

TUGAS AKHIR

**SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI
GUDANG BERBASIS *QR-CODE***

***INFORMATION SYSTEM FOR SORTING GOODS IN
WAREHOUSE BASED ON QR-CODE***



Disusun oleh

BAGUS SATRIA WIBOWO

19201033

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

**SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI
GUDANG BERBASIS *QR-CODE***

***INFORMATION SYSTEM FOR SORTING GOODS IN
WAREHOUSE BASED ON QR-CODE***

HALAMAN JUDUL

**Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh

**Bagus Satria Wibowo
19201033**

DOSEN PEMBIMBING

**Mas Aly Afandi, S.ST., M.T.
Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI GUDANG
BERBASIS QR-CODE


INFORMATION SYSTEM FOR SORTING GOODS IN
WAREHOUSE BASED ON QR-CODE

Disusun Oleh
BAGUS SATRIA WIBOWO
19201033

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 24 Agustus
2022


Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	: <u>Mas Aly Afandi, S.ST., M.T.</u> NIDN. 0617059302
Pembimbing Pendamping	: <u>Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.</u> NIDN. 0619048201
Penguji 1	: <u>Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.</u> NIDN. 0619028701
Penguji 2	: <u>Anantia Prakasa, S.T., M.T.</u> NIDN. 0628016801

 20-08-2022

Mengotahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Agung Widiansono S.T., M.T.
NIDN. 0614059501

HALAMA PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **BAGUS SATRIA WIBOWO**, menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI GUDANG BERBASIS *QR-CODE***” adalah hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiat kecuali hanya pengutipan sumber keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko yang diberikan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam penyusunan tugas akhir saya ini.

Purwokerto 24 Agustus 2022

Yang menyatakan



Bagus Satria Wibowo

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah menentukan segala sesuatu berada di tangan-Nya, sehingga tidak ada setetes embun pun dan segelintir jiwa manusia yang lepas dari ketentuan dan ketetapan-Nya. Alhamdulillah atas hidayah dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul : **“SISTEM INFORMASI PENYORTIRAN BARANG DI GUDANG BERBASIS QR-CODE”**, yang merupakan syarat untuk menempuh gelar Diploma Teknik Telekomunikasi di Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, hal tersebut disadari dari keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Besar harapan penulis agar laporan ini bisa bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pihak lain pada umumnya. Dalam membuat laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak pengalaman serta bantuan berupa bimbingan dari dosen yang sudah berkenan membimbing hingga penyusunan laporan tugas akhir ini dan teman yang senantiasa menyemangati dan membantu dalam pembuatan tugas akhir.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang penulis hormati dan sudah berkenan membantu secara langsung maupun tidak langsung selama pembuatan laporan tugas akhir ini. Terutama kepada keluarga saya tercinta, Bapak dan Ibu saya, yang selalu mendoakan, memperjuangkan, serta memberikan semangat yang luar biasa dan memberikan dukungan moril maupun materil. Serta teman teman yang saling mendukung saya untuk menyelesaikan laporan tugas ini dengan baik

Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada orang yang sudah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir yaitu :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, ST.,MT.,IPM. Selaku rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2. Bapak Agung Wicaksono S.T., M.T. selaku Kaprodi D3 Teknik Telekomunikasi dan dosen mata kuliah tugas akhir yang sudah memberikan arahan.

3. Bapak Mas Aly Afandi S.ST.,M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan pada penulis selama pembuatan dan penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Danny Kurnianto S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan Masukkan pada penulis selama pembuatan dan penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST.,M.T. selaku wali dosen D3TT-07A, yang sudah memberikan nasihat terkait tugas akhir
6. Bapak dan Ibu saya yang selalu menyemangati saya untuk menyelesaikan tugas akhir.
7. Salma Putri Damayanti selaku rekan yang selalu membantu dan menyemangati setiap waktu.
8. Teman teman seperjuangan yang telah memberikan dorongan dan bantuan untuk menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman Teman Robocom yang telah memberikan dorongan dan bantuan untuk menyelesaikan tugas akhir.
10. Semua pihak yang sudah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penyusunan dan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat terbuka bagi penulis untuk memperbaiki dan menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Purwokerto, 24 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	1
HALAMA PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	4
1.4 TUJUAN.....	4
1.5 MANFAAT.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II	6
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Mikrokontroler	9
2.2.2 Internet of Things(IoT)	10
2.2.3 Quality of Services(QoS)	12
2.2.5 Google Spreadsheet.....	15
2.2.6 Quick Response Code (QR-Code)	15
2.3 Arduino Uno R3.....	16
2.3.1 Board Arduino Uno R3	16
2.4 ESP32-CAM.....	17

2.5	<i>Software</i> Pendukung.....	18
2.5.1	<i>Software</i> Arduino IDE.....	18
2.5.2	Autodesk Tinkercad	19
2.5.3	<i>WireShark</i>	20
BAB III	.....	21
3.1	ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN	21
3.1.1	ALAT	21
3.1.1.1	LAPTOP	21
3.1.1.2	<i>Software</i> Arduino IDE	21
3.1.1.3	Autodesk Tinkercad	22
3.1.1.4	<i>WireShark</i>	22
3.1.2	BAHAN	23
3.1.2.1	Arduino Uno R3.....	23
3.1.2.2	ESP-32CAM.....	23
3.1.2.3	LCD 16X2.....	24
3.1.2.4	Adaptor Arduino Uno R3	24
3.1.2.5	USB To TTL.....	25
3.2	ALUR PENELITIAN	25
3.3	PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	27
3.4	PERANCANGAN <i>SOFTWARE</i>	31
3.5	SKENARIO PENGUJIAN	33
3.6.1	Skenario Pengujian Pembacaan <i>QR-Code</i> Pada ESP32-CAM.....	33
3.6.2	Skenario Pengujian Pembacaan <i>QR-Code</i> Pada LCD 16X2	34
3.6.3	Skenario Pengujian QoS Wifi pada Board ESP32-CAM	34
BAB IV	.....	35
4.1	HASIL PERANCANGAN ALAT	35

4.1.1	HASIL PEMBACAAN <i>QR-CODE</i> ESP32-CAM PADA SERIAL MONITOR	36
4.1.2	HASIL PEMBACAAN PEMBACAAN <i>QR-CODE</i> ESP32 CAM PADA LCD.....	43
4.1.3	HASIL PENGUJIAN <i>QUALITY OF SERVICES</i> WIFI PADA BOARD ESP32 CAM.....	45
4.1.3.1	Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	45
4.1.3.2	Hasil Pengujian <i>Delay</i>	46
4.1.3.4	Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	47
4.2	PENGUJIAN KESELURUHAN SISTEM.....	48
BAB V	.....	50
5.1	KESIMPULAN	50
5.2	SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	51
LAMPIRAN	.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler	10
Gambar 2.2 Skenario <i>Internet Of Things</i>	11
Gambar 2.3 Komponen pembangun <i>Internet of Things</i>	12
Gambar 2.4 Skenario <i>Quality of Services</i>	12
Gambar 2.5 <i>Google Spreadsheet</i>	15
Gambar 2.6 <i>Qr-Code</i>	16
Gambar 2.7 Arduino Skematik.....	16
Gambar 2.8 Arduino Uno.....	17
Gambar 2.9 ESP32 CAM	18
Gambar 2.10 Arduino IDE.....	19
Gambar 2.11 Autodesk TInkerCAD.....	19
Gambar 2.12 <i>WireShark</i>	20
Gambar 3.1 Laptop Asus X50UJ	21
Gambar 3.2 Arduino IDE.....	22
Gambar 3.3 Autodesk Tinkercad	22
Gambar 3.4 <i>WireShark</i>	23
Gambar 3.5 ARDUINO UNO R3	23
Gambar 3.6 ESP32 CAM	24
Gambar 3.7 LCD 16X2	24
Gambar 3.8 Adaptor Arduino Uno R3	25
Gambar 3.9 USB TTL.....	25
Gambar 3.10 Alur Penelitian	26
Gambar 3.11 Perancangan Sistem.....	27
Gambar 3.12 Diagram Blok Sistem.....	27
Gambar 3.13 Skenario Sistem dari Alat	28
Gambar 3.14 Skematik Rangkaian	29
Gambar 3.15 3D Design dari Sistem	30
Gambar 3.16 Arduino Uno R3.....	30
Gambar 3.17 ESP32-CAM	31
Gambar 3.18 LCD 16X2	31
Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> Sistem.....	32

Gambar 3.20 Arduino IDE.....	32
Gambar 3.21 <i>WireShark</i>	33
Gambar 3.22 Skenario Pengujian ESP32 CAM ke Serial Monitor	33
Gambar 3.23 Skenario Pengujian ESP32 CAM ke LCD	34
Gambar 3.24 Skenario QoS Pertama.....	34
Gambar 3.25 Skenario Pengujian QoS Kedua.....	34
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat.....	36
Gambar 4.2 Pengujian Pembacaan <i>QR-Code</i> jarak 10cm	36
Gambar 4.3 Pengujian Pembacaan <i>QR-Code</i> Jarak 30cm.....	37
Gambar 4.4 Hasil Serial Monitor Pembacaan <i>QR-Code</i> Saos Sasa.....	39
Gambar 4.5 Hasil Serial Monitor Pembacaan <i>QR-Code</i> Gulaku	40
Gambar 4.6 Hasil Serial Monitor Pembacaan <i>QR-Code</i> Blueband.....	41
Gambar 4.7 Hasil Pembacaan Serial Monitor <i>QR-Code</i> Kecap Bangau	42
Gambar 4.8 Hasil Serial Monitor Pembacaan <i>QR-Code</i> Sari Roti.....	43
Gambar 4.9 Tampilan Proses <i>Scanning QR-Code</i>	44
Gambar 4.10 Tampilan <i>QR-Code</i> Saos Sasa.....	44
Gambar 4.11 Tampilan <i>QR-Code</i> Gulaku	44
Gambar 4.12 Tampilan <i>QR-Code</i> Blueband.....	44
Gambar 4.13 Tampilan <i>QR-Code</i> Kecap Bangau	45
Gambar 4.14 Tampilan <i>QR-Code</i> Sari Roti.....	45
Gambar 4.15 Grafik Pengujian <i>Throughput</i>	46
Gambar 4.16 Grafik Pengujian <i>Delay</i>	47
Gambar 4.17 Grafik Pengujian <i>Packet Loss</i>	48
Gambar 4.18 Hasil Pembacaan pada <i>Google Spreadsheet</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi <i>Throughput</i>	13
Tabel 2.2 Standarisasi <i>Delay</i>	13
Tabel 2.3 Standarisasi <i>Jitter</i>	14
Tabel 2.4 Standarisasi <i>Packet Loss</i>	14
Tabel 2.8 Spesifikasi ESP32 CAM.....	18
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Lama Waktu(sekon) Pembacaan <i>QR-Code</i> Saos Sasa.....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Lama Waktu (Sekon) Pembacaan <i>QR-Code</i> Gulaku	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Lama Waktu(Sekon) Pembacaan <i>QR-Code</i> Blueband	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Lama Waktu(Sekon) Pembacaan <i>QR-Code</i> Kecap Bangau.....	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Lama Waktu(sekon) Pembacaan <i>QR-Code</i> Sari Roti	42
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	46
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Delay</i>	47
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	48
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	49