



Journal of Human And Education
Volume 5, No. 1, Tahun 2025, pp 197-202
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Pengenalan Kendali Robotika Dengan Aplikasi Android Menggunakan App Inventor Pada SMK Negeri 1 Adiwerna

Muchamad Sobri Sungkar¹, Rony Darpono², Dani Sucipto³

Prodi Teknik Elektronika, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia

Email: sobrisungkar@gmail.com¹, ronidp@gmail.com², daniscp@gmail.com³

Abstrak

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik melalui proses belajar-mengajar yang efektif, di mana media pembelajaran yang menarik menjadi penting untuk meningkatkan minat siswa. Di SMK Negeri 1 Adiwerna, program studi Teknik Elektronika masih berfokus pada Teknik Audio Video, sedangkan industri kini lebih memerlukan keahlian di bidang sistem mikrokontroler. Untuk itu, diperlukan peningkatan keterampilan siswa dan guru dalam pemrograman Android dan penggunaan mikrokontroler. Robotika, yang menggabungkan mekanika, elektronika, dan komputer, menawarkan solusi inovatif dengan mobile robot yang dapat dikendalikan secara wireless. Aplikasi App Inventor menjadi alat yang mudah digunakan untuk merancang media interaktif dalam pembelajaran. Masalah yang diidentifikasi meliputi kurangnya pengembangan kurikulum dan pemanfaatan Android dalam pendidikan. Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan mencakup pelatihan pemrograman Android menggunakan App Inventor dan mikrokontroler Arduino, dengan tujuan meningkatkan minat siswa dalam membuat aplikasi dan sistem kendali robot. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memperluas wawasan siswa dan mempersiapkan mereka menghadapi kebutuhan industri.

Kata kunci: *Pendidikan, android, mikrokontroler*

Abstract

Education aims to develop students' potential through an effective teaching and learning process, where interesting learning media is important to increase students' interest. At SMK Negeri 1 Adiwerna, the Electronics Engineering study program still focuses on Audio Video Engineering, while industry now requires more expertise in the field of microcontroller systems. For this reason, it is necessary to increase the skills of students and teachers in Android programming and the use of microcontrollers. Robotics, which combines mechanics, electronics and computers, offers innovative solutions with mobile robots that can be controlled wirelessly. The App Inventor application is an easy-to-use tool for designing interactive media in learning. Problems identified include a lack of curriculum development and the use of Android in education. Therefore, the solution offered includes Android programming training using App Inventor and Arduino microcontrollers, with the aim of increasing students' interest in creating applications and robot control systems. It is hoped that this community service activity can broaden students' horizons and prepare them to face industry needs.

Keywords: *Education, Android, microcontroller*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan dalam proses belajar-mengajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar siswa bisa berlama-lama mempelajari suatu materi. Salah satu media pembelajaran yang sering dipakai untuk mengatasi masalah rendahnya minat siswa dalam membawa buku ke sekolah adalah pengembangan media

berupa buku saku. Buku saku dinilai memudahkan siswa untuk belajar namun buku saku konvensional memiliki kelemahan yaitu mudah hilang dan masih menggunakan kertas. Kurang variatifnya media yang dibagikan bukan semata-mata kesalahan guru, namun karena kurang mengoptimalkan perkembangan teknologi. SMK NEGERI 1 ADIWERNA adalah salah satu SMK di Kabupaten Tegal yang memiliki Jumlah Peserta didik yang cukup banyak, Dimana salah satu program studi yang ada adalah program studi Teknik Elektronika. Pembelajaran di Program Studi Teknik Elektronika SMK Negeri 1 Adiwerna masih banyak berfokus pada Teknik Audio Video sedangkan Teknik Elektronika di Industri lebih banyak mengacu pada system mikrokontroler hal ini oleh karena itu diperlukan *upgrade skill* untuk Siswa dan Guru untuk mempelajari system microcontroller serta pemrograman android secara sederhana dan tepat guna, karena di SMK NEGERI 1 ADIWERNA belum mengenal pemrograman Android dan pemrograman berbasis arduino uno.

Robot merupakan penggabungan dari 3 disiplin ilmu yaitu mekanika, elektronika dan komputer. Ada beberapa jenis-jenis robot dan salah satunya jenis adalah *mobile robot*. Menurut definisi (Bishop,2017), semua robot bergerak (*mobile robot*) harus dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Robot tersebut harus dapat bergerak maju, mundur, dan berbelok ke kiri atau kanan. Selain itu mobile robot dapat dikendalikan melalui pengendali jarak pendek atau bergerak secara otomatis. Pengendalian robot dari jarak pendek dapat dilakukan dengan komunikasi data secara *wireless* (tanpa kabel). Pengendalian robot secara wireless dapat dilakukan dengan cara mengirimkan perintah dengan mengirimkan data melalui infra merah atau melalui *bluetooth*.

Teknologi terus berkembang dengan hadirnya perangkat-perangkat baru dengan hardware dan *software* yang semakin canggih khususnya dalam bidang komunikasi. Perkembangan teknologi yang semakin maju, menuntut manusia supaya dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas. Segala aktifitas yang semakin padat menjadikan sebagian orang memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. Terkadang hal yang ingin dilakukan menjadi terus terbengkalai karena faktor jarak dan waktu

Salah satu aplikasi yang digunakan untuk merancang media interaktif adalah App Inventor. [8] Dengan menggunakan App Inventor pengembang aplikasi dapat membuat media interaktif karena penggunaannya sangat mudah. Pengembang membuka website <http://ai2.appinventor.mit.edu>, kemudian memasukkan komponen ke halaman *designer*. Agar komponen yang sudah dimasukkan dapat dijalankan maka masuk ke halaman *blocks* untuk proses pengkodingannya. Agar dapat dijalankan pada android tinggal memilih *build* untuk android, *scan barcode* dan install di android.[9]

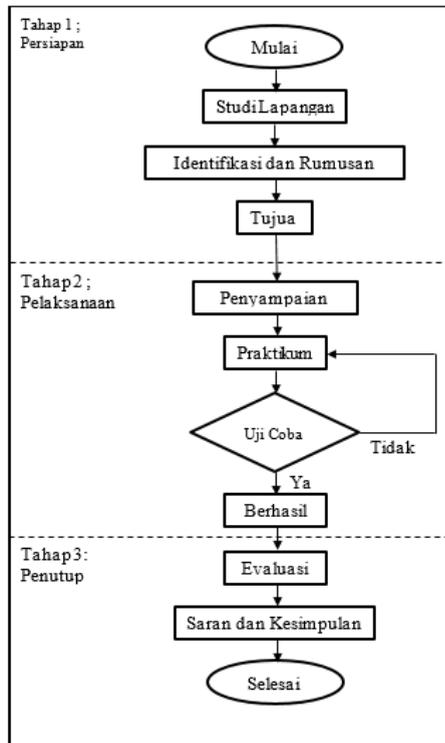
Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan dalam proses belajar-mengajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar siswa bisa berlama-lama mempelajari suatu materi. Dengan kondisi yang demikian, maka penting untuk mengetahui fokus pembelajaran ke bidang yang lebih relevan dengan kebutuhan dan perkembangan industri, seperti mikrokontroler dan android yang dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa sebagai bekal wirausaha.

METODE

Metode yang diterapkan pada pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat adalah demonstrasi berbasis workshop dan studi kasus.

Kerangka Pemecahan Masalah

Untuk menambah kemampuan diri perlu adanya pelatihan dan pembinaan sumber daya manusia akan pengetahuan dan keterampilan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada SMK Negeri 1 Adiwerna. Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan para siswa dalam pembuatan program android secara tepat guna dan pengenalan program arduino IDE untuk pemrograman mikrokontroler.



Gambar 1 Kerangka Pemecahan Masalah

Realisasi Pemecahan Masalah

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, Para siswa SMK Negeri 1 Adiwerna sangat antusias dan tertarik untuk mencoba menggunakan aplikasi android buatan sendiri, mereka menjadi lebih memahi bagaimana cara membuat dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan dari PKM ini.

Realisasi Pemecahan Masalah dalam kegiatan ini sebagai berikut :

- Siswa mulai membuat aplikasi Android menggunakan aplikasi app inventor.
- Siswa menginstal perangkat lunak Aplikasi Android pada perangkat smartphone dengan platform Android.
- Siswa melakukan demonstrasi untuk mengdalikan robot dengan komunikasi menggunakan bluetooth.

Tabel 1. Schedule pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna

Hari, tanggal, tempat	Materi, dan Pemateri	Maksud dan Tujuan
Senin 23 Desember 2024, SMK Negeri 1 Adiwerna	Survey dan koordinasi permasalahan dan pelaksanaan program pengabdian masyarakat	Pengamatan kondisi awal keterampilan peserta Siswa SMK Negeri 1 Adiwerna
Kamis, 8-9 Januari 2025, Lab D3 Teknik Elektronika	Materi: Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna Pemateri: 1. Muchamad Sobri Sungkar, M.Kom 2. Rony Darpono, M.T 3. Dani Sucipto, S.T	Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan Robotika kepada SMK Negeri 1 Adiwerna bertujuan meningkatkan ketrampilan siswa dalam pengenalan pemrograman mikrokontroler dan android untuk siswa. Pengenalan robotika dengan aplikasi android ini dilaksanakan pada tanggal 8-9 Januari 2025 di ruang Laboratorium Elektronika seperti yang terdokumentasi pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembukaan PKM Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna

Pelaksanaan pengenalan robotika ini diawali dengan pembukaan dari ketua PKM, dilanjutkan dengan pemaparan materi mikrokontroler dan android oleh pemateri serta diikuti oleh siswa SMK Negeri 1 Adiwerna yang terdokumentasi pada gambar dibawah.



Gambar 3. Pemaparan Materi PKM Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna



Gambar 4. Praktik Siswa SMK Negeri 1 Adiwerna



Gambar 5. Foto Bersama Peserta PKM Pengenalan Kendali Robotika dengan Aplikasi Android menggunakan APP Inventor SMK Negeri 1 Adiwerna

SIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini disimpulkan bahwa peserta pelatihan mengetahui aplikasi android dan mampu membuat aplikasi dan mencoba aplikasi android yang telah dibuat dengan aplikasi APP Inventor serta memahami akan manfaat aplikasi android sebagai kendali robot menggunakan mikrokontroller.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak terkait yang ikut terlibat dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, khususnya kepada siswa SMK N 1 Adiwerna serta mahasiswa prodi elektronika politeknik harapan bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Ungusari, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas Xi Man 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015," *Univ. Negeri Yogyakarta*, vol. 151, pp. 10–17, 2015.
- A. Rosdiani and J. Warmansyah, "Perancangan Game Edukasi Berhitung Berbasis Mobile Aplikasi Inventor," *JOSTECH J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 198–206, 2021, doi: 10.15548/jostech.v1i2.3103.
- T. Budioko, "Sistem Monitoring Suhu Jarak Jauh Berbasis Internet of Things Menggunakan Protokol Mqtt," *Semin. Ris. Teknol. Inf.*, vol. III, pp. 353–358, 2016, [Online]. Available: <http://eprints.akakom.ac.id/id/eprint/8655>
- B. Adi and A. Herlina, "Smart Home With Smart Control, Berbasis Bluetooth Mikrokontroller," *JEECOM J. Electr. Eng. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2019, doi: 10.33650/jeecom.v1i1.883.
- A. P. Budiyanto, M. H. I. Hajar, and T. Pangaribowo, "Analisa Pergerakan Robot Semaphore Menggunakan Aplikasi MIT App Inventor," *J. Teknol. Elektro*, vol. 10, no. 3, p. 159, 2020, doi: 10.22441/jte.v10i3.003.
- Y. Yusman, B. Bakhtiar, and U. Sari, "Rancang Bangun Sistem Smart Home dengan Arduino Uno R3 Berbasis Internet of Things (IoT)," *J. Litek J. List. Telekomun. Elektron.*, vol. 16, no. 1, p. 25, 2019, doi: 10.30811/litek.v16i1.1466.
- Y. Widianto et al., "Kendali Mobile Robot dengan Suara Menggunakan Android Smart Phone," *Semin. Nas. Sist. Inf. Fak. Teknol. Inf. Univ. Merdeka Malang*, vol. 2, no. 1, pp. 1027–1033, 2018.
- A. J. Syukra, S. Zakir, D. Ilmi, and ..., "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor Sebagai Media Pembelajaran TIK di SMPN 03 Sungai Pua," *J. ...*, vol. 1, no. 3, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: <http://journal.mwsfoundation.or.id/index.php/jised/article/download/19/15>
- A. S. Azmi, R. S. Santoso, and R. Hanani, "Evaluasi Inovasi Pelayanan Publik Jakwir Cetem Di Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Tegal," *J. Public Policy Manag.*, vol. 11, pp. 1–20, 2022.
- Abdul Kadir, "Langkah mudah pemrograman android menggunakan app inventor 2 ultimate," *PT Elex Media Komputindo*, p. 434, 2018.

- Yonatan Widiyanto, Arief Budijanto, Bambang Widjanarko, "Kendali Mobile Robot Dengan Suara Menggunakan Android Smart Phone" Fakultas Teknologi Informasi – Unmer Malang 2018
- Alip Pandu Budiyanto, Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, Triyanto Pangaribowo" Analisa Pergerakan Robot Semaphore Menggunakan Aplikasi Mit App Inventor", Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana 2019
- Akik Hidayat, Manarul Hidayah," Prototipe Mobile Robot Pemindah Barang Dengan Kendali Smartphone Android Berbasis Arduino", Jutekin Vol. 8 No. 2 (2020) – Issn : 2338 - 1477 | Eissn : 2541- 6375
- Dwi Setiawan A, Bambang Suhartono B," Desain Dan Implementasi Aplikasi Android Menggunakan Mit App Inventor Pada Pengendali Sistem Robotik", Jurnal Jutiti Vol 3 No. 1 (April 2023), p-ISSN: 2827-9379 (Cetak), e-ISSN 2827-9387