

LAPORAN MAGANG INDIVIDU
RANCANG BANGUN PROTOTIPE PALANG PINTU OTOMATIS
(PAPINTO) BERBASIS ARDUINO UNO PADA JALUR
TRANSJAKARTA



Disusun oleh:
Suci Sekar Mukti
21011058

PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2025

LAPORAN MAGANG INDIVIDU
RANCANG BANGUN PROTOTIPE PALANG PINTU OTOMATIS
(PAPINTO) BERBASIS ARDUINO UNO PADA JALUR
TRANSJAKARTA



Disusun oleh:

Suci Sekar Mukti

21011058

Mengetahui dan mengesahkan:

Tanggal: 10 Februari 2025

Kepala Dinas Perhubungan
Provinsi DKI Jakarta

Pembimbing Lapangan


Dr. Syafrin Liputo, A.T.D., M.T.
NIP. 19710326 199403 1 005


Hendry Sampurna, M.M.Tr.
NIP. 19890506 201403 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

**LAPORAN MAGANG INDIVIDU
RANCANG BANGUN PROTOTIPE PALANG PINTU OTOMATIS
(PAPINTO) BERBASIS ARDUINO UNO PADA JALUR
TRANSJAKARTA**

Disusun oleh:

Suci Sekar Mukti

21011058

Telah disetujui oleh:

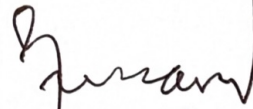
Tanggal:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.
NIP. 19910416 201902 2 002



Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 196212181 989031 1 006

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Rizal Aprianto, S.T., M.T.
NIP. 19910415 201902 1 005

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG INDIVIDU RANCANG BANGUN PROTOTIPE PALANG PINTU OTOMATIS (PAPINTO) BERBASIS ARDUINO UNO PADA JALUR TRANSJAKARTA

Disusun Oleh:

Suci Sekar Mukti : 21011058

Telah diseminarkan:

Tanggal: 7 Februari 2025

Penguji 1

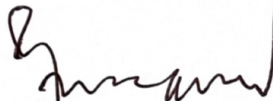
Tanda Tangan



Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.
NIP. 19910416 201902 2 002

Penguji 2

Tanda Tangan



Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 19621218 198903 1 006

Penguji 3

Tanda Tangan



Hendry Sampurna, M.M.Tr.
NIP. 19890506 201403 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Rizal Aprianto, S.T., M.T
NIP. 19910415 201902 1 005

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUCI SEKAR MUKTI

Notar : 21011058

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Rekayasa Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa laporan magang individu dengan judul "**Rancang Bangun Prototipe Palang Pintu Otomatis (Papinto) Berbasis Arduino Uno pada Jalur Transjakarta**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks Laporan Magang Individu ini.

Saya menyatakan bahwa Laporan Magang Individu ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi mana pun. Apabila terbukti bahwa Laporan Magang Individu ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam Laporan Magang Individu ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Jakarta, 7 Februari 2025

Yang Menyatakan



Suci Sekar Mukti

21011058

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang sudah memberikan nikmat iman dan islam sehingga kita masih bisa melaksanakan aktivitas seperti biasanya. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa kita limpahkan kepada baginda Nabi besar, Nabi Muhammad SAW serta keluarga dan sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang kelompok berjudul **"Rancang Bangun Prototipe Palang Pintu Otomatis (Papinto) Berbasis Arduino Uno pada Jalur Transjakarta"**. Penulis menyadari dalam penyusunan laporan kelompok ini tidak akan mampu selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Syafrin Liputo, selaku Kepala Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta.
3. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
4. Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing kelompok magang Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta.
5. Hendry Sampurna, selaku pembimbing lapangan kelompok magang Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta.
6. Orang tua yang telah membesarkan serta mendidik dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga saat ini.
7. Seluruh dosen program studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Magang Individu ini belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan Laporan Magang ini di masa yang akan datang.

Jakarta, 12 Febuari 2025

Suci Sekar Mukti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan.....	2
I.3 Manfaat.....	4
I.4 Ruang Lingkup.....	4
I.4.1 Ruang Lingkup Lokasi.....	4
I.4.2 Ruang Lingkup Analisis.....	5
I.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	5
I.6 Metode Kegiatan.....	5
I.6.1 Bagan Alir.....	5
I.6.2 Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	6
I.6.3 Pengumpulan dan Analisis Data.....	12
BAB II.....	18
TINJAUAN PUSTAKA.....	18
II.1 Rancang Bangun Papinto.....	18
II.2 Penelitian yang Relevan.....	18
II.3 Bus Transportasi Jakarta (Transjakarta).....	19
II.3.1 Gambaran Umum.....	19
II.3.2 Penurunan Jumlah Pengguna Layanan Bus Transjakarta ...	20
II.3.3 Penanganan Pelanggaran Menerobos Jalur Transjakarta	20

II.4 Prototipe	21
II.5 Palang Pintu Otomatis.....	21
II.5.1 Pengertian Palang Pintu Otomatis	21
II.5.2 Manfaat Palang Pintu Otomatis	21
II.6 Model Pengembangan Waterfall	22
BAB III.....	24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
III.1 Model Pengembangan Alat	24
III.2 Skenario Penempatan Alat.....	30
III.3 Pengujian Efektivitas Alat	32
BAB IV.....	34
KESIMPULAN DAN SARAN	34
IV.1 Kesimpulan	34
IV.2 Saran.....	34
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Bagan Alir Penelitian.....	5
Gambar I.2 Blok Diagram Sistem	14
Gambar I.3 Diagram Wiring.....	14
Gambar I.4 <i>Diagram Activity</i>	15
Gambar III.1 Kode Program	25
Gambar III.2 Kode Program	25
Gambar III.3 Kode Program	26
Gambar III.4 Palang Pintu Otomatis yang Sudah Dirakit	28
Gambar III.5 Fungsi Membaca Jarak Sensor Ultrasonik	29
Gambar III.6 Denah Penempatan Alat	30
Gambar III.7 Skenario Tampak Atas.....	31
Gambar III.8 Skenario Tampak Samping.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	32
Tabel III.2 Uji Kerja Sensor Ultrasonik.....	33
Tabel III.3 Uji Kerja Sensor Infrared	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Jalur Busway secara Eksisting	40
Lampiran 2 Dokumentasi Pengerjaan dan Pengujian Alat.....	43