

**ROBOTICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TRAINING FOR STUDENTS IN
INTENSIF TARUNA PEMBANGUNAN SENIOR HIGH SCHOOL SURABAYA**

**PELATIHAN ROBOTIKA DAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK SISWA
DI SMA INTENSIF TARUNA PEMBANGUNAN SURABAYA**

**Eva Inaiyah Agustin^{*1} , Sisca Dina Nur Nahdliyah¹ , Tesa Eranti Putri¹ ,
Wilda Prihasty¹, Elsyae Adia Tunggadewi¹ , Deny Arifianto¹,
Anantyo Wishnu¹**

^{*1} Departemen Teknik, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga

*e-mail: eva-inaiyah-a@vokasi.unair.ac.id

Abstract

Artificial Intelligence is a new science that is currently being widely developed and used in all aspects to solve various tasks and problems. In advanced robotics systems, AI is used in robots to understand, reason, and act autonomously in complex environments. So far, partners still borrow robots from other agencies during robotics extracurricular activities. This community service activity aims to introduce Artificial Intelligence (AI) and robotics technology to high school students and hone students' skills and can develop extracurricular robotics. This activity is in the form of training that begins with providing material on the topic of AI and robotics. This training began with providing AI and robotics materials attended by 30 students and took place in the computer laboratory of SMA Intensive Taruna Pembangunan Surabaya (SMA ITP Surabaya). The robot used is an arm robot, a robot that is often used in industry for various tasks. To determine the increase in knowledge and skills, pre-test and post-test methods are carried out before and after the training and case studies/projects are provided at the end of the training. There was an increase in student knowledge of 18.77% and student skills as evidenced by all (10) groups being able to move the target. With this activity, SMA ITP Surabaya has a robotics module in the form of an arm robot and is able to develop and increase student interest in robotics extracurricular activities.

Keywords: Artificial Intelligence; Robotics Training; Arm Robot; Surabaya.

Abstrak

Artificial Intelligence (AI) merupakan sebuah ilmu baru yang saat ini banyak dikembangkan dan digunakan dalam segala aspek untuk menyelesaikan berbagai tugas dan permasalahan. Dalam sistem robotika tingkat lanjut, AI, digunakan pada robot untuk memahami, bernalar, dan bertindak secara otonom di lingkungan yang kompleks. Selama ini mitra masih meminjam robot dari instansi lain saat kegiatan ekstrakurikuler robotika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan Artificial Intelligence (AI) dan teknologi robotika kepada siswa sekolah menengah dan mengasah keterampilan siswa serta dapat mengembangkan ekstrakurikuler robotika. Pelatihan ini diawali dengan pemberian materi dengan topik AI dan robotika yang diikuti sebanyak 30 siswa dan bertempat di laboratorium komputer SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya (SMA ITP Surabaya). Robot yang digunakan adalah robot lengan yaitu robot yang sering digunakan di industri untuk berbagai macam tugas. Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan, metode pre-test dan post-test dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan serta pemberian studi kasus/project di

Received 24 October 2024; Received in revised form 6 May 2025; Accepted 26 May 2025; Available online 10 September 2025.



[10.20473/jlm.v9i3.2025.341-351](https://doi.org/10.20473/jlm.v9i3.2025.341-351)



Copyright: © by the author(s) Open access under CC BY-SA license
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

akhir pelatihan. Terdapat peningkatan pengetahuan siswa sebesar 18,77% dan keterampilan siswa yang dibuktikan dengan seluruh (10) kelompok dapat memindahkan target. Dengan kegiatan ini, sekolah SMA ITP Surabaya telah memiliki modul robotika berupa robot lengan dan mampu mengembangkan dan menambah minat siswa pada ekstrakurikuler robotika.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan; Pelatihan Robotika; Robot Lengan; Surabaya.

PENDAHULUAN

Artificial Intelligence merupakan sebuah ilmu baru yang saat ini banyak dikembangkan dan digunakan dalam segala aspek dan menjadi bagian dari kehidupan kita sehari-hari (Sheikh dkk, 2023). *Artificial Intelligence* merupakan simulasi dari kecerdasan manusia pada mesin untuk menyelesaikan berbagai tugas dan permasalahan yang ada. *Artificial Intelligence* mempelajari, menyelesaikan masalah, pemahaman bahasa dan membuat keputusan. Sistem AI didesain untuk menganalisa data, mengadaptasi informasi baru dan menyelesaikan tugas secara otomatis. Teknologi AI mencakup *machine learning*, dimana algoritma belajar dari data dan *deep learning*, yang menggabungkan *neural network* yang terinspirasi dari struktur otak manusia. AI banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang dari industri kesehatan, keuangan, transportasi hingga hiburan. Pengguna AI juga tidak terbatas, mulai dari kalangan berusia lanjut hingga anak-anak (Laskowski, 2023). Dalam dunia teknologi, selain AI juga terdapat ilmu robotika yang kian berkembang. Saat ini beberapa pekerjaan yang biasa dilakukan oleh manusia, telah tergantikan oleh robot (Masriadi dkk, 2023). Ilmu robotika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan robot. Ilmu robotika mengkombinasikan aspek teknik, ilmu komputer, mekanik dan disiplin lainnya untuk menciptakan mesin yang dapat berfungsi secara otomatis (Kurkovsky, 2014). Agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi, maka penting untuk mengenalkan AI dan robotika ke semua kalangan, terutama para siswa yang nantinya akan menjadi sosok pengembang ilmu AI dan robotika (Azim dkk, 2025).

Banyak manfaat yang didapatkan siswa ketika mempelajari AI dan robotika. Pertama, faktor produksi cerdas, seperti robot, *Internet of Things*, dan analisis data yang ekstensif, membentuk kembali dinamika penawaran dan permintaan tenaga kerja (Shen dan Zhang, 2024) sehingga memudahkan melamar pekerjaan jika memiliki pengetahuan dan keterampilan tersebut. Kedua, mempelajari AI dan robotika meliputi cara berpikir kritis, logis dan sistematis, yang mana kemampuan tersebut sangat bermanfaat dalam kehidupan dan pekerjaan. Ketiga, siswa juga akan menjadi kreatif dan inovatif. Terdapat beberapa hal yang dapat dipelajari oleh siswa mengenai AI, antara lain; pengenalan AI, *machine learning* dasar, algoritma dan bahasa pemrograman (Melo, 2023). Sedangkan beberapa tahapan pembelajaran ilmu robotika adalah; dasar matematika dan sains, dasar robotika dan bahasa pemrograman (Tellez, 2022). Ilmu AI dapat diberikan ke siswa melalui kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, sekolah non formal atau dalam kegiatan ekstrakurikuler. Sedangkan ilmu robotika, kebanyakan diajarkan pada kegiatan luar kelas atau ekstrakurikuler. Namun tidak semua sekolah menyediakan kegiatan ekstrakurikuler robotika. Salah satu sekolah di Surabaya yang menyediakan ekstrakurikuler robotika adalah SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya.

SMA Intensif Taruna Pembangunan merupakan salah satu sekolah swasta yang berada di Surabaya. Terletak di Jl. Dukuh Menanggal XII/4 Surabaya. Selama ini, ekstrakurikuler robotika di SMA Intensif Taruna Pembangunan berjalan dengan baik. Namun, selama ini dalam pelaksanaan ekstrakurikuler, SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya masih

meminjam robot dari sekolah lain. Sehingga, proses kegiatan tidak dapat berjalan maksimal karena tidak adanya fasilitas perangkat robotika. Selain itu, siswa juga belum mengenal kecerdasan buatan, padahal kecerdasan buatan dapat melengkapi pembuatan robot agar fungsi robot dihasilkan menjadi lebih bervariasi dan menyelesaikan beragam masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka perlu diadakan sebuah pelatihan dasar robotika dan *Artificial Intelligence* kepada siswa SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya, baik peserta ekstrakurikuler maupun siswa lainnya sebagai program pengabdian kepada masyarakat pada Fakultas Vokasi Universitas Airlangga. Adapun judul yang akan dilaksanakan adalah pelatihan robotika dan *Artificial Intelligence* untuk siswa SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Berdasarkan keunggulan yang dimiliki oleh Departemen Teknik Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, yaitu memiliki ilmu robotika serta disesuaikan dengan kebutuhan mitra, maka dilaksanakan pelaksanaan pengabdian masyarakat berupa pelatihan robotika dan kecerdasan buatan. Dosen Departemen Teknik Fakultas Vokasi berkolaborasi dengan mahasiswa untuk memberikan materi terkait robotika dan kecerdasan buatan serta pelatihan pengoperasian robot lengan. Mitra merupakan Sekolah Menengah Atas Swasta di Surabaya, yaitu SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya. Pada pengabdian Masyarakat ini, juga berkolaborasi dengan guru pendamping ekstrakurikuler robotika. Peserta pelatihan merupakan siswa kelas 10 dan 11 SMA yang tergabung dalam ekstrakurikuler robotika dengan jumlah 30 siswa.

Tabel 1. *Pembagian tugas panitia kegiatan*

Nama	Jabatan	Tugas
Eva Inaiyah Agustin, S.ST., M.T.	Ketua – Dosen	1. Koordinasi kegiatan pengabdian Masyarakat
		2. Koordinasi dengan mitra
Sisca Dina Nur N, S.T., M.T.	Anggota – Dosen	Berkoordinasi terkait materi pelatihan robotika
Tesa Eranti Putri, S.Kom., M.Kom.	Anggota – Dosen	Berkoordinasi terkait materi pelatihan kecerdasan buatan
Ananthyo Whisnu Wardhana	Mahasiswa	Perancangan Robot
Aditya Trias Putra Yanuar	Mahasiswa	Perancangan Software

Guna tercapainya kegiatan pengabdian Masyarakat ini, dilakukan proses persiapan yang matang dengan tahapan sebagai berikut:

Persiapan Pengajuan Kegiatan

Persiapan dimulai sejak proses pengajuan kegiatan pengabdian Masyarakat, dengan menentukan tema kegiatan, berkolaborasi dengan mitra serta menentukan anggota pelaksana kegiatan pengmas yang terdiri dari dosen dan mahasiswa.

Persiapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Persiapan kegiatan dimulai dengan melakukan survey lanjutan dan menentukan tanggal pelaksanaan. Pada tahap penentuan waktu pelaksanaan terdapat kendala yaitu tanggal yang ditentukan bertepatan dengan jadwal siswa SMA UAS sehingga perlu di reschedule ulang. Tahap persiapan juga dilakukan pembagian tugas setiap anggota kegiatan pengabdian masyarakat yang ditunjukkan pada tabel 1. Beberapa persiapan teknis diantaranya adalah pembelian seminar kit, pencetakan modul pelatihan, pembuatan spanduk, pemesanan konsumsi kegiatan, dan pembuatan *Google Forms* untuk siswa agar dapat melaksanakan pre-test, post-test, serta dapat mengisi umpan balik dengan efektif dan efisien.

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2024 di SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya pada pukul 08.00–13.00 WIB. Kegiatan dihadiri oleh tim kegiatan pengabdian Masyarakat, Kepala Sekolah SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya, Guru Pendamping serta 30 siswa SMA peserta pelatihan. Kegiatan dilaksanakan dengan susunan acara sebagai berikut:

Tabel 1. *Susunan kegiatan pengabdian masyarakat*

Waktu	Kegiatan	Keterangan
08.00-08.30	Persiapan kegiatan	- Peserta melakukan registrasi dan memasuki ruangan pelatihan
		- Pembagian pelatihan kit dan snack
		- Menyanyikan Indonesia Raya
08.30-09.00	Pembukaan	- Sambutan Kepala Sekolah
		- Sambutan Ketua pelaksana kegiatan
09.00-09.15	Pre-Test	- Peserta mengerjakan Pre-Test
09.15-10.00	Pemaparan materi Kecerdasan Buatan	- Pemaparan materi oleh Tesa Eranti Putri. S.Kom., M.Kom
10.00-10.30	Pemaparan materi Robotika	- Pemaparan materi oleh Sisca Dina Nur N, S.T., M.T.
10.30-12.30	Pelatihan Robot Lengan	- Pelatihan robot lengan
		- Demo robot lengan
		- Kompetisi robot lengan
12.30-12.45	Post-Test	- Peserta mengerjakan Post-Test
12.45-13.00	Penutupan	- Pengumuman pemenang kompetisi
		- Penutupan
		- Foto bersama

Peserta pelatihan diberikan materi terkait kecerdasan buatan dan pengenalan robotika. Selain itu juga diadakan pelatihan robotika secara langsung, sehingga peserta dapat mendemonstrasikan secara langsung. Pelatihan robotika dilakukan secara berkelompok, 1 kelompok terdiri dari 3 orang. Robot yang disediakan sejumlah 10 buah robot.

Peserta pelatihan diberikan modul pelatihan dan pelatihan kit guna menunjang kegiatan pelatihan. Pada saat pelatihan, peserta juga dituntut untuk aktif mengikuti kegiatan, bertanya dan berdiskusi hingga mempraktekkan langsung.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan dengan mengukur ketercapaian kegiatan melalui instrument *pre-test* dan *post-test* serta umpan balik peserta pelatihan.

Pre-test digunakan untuk mengukur kemampuan peserta pelatihan sebelum mengikuti pelatihan. *Post-test* digunakan untuk mengukur kemampuan peserta pelatihan setelah mengikuti pelatihan. Target dari pelatihan ini salah satunya adalah adanya peningkatan pengetahuan peserta pelatihan berdasarkan nilai dari *pre-test* dan *post-test* yang memiliki jumlah soal sebanyak 20 butir. Hasil pengerjaan test dianalisis menggunakan *software Microsoft Excel*.

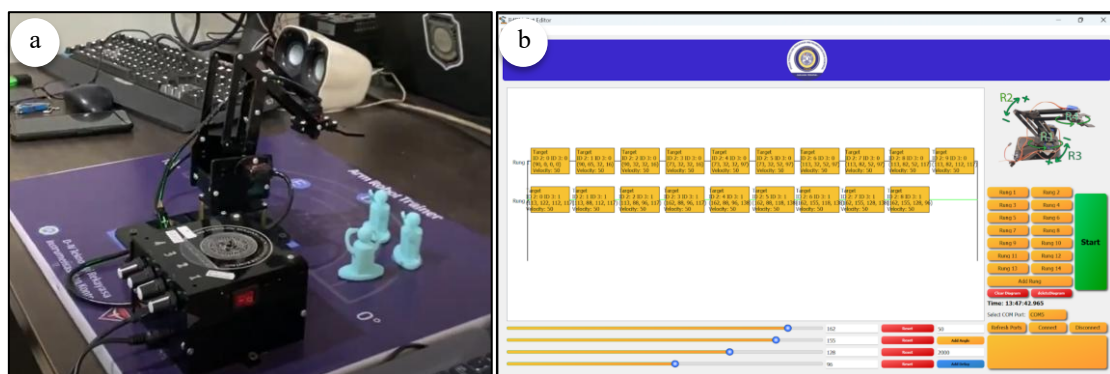
Umpan balik digunakan sebagai bahan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Parameter umpan balik berisi kesesuaian kegiatan, kepuasan peserta pelatihan dan keberhasilan pelatihan serta berisi saran guna perbaikan kegiatan selanjutnya.

Untuk memastikan keberlanjutan program, tim pengabdian dapat terus menjalin komunikasi dengan mitra terutama dengan pembina ekstrakurikuler robotika agar ilmu, materi, dan modul Arm Robot benar-benar dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk terus belajar mendalami robot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan melakukan kegiatan survey. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi permasalahan mitra terkait bagaimana pelaksanaan ekstrakurikuler yang dilaksanakan selama ini di SMA ITP Surabaya. Kegiatan survey melibatkan tim pengabdian masyarakat beserta guru pembina ekstrakurikuler dan kepala sekolah. Hasil survey menunjukkan masih adanya keterbatasan sarana terutama robot. Jenis robot yang digunakan selama ini adalah robot lego dan robot *line follower*. Kedua jenis robot tersebut tidak dimiliki sendiri oleh sekolah tetapi masih meminjam dari sekolah lain. Permasalahan lainnya adalah peminat dari ekstrakurikuler robotika yang masih sedikit, sehingga perlu dikenalkan kepada siswa lain agar siswa lain tertarik untuk mempelajari robotika. Dari permasalahan diatas, solusi yang dapat ditawarkan adalah memberikan pelatihan robotika dimana jenis robotnya adalah jenis robot yang belum pernah dilatihkan yaitu robot manipulator atau robot lengan (*Arm Robot*). Disebut robot manipulator adalah karena menggunakan aktuator yaitu motor yang berfungsi sebagai sendi yang dapat bergerak. Sendi tersebut dihubungkan oleh lengan robot sehingga dapat mengangkat, memindahkan, dan memanipulasi benda kerja (Anwar dkk, 2021). Robot lengan sering digunakan di industri untuk berbagai macam tugas, salah satunya adalah "*pick and place*" (Tahtawi dkk, 2021). Kemudian untuk menambah pengetahuan terkait *Artificial Intelligence* (AI) maka materi tersebut juga diberikan di

awal pelatihan karena kecerdasan buatan (AI) dan robotika telah muncul sebagai teknologi revolusioner dengan potensi untuk mengubah berbagai aspek masyarakat dan ekonomi. Kecerdasan buatan (AI), pembelajaran mesin (ML), dan *deep learning* (DL) merupakan teknologi penting dalam bidang robotika. Istilah kecerdasan buatan (AI) menggambarkan kapasitas mesin untuk menjalankan operasi yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengenalan suara, pemahaman bahasa alami, dan pengambilan keputusan. Penerapan AI, ML, dan DL dalam robotika berpotensi mengubah bidang tersebut, memungkinkan robot menjadi lebih cerdas, otonom, dan efektif dalam berbagai aplikasi. Robotika adalah bidang yang berkembang pesat, dan penggunaan AI, ML, dan DL kemungkinan akan terus memainkan peran penting dalam membentuk masa depan robotika. Dalam sistem robotika tingkat lanjut, AI, ML, dan DL digunakan untuk membuat robot yang dapat memahami, bernalar, dan bertindak secara otonom di lingkungan yang kompleks (Soori dkk, 2023).



Gambar 1. Hasil Perancangan Sistem (a) Sistem *Arm Robot 3 DoF*; (b) Tampilan Software untuk Mode Otomatis.

Hasil dari pembuatan robot lengan dan software penunjang yang digunakan untuk pelatihan adalah Sistem *Arm Robot 3 DoF* (*Degree of Freedom*) yang ditunjukkan pada gambar 1. Sistem ini dibuat menggunakan motor servo yang masing-masing pergerakannya dikontrol oleh sebuah potensiometer. Nilai potensiometer linear dengan derajat pergerakan motor servo. Terdapat dua mode yang dapat dijalankan pada *Arm Robot* yaitu mode manual dan mode otomatis. Untuk mode manual, *Arm Robot* dapat dikontrol menggunakan motor servo. Sedangkan mode otomatisnya dapat dijalankan melalui software yang telah dibuat.



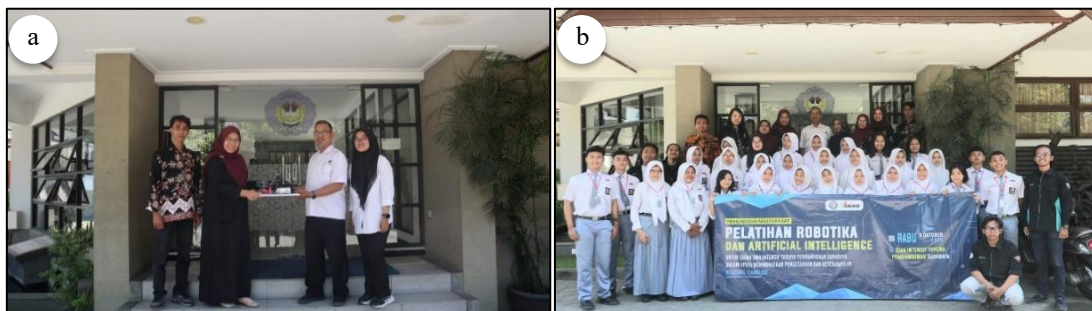
Gambar 2. Pemaparan Materi (a) Materi Kecerdasan Buatan; (b) Materi Robotika.

Kegiatan pelatihan diawali dengan sambutan oleh Kepala SMA ITP Surabaya dan Ketua Pelaksana Pengabdian Masyarakat. Selanjutnya siswa-siswi yang berjumlah 30 orang yang berasal dari Kelas X dan Kelas XI melaksanakan *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal yang berkaitan dengan kecerdasan buatan dan robotika. Setelah itu dilanjutkan dengan pemaparan materi terkait dengan kecerdasan buatan dan robotika yang ditunjukkan pada Gambar 2. Metode yang digunakan adalah metode ceramah dan tanya jawab secara aktif. Kemudian dilanjutkan dengan workshop menjalankan Arm Robot yang dibimbing oleh tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa-mahasiswa ASTRAI (*Airlangga Strike Team Robotics and Instrumentation*).



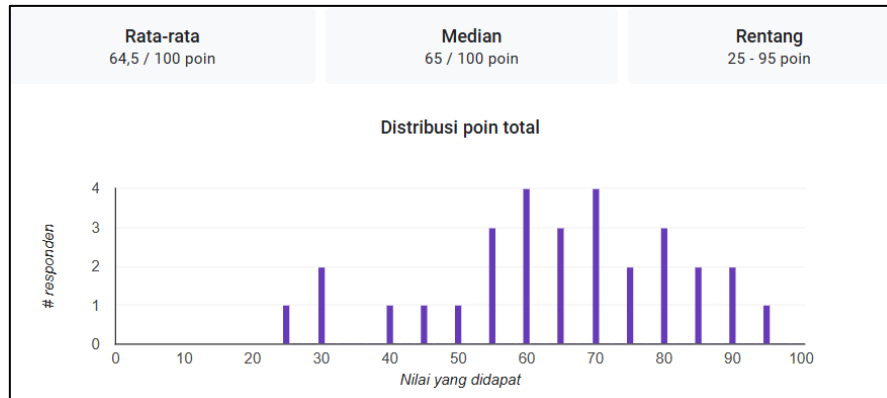
Gambar 3. Siswa-Siswi saat Melaksanakan Workshop.

Siswa-siswi yang terdiri dari 10 tim sangat bersemangat mengendalikan gerak robot dengan cara memprogram pada software agar capit robot dapat memindahkan objek dari satu titik ke titik yang lain secara tepat dan tidak menabrak objek lainnya seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



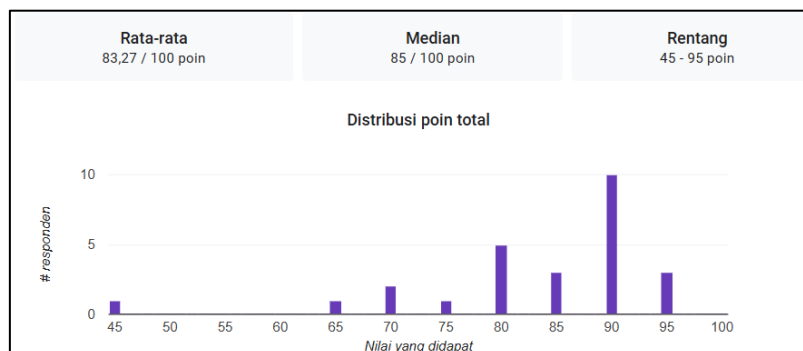
Gambar 4. Dokumentasi Akhir (a) Pemberian Hibah Berupa 5 Modul Arm Robot; (b) Foto Bersama Tim dan Peserta.

Di akhir kegiatan, dilakukan lomba untuk menambah antusias mereka. Souvenir diberikan kepada 3 tim yang lebih dulu berhasil memindahkan objek dengan tepat. *Post-test* juga diberikan kepada siswa-siswi untuk mengetahui apakah Tingkat pemahaman telah bertambah yang menandakan pengetahuan mereka juga bertambah. Dari 10 *Arm Robot* yang digunakan pada pelatihan ini, 5 diantaranya diserahkan kepada pihak sekolah agar mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah tersebut serta sesi foto bersama yang ditunjukkan pada Gambar 4.



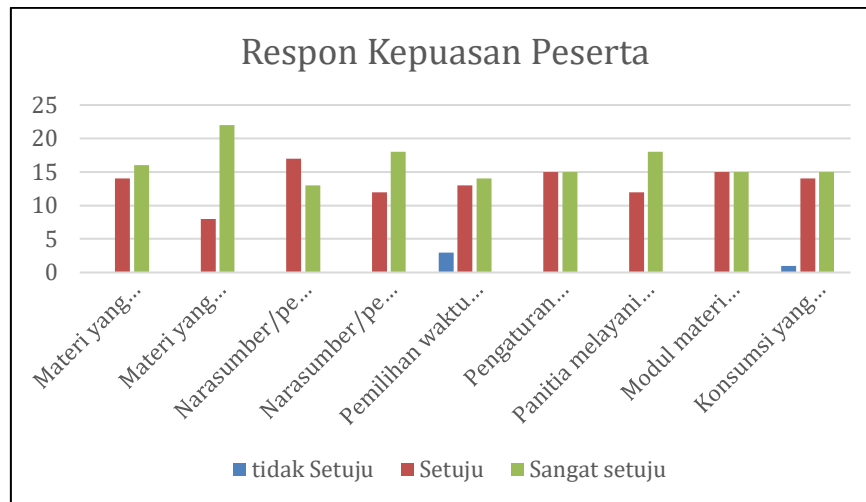
Gambar 5. Hasil *Pre-Test* 30 Siswa.

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa sebelum pelaksanaan pelatihan, pada awal acara diberikan soal *pre-test* sebanyak 20 pertanyaan. Gambar 5 merupakan hasil *pre-test* 30 Siswa dengan rata-rata mendapatkan 64,5 poin dari 100 poin dengan rentang nilai 25 sampai 95 poin. Hal ini menandakan bahwa kurangnya pemahaman siswa terkait kecerdasan buatan dan robotika. Saat pelatihan berlangsung, tim pengabdian masyarakat membagikan modul pelatihan yang berisi materi terkait 2 topik tersebut beserta materi project *Arm Robot*. Kemudian untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa, diberikan soal *post-test* dengan soal yang sama persis dengan saat *pre-test* yaitu sebanyak 20 pertanyaan.



Gambar 6. Hasil *Post-Test* 30 Siswa

Hasil *post-test* meunjukkan adanya peningkatan perolehan rata-rata yaitu sebesar 83,27 poin dari 100 poin dengan rentang nilai yaitu 45 sampai 95 poin yang ditunjukkan pada Gambar 6. Faktor-faktor yang membuat peningkatan poin adalah 1) tim pengabdian masyarakat menyediakan fasilitas seminar kit dan modul pelatihan sehingga mahasiswa dapat lebih memahami materi dan instruksi saat pelatihan; 2) penyampaian materi oleh narasumber dilaksanakan dengan media power point yang dihubungkan ke proyektor serta ditambah perangkat microphone untuk memperjelas visual dan suara; 3) terdapat sesi diskusi yang diikuti secara aktif oleh siswa; dan 4) peran mitra yang sangat kontributif untuk menyediakan ruangan berupa laboratorium computer yang sangat memadai untuk kelancaran praktik robotika.



Gambar 7. Hasil Kuesioner Peserta.

Pada akhir sesi acara, peserta diminta memberikan *feedback* terkait jalannya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Di dalam form *feedback*, terdapat 10 pertanyaan dan 1 diantaranya adalah kritik dan saran. Pada setiap pertanyaan, ada 4 opsi pilihan jawaban yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Sebagian besar peserta memberikan umpan balik berupa “sangat setuju” dan “setuju” seperti ditunjukkan pada Gambar 7.

Kritik dan saran

- 1 Untuk robotnya kemungkinan yang belum rapat di bagian capit bisa di benarka lagi untuk kenyamanan ketika praktek.
- 2 Waktunya sampw jam 3 ya kak plis, asik soalnya
- 3 kritik: tidak ada yang kurang, smuanya sangat menyenangkan
saran: juaranya tambah 1 lagi
- 4 Untuk robot nya lebih baik di cek lagi ada kerusakan/ error tidak, terimakasih
- 5 TIDAK ADA YA, TERIMAKASIH UNTUK HADIAH DAN KONSUMSINYAAAA KAKAK KAKAK
- 6 Waktunya ditambah lagi kak, apalagi waktu prakteknya karena seru
- 7 lebih lama lagi waktunya, asik puolllllll, mau pinjam robotnya lain kali kakk
- 8 semoga dapat mengadakan kegiatan serupa kepada kelas 12
- 9 Makasih kakak yang sudah membimbing kita semua, mohon maaf bila ada salah
- 10 NOOOO, GA ADAAAA, BAIK POLL SEMUWA, ak suka 🥰🥰🥰🥰
- 11 keritik: sangat menyenangkan dan bermanfaat sekali bagi siswa itp, dan menambah wawasan dan ilmu
- 12 saran: hadianya di tambah kak 🥰
- 13 kegiatan hari ini sangat bermanfaat untuk menambh wawasan baru. mungkin bisa lebih sering dilakukan
- 14 tidak ada kritik dan sarann, karna semuanya baikk
- 15 Saran : ketika ada game atau perlombaan juaranya di tambah 1 lagi 🥰
- 16 tidak ada smwa kaka n dosen nya baik baik, syantik syantik, n ganteng ganteng 🥰🥰🥰
- 16 saya tidak memiliki kritik dan saran, tetapi saya berharap kedepannya bisa lebih baik lagi dan bermanfaat lebih baik lagi, sehat selalu yaa

Gambar 8. Kritik dan Saran.

Gambar 8 menunjukkan kritik dan saran yang diberikan oleh peserta pelatihan dimana hampir seluruh siswa sangat puas dengan kegiatan ini.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dinilai sangat efektif mulai dari persiapan, pelaksanaan, sampai evaluasi yang dapat dibuktikan dengan hasil pre-test, post-test, dan kuesioner umpan balik peserta. Hal ini juga didukung dengan beberapa kegiatan lalu yang memiliki tujuan sama yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa. Kegiatan yang dilaksanakan oleh Agustin dkk pada Tahun 2019 dengan judul “Pelatihan

Robot Line Follower dan Pengenalan Internet of Things (Iot) Untuk Siswa Di Kota Jombang” telah menggunakan teknik pengumpulan data seperti kuesioner, *pre-test*, dan *post-test*, serta *running test* pada robot untuk mengukur tingkat keterampilan, pengetahuan, dan kepuasan peserta (Agustin dkk, 2019). Beberapa kegiatan pelatihan lainnya juga menggunakan metode yang sama (Sari dkk, 2024; Noya dkk, 2021; Azim dkk, 2025). Kegiatan pelatihan robotika lainnya yang juga sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa yaitu kegiatan prayogi dkk pada Tahun 2025. Kegiatan tersebut melibatkan peran aktif siswa untuk berdiskusi, membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil, serta memberikan kesempatan siswa untuk meng-handle robot secara langsung (Prayogi dkk, 2025).

PENUTUP

Simpulan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilakukan membawa dampak yang positif dan mampu menyelesaikan permasalahan di SMA ITP Surabaya. Dari kegiatan pelatihan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan siswa sebesar 18,77% dan terjadi peningkatan keterampilan siswa yang dibuktikan dengan kegiatan kompetisi menggerakkan robot lengan untuk memindahkan target yang ditentukan pada akhir kegiatan.

Saran. Dengan kegiatan ini, sekolah SMA ITP Surabaya telah memiliki modul robotika berupa robot lengan dan harapannya adalah mampu mengembangkan dan menambah minat siswa pada ekstrakurikuler robotika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang turut berpartisipasi dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terutama SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya. Kegiatan ini didanai oleh Dana Internal Pengabdian Masyarakat Tahun 2024 dengan nomor SK Rektor 805.UN3.2024. Penulis juga menyatakan tidak adanya konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. I., Yunardi, R. T., & Winarno, W. (2019). Line Follower Robot Training and Introduction of Internet of Things (IoT) for Students in Jombang City. *Darmabakti Cendekia*, 1(2), 50-55.
- Al Tahtawi, A. R., Agni, M., & Hendrawati, T. D. 2021. Small-scale robot arm design with pick and place mission based on inverse kinematics. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 2(6), 469-475.
- Azim, A. F., Hafsah, H., Afwan, Z., & Wahab, N. K. (2025). Pengenalan dan Pelatihan Robotik Untuk Menyongsong Generasi Indonesia Emas 2045 Pada Siswa SMK Bina Insan Siak Hulu. *Journal of Community Research & Engagement*, 1(2), 236-244.
- Kurkovsky, S. (2014, June). Interdisciplinary connections in a mobile computing and

robotics course. In *Proceedings of the 2014 conference on Innovation & technology in computer science education* (pp. 309-314).

- Laskowski, N. (2023, 12 30). artificial intelligence (AI). Retrieved 12 7, 2023, from TechTarget: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>.
- Masriadi, D., Ekaningrum, N. E., Hidayat, M. S., & Yuliaty, F. 2023. Exploring the future of work: Impact of automation and artificial intelligence on employment. *Endless International Journal of Future Studies*, 6(1), 125-136.
- Melo, D. N. (2023, 2 16). Incorporating Artificial Intelligence Into The Classroom: An Examination Of Benefits, Challenges, And Best Practices. Retrieved 12 7, 2023, from e Learning Industry: <https://elearningindustry.com/incorporating-artificial-intelligence-into-classroom-examination-benefits-challenges-and-best-practices>.
- Noya, F., Ramadhan, K., Tadale, D. L., & Widyani, N. K. (2021). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader melalui pelatihan kader posyandu remaja. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(5), 2314-2322.
- Prayogi, S., Nugroho, T. A., Pertiwi, N. I., Pramudito, W. A., Marzuki, M. I., Abdillah, M., ... & Muhammad, M. (2025). Pengembangan Keterampilan Siswa Melalui Pelatihan Robotik Untuk Mendukung Agenda Sustainable Development Goals (SDGs). *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(1), 173-184.
- Sari, D. R., & Rochmanti, M. (2024). PELATIHAN KEWIRUSAHAAN GUNA MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN SKILL KEWIRAUSAHAAN BAGI KOMUNITAS TEMAN TULI. *Jurnal Layanan Masyarakat*, 8(2).
- Satrio, M. A., Mirna, M., Rifaldi, M., Nur, M., & Ishak, I. 2021. Rancang Bangun Robot Arm 4 DOF Berbasis Mikrokontroler ATmega328. *Mechatronics Journal in Professional and Entrepreneur (MAPLE)*, 3(2), 59-63.
- Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. 2023. Artificial intelligence: definition and background. In *Mission AI: The new system technology* (pp. 15-41). Cham: Springer International Publishing.
- Shen, Y., & Zhang, X. (2024). The impact of artificial intelligence on employment: the role of virtual agglomeration. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-14.
- Soori, M., Arezoo, B., & Dastres, R. 2023. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. *Cognitive Robotics*, 3, 54-70.
- Tellez, R. (2022, 12 28). The Construct. Retrieved 12 9, 2023, from A Learning Path to Become a Robotics Developer: <https://www.theconstructsim.com/a-learning-path-to-become-a-robotics-developer/>.