



# ROBOT PEMINDAH BENDA DENGAN KENDALI JOYSTICK PS2 WIRELESS BERBASIS WEMOS

**Haris Tri Saputra<sup>1</sup>, Abdi Muhaimin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Sistem Informasi, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Teknik Informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

Email :

[hariezalena@gmail.com](mailto:hariezalena@gmail.com)<sup>1</sup>, [abdimuhaimin86@gmail.com](mailto:abdimuhaimin86@gmail.com)<sup>2</sup>

## Abstract

*Robot is a set of mechanical devices that can perform physical tasks, either with human supervision and control, or using predefined programs (artificial intelligence). The robot made in this study serves to move objects with a square coin-shaped object made of Styrofoam with control using a PS2 Wireless Joystick. This robot is made using components such as DC Motor, Wemos D1 R1, Servo Motor, and PS2 Wireless Joystick. The results of this study are expected to facilitate human work in moving objects.*

**Keywords:** Robot, Artificial Intelligence, Moving Objects, Wemos, Joystick PS2 Wireless

## Abstrak

*Robot adalah seperangkat alat mekanik yang bisa melakukan tugas fisik, baik dengan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dahulu (kecerdasan buatan). Robot yang dibuat pada penelitian ini berfungsi untuk memindahkan benda dengan objek berbentuk koin persegi yang terbuat dari Styrofoam dengan kendali menggunakan Joystick PS2 Wireless. Robot ini dibuat menggunakan komponen-komponen seperti Motor DC, Wemos D1 R1, Motor Servo, dan Joystick PS2 Wireless. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam memindahkan benda.*

**Keywords:** Robot, Kecerdasan Buatan, Pemindah Benda, Wemos, Joystick PS2 Wireless

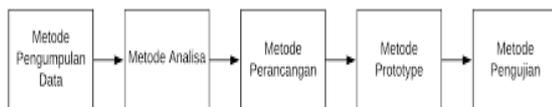
## PENDAHULUAN

Teknologi adalah cara untuk mendapatkan sesuatu dengan kualitas lebih baik (lebih mudah, lebih murah, lebih cepat, dan lebih menyenangkan). Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah teknologi di bidang robotika. Robotika tidak lagi dipandang sebagai ilmu yang berkembang hanya dalam konteks teknologi yang berupa fisik saja, namun semakin hari semakin banyak masalah yang berkaitan dengan lingkungan hidup manusia yang perlu diperhatikan[1].

Pada penelitian ini, penulis ingin membuat sebuah robot yang bertujuan untuk memindahkan benda dari suatu tempat ke tempat yang lain menggunakan Gripper dengan objek benda berbentuk koin persegi. Saat ini, robot pemindah benda memang sudah ada, tapi masih menggunakan Joystick PS2 Kabel. Permasalahan yang timbul adalah dalam pengendalian robot tidak efisien dan efektif karena Panjang kabel Joystick PS2 tersebut terbatas. Maka penulis ingin membuat system kendali robot tersebut menggunakan Joystick PS2 Wireless berbasis mikrokontroler Wemos D1 R1.

## METODE

Pada penelitian ini, metode yang penulis gunakan yaitu metode prototyping. Metode prototyping yang digunakan di dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui rancangan aplikasi prototype terlebih dahulu kemudian akan dievaluasi oleh user[2]. Adapun metode prototype yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Metode Prototype

Penjelasan:

### 1. Metode Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, penulis mengumpulkan data melalui buku, jurnal, prosiding dan referensi lainnya yang berhubungan dengan judul penelitian.

### 2. Metode Analisa

Setelah data dikumpulkan, penulis melakukan analisa untuk menentukan Hardware dan Software yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun Hardware dan Software yang dibutuhkan adalah:

#### A. Wemos D1 R1

Wemos merupakan salah satu board yang dapat berfungsi dengan arduino khususnya untuk project yang mengusung konsep IOT. Wemos dapat running stand-alone berbeda dengan modul wifi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol atau otak dari rangkaian tersebut, WeMos dapat running stand-alone karena di dalamnya sudah terdapat CPU yang dapat memprogram melalui serial port atau via OTA (Over The Air) serta transfer program secara wireless[3]. Gambar mikrokontroler Wemos D1 R1 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Wemos

#### B. Motor DC

Motor DC merupakan komponen utama dalam sistem gerak robot. Salah satu komponen dalam kecerdasan robot adalah kemampuan melakukan berbagai jenis pergerakan. Beberapa jenis gerakan robot seperti maju, mundur gerak melingkar, membelok, berputar dan lainnya memerlukan sebuah motor yang mampu melakukan gerakan tersebut dengan cepat dan akurat. Kecepatan adalah salah satu parameter yang harus diperhatikan dalam melakukan gerakan-gerakan tersebut. Pada sebuah robot mobil minimal terdapat dua buah motor DC yang digunakan sebagai penggerak roda[4]. Gambar Motor DC dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Bluetooth HC-05

#### C. Motor Servo

Motor DC servo adalah motor yang mampu bekerja dua arah, clockwise dan counter clockwise. Arah dan sudut pergerakan rotor motor DC servo dapat dikendalikan hanya dengan memberikan pengaturan duty cycle sinyal Pulse Width Modulation (PWM) pada bagian pin

kontrolnya[5]. Adapun gambar motor servo dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Motor Servo

#### D. Joystick PS2 Wireless

Stik PS2 Wireless terdiri dari dua modul, yaitu modul transmitter dan modul receiver. Modul transmitter berfungsi sebagai data input dan mengirim data input tersebut ke modul receiver. Sedangkan modul receiver berfungsi sebagai penerima data yang dikirim dari modul transmitter. Pada setiap Stik PS (joystick Playstation) terdapat kontroler yang bertugas untuk berkomunikasi dengan console playstation. Komunikasi yang digunakan adalah serial sinkron, yaitu data dikirim satu per satu melalui jalur data. Untuk mengkoordinasikan antara pengirim dan penerima terdapat satu jalur clock. Hal inilah yang membedakan serial sinkron dengan serial asinkron (UART/RS232) yang dapat bekerja tanpa jalur clock karena masing-masing pengirim dan penerima mempunyai clock[6]. Gambar Joystick PS2 Wireless dapat dilihat pada gambar 5. Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Buku Tamu



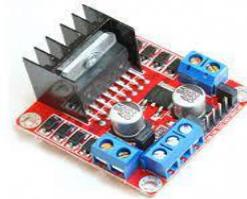
Gambar 5. Joystick PS 2 Wireless

#### E. Driver Motor L298

Driver motor L298N merupakan module driver motor DC yang paling banyak digunakan atau dipakai di dunia elektronika yang difungsikan untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran motor DC. IC L298 merupakan sebuah IC tipe H-bridge yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti relay, solenoid, motor DC dan motor stepper. Kelebihan akan

JIK, Vol 11, No 02,  
2022

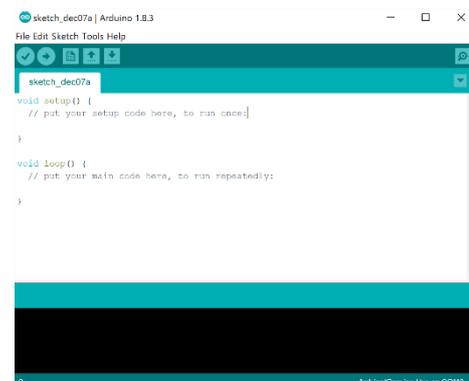
modul driver motor L298N ini yaitu dalam hal kepresisian dalam mengontrol motor sehingga motor lebih mudah untuk dikontrol[7]. Gambar Driver Motor L298 dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Driver Motor L298

#### F. Arduino IDE

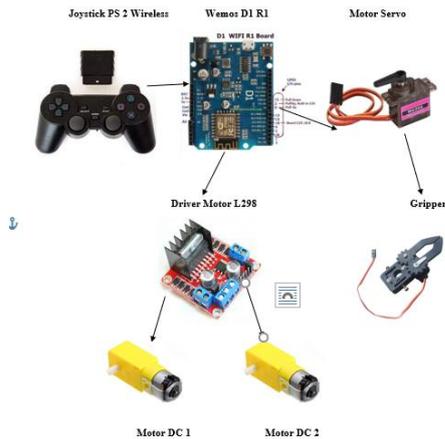
IDE merupakan kependekan dari Integrated Development Environment. IDE merupakan program yang digunakan untuk membuat program pada Esp 8266 NodeMcu. Program yang ditulis dengan menggunakan Software Arduino IDE disebut sebagai sketch. Sketch ditulis dalam suatu editor teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi .ino. Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam message box berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, compile, dan upload program. Di bagian bawah paling kanan Software Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Ports yang digunakan[8].



Gambar 7. Tampilan Arduino IDE

#### 3. Metode Perancangan

Pada tahapan ini, penulis merancang alat menggunakan diagram blok sistem. Gambar Blok Diagram sistem dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Blok Diagram Alat

#### 4. Metode Prototype

Metode prototype digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan representasi dari pemodelan aplikasi yang akan dibuat[9]. Pada tahapan ini, penulis akan membuat alat tersebut dalam bentuk prototype dengan merakit komponen-komponen seperti Wemos D R1, Motor DC, Motor Servo, Modul Joystick PS2 Wireless pada mekanik body robot. Setelah itu, penulis akan membuat program yang akan dimasukkan ke Arduino IDE. Adapun bentuk fisik robot dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Bentuk Fisik Robot

#### 5. Metode Pengujian

Pada tahapan ini, penulis akan menguji robot yang telah dibuat dan diprogram

### HASIL & PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Sistem

Adapun untuk menjalankan alat ini, ada beberapa Langkah-langkah yang harus dijalankan

1. Tekan Tombol Power ON (I) pada robot untuk mengaktifkan Robot



Gambar 10 Tombol Power ON/OFF Pada Robot

2. Tekan Tombol Power ON pada Joystick PS2 untuk mengaktifkan fungsi Joystick PS2



Gambar 11 Tombol Power ON Pada Joystick PS2

3. Fungsi Tombol Joystick PS2 Pada Robot:



Gambar 12 Tampilan Joystick PS2 Wireless

#### Keterangan:

- a. Tombol Panah Maju untuk menggerakkan Robot Maju
- b. Tombol Panah Mundur untuk menggerakkan Robot Mundur
- c. Tombol Panah Kiri untuk menggerakkan Robot Belok Kiri
- d. Tombol Panah Mundur untuk menggerakkan Robot Belok Kanan

- e. Tombol Panah Segitiga untuk Memutar Arah Gripper(Capit) Turun
  - f. Tombol Panah Silang untuk Memutar arah Gripper(Capit) Naik
  - g. Tombol Panah Kotak untuk Membuka Gripper(Capit)
  - h. Tombol Panah Lingkaran untuk Menutup Gripper(Capit)
4. Untuk mematikan fungsi Robot dan Joystick PS2, tekan tombol Power OFF(0).

**B. Hasil Pengujian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Hasil Pengujian**

No	Tombol Yang Di Tekan	Keadaan Power Robot	Aksi Robot
1	Panah Maju	OFF	-
2	Panah Mundur	OFF	-
3	Panah Kiri	OFF	-
4	Panah Kanan	OFF	-
5	Silang	OFF	-
6	Segitiga	OFF	-
7	Kotak	OFF	-
8	Lingkaran	OFF	-
9	Panah Maju	ON	Robot bergerak Maju
10	Panah Mundur	ON	Robot bergerak mundur
11	Panah Kiri	ON	Robot bergerak Belok Kiri
12	Panah Kanan	ON	Robot bergerak Belok Kanan
13	Silang	ON	Arah Gripper Robot Naik
14	Segitiga	ON	Arah Gripper Robot Turun
15	Kotak	ON	Gripper Terbuka
16	Lingkaran	ON	Gripper Tertutup

**KESIMPULAN**

**A. Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Robot pemindah benda dapat bekerja dengan baik dengan dikendalikan menggunakan Joystick PS2 Wireless.
2. Robot pemindah benda ini dapat memindahkan objek berupa koin berbentuk persegi.
3. Robot ini hanya dapat dikendalikan pada jarak maksimal 10 m.

**B. Saran**

Adapun saran agar kinerja alat ini lebih baik lagi yaitu:

1. Untuk peneliti berikutnya agar menggunakan kamera untuk mempermudah pengguna dalam visualisasi objek atau benda yang akan dipindahkan.
2. Agar dapat diaplikasikan untuk memindahkan benda yang agak besar dan berat..melakukan pengembangan aplikasi ke versi android.

**TERIMA KASIH**

Pada penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada teman-teman dilingkungan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Hang Tuah Pekanbaru dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan berjalan lancar.

**Daftar Pustaka**

[1] F. Z. Rachman and N. Yanti, "Robot Penjejak Ruang Dengan Sensor Ultrasonik," *Jtt*, vol. 4, no. 2, pp. 114–119, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/jtt/article/view/173/121>

[2] Haris Tri Saputra, Abdi Muhaimin, and Bambang Kurniawan, "Sistem Kontrol Kunci Pintu Rumah Menggunakan Fingerprint Smartphone Android Berbasis Arduino Uno," *J. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 5–9, 2022, doi: 10.33060/jik/2022/vol11.iss1.239.

[3] Z. Abidin and T. Tijaniyah, "Rancang Bangun Pengoperasian Lampu Menggunakan Sinyal Analog Smartphone Berbasis Mikrokontroler," *JEECOM J. Electr. Eng. Comput.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.33650/jeecom.v1i1.887.

- [4] E. Nurraharjo, Z. Budiarmo, and H. Listiyono, "Rekayasa Robot Mobil Dengan Empat Motor Penggerak Menggunakan Metode Pengacakan Delay Time Value Berbasis Arduino," *J. Din. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 36–43, 2021, doi: 10.35315/informatika.v13i1.8438.
- [5] S. Wardoyo, J. Saepul, and A. S. P. Suryo Pramudyo, "Rancang Bangun Alat Uji Karakteristik Motor DC Servo, Battery, dan Regulator untuk Aplikasi Robot Berkaki," *Setrum Sist. Kendali-Tenaga-elektronika-telekomunikasi-komputer*, vol. 2, no. 2, p. 111, 2016, doi: 10.36055/setrum.v2i2.490.
- [6] Zaenurrohman and U. Sutisna2, "Perancangan Sistem Kontrol Wireless pada Mobile Robot Manipulator Berbasis Mikrokontroler ATmega8," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknologi Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 69–75, 2014.
- [7] I. R. Muttaqin and D. B. Santoso, "Prototype Pagar Otomatis Berbasis Arduino Uno Dengan Sensor Ultrasonic Hc-SR04," *JE-Unisla*, vol. 6, no. 2, p. 41, 2021, doi: 10.30736/je-unisla.v6i2.695.
- [8] Y. Irawan, R. Wahyuni, D. Rahmawati, and H. T. Saputra, "SISTEM KEAMANAN SMART BRANKAS MENGGUNAKAN FINGERPRINT ANDROID," 2022. [Online]. Available: <http://ojsamik.amikmitragama.ac.id>
- [9] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 3, p. 212, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i03.p05.