

**RANCANG BANGUN PATOK *ANTI THEFT* MENGGUNAKAN
ARDUINO & GSM MODULE**

TUGAS AKHIR



Oleh :

**Yundhra Yasfiyaka
Zulfikar**

NIM. 151911613013

**PROGRAM STUDI D-III OTOMASI SISTEM INSTRUMENTASI
DEPARTEMEN TEKNIK
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PATOK *ANTI THEFT* MENGGUNAKAN
ARDUINO & GSM MODULE

Bidang Otomasi Sistem Instrumentasi
Pada Departemen Teknik Fakultas Vokasi
Universitas Airlangga

Oleh :
Yundhra Yasfiyaka
Zulfikar
NIM 15191613013

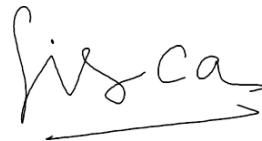
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir. Riky Tri Yunardi, S.T., M.T
NIP. 198905232015043101

Pembimbing II



Sisca Dina Nur Nahdliyah, S.T., M.T
NIP. 198706222018083201

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH TUGAS AKHIR

Judul : Rancang Bangun Patok *Anti Theft* Menggunakan
Arduino & Gsm Module

Penyusun : Yundhra Yasfiyaka Zulfikar

NIM : 151911613013

Pembimbing I : Ir. Ricky Tri Yunardi, S.T., M.T

Pembimbing II : Sisca Dina Nur Nahdliyah, S.T., M.T

Tanggal Ujian : 18 Juli 2022

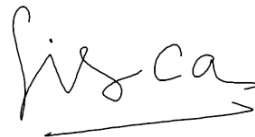
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir. Ricky Tri Yunardi, S.T., M.T
NIP. 198905232015043101

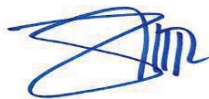
Pembimbing II



Sisca Dina Nur Nahdliyah, S.T., M.T
NIP.198706222018083201

Mengetahui :

**Ketua Departemen Teknik
Fakultas Vokasi**



Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP.19660928199102100

**Koordinator Program Studi
D-III Otomasi Sistem Instrumentasi**



Ir. Ricky Tri Yunardi, S.T., M.T
NIP. 19890523201504310

PERNYATAAN ORISINALITAS
LAPORAN TUGAS AKHIR

Saya (Yundhra Yasfiyaka Zulfikar, 151911613013), menyatakan bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (plagiarism) dari karya orang lain.
2. Dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan mata kuliah yang telah lulus karena karya tulis ini, serta sanksi-sanksi lain sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 18 Juli 2022



Yundhra Yasfiyaka
Zulfikar

NIM. 151911613013

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizing penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkatnya, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Patok *Anti Theft* Menggunakan Arduino & Gsm Module”**.

Pada kesempatan ini dalam menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada berbagai pihak atas bantuan moril maupun materi yang telah penulis peroleh. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. karena telah memberikan ridho, rahmat dan hidayah-Nya yang luar biasa. Sehingga penulis mendapatkan rasa iman dan taqwa yang membuat penulis selalu bersyukur dan bersabar hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW. Yang telah memberikan kasih cintanya dengan ridho Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kepada Keluarga Tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Prof Anwar Ma’aruf Drh.,M.Kes Selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
5. Bapak Drs. Eto Wuryanto, DEA Selaku Ketua Departemen Teknik Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.

6. Bapak Riky Tri Yunardi S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Otomasi Sistem Instrumentasi Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga Surabaya, Sekaligus Dosen Pembimbing 1 dan juga selaku Dosen Wali yang sangat luar biasa telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan rela meluangkan segenap waktu kepada penulis sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. Ibu Sisca Sisca Dina Nur Nahdliyah, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang sangat luar biasa telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan rela meluangkan segenap waktu kepada penulis sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Ibu Elsyca Adia Tunggadewi S.T., M.T. Selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
9. Ibu Nadia, selaku Administrasi Prodi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi yang selalu mengarahkan, membantu dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Semua Dosen program studi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi yang telah membagikan ilmunya dengan tulus, sabar, ikhlas dan tabah sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman D3 Otomasi Sistem Instrumentasi angkatan 2019 yang telah banyak membantu, memberi semangat serta doa dan dukungannya yang membangun kepada penulis.

12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Maaf apabila terlewatkan dan khilaf. Semoga kebaikan dan keikhlasan kalian diberi balasan oleh Tuhan YME.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua terutama di Program Studi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

Surabaya, 18 Juli 2022

Penulis

Yundhra Yasfiyaka Zulfikar, 2022. **Rancang Bangun Patok *Anti theft* Menggunakan Arduino & Gsm Module**. Tugas akhir ini di bawah bimbingan Ir. Ricky Tri Yunardi, S.T., M.T dan Sisca Dina Nur Nahdliyah, S.T., M.T. Program Studi D-III Otomasi Sistem Instrumentasi, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Sejatinya patok perbatasan negara telah menggunakan sensor sebagai pendeteksi keberadaan tiap patok, tetapi alat sensor yang digunakan sangat mahal dan memerlukan banyak perangkat lunak agar patok dapat berfungsi dengan baik. Kemudian, dengan semakin banyaknya kasus pencurian luas tanah yang menciptakan permasalahan serius yang berawal dari bergesernya patok tanah yang dapat membuat salah satu pihak merasa dirugikan sehingga terjadi pertengkaran mendorong sebuah usulan untuk menciptakan rancang bangun ini. Patok yang dilengkapi sensor proximity infrared ini lebih sederhana dan efisien dari patok sebelumnya. Kemudian patok ini dapat menyelesaikan permasalahan tanah yang berawal dari bergesernya patok tidak sampai ke meja sidang yang dapat memperpanjang masalah. Patok ini juga dapat dijadikan bukti kuat dalam kasus pergeseran patok karena dilengkapi dengan arduino uno & gsm module yang dapat memberitahukan apakah patok bergeser dari tempat asal melalui notifikasi sms.

Kata Kunci : Patok, *Proximity Infrared*, Gsm Module, *Arduino Uno* .

DAFTAR ISI

ABSTRAK	9
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Tujuan	16
1.5 Manfaat	17
2.1 Patok	18
2.2 <i>GSM Module</i>	19
2.3 Arduino Uno.....	20
2.4 LED.....	22
2.5 Adaptor DC	23
2.6 <i>Message SMS</i>	24
2.7 <i>Sensor Proximity Infrared</i>	25
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	26
3.3 Prosedur penelitian	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Pembuatan Software	34
4.2 Analisa Data dan Pembahasan	38
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
LAMPIRAN	53
Lampiran Penjelasan Kinerja Program Sistem.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Arduino Uno.....	20
Tabel 3.1 Koneksi Pin Yang Digunakan.....	29
Tabel 3.2 Tabel Hasil Pengujian Gsm Module ke Arduino Uno.....	38
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Sensor dengan Jarak Sebenarnya.....	45
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>LED</i>	47
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patok	18
Gambar 2.2 Gsm Module	19
Gambar 2.3 Arduino Uno	21
Gambar 2.4 LED	22
Gambar 2.5 Adaptor DC	23
Gambar 2.6 Tampilan message SMS	24
Gambar 2.7 Sensor <i>Proximity Infrared</i>	25
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian	27
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat	28
Gambar 3.3 Tahap Perancangan <i>hardware</i>	30
Gambar 3.4 <i>Flowchart Sistem</i>	31
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Mekanik <i>Prototype</i> Alat	34
Gambar 4.2 <i>Inisialisasi Library</i> Program Arduino	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Keseluruhan Alat.....	53
Lampiran 2 Penjelasan Kinerja Program Sistem	54