

**RANCANG BANGUN ROBOT BERGERAK MENGIKUTI ALUR GARIS PUTIH  
(DESIGN AND IMPLEMENTATION WHITE LINE FOLLOWER ROBOT)**

**Anggun Setiyono<sup>1, -2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

**Abstrak  
Tidak Tersedia**

**Kata Kunci :**

---

**Abstract  
Not Available**

**Keywords :**

---



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Robot telah banyak digunakan dalam berbagai kehidupan manusia. Dalam menjelajahi planet Mars, Amerika menggunakan robot yang dapat dikontrol dari bumi. Di Jepang juga telah diproduksi robot yang didesain seperti manusia sehingga robot ini dapat berjalan, memberi salam, mengenali manusia, bahkan dapat mempelajari hal yang baru.

Keberadaan robot sangat menguntungkan bagi manusia selama robot tersebut masih dapat dikendalikan. Robot dapat digunakan untuk proses manufaktur di industri ataupun penelitian yang tidak bisa dijangkau oleh manusia.

Pada proyek akhir ini telah dibuat robot yang dapat bergerak mengikuti alur garis putih. Robot yang dibuat ini dapat dijadikan sebagai pengetahuan dasar yang aplikasinya diperlukan dalam mendukung kontes robot mendatang. Selain itu, pada aplikasi kedepannya, robot ini dapat mengantarkan barang berdasarkan garis putih.

Dengan dibantu *photodiode* sebagai sensor cahaya dan motor sebagai penggerak sehingga robot ini akan tetap berusaha berada pada garis putih.

### 1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah bagaimana :

- merancang bangun sebuah robot berbasis mikrokontroler yang dapat bergerak berdasarkan alur garis putih
- mikrokontroler dapat menentukan arah rute jalur yang akan dilalui oleh robot dengan mengendalikan motor penggerak.
- sistem sensor dapat mendeteksi perbedaan garis putih dengan *background* lantai dan menemukan atau mendeteksi adanya titik simpang.
- mikrokontroler berusaha untuk membuat robot senantiasa berada di jalurnya.

### 1.3 TUJUAN PENULISAN

Tujuan penulisan proyek akhir ini adalah merancang dan merealisasikan robot yang dapat bergerak berdasarkan jalur garis putih dalam mencapai titik target tertentu.

### 1.4 BATASAN MASALAH

Untuk menyederhanakan permasalahan dalam proyek akhir ini maka permasalahannya akan dibatasi sebagai berikut :

- Mengintegrasikan mikrokontroler, sensor dan motor sebagai sistem robot yang bisa diaktifkan dengan software.
- Warna arena yang digunakan seperti yang digunakan pada Kontes Robot Indonesia 2006 yaitu dengan garis pemandu berwarna putih sedangkan garis bukan pemandu berwarna hijau
- Garis putih mempunyai lebar 24 mm dan jalur garis putih yang ada tidak membentuk garis persimpangan.
- Segi mekanik tidak dibahas secara mendalam

### 1.5 METODOLOGI

Langkah-langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Studi literatur dari berbagai referensi tentang robot
- Diskusi dan konsultasi dengan pembimbing.
- Tahap perancangan dan simulasi.
- Uji coba dan evaluasi hasil simulasi.

### 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II     DASAR TEORI**

Membahas mengenai teori-teori secara singkat yang mendukung proyek akhir ini

**BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Merancang dan merealisasikan robot yang terdiri dari beberapa modul beserta tata letaknya pada mekanika robot dan software untuk mikrokontrolernya.

**BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN**

Menganalisa kinerja dan performansi tiap modul dengan cara melakukan pengukuran secara terpisah

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari keseluruhan proyek akhir ini.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

1. Sensor dengan photodiode dapat digunakan untuk mendeteksi perbedaan warna berdasarkan tingkat penyerapan warna bahan dengan unjuk kerja yang baik sebagai sensor terang maupun sensor gelap dengan kondisi high sebesar 5 V sedangkan kondisi Low sebesar 0V
2. Rangkaian Motor penggerak dapat bekerja dengan baik dengan tegangan inputan 4,89V yang berasal dari mikrokontroler dan menggerakkan motor dengan tegangan sebesar 11,24 V.
3. Tata letak sensor dapat digunakan untuk mendeteksi garis putih selebar 24 mm.
4. Bentuk mekanik robot yang digunakan belum bisa diimplementasikan ada garis tikungan 90° maupun persimpangan.

#### 5.2 SARAN

1. Sebaiknya dalam perancangan mekanik robot, harus benar benar diuji kelayakannya.
2. Untuk mendapatkan kecepatan yang lebih tinggi lagi dapat menggunakan tegangan yang lebih tinggi lagi atau menghilangkan gear box pada mekanik robot.
3. Dalam pengaplikasiannya menjadi robot koordinat dibutuhkan mekanika robot yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Boylestad, R., Nashelsky, L., 1992, *Electronic Devices and Circuit Theory*, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey
2. Collins D., Wyeth G.F., 1999, *Cerebellar Control of a Line Follower Robot, Proceedings of the Australian Conference on Robotics and Automation (ACRA '99)*, March 30 – April 1, Brisbane, pp. 74-79
3. Eko Putra, Agfianto, 2003, *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*, Gava Media, Yogyakarta
4. Mooney, William J., 1991, *Optoelectronic Devices and Principles*, Prentice-Hall (Simon & chuster), Singapore

