



## Pelatihan Robot E-Service Di MAN 2 Bandar Lampung

Jaka Persada Sembiring<sup>1\*</sup>, Novia Utami Putri<sup>2</sup>, Akhmad Jayadi<sup>3</sup>, Elka Pranita<sup>4</sup>, Qadhli Jafar Adrian<sup>5</sup>, Tria Prameswari<sup>6</sup>, Dirga Rama Setiadi<sup>7</sup>, Solehudin<sup>8</sup>, Zahwa Khoirunnisa<sup>9</sup>, Agrananto Ghozanfar<sup>10</sup>

<sup>1,2,6,7,8,9,10</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

<sup>2,3,5</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[jakapersada@teknokrat.ac.id](mailto:jakapersada@teknokrat.ac.id), <sup>2</sup>[noviautami@teknokrat.ac.id](mailto:noviautami@teknokrat.ac.id), <sup>3</sup>[akhmajayadi@teknokrat.ac.id](mailto:akhmajayadi@teknokrat.ac.id),

<sup>4</sup>[elkapranita@teknokrat.ac.id](mailto:elkapranita@teknokrat.ac.id), <sup>5</sup>[qadhliadrian@teknokrat.ac.id](mailto:qadhliadrian@teknokrat.ac.id), <sup>6</sup>[pramuswaritria@gmail.com](mailto:pramuswaritria@gmail.com),

<sup>7</sup>[dirgaramasetiadi@gmail.com](mailto:dirgaramasetiadi@gmail.com), <sup>8</sup>[sholehudin1906@gmail.com](mailto:sholehudin1906@gmail.com), <sup>9</sup>[zahwakhoirunnisa@gmail.com](mailto:zahwakhoirunnisa@gmail.com),

<sup>10</sup>[agrananto2003@gmail.com](mailto:agrananto2003@gmail.com)

(Jaka Persada Sembiring\* : corresponding author)

Received	Accepted	Publish
24-March-2023	26-March-2023	1-April-2023

**Abstrak**– MAN 2 Bandar Lampung memiliki potensi di bidang teknologi. Oleh karena itu, kami akan memperkenalkan teknologi robot *E-service*. Robotika adalah penemuan yang berguna untuk membantu kegiatan manusia, terutama dalam kehidupan sehari-hari seperti robot *E-Service* atau robot pembersih lantai. Robot *E-Service* atau robot pembersih lantai dapat sangat bermanfaat, terutama di rumah tangga, untuk membantu meringankan pekerjaan rumah. Dengan adanya robot ini, membersihkan lantai rumah menjadi lebih mudah. Robot Pembersih Lantai didesain tanpa menggunakan lintasan, algoritma jalur yang ditempuh robot menggunakan bantuan Sensor Ultrasonik dan sensor magnetometer, dengan adanya sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi halangan dan lantai yang kotor.

**kata kunci:** Robot Pembersih Lantai; Sensor Ultrasonik; Arduino; MAN 2 Bandar Lampung

**Abstract**– MAN 2 Bandar Lampung has potential in the field of technology. Therefore, we will introduce floor cleaning robot technology. Robotics is an invention that is useful to assist human activities, especially in daily life such as floor cleaning robots. Floor cleaning robots can be very helpful, especially in households, to help lighten household chores. With this robot, cleaning the floor becomes easier. The Floor Cleaning Robot is designed without using a track, the algorithm of the robot's path uses the help of Ultrasonic Sensors and magnetometer sensors, with the Ultrasonic Sensor being able to detect obstacles and dirty floors.

**Keywords:** Floor Cleaning Robot; Ultrasonic Sensor; Arduino; MAN 2 Bandar Lampung

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat dan persaingan pasar global semakin sengit. Kecanggihan teknologi yang ditemukan oleh bangsa Barat memperketat persaingan di seluruh dunia (Ardiansah & Hidayatullah, 2023; Pasaribu et al., 2023; Putri et al., 2023). Negara mana pun tidak ingin ketinggalan dalam teknologi, terutama Indonesia. Oleh karena itu, persiapan untuk meningkatkan kesiapan sumber daya manusia sangat penting mengingat persaingan yang sengit dengan negara maju. Salah satu bidang yang menjadi fokus adalah bidang elektronika yang merupakan bagian dari perkembangan teknologi dunia (Fahrudin & Wahyudi, 2023; Hendrawan et al., 2018). Saat ini, banyak jenis robot yang dikembangkan, seperti robot berkaki dan robot yang menggunakan roda sebagai poros gerakan dengan gerakan yang dikendalikan secara otomatis melalui sensor atau dikendalikan secara manual oleh manusia menggunakan remote control (Yuliza & Kholifah, 2015). Alat dengan teknologi canggih ini memiliki banyak fungsi, termasuk membersihkan ruangan dengan cara mengepel atau menyapu untuk menjaga kebersihan rumah. Robot ini sangat berguna bagi rumah tangga untuk membantu meringankan pekerjaan rumah.

Sekolah mulai memanfaatkan robot e-service atau robot pembersih lantai sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa. Robot e-service atau robot pembersih lantai dapat membantu siswa untuk belajar tentang teknologi, fisika, dan matematika dengan cara yang menyenangkan dan praktis. Selain itu, penggunaan robot pembersih lantai juga dapat meningkatkan keterampilan kerja sama, kreativitas, dan pemecahan masalah siswa.

Dengan menggunakan robot pembersih lantai sebagai media pembelajaran, siswa dapat belajar sambil bermain dan terlibat dalam kegiatan yang menarik. Selain itu, penggunaan robot pembersih lantai juga dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan ruangan dan memberikan lebih banyak waktu untuk aktivitas pembelajaran yang lebih produktif (Yoski & Mukhaiyar, 2020).

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan teknologi robot kepada siswa MAN 2 Bandar Lampung dalam bentuk pelatihan dan edukasi pengenalan teknologi robot e-service (Faraby et al., 2017) atau robot pembersih lantai agar siswa dapat lebih tertarik dalam proses pembelajaran, selain itu dengan pengenalan robot ini, siswa dapat mengetahui dan mengikuti perkembangan teknologi terbaru.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini terdiri dari lima tahapan kegiatan inti agar tercapai solusi yang diusulkan dalam pelaksanaan pengabdian ini, yaitu: Persiapan, Pelaksanaan, Pelatihan, Pendampingan, Pelaporan dan Publikasi terlihat pada gambar 1.



**Gambar. 1** Diagram Perencanaan Pelatihan

Tahap pertama dari kegiatan sekolah binaan adalah perencanaan, yang meliputi penentuan lokasi mitra sebagai tempat pelaksanaan kegiatan. Tahap kedua melibatkan analisis terhadap mitra yang sudah disetujui, dalam hal ini MAN 2 Bandar Lampung. Pada tahap ini, kendala yang dihadapi dibahas dan solusi disarankan oleh pelaksana. Tahap ketiga adalah persiapan untuk tiga kegiatan yang direncanakan. Tahap selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan yang telah disepakati oleh kedua belah pihak. Akhirnya, tahap terakhir adalah membuat publikasi dan laporan akhir tentang sekolah binaan.

### 2.1 Rincian Kegiatan Kunjungan

Adapun rincian kegiatan kunjungan kepada mitra

1. Kegiatan kunjungan untuk melakukan survei tempat mitra

Pada tahap ini sebelumnya dilakukan komunikasi dengan pihak sekolah MAN 2 Bandar Lampung terkait dengan kegiatan apa yang dibutuhkan, setelah itu pihak pemateri menyiapkan materi terkait dengan kegiatan yang nantinya akan diberikan. Data yang dikumpulkan pada tahap ini di analisis dan diskusikan dengan tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Teknokrat Indonesia yang selanjutnya mempersiapkan bahan dan koordinasi waktu untuk memberikan kegiatansesuai dengan yang diminta oleh pihak Sekolah

2. Kegiatan kunjungan untuk Penerapan robot pembersih lantai  
Pada tahapan ini sebelum masuk ke pelatihan robot pembersih lantai, terlebih dahulu diberikan seminar yang disampaikan oleh tim PKM dari universitas Teknokrat Indonesia terkait dengan pemanfaatan teknologi untuk pembuatan media pembelajaran, seminar pelatihan ini berisi tentang pengenalan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi robot, seminar diikuti oleh siswa MAN 2 Bandar Lampung.
3. Tahapan Evaluasi  
Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur kesuksesan kegiatan pelatihan robot pembersih lantai di MAN 2 Bandar Lampung. Evaluasi dilakukan tiga tahap yaitu sebelum pelatihan dengan cara memberikan pretest , tujuan dari langkah ini yaitu untuk mengetahui pengetahuan awal tentang robot, evaluasi kedua dilakukan pada saat pelatihan yaitu dengan mendampingi peserta seminar dapat mengetahui materi yang diberikan, proses pendampingan ini dibantu oleh mahasiswa Universitas Teknokrat Indonesia, dan evaluasi ketiga dilakukan setelah kegiatan pelatihan dengan cara membagikan kuisisioner kepada pada responden yaitu siswa, tujuan dari langkah ini yaitu untuk melihat sejauh mana keberhasilan hasil pelatihan robot .

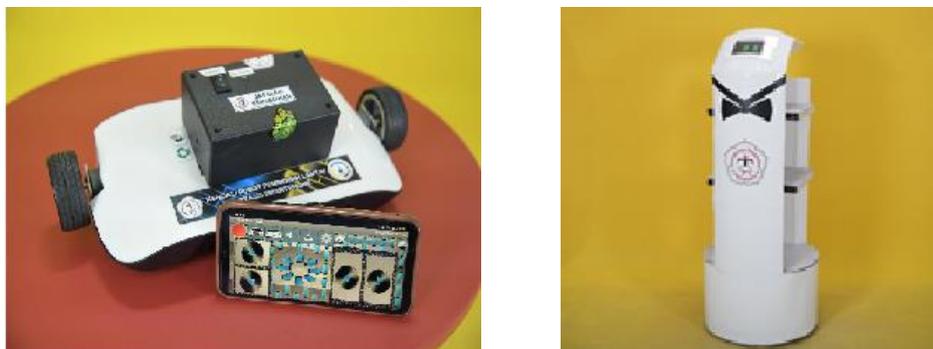
## **2.2 Partisipasi Mitra**

MAN 2 Bandar Lampung berpartisipasi dalam pelaksanaan Program sekolah binaan dengan menyediakan fasilitas tempat pelaksanaan dan juga berperan aktif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk merencanakan pengabdian ini, sehingga proposal PKM dapat diajukan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Penjelasan Kegiatan**

Pada pelatihan ini menggunakan media robot e-service dan robot pembersih lantai yang dibuat oleh tim Pkm Universitas Teknokrat Indonesia.



**Gambar 2.** Robot e-service dan robot Pembersih Lantai

Dengan menjelaskan cara kerja dan proses robot pembersih lantai, serta komponen-komponen di dalamnya yang digunakan untuk merakit robot tersebut, di antaranya adalah sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai detektor halangan atau sampah. Arduino Uno adalah produk yang memiliki merek dagang Arduino, yang sebenarnya adalah suatu papan elektronik yang berisi

mikrokontroler ATmega 328 (sebuah chip yang secara fungsional mirip dengan komputer) atau dengan kata lain, Arduino berperan sebagai "otak" dalam robot tersebut. Kemudian siswa juga melakukan praktek penyolderan terhadap komponen elektronika robot (Apriyaldi,2014). Tujuan dari kegiatan penyolderan, agar siswa juga mampu dalam mempelajari dan menguasai secara teknik dalam perakitan robot e-service dan robot pembersih lantai ini.



**Gambar 3.** Proses penyolderan komponen elektronik robot

### 3.2 Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

Dalam pelatihan ini siswa-siswi terkait pemahaman memang belum terlalu paham mengingat memang kurangnya pengetahuan lebih mendalam mengenai robot. Tetapi antusias mereka sangatlah tinggi untuk mendalami dan mengetahui tentang teknologi yang semakin berkembang kali ini.

**Tabel 1.** Indikator Keterampilan Siswa Sebelum Pelatihan dan Sesudah Pelatihan

No	Indikator	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan
1.	Pelatihan Robot E-Service	Tidak Mengetahui : 60% Cukup Mengetahui : 25% Sangat Mengetahui :5% Mengetahui :10%	Tidak Mengetahui : 0% Cukup Mengetahui : 5% Sangat Mengetahui :85% Mengetahui :10%
2.	Pelatihan Robot Pembersih Lantai	Sangat Sulit : 90% Sulit :10 % Mudah : 0 % Sangat Mudah : 0%	Sangat Sulit : 0% Sulit :5 % Mudah : 10 % Sangat Mudah : 85%

Dari hasil kuisisioner yang di bagikan sebelum dan sesudah pelatihan terlihat bahwa terdapat peningkatan pengetahuan tentang teknologi robot, hal tersebut terlihat bahwa dari 30 siswa yang mengikuti pelatihan 60% tidak mengetahui, namun setelah mengikuti pelatihan tingkat pengetahuan menjadi 85%. Hal tersebut menginformasikan bahwa kegiatan pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan pengetahuan siswa tentang teknologi robot.

### 3.3 Dokumentasi Kegiatan

Uraikan dan jelaskan dokumentasi kegiatan yang dilakukan

Kegiatan pengenalan teknologi robot e-service dan robot pembersih lantai ini dilakukan di MAN 2 Bandar Lampung pada Tanggal 22 Februari 2023, tujuan dari materi ini adalah untuk mengenalkan teknologi robot e-service dan robot pembersih lantai kepada siswa dengan harapan agar siswa dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi sesuai dengan era Pendidikan yang berlaku. Berikut ini adalah dokumentasi kegiatan seperti pada Gambar 4 dan 5



**Gambar 4.** Menjelaskan mengenai robot lantai



**Gambar 5.** Penjelasan mengenai robot pembersih lantai

Presentasi terkait dengan pengenalan teknologi Robot kepada siswa MAN 2 Bandar Lampung. Pada kegiatan ini siswa diberi gambaran umum terkait dengan media pembelajaran robot yang memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu robot e-service dan robot pembersih lantai terlihat bahwa siswa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan pengenalan teknologi robot.



**Gambar 6.** Penjelasan Pemanfaatan robot lantai

### **3.4 Penutupan Kegiatan**

Setelah kegiatan telah dilaksanakan dengan baik dan cukup lancar, pengabdian kepada masyarakat ini diakhiri dengan penutupan. Kegiatan ditutup oleh Bapak Ahmad Putra. dan dilakukan foto bersama dengan peserta pelatihan di Auditorium sekolah MAN 2 Bandar Lampung yang dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Foto bersama



## 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan meliputi penyampaian materi dan pendampingan pelatihan tentang Pengenalan Robot Pembersih Lantai. Robot ini sangat berguna bagi para peserta yang merupakan anak-anak yang sering membersihkan rumah, karena dapat membantu mereka dalam pekerjaan mereka dan meringankan beban mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansah, T., & Hidayatullah, D. (2023). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(1), 6–13.
- Fahrudin, N. F., & Wahyudi, A. D. (2023). Modeling Inventory Systems Using The User Experience Design Model Method. *Journal of Data Science and Information Systems (DIMIS)*, 1(1), 9–16.
- Faraby, M. D., Akil, M., Fitriati, A., & Isminarti, I. (2017). Rancang Bangun Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 5(1), 70–76.
- Hendrawan, A. R., Fauzi, M. R., Purnamasari, I., & Martias, M. (2018). Pembuatan Robot Menggunakan Sensor Ultrasonic HC-SR04 Berbasis Mikrokontroler Atmega 328. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 4(1), 83–90.
- Pasaribu, A. F., Surahman, A., Priandika, A. T., Sintaro, S., & Utami, Y. T. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 13–19.
- Putri, J. S., Priandika, A. T., & Rahmanto, Y. (2023). Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Pada Kantor Balai Desa Jatimulyo. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics*, 1(1 SE-Articles), 1–6. <https://doi.org/10.58602/chain.v1i1.1>
- Yoski, M. S., & Mukhaiyar, R. (2020). Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler dengan Sensor Ultrasonik. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 158–161.
- Yuliza, Y., & Kholifah, U. N. (2015). Robot pembersih lantai berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik. *Jurnal Teknologi Elektro*, 6(3), 143244.