

Robot Pendeteksi Benda Dalam Ruangan

Subrata¹, Sulaiman².

Mahasiswa Universitas Bina Darma ¹, Dosen Universitas Bina Darma²

¹Electrical Engenering, Bina Darma University, Palembang, Indonesia

Email: ¹hatasub97@gmail.com, ²sulaiman@binadarma.ac.id

ABSTRACT

This tool is made with a function to avoid objects around when this tool detects objects in the room it enters. This tool functions in everyday life is for blind guides by means of this series of tools applied to the stick. By using the proximity sensor HC-SR04 as a detector. This tool is made in the shape of a car and is assembled using a proximity sensor. The way the robot works is that the robot automatically walks in a straight line, will turn right and left when the sensor detects objects. This robot uses 3 pairs of proximity sensors with 1 pair of 2 sensors means the number of sensors that have 6 proximity sensors, this robot can detect objects within a distance of 5 cm to 10 cm. In addition, this tool uses several other components such as Arduino Uno, DC motor, Buzzer, LEDs, infrared sensors, resistors, diodes, capacitors, ICs, transistors and batteries as electrical power.

Keywords: Proximity Sensor, Arduino Uno, DC Motor.

ABSTRAK

Alat ini dibuat dengan fungsi untuk menghindari objek benda di sekitar pada saat alat ini mendeteksi objek benda pada ruangan yang dimasukinya. Alat ini berfungsi dalam kehidupan sehari-hari adalah untuk pemandu tuna netra dengan cara rangkaian alat ini diaplikasikan pada tongkat. Dengan menggunakan sensor proximity HC-SR04 sebagai pendeteksinya. Alat ini di buat dengan berbentuk mobil dengan di rangkai menggunakan sensor proximity. Cara kerja robot adalah robot otomatis berjalan lurus, akan berbelok ke kanan dan ke kiri bila sensor mendeteksi benda ataupun halangan Robot ini menggunakan 3 pasang sensor proximity dengan 1 pasang 2 sensor berarti jumlah sensor yang ada 6 sensor proximity, robot ini bisa mendeteksi benda objek dalam jarak 5 cm sampai 10 cm. Selain itu alat ini menggunakan beberapa komponen lainnya seperti arduino uno, motor dc, buzzer, Led, sensor infrared, resistor, dioda, kapasitor, ic, transistor dan baterai dc sebagai tenaga listriknya.

Kata Kunci : Sensor Proximity, Arduino uno, Motor DC

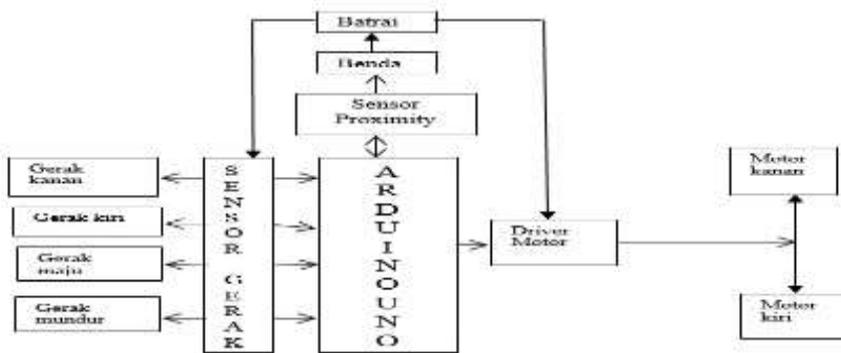
1 PENDAHULUAN

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 koneksi teknologi yang

berupa fisik saja, namun semakin hari semakin banyak masalah yang berkaitan dengan lingkungan hidup manusia yang perlu diperhatikan. Sensor *proximity* dalam robot sebagai pengukur jarak untuk memberikan masukan kapan robot harus maju atau harus berbelok, sensor proximity adalah suatu perangkat yang berfungsi sebagai pendeteksi (sensor) perubahan jarak suatu benda terhadap sensor tersebut. Saat ini teknologi komunikasi blueooth kebanyakan hanya digunakan sebagai sarana transfer data dan masih sangat jarang digunakan sebagai pengendali suatu perangkat keras mengingat perkembangan teknologi bluetooth dan sensor *proximity* yang semakin pesat tetapi ruang lingkup aplikasinya yang masih sangat kecil, maka direncanakan sebuah mobile robot pendeteksi benda dalam ruangan

2 METODE

2.1 Blok Diagram



Gambar 1. Blok Diagram Alat

Blok diagram adalah gambaran dari rencana pembuatan alat, dari blok diagram inilah bisa diketahui cara kerja alat, komponen input, proses dan ouput dari suatu rangkaian.

2.2 Komponen

1. Mikrokontroler Arduino



Gambar 2. Arduino Uno

Mikrokontroler pada penelitian menggunakan Arduino uno atmega 328 sebagai pusat pengendali rangkaian, yang memakai tegangan kerja 5 V yang menggunakan arus DC[3]

2. IC Regulator 7805



Gambar 3. IC Regulator 7805

IC regulator 7805 digunakan menurunkan tegangan DC dari baterai / accu yang menuju ke Arduino Uno, agar Arduino bisa berfungsi dengan baik dan bisa menampilkan hasil dari tesla coil ke LCD

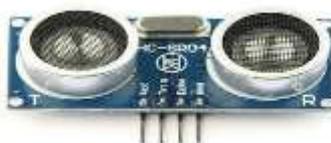
3. Baterai



Gambar 4. Baterai

Baterai DC black widow sebagai sumber listrik utama yang digunakan di robot pendeteksi benda dalam ruangan.

4. Sensor proximity HC-SR04



Gambar 5. Sensor Ultrasonik

Sensor ini berfungsi sebagai untuk mendeteksi halangan/benda pada saat robot berjalan

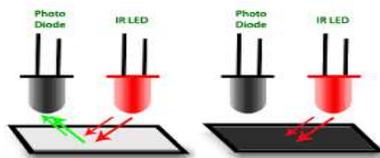
5. Dinamo Motor



Gambar 6. Dinamo Motor

Dinamo motor sebagai penggerak roda yang digunakan robot pendeteksi benda dalam ruangan ini untuk berjalan

6. Sensor Infrared



Gambar 7. Sensor Infrared

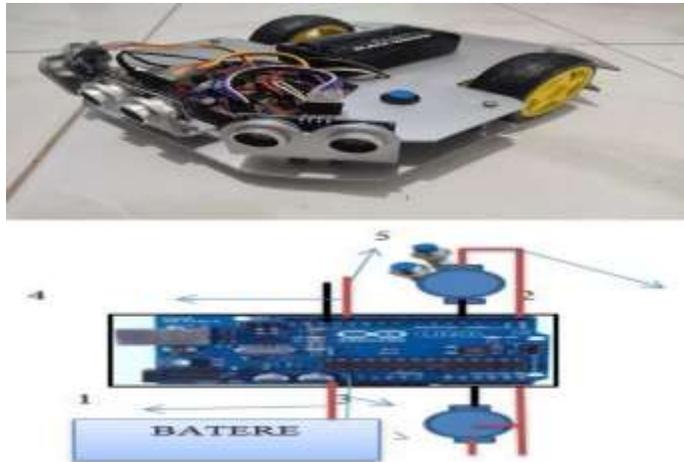
Sensor infrared berfungsi sebagai sensor penggerak di dalam rangkaian robot pendeteksi benda dalam ruangan

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah rangkaian ini selesai, kemudian dioperasikan dan menghasilkan suatu hasil kerja *output* yang diinginkan. Maka langkah selanjutnya adalah pengujian alat. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui apakah alat yang dirancang dapat bekerja dengan baik. kemudian langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menganalisa dari hasil pengukuran sehingga dapat diketahui kelebihan serta kelemahan alat ini.

3.1 Tujuan pengukuran

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kondisi alat dan membandingkannya dengan hasil perhitungan.



Gambar 8. Titik Pengukuran

Dilakukan pada 8 titik pengukuran mulai dari sumber tegangan yang masuk dari robot, baterai, sensor tegangan sampai dengan jarak sensor mendeteksi halangan. Dan hasilnya pada tabel berikut.

Tabel. 1

No	Titik pengukuran	Jumlah Pengukuran					Rata Rata	KET
		P1	P2	P3	P4	P5		
1	Baterai	4,25	4,24	4,25	4,23	4,24	4.24	DC
2	Motor	5,00	5.02	5,01	5.00	5.02	5.01	DC
3	Arduino	5.00	5,02	5.00	5,02	5.00	5,08	DC
4	Sensor Ada Halangan	5.00	5.01	5.02	5.01	5.01	5.01	DC
	Sensor Tidak Ada							
5	Halangan	4.08	4.01	4.02	4.01	4.00	4,09	DC

Tabel. 2

No	Titik Pengukuran	Jarak Mendeteksi Halangan
1	Sensor kiri	5 cm / 10 cm
2	Sensor tengah	5 cm / 10 cm
3	Sensor kanan	5 cm / 10 cm

Pengukuran diakukan sebanyak 5 kali agar bisa mendapatkan hasil yang akurat sesuai dengan kerja alat.

4 Analisa

Analisa dilakukan untuk mengetahui apa saja kekurangan dan kelebihan alat, analisa dilakukan terhada probot pendeteksi benda dalam ruangan ini Dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai mana kemampuan

1. Pada pengukuran tegangan terlihat bahwa tegangan yang paling besar adalah tegangan pada motor saat berjalan dan sensor pada saat ada halangan, hal ini disebabkan kondisi motor dan sensor sedang bekerja.
2. Pada pengukuran sensor jarak suatu benda terhadap sensor robot dapat menghindari halangan dengan presentase baik dan jarak yang di hasilkan dapat mendeteksi antara 5 sampai 10 cm.
3. Tegangan yang paling kecil adalah pada sensor saat tidak ada halangan.
4. Hasil pengukuran penggunaan baterai dapat di simpulkan dengan menggunakan baterai spesifikasi 3.500 mAh robot dapat bertahan beroperasi lebih dari 4 jam.

5 Kesimpulan

Dari pembahasan pada “Robot Pendeteksi Benda Dalam Ruangan” dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Robot bekerja dengan baik pada saat kondisi ada halangan maupun tidak ada halangan.
2. Sensor proximity dapat mendeteksi benda ataupun halangan dengan jarak kurang lebih dari 5 sampai 10 cm

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tosin, Rijanto. 1994. *Flowchart untuk Siswa dan Mahasiswa*. Dinastindo.Jakarta.
- [2] Wahyudin, Didin. 2007. *Belajar Mudah Mikrokontroler ATMEGA 8535 dengan Bahasa Basic Menggunakan BASCOM 8051*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [3] Wardana, Lingga. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATMEGA 8535.Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [4] Raras, Anggoro, 1987, *Komponen dan Rangkaian Elektronika*. Karya Utama, Jakarta.
- [5] Usman, 2008, “ *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler ATMega* Andi Offset : Yogyakarta.
- [6] <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/p/index/assoc/HASHbf9d.dir/doc.pdf>. Diakses tanggal 7 Mei 2012.
- [7] http://academics.vmi.edu/ee_js/Research/IC_Datasheets/motor_drivers/L293.DC%20H%20bridge.pdf. Diakses 10 Mei 2012
- [8] <http://parts.digikey.com/1/parts/614631-ic-regulator-positive-5v-to220lm340t50nopb.html> . Diakses tanggal 6 Juni 2012.