

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PEMILAH BARANG OTOMATIS QR KODE MENGGUNAKAN *SCANNER GM66* BERBASIS ARDUINO UNO DAN ESP8266

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

Nama : Asep Ilham Maulana

N.I.M : 41420110068

Pembimbing : Yudhi Gunardi, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asep Ilham Maulana
NIM : 41420110068
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Eektro
Judul Tugas Akhir : Rancang bangun dan implementasi *internet of things* pemilah barang otomatis QR kode menggunakan *Scanner* GM66 berbasis Arduino Uno dan ESP8266.

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan laporan Tugas Akhir yang telah dibuat ini merupakan hasil karya dari saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata ditemukan dikemudian hari penulisan laporan tugas akhir ini merupakan hasil penjiplakan atau plagiat terhadap karya dari orang lain, maka dengan ini saya bersedia mempertanggung jawabkan tugas akhir saya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian Lembar Pernyataan ini saya buat dan dalam keadaan sadar serta tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 28 Januari 2023


Asep Ilham Maulana

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PEMILAH BARANG OTOMATIS QR KODE MENGGUNAKAN *SCANNER GM66* BERBASIS ARDUINO UNO DAN ESP8266



Disusun oleh :

Nama : Asep Ilham Maulana

N.I.M : 41420110068

Program Studi : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

(Yudhi Gunardi, ST., MT.)

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Koordinator Tugas Akhir

(Mohammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Se.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Penulisan tugas akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bimbingan dari dosen saya yaitu Bapak Yudhi Gunardi ST., MT. atas jerih payah beliau dalam membimbing skripsi ini hingga selesai.

Pada kesempatan ini saya juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan do'a dan dukungan serta bantuan baik berupa material ataupun non-material hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Direktur Universitas Mercubuana.
3. Ketua Jurusan.
4. Kaprodi Teknik Elektro.
5. Koordinator Tugas Akhir.
6. Kepada Perusahaan Tempat saya bekerja.
7. Kepada Manajer Teknik perusahaan saya bekerja.
8. Kepada sahabat serta teman-teman semua di kampus maupun di perusahaan yang telah membantu saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.

Jakarta, 28 Januari 2023



Asep Ilham Maulana

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, pemilahan barang menuju area tujuan ke luar kota masih menggunakan cara manual seperti dilihat arah tujuan barang akan dikirim ke mana, ataupun dengan *scanner* tangan. Namun metode ini juga masih menggunakan cara manual dan tergolong menghabiskan energi manusia.

Maka daripada itu dibuatlah sebuah rancang bangun untuk simulasi pemilah barang otomatis yang akan lebih memudahkan pekerjaan manusia supaya lebih fleksibel dan lebih mudah serta dapat dipantau arah tujuan dan berapa banyak barang yang akan dikirim menuju tujuan yang telah ditentukan.

Rancang bangun ini menggunakan aplikasi blynk pada *smartphone* sebagai media utama penerima informasi barang yang diperoleh dari sistem kerja rancang bangun, dengan bantuan module Arduino Uno, Esp8266 NodeMCU, *Scanner* GM66, Sensor IR *Obstacle*, Motor Servo, Konveyor, serta *smartphone* aplikasi Blynk. Yang nantinya ketika barang akan dikirimkan menuju tujuan yang dituju, *scanner* gm66 akan menerima informasi qr kode dan kemudian motor servo akan mengarahkan tujuan barang ke area yang dituju, selanjutnya jumlah barang yang masuk akan dihitung oleh sensor IR *obstacle* dan aplikasi blynk akan menghitung jumlah barang yang masuk ke area tersebut.

Kata Kunci : *Internet of Things, Arduino Uno, Esp8266 NodeMCU, Scanner GM66, Motor Servo, Sensor IR Obstacle, Blynk.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Teori Dasar	7
2.2.1 Arduino Uno	7
2.2.2 ESP8266 NodeMCU	8
2.2.3 Arduino IDE.....	8
2.2.4 Smartphone	10
2.2.5 Scanner GM66	12
2.2.6 Sensor IR Obstacle	13
2.2.7 Motor Servo	14
2.2.8 Konveyor Belt	15
2.2.9 Relay	16

BAB III	PERANCANGAN ALAT	17
	3.1 Spesifikasi Perancangan	17
	3.2 Blok Diagram	18
	3.3 Fungsi dan Cara kerja.....	19
	3.4 Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras	20
	3.5 Rancangan sistem Elektrik	21
	3.6 Perancangan dan Realisasi Perangkat Lunak	22
	3.7 Sistem Flowchart	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
	4.1 Perancangan Hardware.....	27
	4.2 Pengujian Sistem	28
	4.2.1 Pengujian data utama.....	29
	4.2.2 Pengujian jangkauan wifi	32
	4.2.3 Pengujian jangkauan Jarak scanner gm66	34
	4.2.4 Pengujian kecepatan pendeteksian scanner gm66	35
	4.3 Rancangan perangkat lunak.....	36
BAB V	PENUTUP.....	38
	5.1 Kesimpulan.....	38
	5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		x
LAMPIRAN.....		xi

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Arduino Uno	7
Gambar 2.2	Esp266 NodeMCU	8
Gambar 2.3	Arduino IDE	10
Gambar 2.4	Smartphone	11
Gambar 2.5	Scanner GM66	12
Gambar 2.6	Sensor IR Obstacle	13
Gambar 2.7	Motor Servo	14
Gambar 2.8	Konveyor Belt	15
Gambar 2.9	Relay	16
Gambar 3.1	Blok Diagram	18
Gambar 3.2	Perancangan Realisasi Software dan Perangkat Keras	21
Gambar 3.3	Skema Rancangan sistem Elektrik	21
Gambar 3.4	Proram Software perangkat lunak Arduino IDE	23
Gambar 3.5	Sistem Flowchart pada rancangan yang dibangun	24
Gambar 4.1	Hasil Rangkaian Keseluruhan Sistem Pemilah Barang Otomatis	27
Gambar 4.2	Hasil pembacaan scanner gm66 pada serial monitor arduino IDE	30
Gambar 4.3	Hasil pembacaan counter pada serial monitor arduino IDE	32
Gambar 4.4	Jarak Scanner Gm66 dengan Produk	35
Gambar 4.5	Test Kecepatan Konveyor dengan Tachomter	36
Gambar 4.6	Layout Aplikasi Blynk Monitoring Sistem Pemilah Barang Otomatis	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Modul Sistem Pemilah Barang Otomatis	28
Tabel 4.2 Hasil Penguian Scanner QR Kode	30
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Counter	31
Tabel 4.4 Pengambilan Data Jarak Jangkauan Wifi	33
Tabel 4.5 Pengujian jarak jangkauan scanner gm66	34
Tabel 4.6 Pengujian kecepatan pendeteksian scanner gm66	35

