

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL
BERBASIS ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI
MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**

SKRIPSI



NAMA : RUDI KRISTANTO
NIM : 16520381

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2020**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL
BERBASIS ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI
MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rudi Kristanto
NIM : 16520381
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Perancangan Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis ESP8266 Dengan Notifikasi Menggunakan Aplikasi Telegram

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 18 Agustus 2020

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026200810 12

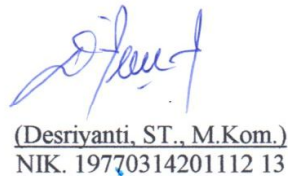
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



(Dr. Ir. Alyadi, MM., M.Kom.)
NIK. 19640103 199009 12



(Desriyanti, ST., M.Kom.)
NIK. 19770314201112 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rudi Kristanto

NIM : 16520381

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Perancangan Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis ESP8266 Dengan Notifikasi Menggunakan Aplikasi Telegram” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 19 Juli 2020

Mahasiswa,



Rudi Kristanto

NIM. 16520381

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Rudi Kristanto
NIM : 16520381
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis ESP8266
Dengan Notifikasi Menggunakan Aplikasi Telegram
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :
Hari : Senin
Tanggal : 24 Agustus 2020
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,

(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)
NIK. 19801125201309 13

Dosen Penguji II,

(Desriyanti, ST., M.Kom.)
NIK. 19770314201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,











(Dr. Ir. Aliyadi, MM., M.Kom.)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,

(Desriyanti, ST., M.Kom.)
NIK. 19770314201112 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Rudi Kristanto
2. NIM : 16520381
3. Program Studi : Teknik Elektro
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Perancangan Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis ESP 8266 Dengan Notifikasi Menggunakan Aplikasi Telegram
6. Dosen Pembimbing I : Edy Kurniawan, S.T., M.T
7. Konsultasi : Skripsi

No	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	9/12/19	Kata asing mining	
2	16/12/19	Sumber gambar	
3	18/12/19	Flowcard 1	
4	19/12/19	Flowcard 2	
5	15/06/20	Perbaikan kolom	
6	19/06/20	Ejaan kata diperbaiki	
7	23/06/20	Keterangan gambar	
8	24/06/20	Daftar pustaka	
9	25/06/20	Urutan daftar pustaka	
10	26/06/20	Acc ujian skripsi	

8. Tgl Pengajuan : 9 Desember 2020

9. Tgl Pengesahan : 27 Juni 2020

Ponorogo, 19 Januari 2020

Pembimbing I



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)

NIK. 19771026200810 12



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, *Website: library.umpo.ac.id*
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ I.2017)

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Rudi Kristanto

NIM : 16520381

Prodi : Teknik Elektro

Judul : PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL BERBASIS **ESP8266**
DENGAN NOTIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

Dosen pembimbing :

1. Edy Kurniawan, ST.MT email : edy@umpo.ac.id

2. Rhesma Intan Vidyastari, ST.,MT email : rhesma.intan@gmail.com

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 10 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 24 Agustus 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Rudi Kristanto
Judul : Perancangan sistem keamanan tas ransel berbasis ESP8266 dengan notifikasi menggunakan aplikasi telegram
Fakultas / Prodi : Teknik Elektro

Dosen pembimbing :

1. Edy Kurniawan, S.T., M.T. email : edy@umpo.ac.id
2. Rhesma Intan V, S.T., MT. email : rhesma.intan@gmail.com

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 3%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Turnitin*. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 24 Agustus 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah ku panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan untuk menyelesaikan Laporan Skripsi dengan segala kekurangan ku. Segala syukur aku ucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa. KarenaMu lah mereka ada dan karenaMu lah Laporan Skripsi ini terselesaikan. Hanya padaMu tempat kumengadu dan mengucapkan syukur. Tak lupa saya persembahkan karya ini kepada orang-orang yang telah mensupport dan mendukung dengan doa serta kritik dan saran yang diberikan selama penyelesaian Skripsi ini, yakni:

1. Orang tua

Terima kasih untuk keluarga besarku terutama kedua orang tuaku yang sangat aku sayangi, terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik, dan memberikan kasih sayang serta do'a dan dukungannya.

2. Pembimbing

Kepada Pak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku pembimbing. Terima kasih telah memberikan waktu serta ilmunya selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

3. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Elektro

Terima kasih untuk teman-teman teknik elektro yang selama ini telah membantu dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan selama pengerjaan skripsi ini. Tanpa campur tangan kalian, tidak mungkin skripsi ini akan selesai tepat pada waktunya.

Ucapan terima kasih tentu belum cukup, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dengan balasan yang terbaik. Amin.

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL BERBASIS
ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI MENGGUNAKAN APLIKASI
TELEGRAM**

Rudi Kristanto

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : rudikristanto65@gmail.com

Abstrak

Tas ransel merupakan salah satu media yang berfungsi sebagai penyimpanan berbagai barang berharga. Pada umumnya tas ransel belum dilengkapi sistem pengaman dapat menyebabkan tas ransel rentan menjadi target pencurian. Dari penelitian ini dihasilkan suatu perancangan sistem keamanan mendeteksi lokasi tas ransel dan mendeteksi tas ransel terbuka secara paksa dengan notifikasi menggunakan aplikasi telegram. Pada sistem keamanan tas ransel ini akan menggunakan komponen yaitu sensor cahaya (LDR), sensor tegangan, modul ADS1115, modul GPS unblox 6m, IC ESP8266, modem eksternal, driver buzzer, rangkian stepup, buzzer, baterai dan aplikasi telegram. Sistem keamanan tas ransel berbasis ESP8266 dengan notifikasi menggunakan aplikasi telegram ini memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat memberikan peringatan berupa alarm buzzer dan notifikasi pada aplikasi telegram bila terjadi tas ransel dibuka secara paksa, dapat melacak posisi tas ransel bila terjadi pencurian dan bila tidak ingat posisi tas ransel. Hasil dari penelitian pada system tas ransel mampu bekerja sesuai prinsip kerja yang telah ditentukan dan analisa data juga sesuai dengan perhitungan yang ada.

Kata Kunci: Tas ransel, sensor cahaya, sensor tegangan, modul ADS1115, modul GPS unblox 6m, IC ESP8266, modem eksternal, driver buzzer, rangkian stepup, buzzer, baterai, aplikasi telegram.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik dan benar. Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, penulis merasa masih menemui beberapa kekurangan. Selain itu penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Skripsi ini masih perlu perbaikan maupun penyempurnaan. Namun demikian penulis berharap agar Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Oleh karenanya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, MM., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Ibu Desriyanti, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 di Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Ibu Rhesma Intan V, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 2 di Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, pembahasan, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan Laporan Skripsi ini agar lebih baik lagi.

Ponorogo, 19 Juli 2020



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Penegsahan	ii
Lembar Pernyataan Orisinilitas Skripsi	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi	iv
Halaman Berita Acara Bimbingan Skripsi	v
Hasil Pemeriksaan Plagiasi Laporan Skripsi dan Artikel.....	vi
Halaman Persembahan	viii
Abstrak	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Perancangan.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Perancangan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Pendukung Dari Yang Berhasil Dibuat.....	6
2.2 LDR (Light Dependent Resistor)	7
2.3 Modul GPS UBLOX 6M.....	7
2.4 Transistor.....	7
2.5 IC ESP8266.....	9
2.6 Modem Exsternal.....	11
2.7 GPS (Global Positioning Sistem)	11
2.8 Aplikasi Telgram	12
2.9 Buzzer.....	13
2.10 Baterai.....	14
2.11 Stepup IC Xl6009	15

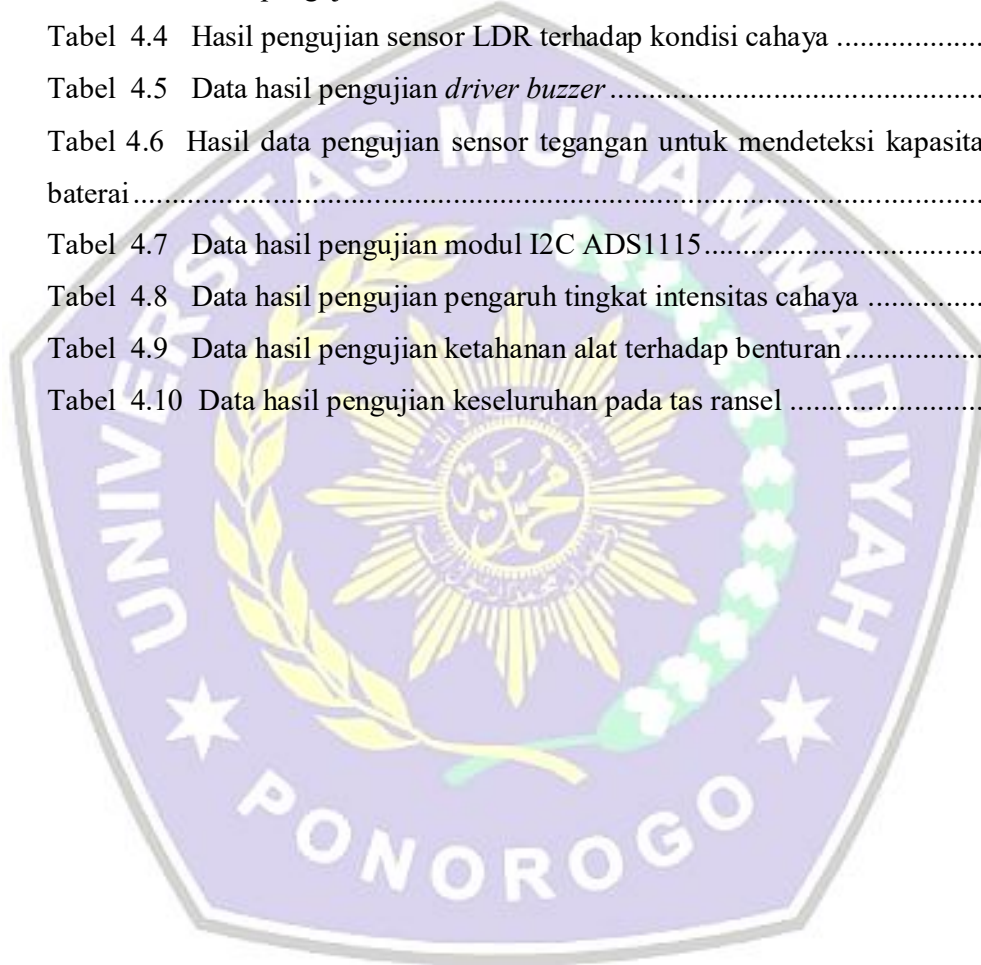
2.12 Charge Baterai	15
2.13 ADS1115	16
2.14 Tas Ransel	17
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN/PERANCANGAN.	20
3.1 Proses Penelitian	20
3.2 Perencanaan Sistem	21
3.2.1 Blog Diagram Sistem Keseluruhan	21
3.2.2 Flowchart Siistem Keseluruhan	23
3.2.3 Perencanaan Rangkian Sistem Keseluruhan	27
3.3 Desain Keseluruhan	29
3.4 Perencanaan Komponen	30
3.5 Perencanaan Analisa Data	31
BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.	32
4.1 Pengujian Komponen Dan Analisa Data	32
4.1.1 Pengujian Modul Stepup Dengan Supply Baterai	32
a. Tujuan Pengujian Modul Stepup Dengan Supply Baterai	32
b. Langkah-Langkah Pengujian Modul Stepup Dengan Supply Baterai	33
c. Hasil Pengujian Modul Stepup Dengan Supply Baterai	33
d. Analisa Hasil Pengujian Modul Stepup Dengan Supply Baterai	35
4.1.2 Pengujian IC ESP8266	35
a. Tujuan Pengujian IC ESP8266	35
b. Langkah-Langkah Pengujian IC ESP8266	35
c. Hasil Pengujian IC ESP8266	36
d. Analisa Hasil Pengujian IC ESP8266	37
4.1.3 Pengujian Modul GPS Unblox Neo 6m	38
a. Tujuan Pengujian Modul GPS Unblox Neo 6m	38
b. Langkah-Langkah Pengujian Modul GPS Unblox Neo 6m	38
c. Hasil Pengujian Modul GPS Unblox Neo 6m	39
d. Analisa Hasil Pengujian Modul GPS Unblox Neo 6m	40
4.1.4 Pengujian Sensor LDR	41
a. Tujuan Pengujian Sensor LDR	41
b. Langkah-Langkah Pengujian Sensor LDR	41

c. Hasil Pengujian Sensor LDR	42
d. Analisa Hasil Pengujian Sensor LDR	42
4.1.5 Pengujian Driver Buzzer	43
a. Tujuan Pengujian Driver Buzzer	43
b. Langkah-Langkah Pengujian Driver Buzzer	43
c. Hasil Pengujian Driver Buzzer	44
d. Analisa Hasil Pengujian Driver Buzzer	44
4.1.6 Pengujian Sensor Tegangan Untuk Mendeteksi Kapasitas Baterai.....	45
a. Tujuan Pengujian Sensor Tegangan Untuk Mendeteksi Kapasitas Baterai.....	45
b. Langkah-Langkah Pengujian Sensor Tegangan Untuk Mendeteksi Kapasitas Baterai	45
c. Hasil pengujian sensor tegangan untuk mendeteksi kapasitas baterai	46
d. Analisa Hasil Pengujian Sensor Tegangan Untuk Mendeteksi Kapasitas Baterai	47
4.1.7 Pengujian modul I2C ADS1115.....	47
a. Tujuan Pengujian Modul I2C ADS1115.....	47
b. Langkah-Langkah Pengujian Modul I2C ADS1115.....	47
c. Hasil Pengujian Modul I2C ADS1115.....	48
d. Analisa Hasil Pengujian Modul I2C ADS1115.....	49
4.1.8 Pembuatan akun dan pengujian pada aplikasi telegram.....	49
a. Tujuan pembuatan akun dan pengujian pada aplikasi telegram	49
b. Langkah-langkah pembuatan akun dan pengujian pada aplikasi telegram	50
c. Hasil pengujian pembuatan akun dan pengujian pada aplikasi telegram	53
d. Analisa hasil pembuatan akun dan pengujian pada aplikasi telegram	54
4.1.9 Pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap kinerja alat.....	54
a. Tujuan pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap kinerja alat	54

b. Langkah-langkah pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap kinerja alat	55
c. Hasil pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap kinerja alat	55
d. Analisa hasil pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya terhadap kinerja alat.....	56
4.1.10 Pengujian ketahanan alat terhadap benturan	56
a. Tujuan pengujian ketahanan alat terhadap benturan	56
b. Langkah-langkah pengujian ketahanan alat terhadap benturan.....	56
c. Hasil pengujian ketahanan alat terhadap benturan	57
d. Analisa hasil pengujian ketahanan alat terhadap benturan	57
4.1.11 Pengujian sistem keseluruhan pada tas ransel.....	58
a. Tujuan pengujian sistem keseluruhan pada tas ransel.....	58
b. Langkah-langkah pengujian sistem keseluruhan pada tas ransel	58
c. Hasil pengujian sistem keseluruhan pada tas ransel.....	59
d. Analisa hasil pengujian sistem keseluruhan pada tas ransel.....	68
BAB 5 PENUTUP.	69
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi NODEMCUV3	11
Tabel 2.2	Spesifikasi Stepup IC xl6009	16
Tabel 4.1	Data hasil pengujian modul <i>Stepup</i> dengan <i>supply</i> baterai.....	34
Tabel 4.2	Hasil pengujian IC ESP8266.....	37
Tabel 4.3	Hasil pengujian GPS <i>Ubolx Neo</i> 6M	40
Tabel 4.4	Hasil pengujian sensor LDR terhadap kondisi cahaya	42
Tabel 4.5	Data hasil pengujian <i>driver buzzer</i>	44
Tabel 4.6	Hasil data pengujian sensor tegangan untuk mendeteksi kapasitas baterai.....	47
Tabel 4.7	Data hasil pengujian modul I2C ADS1115.....	49
Tabel 4.8	Data hasil pengujian pengaruh tingkat intensitas cahaya	56
Tabel 4.9	Data hasil pengujian ketahanan alat terhadap benturan.....	57
Tabel 4.10	Data hasil pengujian keseluruhan pada tas ransel	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 LDR (Light Dependent Resistor).....	7
Gambar 2.2 Modul GPS ublox neo 6m.....	8
Gambar 2.3 Transistor.....	9
Gambar 2.4 Board IC ESP8266.....	10
Gambar 2.5 Buzzer.....	15
Gambar 2.6 Baterai.....	15
Gambar 2.7 STEPUP IC XL6009.....	16
Gambar 2.8 Charge baterai.....	17
Gambar 2.9 ADS1115.....	18
Gambar 2.10 Tas ransel.....	19
Gambar 3.1 Diagram blok sistem keseluruhan.....	23
Gambar 3.2 Perancangan flowchart software.....	25
Gambar 3.3 Lanjutan Perancangan flowchart software.....	26
Gambar 3.4 Perencanaan rangkaian sistem.....	28
Gambar 3.5 Desai tas ransel.....	29
Gambar 3.6 Desai box sistem tas ransel.....	29
Gambar 4.1 Hasil pengujian modul <i>stepup</i> dengan <i>supply</i> baterai.....	34
Gambar 4.2 Hasil pengujian pin digital.....	37
Gambar 4.3 Hasil pengujian wifi.....	37
Gambar 4.4 Hasil pengujian <i>hardware</i> modul GPS <i>Ublox Neo 6M</i>	39
Gambar 4.5 Hasil pembacaan pengujian modul GPS <i>Ublox Neo 6M</i>	39
Gambar 4.6 Hasil pengujian saat sensor LDR terkena cahaya.....	42
Gambar 4.7 Hasil pembacaan pengujian <i>driver buzzer</i> dengan IC ESP8266.....	44
Gambar 4.8 Hasil data pengujian sensor tegangan untuk mendeteksi kapasitas baterai.....	48
Gambar 4.9 Hasil pengujian modul I2C ADS1115.....	49
Gambar 4.10 Pencarian @BotFather untuk penyedia akun telegram bot.....	50
Gambar 4.11 Proses pertama untuk mendaftarkan akun.....	51
Gambar 4.12 Proses kedua untuk daftar akun pada aplikasi telegram.....	51
Gambar 4.13 Proses registrasi pemberian nama akun.....	52

Gambar 4.14	Data token setelah berhasil daftar akun.....	52
Gambar 4.15	Tampilan akun setelah berhasil terdaftar.....	52
Gambar 4.16	Proses untuk memulai tahap awal pada akun	53
Gambar 4.17	Proses pengujian akun dengan alat	53
Gambar 4.18	Hasil pembuatan dan pengujian akun pada aplikasi telegram dengan IC ESP8266	54
Gambar 4.19	Hasil pengujian intensitas cahaya pada luar ruangan.....	55
Gambar 4.20	Hasil pengujian ketahanan tas ransel	57
Gambar 4.21	Sistem tas ransel sebelum terhubung ke internet	59
Gambar 4.22	Tas ransel berhasil terhubung ke internet dan proses sinyal GPS	60
Gambar 4.23	Proses awal untuk memulai sistem pada aplikasi telegram.....	60
Gambar 4.24	Proses pemilihan menu pada tas ransel	61
Gambar 4.25	Proses pemilihan menu “ /pengamantasoﬀ ”.....	61
Gambar 4.26	Proses pemilihan menu “ /memintalokasi ”.....	62
Gambar 4.27	Proses traking data lokasi di aplikasi GPS traking	62
Gambar 4.28	Proses pemilihan menu “ /buzzeron ”	62
Gambar 4.29	Proses pemilihan menu “ /buzzeroff ”	63
Gambar 4.30	Proses pemilihan menu “ /pengamantason ”	63
Gambar 4.31	Proses pengujian pengaman tas ransel	64
Gambar 4.32	Proses pemilihan menu “ /memintalokasi ”.....	64
Gambar 4.33	Proses traking data lokasi tas ransel.....	65
Gambar 4.34	Proses pemilihan menu “ /buzzeron ”	66
Gambar 4.35	Proses pemilihan menu “ /buzzeroff ”	67
Gambar 4.36	Proses pemilihan menu “ /cekbaterai ”	67