

Pelatihan Pembuatan Robot Kendali Nirkabel Bagi Siswa SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok

Firdaus Firdaus^{a,1*}, Uzma Septima^{a,2}, Nasrul Nasrul^{a,3}, Ratna Dewi^{a,4}

^a Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

¹ mrdauz@yahoo.com; ² uzma@yahoo.com; ³ nasrulnawi.065@gmail.com; ⁴ ratnadewi@pnp.ac.id;

* Penulis koresponding

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 22-11-2023

Tanggal revisi : 12-12-2023

Tanggal terbit : 31-01-2024

Kata Kunci

Robot

Nirkabel

SMAN 1

Pelatihan

Lembang Jaya

DOI:

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian di SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok bekerja sama dengan Politeknik Negeri Padang dilakukan sebagai kegiatan pelatihan pembuatan dan pembinaan kepada guru dan siswa agar unit program robotik dapat terbentuk. Kegiatan ini akan berdampak pada pengembangan siswa untuk melakukan kegiatan ekstra kurikuler bidang Robotik serta nantinya dapat memfasilitasi siswa-siswi SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok. Dan kedepannya bagi siswa SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok dapat ikut ambil bagian dalam agenda tahunan lomba science bidang TIK khususnya bidang robotik. unit program robotik sebagai salah satu ekstrakurikuler siswa sehingga akan muncul kreatifitas-kreatifitas baru baik dari guru maupun siswa. Pihak SMAN 1 Lembang Jaya berterima kasih sekaligus memberikan apresiasi kepada PNP karena telah membantu menambah keterampilan siswa. Selain itu SMAN 1 Lembang Jaya berharap kerjasama yang berkesinambunagn dengan PNP tetap terjalin dalam inovasi teknologi khususnya di bidang pendidikan.

1. Pendahuluan

Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok Dalam Angka 2022 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok mempunyai luas wilayah 99,9 KM2 . ada 8 Kenagariaan dan 43 Jorong dengan penduduk usia sekolah laki-laki 3.489 Orang, perempuan 3.263 orang. Pada Kecamatan Lembang Jaya ini Terdapat 2 Sekolah Lanjutan Atas (SLTA) 2 SMA Negeri dan 1 MAN Swasta serta mempunya Sekolah Lanjutan Pertama (SLTP) sebanyak 9 terdiri dari 6 SMP Negeri dan 3 Tsanawiyah Swata. SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok ini terletak di Kenagariaan Koto Anau luas wilayahnya 47 KM2 adalah sebuah sekolah yang menjadi target utama bagi siswa SLTP untuk melanjutkan studi sebelum perguruan tinggi. SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok adalah salah satu SMA unggulan yang berada dijalan Raya Koto Anau Bukit Sileh Kec. Kecamatan.Lembang Jaya Kabupaten Solok dengan visi sekolah “Mewujudkan Peserta Didik yang Bertaqwa, Berprestasi, Berwawasan Kebangsaan dan Cinta Lingkungan” serta motto sekolah “*I teen good I do good I'm good*”[1].

Salah satu kegiatan yang sangat diminati oleh siswa dan siswi SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok ini adalah sangat berkeinginan sekali terbentuknya ekstra kurikuler bidang Robotik,maka diperlukan pengembangan kemampuan dalam merakit dan memprogram Robot yang juga dikenal dengan Robotik. SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok ini juga mempunyai target untuk dapat mengikuti perlombaan Robotik Tingkat Nasional.Sehingga berbagai upaya dilakukan

*Korespondensi:

Firdaus Firdaus

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: mrdauz@yahoo.com

oleh pihak sekolah untuk meningkatkan kemampuan siswa dan siswinya. Salah satu usahanya adalah dengan bekerjasama dengan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang dalam membina dan melatih para siswanya melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat.

2. Masyarakat Target Kegiatan

SMA merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan bagi siswa prakulia yang direkomendasikan untuk dapat melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi. Kegiatan ekstra kurikuler dapat menambah keterampilan siswa untuk mengeksplorasi kreatifitas agar dapat dengan mudah berkiprah di level perguruan tinggi nantinya. Dengan tujuan penerapan teknologi tepat guna maka tim pengabdian kepada masyarakat PNP memilih SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok sebagai target kegiatan terutama bagi guru dan siswanya.

3. Metode Kegiatan Pengabdian

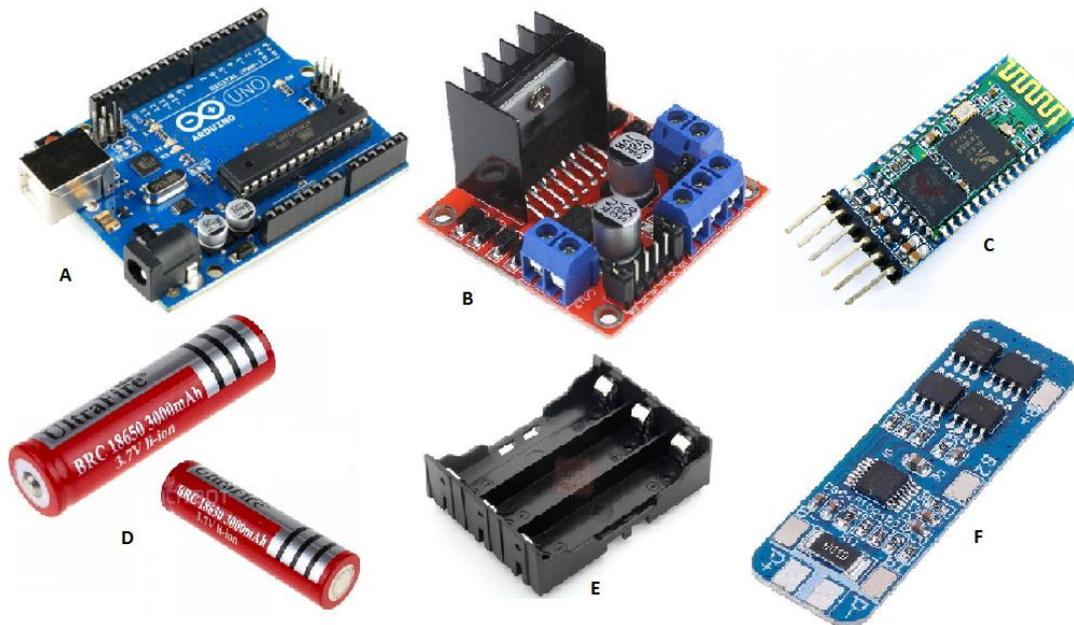
Proses pelatihan pembuatan robot terkendali secara nirkabel dilakukan dalam beberapa tahap pengerjaan. Semua anggota tim baik dosen dan mahasiswa terlibat dalam semua tahap kegiatan. Adapun tahap yang dilalui adalah sebagai berikut:

- Menyediakan *chasis mobile* robot dilengkapi dengan motor dc dan roda, yang ditunjukkan pada Gambar 1.



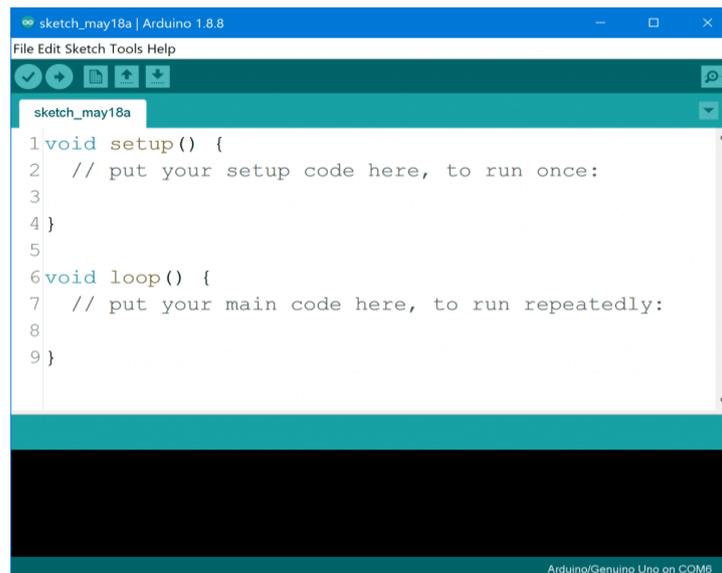
Gambar 1. Kit Round Chasis Mobile Robot [2]

- Menyediakan modul elektronik berupa *board Arduino Uno*, modul driver motor L298, modul Bluetooth HC05, baterai 18650, holder baterai 3 sel, adaptor dan modul 3S 10A 12V Lithium *Battery Charger* yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Modul Arduino Uno (A), modul Driver motor L298 (B), modul Bluetooth HC-05 (C), baterai 18650 (D), holder baterai (E), dan modul 3S 10A 12V charger (F).[3][4][5][6][7][8]

- Menginstal perangkat lunak Arduino IDE di komputer seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Software Arduino IDE

- Membuat *program code* untuk *mobile robot* di Arduino IDE.
- Membuat aplikasi android untuk komunikasi via *Bluetooth* menggunakan App Inventor yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. App Inventor IDE

- Menyiapkan bahan presentasi untuk pelatihan.
- Tim pengusul akan memantau efektifitas penggunaan modul *mobile robot* untuk kegiatan ekstra kulikuler siswa di tempat mitra

Mitra dapat berkonsultasi dengan tim pengabdian tentang apa saja yang berkaitan dengan pembuatan dan *troubleshooting* yang berhubungan dengan *mobile robot*.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan dimulai dengan memberikan sosialisasi mengenai PNP kepada siswa agar mereka tidak salah dalam memilih perguruan tinggi untuk melanjutkan pendidikan sebab PNP.

Sesi pelatihan berikutnya adalah memberikan pelatihan cara merakit *mobile robot* yang ditunjukkan pada Gambar 5.



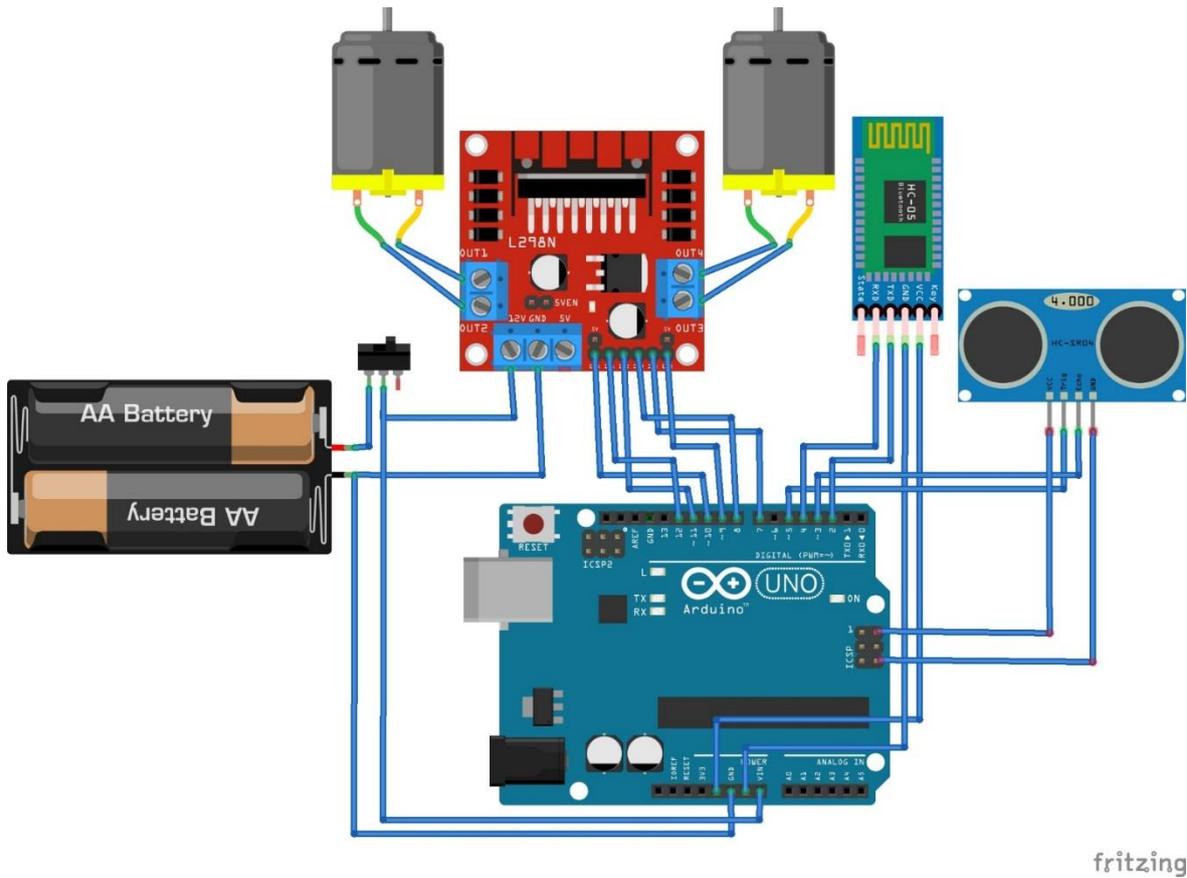
Gambar 5. Tim Menjelaskan Cara Merakit Modul Mobile Robot

*Korespondensi:

Firdaus Firdaus

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia
Surel: mrdauz@yahoo.com

Adapun langkah kerja dalam melakukan hal ini adalah merakit komponen atau modul sesuai diagram pengawatan yang sudah diberikan seperti terlihat di Gambar 6.



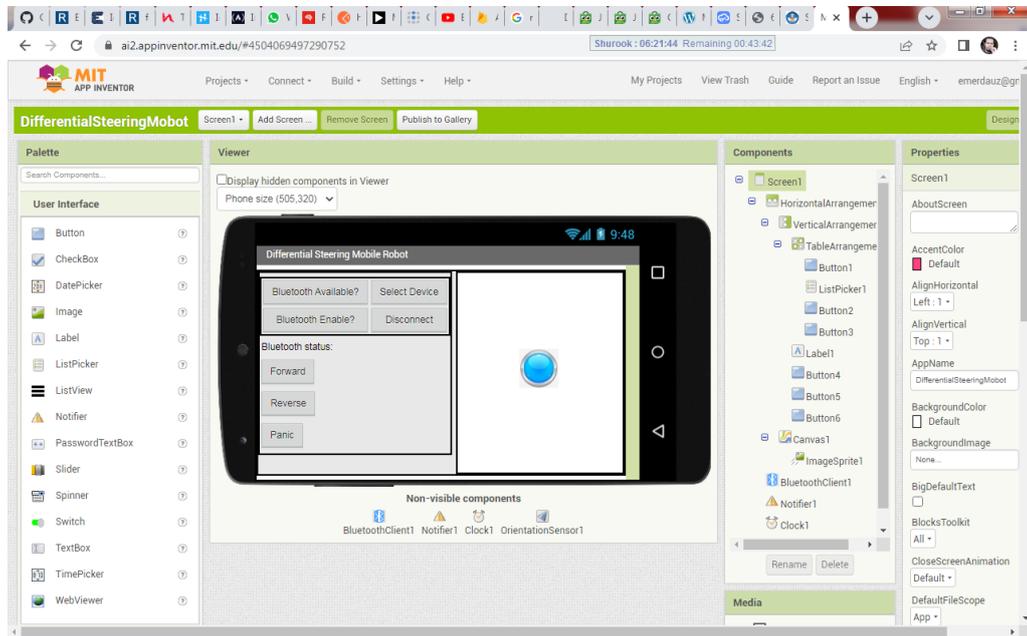
Gambar 6. Diagram Pengawatan Komponen Elektronik

Setelah dirakit maka seluruh komponen diletakkan di atas *chasis robot* lalu diperkuat letaknya agar tidak terlepas sewaktu robot beroperasi hal ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Chasis Mobile Robot Beserta Komponen Elektronik

Berikutnya memberikan pelatihan cara menghubungkan *smartphone* dengan modul *Bluetooth* serta menjelaskan cara membuat dan menggunakan aplikasi android untuk mengendalikan *mobile robot* yang ditunjukkan oleh Gambar 8.



Gambar 8. Desain GUI Aplikasi Pengendali Mobile Robot Untuk Smartphone

Pelatihan diakhiri dengan mencoba menggunakan *mobile robot* dengan mengendalikannya melalui *smartphone* seperti tertera pada Gambar 9.



Gambar 9. Siswa Mencoba Mengendalikan Mobile Robot

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dalam kegiatan PKM ini adalah tim pengabdian kepada masyarakat telah berhasil memberikan pelatihan membuat *mobile robot* yang dikendalikan secara nirkabel melalui *smartphone* untuk SMAN 1 Lembang Jaya Kabupaten Solok serta PNP telah ikut berpartisipasi dalam mewujudkan teknologi tepat guna bagi masyarakat khususnya untuk dunia pendidikan.

*Korespondensi:

Firdaus Firdaus

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia
Surel: mrdauz@yahoo.com

Pengakuan

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Padang yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dan SMAN 1 Lembang Jaya Kab. Solok serta pihak lain yang mendukung terselenggaranya kegiatan ini.

Rujukan

- [1] <https://sekolahloka.com/data/sman-1-lembang-jaya/>
- [2] <https://robocraze.com/products/2-wheel-drive-kit-round-chassis>
- [3] <https://www.brontoseno.com/product/arduino-uno-dip-atmega/>
- [4] <https://www.lazada.co.id/products/module-l298n-motor-dc-stepper-driver-controller-dual-h-bridge-arduino-i7230226475.html>.
- [5] <https://www.arduinoindonesia.id/2022/11/modul-bluetooth-hc-05.html>.
- [6] <https://store.ichibot.id/product/battery-18650-baterai-vape-3-7v-ultrafire-rechargeable-merah-isi-ulang/>
- [7] <https://www.robotics.org.za/18650-PCB-3X>
- [8] <https://shopee.co.id/Kit-Modul-Proteksi-Baterai-10A-3S-BMS-18650-i.201953208.15452822836>.