkronisasi Komunikasi Bluetooth Antar Robot Humanoid Dalam Melakukan Gerakan Tari Gambyong Pareanom. Universitas Semarang
- Sekarsari, K, dan Sunardi (2020). Pelatihan Arduino untuk siswa siswi MTS swasta AlMursyidiyyah Benda Baru Pamulang, Jurnal Pengabdian Dharma Laksana, 3(1): 15-21.
- Wijaya, H. A. (2013). Evaluasi Implementasi Pelatihan Robotika Menggunakan Arduino Di SMK N 1 Sedayu Bantul. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta