

Robot Layanan Publik Di Politeknik Negeri Manado

Feyhrel Fayen Makahekung¹, Rivaldi Musa², Ruth Natasia Chingyi Rares³, Marson James Budiman⁴

D3 Komputer, Teknik Elektro, Manado¹

D3 Komputer, Teknik Elektro, Manado²

D3 Komputer, Teknik Elektro, Manado³

D3 Komputer, Teknik Elektro, Manado⁴

E-mail: Ferel@elektro.polimdo.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan pertumbuhan industri yang semakin pesat di Indonesia. Teknologi robot juga berkembang dengan signifikan seiring waktu berjalan. Oleh karena itu teknologi sangat berguna dan penting pada era industri sekarang, yang bisa mempermudah pekerjaan manusia. Perkembangan robot tidak hanya pada kecanggihan rancangan mekaniknya saja, melainkan juga sistem kendalinya menggunakan sistem komputerisasi. Seiring dengan berkembangnya teknik perkembangan robot, maka makin mempermudah manusia untuk membuat Robot yang memiliki kecerdasan yang mengikuti kehendak serta kemauan manusia itu sendiri. Dengan adanya Robot Layanan Publik bisa membantu memutus mata rantai Penyebaran Covid-19 yang ada di kampus Politeknik Negeri Manado seperti Mahasiswa dan Alumni yang kan mengambil berkas dibagian Administrasi basement gedung pusat, robot bisa mengantar dan mengambil berkas sehingga pegawai dan mahasiswa tidak melakukan kontak fisik secara langsung, Robot yang akan di buat bernama Robot Layanan Publik. Sistem untuk Kontrol Robot dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino

Kata kunci: Layananan Publik, Arduino, Robot Pengantar Berkas

Abstract

The development of increasingly sophisticated technology and rapid industrial growth in Indonesia. robot technology is also developing significantly over time. Therefore technology is very useful and important in today's industrial era, which can facilitate human work. The development of the robot is not only in the sophistication of its mechanical design, but also its control system using a computerized system. Along with the development of robotic development techniques, it is increasingly easier for humans to make robots that have intelligence that follows the will and will of humans themselves. With the Public Service Robot, it can help break the chain of Covid-19 spread on the Manado State Polytechnic campus, such as students and alumni who take files in the administrative basement of the central building, robots can deliver and retrieve files so that employees and students do not make physical contact directly. Immediately, the Robot that will be created is called the Public Service Robot. System for Robot Control using Arduino Microcontroller.

Keywords: Public Service, Arduino, File Delivery Robot

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era industry telah banyak membantu pekerjaan manusia menjadi lebih mudah. Oleh karena itu teknologi sangat berguna dan penting pada era industry sekarang, yang dimana hampir semua pekerjaan bisa dilakukan dengan sebuah teknologi Mikrokontroler seperti pekerjaan mengirim dan mengangkat barang yang dilakukan oleh robot.

Indonesia saat ini dalam masa pemulihan akibat dari virus Corona, sehingga semua kegiatan akan Kembali kesediakala, contohnya di sector Pendidikan yang ada di Politeknik Negeri Manado yang sekarang mulai melaksanakan pembelajaran secara langsung . begitu juga dengan Mahasiswa dan Alumni yang memiliki kepentingan di bagian Administrasi, yang harus mengikuti Protokol Kesehatan salah satunya Pembatasan Fisik atau Physical Distancing

Dari Penjelasan di atas maka Robot sebagai salah satu alat ciptaan manusia yang mengikuti arahan manusia tanpa membuat keputusan sendiri yang bisa membantu bagian Administrasi untuk melayani mahasiswa atau Alumni yang akan mengambil berkas seperti Ijazah tanpa harus melanggar protokol Kesehatan Pembatasan Fisik Maka penulis akan membuat “ Robot Layanan Publik Di Politeknik Negeri Manado”

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan Masalah yang Timbul dilatar belakang yang sudah diuraikan diatas adalah, dimana rumusan masalahnya meliputi:

- Bagaimana cara agar mahasiswa, alumni dan pengunjung lain dapat melayani keperluannya dengan pegawai bagian administrasi Gedung Pusat tanpa harus ada kontak fisik atau berdekatan
- Bagaimana membangun Hardware untuk membuat *Robot Layanan Publik*

1.3 Tujuan

Tujuan yang diinginkan penulis dalam tugas akhir ini adalah

- Merancang dan membangun Robot Layanan Publik di basement kantor pusat Politeknik Negeri Manado
- Membuat Hardware Robot Layanan Publik di Politeknik Negeri Manado

1.4 Manfaat

Adanya tugas akhir ini bermanfaat bagi pegawai, mahasiswa, alumni dan pengunjung lain basement Gedung Pusat Politeknik Negeri Manado seperti :

- A. Memudahkan membawa berkas dan mengantarkan berkas mengingat situasi pada saat ini dalam pemulihan pasca pandemic Covid-19.
- B. Membantu pegawai, mahasiswa, alumni dan pengunjung lain untuk tetap melakukan protokol Kesehatan

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah :

2.1 Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori dan mencari informasi dan referensi dalam bentuk buku teks, informasi dari internet, maupun sumber-sumber lain

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode ini bertujuan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan perancangan.

2.3 Metode Pengolahan Data

Yang bertujuan untuk mengolah data yang terkumpul untuk membangun robot layanan Publik berbasis mikrokontroler tersebut.

2.4 Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan mendiskusikan tugas akhir beserta dengan dosen pembimbing, para dosen, dan orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan atau wawasan terhadap permasalahan.

2.5 Metode Perancangan

Model proses yang digunakan dalam perancangan menggunakan paradigma secara *waterfall* menurut Roger S. Pressman.

Berikut adalah gambaran dari *waterfall* yang meliputi beberapa proses, yaitu:

Tahap dari skema model waterfall adalah

- a) Communication
Analisis terhadap kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak juga tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan secara langsung
- b) Planning
Pada tahap ini akan menghasilkan rencana untuk rancangan yang berhubungan dengan kebutuhan yang ada.
- c) Modeling
Menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan hardware yang dapat di perkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi interface dan detail (algoritma) procedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement.
- d) Construction

Proses membuat kode, Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali computer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu software, artinya penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system untuk kemudian bisa diperbaiki

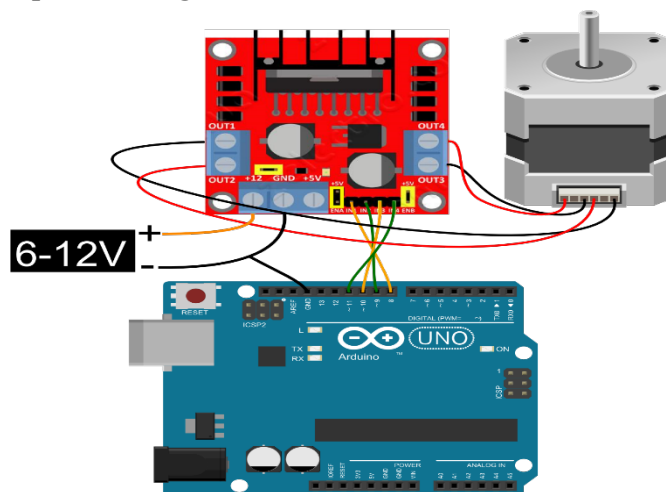
e) Deployment

Tahapan ini merupakan akhir dalam pembuatan perangkat lunak atau system. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka system yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian perangkat lunak yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

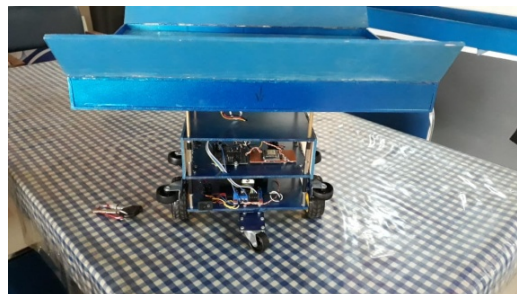
3.1 Hasil Perancangan

3.1.1 Tampilan Perangkat Keras



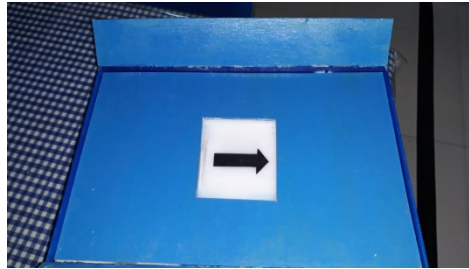
Gambar 1. Pengontrol Berjalan Nya Robot

Untuk berjalan nya Robot. Robot akan di Konrol menggunakan Arduino Uno, yang di koneksi kan ke Step Up Down



Gambar 2. Tampak Depan Robot

Rangkaian Robot Robot ini memiliki ukuran keseluruhan tinggi 35cm, Panjang 18cm, dan lebar 18 cm. Robot memiliki 3 lembar tingkatan yang terbuat dari akrilik, dan spacer untuk perantara lapisan akrilik Untuk mengatur arus dari baterai ke motor Dc 12 volt



Gambar 3. Tampak Atas Robot ini berfungsi untuk meletakkan berkas



Gambar 4. Tampak Samping

Robot ini memiliki beberapa lapisan. Lapisan ketiga memiliki ukuran 21x29cm - Lapisan pertama berada di paling bawah memiliki ukuran 16x16 cm sebagai tempat dudukan ke dua motor DC, Motor driver, baterai, dan roda. - Lapisan kedua memiliki ukuran yang sama yaitu 16x16cm sebagai tempat menaruh papan Arduino Uno, wemos D1 mini- Lapisan ketiga memiliki Ukuran 21x29cm. Pada pembuatan robot ini, kerangka robot terbuat dari akrilik dengan alasan bahan ini cukup kuat untuk menopang komponen untuk robot dan tidak mudah patah

3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan ini menggunakan program aplikasi Integrated Development Environment (IDE) yang digunakan pada modul arduino dengan bahasa pemrograman C. Aplikasi program IDE ini digunakan untuk menampilkan data sensor. Hasil data program yang dibuat dalam teks editor (sketch) disimpan dalam file dengan ekstensi .ino.

3.2. Pengujian Batrei

3.2.1 Tujuan Pengujian

Pengujian bertujuan untuk melihat tegangan baterai yang dipakai

3.2.2 Peralatan

- 3 Buah baterai
- Multimeter

3.2.3 Prosedur pengujian

Prosedur dilakukan dengan mengukur tegangan dengan multimeter dengan cara:

- 1) Atur posisi saklar di multimeter ke DCV
- 2) Pilihlah skala sesuai dengan perkiraan tegangan yang akan diukur
- 3) Hubungkan probe ke terminal baterai yang akan. Probe merah pada terminal positif (+) dan probe hitam ke terminal negative (-)
- 4) Baca hasil pengukuran di display

3.2.4 Hasil Pengujian

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Baterai

No.	Nominal voltage	Max charge	Hasil yang diukur	Satuan
1	3,7	4,25	4,19	Volt
2	3,7	4,25	4,11	Volt
3	3,7	4,25	4,11	Volt

Table 1 Hasil Pengujian Batrei

Dari hasil pengujian baterai pada table di atas dapat di lihat bahwa tegangan yang dihasilkan pada baterai pertama bernilai 4,19v dan baterai kedua bernilai 4,11v dari nominal voltage 3,7v karena baterai memiliki batas charge sampai 4,25v.

4.4 Pengujian Motor DC

4.4.1 Tujuan pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk menguji hasil kerja motor DC yang sudah di program agar bekerja sesuai perintah yang diberikan.

4.4.2. Peralatan

- Arduino Uno
- 2 buah Motro DC +
- Motor driver
- Baterai
- Kabel jumper
- Laptop

4.4.3 Produsedur Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukan perintah melalui pengontrol pada laptop Dan melihat hasil arah roda berputar yang dihasilkan oleh motor DC apakah sesuai dengan Perintah yang di berikan atau tidak.

4.4.4 Hasil Pengujian

Tabel Hasil Pengujian Motor DC

No	Perintah	Respon	Gerak	Hasil
----	----------	--------	-------	-------

1.	Motor A = 1	Motor A Maju	Maju	Berhasil
	Motor B = 1	Motor B Maju		
2.	Motor A = 0	Motor A Mundur	Mundur	Berhasil
	Motor B = 0	Motor B Mundur		

Table 2 Hasil Pengujian Motor DC

Keterangan

- Motor A = Kiri
- Motor B = Kanan

4. KESIMPULAN

Setelah melalui tahap-tahap penelitian maka di simpulkan sebagai berikut:

- Alat-alat berupa Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan baterai yang berfungsi sebagai tenaga dapat berfungsi dengan baik
- Dari hasil pengujian yang dilakukan, motor DC dapat bergerak dan menghasilkan arah sesuai dengan perintah yang diberikan
- Robot ini hanya bisa berjalan di Rel yang telah dibuat

5. UCAPAN TRIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang senantiasa menjadi inspirasi dan hanyalah kasih setianya lah, penulis akhirnya dapat menyelesaikan Artikel ini tepat pada waktunya, Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dra Maryke Alelo, MBA , selaku Direktur Politeknik Negeri Manado
2. Politeknik Negeri Manado beserta pusat Penelitian
3. Marson J Budiman, selaku dosen pembimbing

Penulis menyadari bahwa Artikel ini masih jauh dari kata sempurna karena saya sebagai penulis masih memiliki banyak kekurangan, dikarenakan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aptisi. (2019). Pengertian Arduino Uno. *ILearningMedia*, 328, 1. <https://ilearning.me/sample-page-162/arduino/pengertian-arduino-uno/>
- F, K. Ge. (1967). Variabel Perancu. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3–11.
- Pribadi, M. A., & Riau, U. (2019). *PROPOSAL TUGAS AKHIR Oleh* : 1–4.
- Rahmat, A. (2015). *Jenis-Jenis Microcontroller Arduino – Kelas Robot*. Kelas Robot.
- Studi, P., Komputer, T., Komputer, J. S., Komputer, F. I., & Sriwijaya, U. (2019). *RANCANG BANGUN ROBOT MOBILE PENGHINDAR JALAN BERTANDA DILARANG LEWAT MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER*. 1–22.