

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan perlindungannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program studi Diploma III pada Jurusan Teknik Telekomunikasi di Akademi Teknik Telekomunikasi Shandy Putra Jakarta.

Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku perkuliahan dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja. Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan lainnya. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bpk. Hary Nugroho, ST.,M.T selaku direktur Akademi Telkom Jakarta
2. Ibu Ifliyantri Intyas, S.T.,M.T selaku pembimbing Tugas Akhir di Akademi Telkom Jakarta.
3. Bpk . Rahmadi, S.E selaku dosen wali di Akademi Telkom Jakarta.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Akademi Telkom Jakarta.
5. Kedua Orang Tua yang banyak memberikan dukungan moril maupun materil dan masukan dalam pembuatan laporan ini.
6. Teman-teman XV Tel 02 yang selalu memberikan semangat kepada saya dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
7. Semua teman-teman se angkatan di Akademi Telkom Jakarta.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam proses penyusunan tugas akhir, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar laporan ini mencapai kesempurnaan sesuai dengan apa yang di harapkan.

Jakarta, Januari 2020



Muhamad Adiftria

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian	2
1.7 Sistematika	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Arduino Uno	4
2.1.1 Bagian-Bagian Arduino Uno	4
2.1.2 Catu Daya Pada Arduino Uno	6
2.1.3 Spesifikasi Arduino Uno	6
2.1.4 <i>Input Dan Output</i>	7
2.2 GPS	8
2.2.1 Prinsip Kerja GPS Pada <i>Smartphone</i>	8
2.2.2 GPS <i>UBLOX NEO-6M</i>	9
2.3 SMS Gateway	9
2.4 <i>Module SIM800L</i>	10
2.5 PIR (<i>Passive Infrared</i>)	11
2.6 <i>Buzzer</i>	13
2.7 <i>Push Button</i>	13
2.8 <i>Servo</i>	14
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Blok Diagram Sistem	15

3.2 Komponen.....	16
3.3 <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Tas.....	17
3.4 <i>Flowchart</i> Pencarian Lokasi Melalui SMS.....	18
3.5 Skematik	19
3.6 Cara Kerja Keseluruhan Alat.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Perangkat.....	21
4.1.1 Pengukuran Tegangan Baterai	21
4.1.2 Pengukuran Tegangan dan pengujian <i>Sensor</i> PIR	22
4.1.3 Pengukuran Tegangan Arduino Uno.....	24
4.1.4 Pengukuran Tegangan dan Pengujian SIM800L.....	25
4.1.5 Pengukuran Tegangan dan pengujian GPS NEO	27
4.1.6 Pengukuran Tegangan dan pengujian <i>Buzzer</i>	29
4.2 Proses Pengujian Alat Secara Keseluruhan	31
4.3 Cara Pengoperasian Alat	34
4.4 Hasil Perancangan	35
4.5 Hasil Pengujian Dan Analisa	36
4.5.1 Pengujian <i>Sensor</i> PIR Terhadap Tangan	36
4.5.2 Pengujian Jarak <i>Sensor</i> PIR Terhadap Tangan	37
4.5.3 Pengujian Waktu SMS Saat <i>Sensor</i> Mendeteksi.....	42
4.5.4 Pengujian Perintah SMS Untuk Mengirim Lokasi	47
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
Daftar Pustaka.....	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno	4
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Arduino	4
Gambar 2.3 Pemetaan Pin <i>ATMega 328</i>	7
Gambar 2.4 Modul GPS <i>UBLOX NEO-6M</i>	9
Gambar 2.5 Kedudukan SMS Gateway Dalam <i>Network GSM</i>	10
Gambar 2.6 rangkaian Modul GSM <i>SIM800L</i>	10
Gambar 2.7 <i>Sensor PIR</i>	11
Gambar 2.8 Diagram Internal Rangkaian <i>Sensor PIR</i>	11
Gambar 2.9 Arah Jangkauan Gelombang <i>Sensor PIR</i>	12
Gambar 2.10 Konfigurasi Pin <i>Sensor PIR</i>	12
Gambar 2.11 <i>Buzzer</i>	13
Gambar 2.12 <i>Push Button</i>	13
Gambar 2.13 <i>Servo</i>	14
Gambar 3.1 <i>Blok Diagram</i>	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Tas	17
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pada Sistem SMS	18
Gambar 3.4 Skematik	19
Gambar 4.1 Pengukuran Baterai	21
Gambar 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan Baterai.....	22
Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan <i>Sensor PIR</i>	22
Gambar 4.4 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Sensor PIR</i>	23
Gambar 4.5 Serial Monitor <i>PIR</i>	23
Gambar 4.6 Program <i>Sensor PIR</i>	24
Gambar 4.7 Diagram <i>Sensor PIR</i> Ke Arduino Uno.....	24

Gambar 4.8 Pengukuran Tegangan Arduino Uno	24
Gambar 4.9 Hasil Pengukuran Tegangan Arduino Uno	25
Gambar 4.10 Pengukuran Tegangan SIM800L	25
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Tegangan SIM800L	25
Gambar 4.12 Serial Monitor SIM800L	26
Gambar 4.13 Program SIM800L	26
Gambar 4.14 Diagram SIM800L Ke Arduino Uno	27
Gambar 4.15 Pengukuran Tegangan GPS NEO	27
Gambar 4.16 Hasil Pengukuran Tegangan GPS NEO	27
Gambar 4.17 Serial Monitor GPS NEO	28
Gambar 4.18 program GPS NEO	28
Gambar 4.19 Diagram GPS NEO Ke Arduino Uno	28
Gambar 4.20 Pengukuran Tegangan <i>Buzzer</i>	29
Gambar 4.21 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Buzzer</i>	29
Gambar 4.22 Serial Monitor <i>Buzzer</i>	29
Gambar 4.23 Program <i>Buzzer</i>	30
Gambar 4.24 Diagram <i>Buzzer</i> ke arduino uno	30
Gambar 4.25 Tampilan Awal Kondisi Komponen Aktif	31
Gambar 4.26 Mengunci Tas Pada <i>Servo</i>	31
Gambar 4.27 <i>Push Button</i> Sebagai Penggerak <i>Servo</i>	32
Gambar 4.28 Kondisi Memasukan Tangan Pada Saat Tas Terkunci	32
Gambar 4.29 Tampilan SMS Pada Saat PIR Mendeteksi	32
Gambar 4.30 Tampilan <i>Link</i> Pada SMS	33
Gambar 4.31 Tampilan <i>Maps</i> Lokasi Tas	33
Gambar 4.32 Proses Perintah Untuk Meminta Lokasi.....	34
Gambar 4.33 Rangkaian Komponen Sistem Keamanan Tas	35
Gambar 4.34 Pengujian Sarung Tangan Berbahan Dasar Kain.....	36

Gambar 4.35 Pengujian Sarung Tangan Berbahan Dasar Karet	36
Gambar 4.36 Pengujian Jarak 3 cm Dengan Posisi Tas Terbuka	37
Gambar 4.37 Pengujian Jarak 8 cm Dengan Posisi Tas Terbuka	38
Gambar 4.38 Pengujian Jarak 13 cm Dengan Posisi Tas Terbuka	38
Gambar 4.39 Pengujian Jarak 18 cm Dengan Posisi Tas Terbuka	39
Gambar 4.40 Pengujian Jarak 3 cm Dengan Posisi Tas Tertutup	39
Gambar 4.41 Pengujian Jarak 8 cm Dengan Posisi Tas Tertutup	40
Gambar 4.42 Pengujian Jarak 13 cm Dengan Posisi Tas Tertutup	40
Gambar 4.43 Pengujian Jarak 18 cm Dengan Posisi Tas Tertutup	41
Gambar 4.44 Waktu Mengirim SMS Percobaan Pertama	42
Gambar 4.45 Waktu Mengirim SMS Percobaan Kedua	42
Gambar 4.46 Waktu Mengirim SMS Percobaan Ketiga	43
Gambar 4.47 Waktu Mengirim SMS Percobaan Keempat	43
Gambar 4.48 Waktu Mengirim SMS Percobaan Kelima	44
Gambar 4.49 Waktu Mengirim SMS Percobaan Keenam	44
Gambar 4.50 Waktu Mengirim SMS Percobaan Ketujuh	45
Gambar 4.51 Waktu Mengirim SMS Percobaan Kedelapan	45
Gambar 4.52 Waktu Mengirim SMS Percobaan Kesembilan	46
Gambar 4.53 Waktu Mengirim SMS Percobaan Kesepuluh	46
Gambar 4.54 Pengujian Perintah Untuk Pengiriman Lokasi	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	6
Tabel 3.1 Komponen.....	16
Tabel 4.1 Hasil Tegangan Komponen	30
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Sensor</i> PIR.....	37
Tabel 4.3 Pengujian Jarak <i>Sensor</i> Terhadap Tangan	41
Tabel 4.4 Pengujian Waktu Pengiriman SMS Setelah PIR Mendeteksi	47
Tabel 4.5 Pengujian Perintah SMS Untuk Mengirimkan Lokasi	48

DAFTAR SINGKATAN

GPS	= <i>Global Positioning System</i>
PIR	= <i>Passive Infra Red</i>
SMS	= <i>Short Message Service</i>
USB	= <i>Universal Serial Bus</i>
PWM	= <i>Pulse Width Modulation</i>
AC	= <i>Alternating Current</i>
DC	= <i>Direct Current</i>
ADC	= <i>Analog to Digital Converter</i>
IC	= <i>Integral Circuit</i>
GND	= <i>Ground</i>
Vin	= <i>Volt In</i>
ICPS	= <i>In Circuit Serial Program</i>
I/O	= <i>Input or Output</i>
SPAM	= <i>Static Random Access Memory</i>
EEPROM	= <i>Electrically Erasable Programmeble Read Only Memory</i>
SPI	= <i>Serial Peripheral Interface</i>
LED	= <i>Light Emitting Diode</i>
TWI	= <i>Two Wire Interface</i>
MEO	= <i>Medium Earth Orbit or Middle Earth Orbit</i>
TTF	= <i>Time To First Fix</i>
ESME	= <i>External Short Message Entity</i>
SMSC	= <i>Short Message Service Centre</i>
HTTP	= <i>Hyper Text Transfer Protocol</i>
GSM	= <i>Global System for Mobile</i>
GPRS	= <i>General Packet Radio Service</i>
NC	= <i>Normally Close</i>
NO	= <i>Normally Open</i>

DAFTAR ISTILAH

<i>Sensor</i>	Sesuatu yang digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan lingkungan fisik atau kimia. <i>Variabel</i> keluaran dari <i>sensor</i> yang diubah menjadi besaran listrik disebut <i>Transduser</i> .
<i>Google Maps</i>	Layanan <i>pemetaan web</i> yang dikembangkan oleh <i>Google</i> . Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan <i>rute</i> untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (<i>versi beta</i>), atau angkutan umum.
<i>Software</i>	Istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer.
<i>Osilator</i>	Suatu rangkaian yang menghasilkan keluaran yang amplitudonya berubah-ubah secara periodik dengan waktu. Keluarannya bisa berupa gelombang <i>sinusoida</i> , gelombang persegi, gelombang <i>pulsa</i> , gelombang segitiga atau gelombang gigi gergaji.
<i>Adaptor</i>	Sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah.
<i>Serial</i>	Salah satu metode komunikasi data di mana hanya satu bit data yang dikirimkan melalui seuntai kabel pada suatu waktu tertentu.
<i>Port</i>	<i>Mekanisme</i> yang mengizinkan sebuah komputer untuk mendukung beberapa sesi koneksi dengan komputer lainnya dan program di dalam jaringan.
<i>Mikrokontroler</i>	Sebuah <i>chip</i> yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umunya dapat menyimpan program didalamnya.
<i>Bootloader</i>	Sebuah kode yang harus dieksekusi sebelum Sistem Operasi (OS) mulai berjalan.
<i>Program</i>	Serangkaian instruksi yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer.
<i>Interupsi</i>	Suatu permintaan khusus pada <i>mikroprocessor</i> untuk melakukan sesuatu, jika terjadi interupsi maka komputer akan menghentikan dahulu apa yang sedang dikerjakan dan melakukan apa yang diminta oleh yang menginterupsi.

