



**ROBOT TRANSMITTER PENCARI JALAN
UNTUK PENGIRIMAN TRIGGER KE ROBOT RECEIVER
MENGUNAKAN BLUETOOTH**



**MOCHAMAD TOYIB
41508120004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2014**



**ROBOT TRANSMITTER PENCARI JALAN
UNTUK PENGIRIMAN TRIGGER KE ROBOT RECEIVER
MENGUNAKAN BLUETOOTH**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

MERCU BUANA

**MOCHAMAD TOYIB
41508120004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41508120004
Nama : Mochamad Toyib
Judul Skripsi : Robot Transmitter Pencari Jalan Untuk Pengiriman Trigger
Ke Robot Receiver Menggunakan Bluetooth

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir dengan judul tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan tugas akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 20 Juni 2014



Mochamad Toyib

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dari mahasiswa berikut ini :

Nama : Mochamad Toyib
NIM : 41508120004
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : Robot Transmitter Pencari Jalan Untuk Pengiriman Trigger
Ke Robot Receiver Menggunakan Bluetooth

telah diperiksa dan diuji sebagai Laporan Tugas Akhir.

Jakarta, 20 Juni 2014


Tri Daryanto, S.Kom., MT.

Pembimbing Tugas Akhir

MERCU BUANA


Sabar Rudiarto, M.Kom.

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika


Tri Daryanto, S.Kom., MT.

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Laporan tugas akhir dengan judul “Robot Transmitter Pencari Jalan Untuk Pengiriman Trigger Ke Robot Receiver Menggunakan Bluetooth” ini penulis buat untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, penulis tidak lepas dari dukungan, bantuan serta sumbangan ide maupun pikiran juga materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT. selaku dosen pembimbing dan selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana , yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, ide maupun kritik kepada penulis, sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Bapak Sabar Rudianto, M.Kom. selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak (Alm.) semoga diberikan yg terbaik dan mulia di sisi Allah SWT, Ibu, adik, pakde & bude, om & bulik yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan kepada penulis.
4. Seluruh dosen dan staf akademis program S-1 Teknik Informatika yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
5. Teman dan sobat angkatan XIV, Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, Jakarta juga rekan lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis di setiap kesempatan.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Penulis, 20 Juni 2014

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR KODE	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	2
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 KOMUNIKASI NIRKABEL.....	6
2.2 OPEN LOOP SYSTEM.....	8
2.3 CLOSE LOOP SYSTEM.....	9
2.4 FLOW CHART.....	9
2.6 MEKANISME PENCARI JALAN.....	10
2.5 ARDUINO UNO.....	11
2.6 BLUETOOTH CZ-HC-05	13
2.7 2A MOTOR SHIELD FOR ARDUINO.....	15
2.8 PARALLAX PING SENSOR.....	17
2.9 ARDUINO 1.0.5 TOOLS	19
2.10 PENERAPAN CLOSE LOOP	22
BAB III PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	
3.1 PERENCANAAN.....	23

3.2	PERANCANGAN	25
3.3	SKENARIO PENGUJIAN.....	35
BAB IV	KONSTRUKSI DAN PENGUJIAN	
4.1	KONSTRUKSI	37
4.1.1	KODE PEMROGRAMAN BLUETOOTH	38
4.1.2	AT COMMAND	39
4.1.3	KODE UTAMA	43
4.2	PENGUJIAN.....	50
BAB V	PENUTUP	
5.1	KESIMPULAN	53
5.2	SARAN	53
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	LAMPIRAN	
A.	KODE PEMROGRAMAN BLUETOOTH.....	56
B.	AT COMMAND	56
C.	KODE UTAMA	56
D.	SCAN KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Sistem Open Loop.....	8
Gambar 2.2	Skema Sistem Close Loop	9
Gambar 2.3	Metode Tangan Kanan	11
Gambar 2.4	Arduino Uno	12
Gambar 2.5	Bluetooth CZ-HC-05	13
Gambar 2.6	Basic Board HC-05	13
Gambar 2.7	Skema Bluetooth CZ-HC-05.....	14
Gambar 2.8	2A Motor Shield (DFRduino L298P)	15
Gambar 2.9	2A pin & IO mapping	15
Gambar 2.10	Socket Power	16
Gambar 2.11	Pin PWM.....	16
Gambar 2.12	Parallax PING Sensor	17
Gambar 2.13	Skema kinerja signal Ultrasonic	18
Gambar 2.14	Karakteristik waktu diagram signal	18
Gambar 2.15	Interface Arduino 1.0.5	20
Gambar 2.16	Contoh Kode sederhana pada Arduino 1.0.5	21
Gambar 2.17	Close Loop System Mekanisme Pencari Jalan	22
Gambar 3.1	Rencana fungsi Pencari Jalan.....	24
Gambar 3.2	Pengaturan jarak dinding	24
Gambar 3.3	Skema Belok Kanan Robot.....	26
Gambar 3.4	Skema Belok Kiri Robot.....	27
Gambar 3.5	Skema Belok Robot pada Persimpangan	27
Gambar 3.6	Diagram Flowchart Logika Robot	27
Gambar 3.7	Labirin tampak samping	28
Gambar 3.8	Labirin tampak atas.....	29
Gambar 3.9	Jarak tempuh roda.....	30
Gambar 3.10	Jarak lebar antar roda	30
Gambar 3.11	Flowchart logika gerakan belok.....	31
Gambar 3.12	Kerangka dasar Robot.....	32
Gambar 3.13	Posisi Baterai	33

Gambar 3.14	Posisi Papan penyangga Arduino.....	34
Gambar 3.15	Posisi Sensor Ultrasonik	35
Gambar 4.1	Koneksi menggunakan kabel USB	37
Gambar 4.2	Pengkabelan Bluetooth CZ-HC-05	38



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Skenario Pengujian	35
Tabel 4.2	Hasil Pengujian	50



DAFTAR KODE

Kode 4.1	Deklarasi Internal Serial.....	38
Kode 4.2	Setup Internal Serial.....	38
Kode 4.3	Loop Internal Serial	39
Kode 4.4	Nama Bluetooth	40
Kode 4.5	Cek Nama Bluetooth.....	40
Kode 4.6	Fungsi Bluetooth.....	41
Kode 4.7	Cek Fungsi Bluetooth	41
Kode 4.8	Setting UART	41
Kode 4.9	Cek UART	42
Kode 4.10	Cek alamat Hardware Bluetooth.....	42
Kode 4.11	Pemasangan Bluetooth Robot Receiver.....	42
Kode 4.12	Cek Pemasangan Bluetooth Robot Receiver	43
Kode 4.13	Inquiry Mode	43
Kode 4.14	Cek Inquiry Mode.....	43
Kode 4.15	Set Mode Koneksi.....	44
Kode 4.16	Cek Mode Koneksi	44
Kode 4.17	Deklarasi Internal Serial dan PIN 2A Motor Shield	44
Kode 4.18	Deklarasi pin Sensor Ultrasonik & variabel penghitung	45
Kode 4.19	Prosedur Motor1	45
Kode 4.20	Prosedur Motor2	46
Kode 4.21	Setup	46
Kode 4.22	Looping	47
Kode 4.23	Fungsi waktu ke jarak sensor ultrasonik	50