

## **Pendampingan perancangan smart botanical garden pada pelajar Kota Medan**

**Ertina Sabarita Barus<sup>1</sup>, Christin Erniati Panjaitan<sup>2,3</sup>, Winner Nainggolan<sup>2,3</sup>, Muhammad Irwanto<sup>2,3</sup>, Dewi Sholeha<sup>2,3</sup>, Togar Timoteus Gultom<sup>2,3</sup>, Muhammad Ikhwan Fahmi<sup>2,3</sup>, Amani Darma Tarigan<sup>2,3</sup>, Denny Hasminta S. Maha<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia

<sup>3</sup>PUI PT Kesehatan Berbasis IoT & Energi Terbarukan, Indonesia

Penulis korespondensi : Christin Erniati Panjaitan

E-mail : christinpanjaitan@unprimdn.ac.id

Diterima: 26 Maret 2026 | Direvisi: 24 April 2026 | Disetujui: 27 April 2026 | Online: 30 April 2026

© Penulis 2026

### **Abstrak**

Pendampingan ini diberikan dikarenakan minimnya pengajar di sekolah yang memahami robotik dan sarana yang kurang mendukung. Sehingga pendampingan ini diperlukan karena minimnya pengetahuan para pelajar dalam merakit robot. Pendampingan perancangan ini diberikan kepada siswa-siswa kota Medan untuk mengenalkan konsep dasar elektronika sehingga pelajar tersebut semakin tertarik tentang robotika. Pendampingan ini diberikan oleh staff Teknik Elektro UNPRI. Peserta yang hadir dari jenjang SD, SMP dan SMA dengan total 70 orang. Dalam pendampingan ini siswa akan diberikan motivasi dan materi merakit robot Smart Botanical Garden. Lalu siswa akan dipecah berdasarkan kelompok jenjang pendidikan. Adapun tingkat kesulitan setiap kelompok akan disesuaikan dengan jenjang pendidikannya. Setiap kelompok akan dipersiapkan dengan komponen robot. Dan layout disediakan untuk tempat testing dan running hasil rakitan. Hasil pendampingan ini adalah siswa-siswa semakin memahami komponen dan fungsinya dan selektif memilih komponen yang akan dipakai dalam perakitan.

**Kata kunci :** pendampingan; robot; perakitan; komponen

### **Abstract**

This support is rendered due to the deficiency of educators in schools knowledgeable in robotics and the insufficient infrastructure. Consequently, this mentorship is essential owing to the students' inadequate understanding of robot assembly. This design mentoring is offered to students in Medan to familiarize them with fundamental electrical ideas, consequently enhancing their interest in robots. This guidance is provided by the staff of the Electrical Engineering Department at UNPRI. The participants, numbering 70 individuals, represent elementary, middle, and high school levels. During this mentorship session, students will receive motivation and resources to construct the Smart Botanical Garden robot. The kids will thereafter be categorized into groups according to their educational levels. The challenge level for each group will be modified based on their educational attainment. Every group will receive robotic components. A layout will be supplied for the evaluation and execution of the combined outcomes. This coaching results in students gaining a deeper understanding of the components and their functions, enabling them to be discerning in their selection of components for assembly.

**Keywords:** coaching; robot; assembly; components

---

## PENDAHULUAN

Program Studi Teknik Elektro di Universitas Prima Indonesia (UNPRI) memiliki satu bidang riset khusus yakni Robotik. Di bawah naungan prodi Teknik Elektro, pelatihan-pelatihan terkait robotika kerap sekali diselenggarakan, salah satunya yang pernah dilangsungkan pada siswa Global Prima Medan (Panjaitan et al., 2025). Pelatihan teknologi robot sangat diperlukan dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin pesat yang dimana robot menjadi kebutuhan dasar kelaknya. Pada industri yang modern saat ini aplikasi otomasi sudah banyak digunakan (Dwi Putra et al., 2023). Penggunaan robot yang sangat tinggi menjadi alasan yang sangat esensi untuk memahami dasar teknologi robot. Dengan adanya pelatihan dasar perakitan robot, maka peserta memahami konsep dasar elektronika, digital, robot dan update terbaru akan teknologi robot (Ch et al., 2025), (Aryan et al., 2023).

Salah satu robot yang sering digunakan dan dikembangkan adalah Robot Line Follower. Mesin pada Robot Line Follower ini sudah banyak dikembangkan untuk kecepatan tinggi, presisi sempurna dan ketahanan yang stabil (Tayal et al., 2020). Adapun pengembangan tersebut membutuhkan programming yang unggul dan sensor yang stabil. Ada juga Robot Line Follower yang dirancang menggunakan Xilinx ZYNQ-7000 SoC dan sensor yang digunakan adalah Infrared (Chekuri et al., 2024). Salah satu aplikasi Robot Line Follower adalah Smart Shopping Trolley. Robot ini akan mengikuti jalur yang sudah dipersiapkan di Supermarket. Smart robot ini didesain untuk memberikan kenyamanan pada pelanggan yang belanja. Smart Shopping Trolley mengadopsi dari Robot Line Follower dan menggunakan RFID untuk lokalisasi wilayah (Santoso Gunawan et al., 2021). Dalam dunia medis juga sangat diperlukan robot karena ada indikasi penyakit menular yang dimana pasien tidak bisa bertemu sembarangan orang untuk menghindari penyebaran penyakit. Maka robot asisten rumah sakit telah dikembangkan yang dimana robot ini bisa dikontrol jarak jauh. Robot ini bisa digunakan untuk mengantar obat dan makanan kepada pasien (Krishnan et al., 2021).

Kurikulum Teknologi Robot khususnya di Kota Medan belum sepenuhnya merata. Adapun kurikulum yang hadir di sekolah juga masih bersifat teoritis (Doni et al., 2025). Hal ini disebabkan karena kurangnya peralatan dan laboratorium yang tersedia. Juga kurangnya tenaga pengajar yang mumpuni dalam bidang komponen elektronika dan teknologi robot. Sehingga dengan fasilitas yang tidak memadai ini maka keahlian robot ini tidak bisa dikembangkan. Ditambah juga, minimnya pelatihan yang intensif dan gampang diakses semakin mengecilkan minat siswa untuk mengembangkan kompetensi robotika secara maksimal (Rendyansyah et al., 2025). Padahal keahlian ini sebaiknya sudah dikembangkan sejak bangku sekolah. Untuk mengurangi kesenjangan tenaga pengajar yang minim keterampilan robotik, maka pelatihan kepada Guru SMP-SMP sudah mulai dijalankan. Upaya ini untuk mempercepat pengenalan robotik kepada pelajar yang diawali dengan pemahaman yang baik dari pengajar (Hadiyanto et al., 2025).

Tujuan dari pendampingan ini untuk menuntun siswa/i dalam merakit robot. Adapun robot yang akan didampingi ini dalam perakitannya adalah adaptasi dari Robot Line Follower yang diberi nama Smart Botanical Garden. Robot tersebut akan dirancang untuk dikendalikan dari handphone dengan tugas mengangkut tanaman. Adapun tanaman yang dipersiapkan masih berupa prototype saja. Kegiatan pendampingan ini merupakan wujud pengabdian masyarakat prodi Teknik Elektro Universitas Prima Indonesia kepada masyarakat, dan harapannya kegiatan ini bisa memiliki manfaat kepada Masyarakat.

## METODE

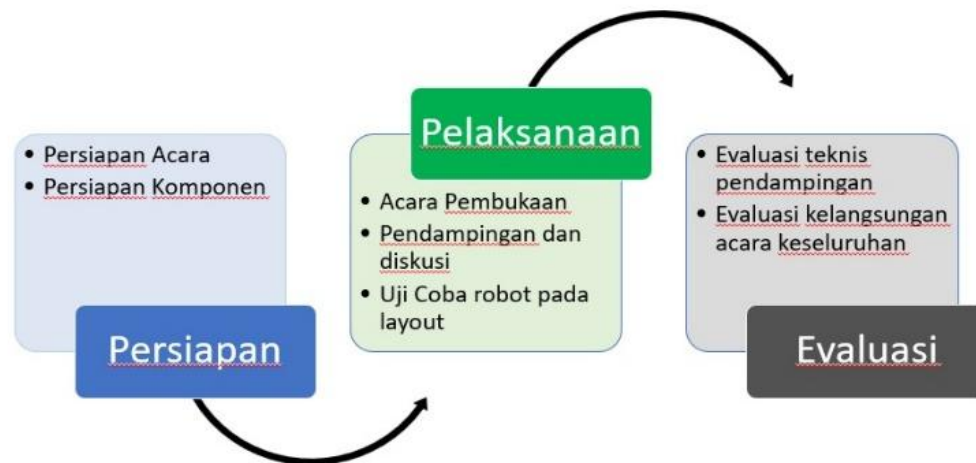
Adapun sebaran peserta yang menghadiri pelatihan ini adalah 70 orang dari jenjang SD, SMP dan SMA Kota Medan. Dalam pendampingan ini penulis mengevaluasi peserta dari observasi keberhasilan rakitan robot, wawancara, dan kuesioner yang diberikan. Kegiatan pelaksanaan dilangsungkan pada Jumat / 20 Februari 2026 pukul 08.00 – 12.00 WIB dan lokasi di Kampus UNPRI.

Adapun metode yang digunakan pada pendampingan ini dapat terlihat pada gambar 1 dan secara rinci dapat dijelaskan:

- a) Persiapan. Dalam tahap persiapan ini maka staff Teknik Elektro akan melakukan koordinasi materi yang akan disampaikan, tempat pelaksanaan, dan jumlah peserta yang terlibat. Kemudian

persiapan yang dilakukan yakni memastikan komponen yang dibutuhkan untuk merakit Smart Botanical Garden. Adapun beberapa komponen yang perlu dipersiapkan panitia seperti yang terlihat pada gambar 2a dan 2b.

- b) Pelaksanaan. Dalam tahap pelaksanaan terdapat sambutan dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (FAST) Universitas Prima Indonesia (UNPRI). Sambutan ini sangat antusias diberikan sebagai wujud mengenalkan lingkungan akademik UNPRI kepada peserta yang hadir. Dan juga Dekan sangat menodorong pelajar untuk tetap semangat melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Setelah sambutan dari dekan, maka acara dilanjutkan dengan praktik dan diskusi interaktif antara peserta dan pendamping.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan



Gambar 2a. Planetary dan Gearbox



**Gambar 2b.** Controller dan Sensor

- c) Evaluasi. Tahap ini merupakan refleksi peserta terhadap kegiatan yang diikuti. Adapun evaluasi ini berupa wawancara langsung dengan peserta dan mengajak seluruh peserta mengisi mini kuis yang telah dipersiapkan panitia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendampingan perancangan Smart Botanical Garden ini telah memberikan pengetahuan dasar mengenai robotik dan konsep dasar Robot Line Follower. Pelajar yang dikelompokkan berdasarkan jenjang pendidikan sangat menolong pendamping memahami kesulitan yang dihadapi peserta. Dan para peserta juga nyaman berinteraksi dan berpartisipasi dalam merakit Smart Botanical Garden. Antusias peserta dapat terlihat dalam penampilan robot yang sudah selesai dirakit pada layout yang telah dipersiapkan.



**Gambar 3.** Pembukaan Acara



**Gambar 4.** Pendampingan Siswa merakit robot



**Gambar 5.** Siswa melakukan uji coba robot pada layout

Adapun hasil evaluasi pendampingan ini dapat dilihat pada table 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Evaluasi Pemahaman Siswa

Komponen	Mengerti	Kurang Mengerti	Tidak Mengerti
Komponen yang digunakan	65%	15%	20%
Merakit Robot	85%	15%	0%
Bahasa Pemrograman	60%	10%	20%

Hasil evaluasi dari tabel 1 mengindikasikan peningkatan pada beberapa aspek yakni:

- 1) Pada pengenalan komponen, 65% siswa mengerti, 15% kurang mengerti fungsi dari komponen dan sisanya tidak mengerti sama sekali.
- 2) Pada Teknik merakit robot, terlihat siswa sangat antusias dalam merakit karena peserta termotivasi untuk menyelesaikan rakitan masing-masing kelompoknya.
- 3) Dalam penyusunan Bahasa pemrograman, siswa membutuhkan pendampingan yang intensif karena peserta yang hadir dari jenjang yang berbeda sehingga tingkat kesulitan menyerap materi sangat berbeda.

**Tabel 2.** Evaluasi Pelaksanaan Pendampingan

Komponen	Puas	Kurang Puas	Tidak Puas
Pendamping	85%	10%	5%
Ruangan	90%	10%	0%
Manajemen Waktu	85%	15%	0%

Tabel 2 merepresentasikan tingkat kepuasan peserta dari susunan acara. Data tersebut diambil dari kuesioner singkat dan hasil kuesioner menunjukkan peserta sangat merasakan manfaat dari pendampingan yang diberikan, ruangan yang cukup mendukung dalam menjalankan aktifitas dan susunan acara yang sangat tertata.

## SIMPULAN

Pendampingan ini membawa dampak yang sangat baik kepada peserta dan juga kepada pihak UNPRI. Dari sisi peserta, pelajar memahami dengan baik komponen dan cara merakitnya. Dan dari pihak UNPRI, sangat menyambut baik kerjasama yang terus terjalin antara sekolah-sekolah di Kota Medan. Secara umum kegiatan ini membawa bekal yang baik kepada para siswa/i yang berpartisipasi dalam menyambut kemajuan teknologi yang semakin mutakhir.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Prima Indonesia yang telah menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan tersebut.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aryan, I., Destiningtyas, B., & Nurhayati, T. (2023). Pelatihan dan Pengenalan Dasar-Dasar Robotika Bagi SMKN I Tenganan Kabupaten Semarang. *TEMATIK*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.26623/tmt.v4i1.7390>
- Ch, S., Darmawan, B., & Muvianto, C. M. O. (2025). *PELATIHAN ROBOT LINE FOLLOWER DI MA PUTRA DAKWAH ISLAMIYAH NURUL HAKIM KEDIRI LOMBOK BARAT*. 7.
- Chekuri, R. R., Shivaram, V., Shravan, K., Sai, T. V., Chinnaiyah, M. C., & Krishna, D. H. (2024). Design and Implementation of Line Follower Robot on SoC with SDK. *2024 3rd International Conference for Innovation in Technology (INOCON)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/INOCON60754.2024.10511509>
- Doni, R., Putri, F. A., Syahrin, E., & Uswani, D. R. (2025). *PELATIHAN ROBOTIKA DASAR UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI TEKNOLOGI SISWA SMK*. 4(7).
- Dwi Putra, M. T., Pradeka, D., Adiwilaga, A., Munawir, M., & Adjhi, D. P. (2023). Pelatihan Robotika Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Keahlian Siswa SMK Daarut Tauhiid Bandung. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i1.6516>
- Hadiyanto, M. Y., Sutanto, K., Karnadi, I., Liman, J., Wijanto, E., Tanra, I., Estrada, R., & Harsono, B. (2025). Pelatihan Robotika Berbasis Arduino untuk Guru SMA dan SMP BPK Penabur. *Patria : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 22–27. <https://doi.org/10.24167/patria.v7i1.13049>
- Krishnan, Y., Udayan, V., & Akhil, S. (2021). Hospital Assistant Robotic Vehicle (HARVi). *2021 IEEE 18th India Council International Conference (INDICON)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/INDICON52576.2021.9691738>
- Panjaitan, C. E., Nainggolan, W. P., Irwanto, M., Fahmi, M. I., Maha, D. H. S., & Gultom, T. T. (2025). PENINGKATAN KEMAMPUAN ROBOTIK MELALUI PELATIHAN ROBOT LINE FOLLOWER PADA SISWA SMA GLOBAL PRIMA MEDAN. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 6(3), 977–988. <https://doi.org/10.38048/jailcb.v6i3.5380>
- Rendyansyah, R., Hikmarika, H., Caroline, C., Rahmawati, R., Hermawati, H., & Bayusari, I. (2025). Pelatihan Mobile Robot Pengikut Garis: Upaya Peningkatan Minat Siswa SMP terhadap Robotika. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 451–458. <https://doi.org/10.35912/yumary.v6i2.4611>

- 
- Santoso Gunawan, A. A., Alicia, Dede, J., Mennawi, M. D., Ngarianto, H., Budiharto, W., Tolle, H., & Attamimi, M. (2021). Line Follower Smart Trolley System V2 using RFID. *2021 1st International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (ICCSAI)*, 17–21. <https://doi.org/10.1109/ICCSAI53272.2021.9609710>
- Tayal, S., Rao, H. P. G., Bhardwaj, S., & Aggarwal, H. (2020). Line Follower Robot: Design and Hardware Application. *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 10–13. <https://doi.org/10.1109/ICRITO48877.2020.9197968>