



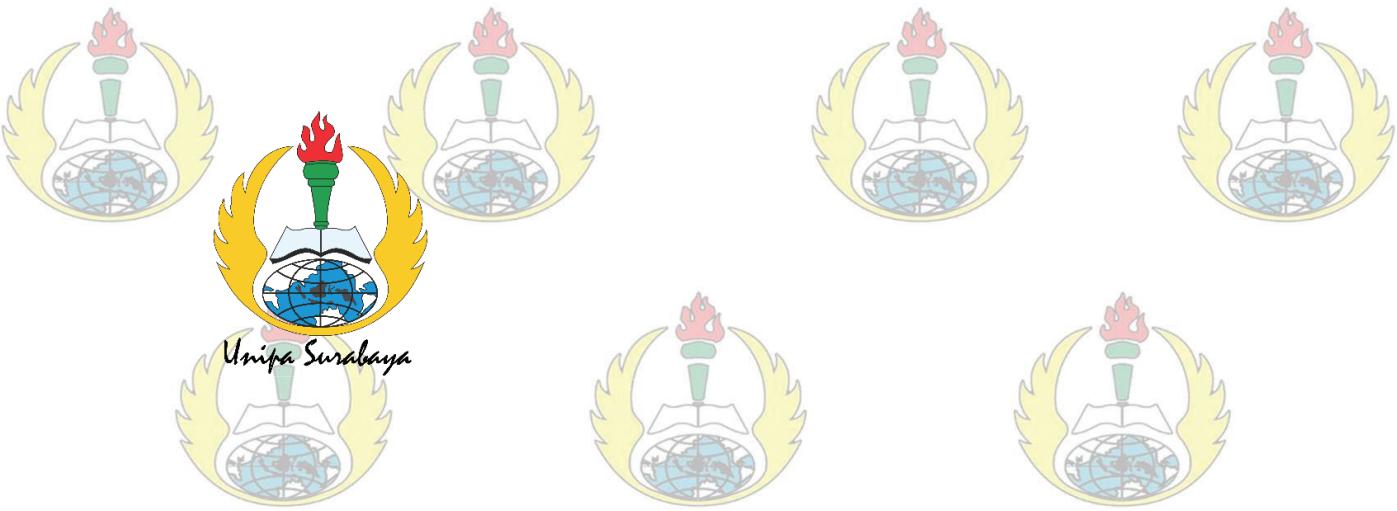
UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

RANCANGAN SISTEM DETEKSI IDENTITAS GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) UNTUK AKSES MASUK AIRSIDE DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

FIT RAMDHANU
NIM. 193609005

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2021



Unipa Surabaya

SKRIPSI

RANCANGAN SISTEM DETEksi IDENTITAS GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) UNTUK AKSES MASUK AIRSIDE DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

FIT RAMDHANU
NIM. 193609005

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2021



SKRIPSI



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



FIT RAMDHANU
NIM. 193609005



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

2021



Lembar Persetujuan Pembimbing

Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan

Pembimbing,

(Drs. Budi Prijo Sembodo, ST. M.Kom.)


Budi Prijo Sembodo





Lembar Persetujuan Panitia Ujian



Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



Pada



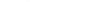
Hari

: Rabu



Tanggal

: 2 Juni



Tahun

: 2021



Ketua



: Yunia Dwie Nurcahyanie, ST, MT.



Dekan



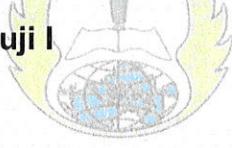
Sekretaris

: Akbar Sujiva, S.SI.,M.SI.

Ketua Program Prodi



: Atmiasri, ST.,M.T.



Penguji I



: Akbar Sujiva, S.SI.,M.SI.



Penguji II





Unipa Surabaya

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota

Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 (031)8281181 Surabaya

Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : RABU, 2 JUNI 2021
Jam : 10:00 WIB
Tempat : FAKULTAS TEKNIK

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : FIT RAMDHANU
NIM : 193609005
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
Judul : RANCANGAN SISTEM DETEKSI IDENTITAS GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) UNTUK AKSES MASUK AIRSIDE DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA
Bidang Keahlian : TEKNIK ELEKTRO
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

- PENAMAAN GAMBAR DAN TABEL
- PENULISAN NAMA DAN TAHUN PADA BAB II
- LANGSUNG MENAMPILKAN DATA PADA PENYAJIAN DATA
- PENULISAN DAFTAR PUSTAKA SESUAI DENGAN SOP

Tim Pengudi

Nama (Tanda tangan)

1. Akbar Sujiwa, S.SI.,M.SI.

2. Atmiasri, ST.,M.T.

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fit Ramdhanu
NIM : 193609005
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancangan Sistem Deteksi Identitas Ground Support Equipment (GSE) Untuk Akses Masuk Airside Di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya
Dosen Pembimbing : Drs. Budi Prijo Sembodo, ST. M.Kom.

Menyatakan bahwa skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 02 Juni 2021

Dosen Pembimbing,



Drs. Budi Prijo Sembodo, ST. M.Kom

Mahasiswa,



A 10000 Indonesian Rupiah banknote is placed next to the signature. The note features the Garuda Pancasila watermark and the text "SEPULUH RIBU RUPIAH" and "10000". Below the number 10000, it says "TOKO 20" and "METERAI TEMPAL". At the bottom, there is a serial number "45100AJX178918965".

Fit Ramdhanu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala , karena berkat rahmat dan ridhoNya, Tugas Akhir yang berjudul Rancangan Sistem Deteksi Identitas Ground Support Equipment (GSE) Untuk Akses Masuk Airside Di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya ini dapat diselesaikan dengan baik. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua atas doa, dukungan moril dan material yang diberikan
2. Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Bapak Akbar Sujiwa, S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Drs. Budi Prijo Sembodo, ST. M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberi semangat dan pemahaman ilmu
5. Seluruh dosen beserta staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Penulis juga menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun guna penyempuranaan rancangan ini kedepannya. Terima kasih.

Surabaya, 2 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan Skripsi	ii
Halaman Persetujuan Pembimbing	iii
Halaman Persetujuan Panitia Ujian.....	iv
Halaman Pernyataan Keaslian Penulisan.	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rancangan Penelitian	4
1.4.1 Tahapan Perancangan	4
1.4.2 Perancangan Sistem	4
1.5 Ruang Lingkup	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Perancangan.....	8
2.2 Sistem.....	9
2.3 Keamanan.....	10
2.4 Ground Support Equipment	11
2.5 Radio Frequency Identification (RFID)	13
2.6 Mikrokontroler.....	16
2.7 Buzzer Alarm.....	19

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Rancangan Penelitian	20
3.1.1 Tahapan Perancangan	20
3.1.2 Konseptual Penelitian	20
3.1.3 Perancangan Sistem	22
3.2 Uji Komponen	26
3.2.1 Pengujian Arduino Uno	26
3.2.2 Pengujian RFID	26
3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	27
3.3.1 Variabel Bebas	27
3.3.2 Variabel Terikat	28
3.4 Alokasi Waktu.....	28
3.5 Populasi Dan Penentuan Sampel.....	29
3.5.1. Populasi.....	29
3.5.2 Penentuan Sampel.....	29
3.6 Metode Analisis Data.....	30
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	30
BAB IV METODE DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil dan Evaluasi Produk.....	32
4.1.1 Pembuatan Produk	32
4.1.1.1 Hardware	32
4.1.1.2 Software	34
4.1.1.3 Gabungan Hardware dan Software	37
4.1.2 Pengujian Produk	39
4.1.2.1 Cara Kerja Rancangan	39
4.1.2.2 Uji Coba Rancangan	41
4.2 Penyajian data.....	42
4.2.1 Pengujian Alat	42
4.2.2 Pengujian RFID Terhadap Jarak.....	42
4.3 Analisis Data.....	44
4.4 Pembahasan	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Akses Masuk Air Side	06
Gambar 2.1 Towing Tractor Termasuk Ground Support Equipment	11
Gambar 2.2 Model Chip penyimpanan memori pada RFID tag	15
Gambar 2.3 Arduino UNO.....	17
Gambar 2.4 Buzzer Alarm	19
Gambar 3.1 Alur Pikir Konseptual.....	21
Gambar 3.2 Flow Chart Perancangan	22
Gambar 3.3. Ilustrasi 3D pintu masuk Air side bandara	24
Gambar 3.4. Ilustrasi 3D Ruang Pemeriksaan	24
Gambar 3.5 Penempatan Rancangan Alat.....	25
Gambar 3.6 Design Rancangan Alat.....	25
Gambar 3.7 Rangkaian Pin Arduino dan Pin RFID Reader.....	26
Gambar 4.1 Rangkaian RFID Reader	32
Gambar 4.2 Rangkaian Pin Arduino Uno	33
Gambar 4.3 Agree Installation	34
Gambar 4.4 Select Component	34
Gambar 4.5 Tampilan Program Arduino	35
Gambar 4.6 Master Visual Studio Code	36
Gambar 4.7 Tampilan Visual Studio Code	36
Gambar 4.8 Tampilan Awal Arduino Uno.....	37
Gambar 4.9 Perintah untuk RFID	37
Gambar 4.10 Tampilan Data Coding	38
Gambar 4.11 Visual Studio Code	38

Gambar 4.12 Halaman Depan Visual Studio Code.....	39
Gambar 4.13 Tampilan Utama Visual Studio Code.....	40
Gambar 4.14. Tampilan Hasil Scan RFID	41
Gambar 4.15 Tag RFID melewati RFID Reader	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino	18
Tabel 3.1 Hubungan Pin Arduino dengan Pin RFID Reader	27
Tabel 3.2 Jadwal kegiatan penelitian Tahun 2021	28
Tabel 3.3 Pengujian Alat	31
Tabel 3.4 pengujian RFID terhadap jarak	31
Tabel 4.1 Hubungan Pin Arduino dengan Pin RFID Reader	33
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Alat	42
Tabel 4.3 Sampel Tag RFID untuk Pengujian	43
Tabel 4.4 Hasil Pengujian RFID Terhadap Jarak.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing Program.....	48
2. Form Revisi Skripsi.....	61
3. Berita Acara Ujian Skripsi	62
4. Berita Acara Bimbingan Skripsi	63