

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID

Disusun oleh :

MUH. GHOFARUDIN FALAH

NIM : 2012-31-072

Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada
Program Studi Sarjana Teknik Informatika

SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN

Jakarta, 16 Januari 2017

Mengetahui,

Disetujui,

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)

Ketua Jurusan Teknik Informatika

(Indrianto, S.Kom., MT)

Pembimbing pertama

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)

Pembimbing Kedua

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Muh. Ghofarudin Falah

NIM : 2012-31-072

Jurusan : Teknik Informatika

Judul : **RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID**

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Program Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Informatika. Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada tanggal 26 Januari 2017.

Nama Penguji	Jabatan	Tanda tangan
1.		
2.		
3.		

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Teknik Informatika

(Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muh. Ghofarudin Falah

NIM : 2012-31-072

Jurusan : Teknik Informatika

Judul : **RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata ini tidak benar.

Jakarta, 16 Januari 2017

(Muh. Ghofarudin Falah)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

Indrianto, S.Kom., MT. Selaku Pembimbing I

Meilia Nur Indah Susanti, ST., M.Kom. Selaku Pembimbing II

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Jakarta, 16 Januari 2017

MUH. GHOFARUDIN FALAH

2012-31-072

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muh. Ghofarudin Falah

NIM : 201231072

Program studi : Strata 1

Jurusan : Teknik Informatika

Jenis Karya : **Skripsi**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik - PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Nonexclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Januari 2017

Yang menyatakan

(Muh. Ghofarudin Falah)

RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID

Muh. Ghofarudin Falah, 201231072

Dibawah bimbingan Indrianto, S.Kom., MT dan Meilia Nur Indah Susanti, ST.,
M.Kom

ABSTRAK

Keamanan dan kedisiplinan berkendara merupakan hal yang sangat penting mengingat pencurian kendaraan bermotor terus meningkat. Kecelakaan pun sering terjadi dikarenakan ketidakdisiplinannya pengendara kendaraan bermotor, terutama pengabaian bagi mereka yang tidak mempunyai SIM untuk mengendarai kendaraan bermotor. Skripsi ini bertujuan untuk menciptakan sebuah rancang bangun alat keamanan kendaraan sekaligus pendisiplin pengendara berbasis Android yang dapat memonitor posisi kendaraan. Rancang bangun ini menggunakan SIM, STNK, dan kunci yang dipasang RFID *tag*. RFID *tag* ini dibaca oleh RFID *reader* yang kemudian akan diproses pada sistem Arduino. Rancang bangun ini juga menggunakan GPS *tracker* untuk mengirimkan letak posisi kendaraan ke aplikasi. Aplikasi yang dirancang pada sistem ini menggunakan *mobile programming* yaitu Android. Rancang bangun alat GPS *tracking* dan pengingat surat kendaraan berbasis android ini telah sesuai dengan rancangan berdasarkan hasil penilaian uji ahli dan uji terbatas yang termasuk dalam kriteria sangat setuju dengan skor keseluruhan 89,53%.

Kata kunci : keamanan kendaraan, RFID, Arduino, GPS *tracker*, Android.

RANCANG BANGUN ALAT GPS *TRACKING* DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID

Muh. Ghofarudin Falah, 201231072

Under the Guidance of Indrianto, S.Kom., MT dan Meilia Nur Indah Susanti,
ST., M.Kom

ABSTRACT

Security and discipline drive is very important given the increasing theft of motor vehicles. Accidents also often occur due to indiscipline motorists, particularly waiver for those who do not have a driver's license to drive a motor vehicle. This thesis aims to create a design tool vehicle safety as well disciplinarian Android-based rider to monitor the position of the vehicle. This design uses drivers' licenses, and keys are mounted RFID tag. RFID tag is read by an RFID reader which will then be processed on Arduino system. This design also uses a GPS tracker to transmit the location of the vehicle position to the application. Applications designed on this system using the Android mobile programming. Design of GPS equipment tracking and reminder letters android-based vehicles have been in accordance with the design based on the results of the assessment expert testing and limited testing included in the criteria agreed with an overall score of 89.53%.

Keywords : vehicle safety, RFID, Arduino, GPS *tracker*, Android.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Alhamdulillah syukur tak hentinya Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang memberikan limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT GPS TRACKING DAN PENGINGAT SURAT KENDARAAN BERBASIS ANDROID**” ini dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya.

Penulisan Laporan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program study skripsi pada jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik PLN.

Adapun penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Rasulullah SAW. "Ya Allah, sampaikanlah shalawat kepada Nabi Muhammad dan keluarga Nabi Muhammad, sebagaimana Engkau telah sampaikan shalawat-Mu kepada Nabi Ibrahim dan keluarga Nabi Ibrahim, sesungguhnya Engkau Maha Terpuji dan Maha Mulia. Ya Allah, berikanlah keberkahan kepada Nabi Muhammad dan keluarga Nabi Muhammad, sebagaimana Engkau telah berikan keberkahan kepada Nabi Ibrahim dan keluarga Nabi Ibrahim, sesungguhnya Engkau Maha Terpuji dan Maha Mulia."
2. Ibu Meilia Nur Indah Susanti, ST, M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STT-PLN Jakarta.
3. Bapak Abdurrasyid, S.Kom., MMSI Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika STT-PLN Jakarta.
4. Bapak Indrianto, S.Kom., MT dan Ibu Meilia Nur Indah Susanti, ST, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing skripsi penulis yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan ide-ide saran serta koreksi dalam proses penulisan laporan skripsi ini.

5. Ibu Rizqia Cahyaningtyas, ST., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Akademis (PA) Jurusan Teknik Informatika STT-PLN Jakarta yang telah membimbing penulis selama 4 tahun ini.
6. Kedua orang tua terhebat yang penulis miliki Asep Tata Saptajaya dan Badriyah, serta seluruh keluarga saya atas dukungan doa, semangat dan materi selama ini. Terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Karena kalian sekarang saya bisa seperti ini.
7. Fathya Rukbi yang selalu sabar dan mendampingi penulis dalam keadaan apapun.
8. Seluruh teman-teman angkatan 2012 Teknik Informatika yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk saya.
9. Seluruh teman-teman Enjinia, Irfan, Adin, Fahrizal, Wira, Arruum, dan Riani yang telah membantu dalam pembuatan *prototype*.
10. Seluruh teman-teman Gerakan Riset dan Inovasi Terpadu (GRIT) STT-PLN, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat dalam penulisan Skripsi ini, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik dan berdaya guna di masa yang akan datang serta dapat bermanfaat bagi yang membacanya dan terutama bagi saya sendiri. Amin.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Jakarta, 16 Januari 2017

Penulis

Muh. Ghofarudin Falah

2012 31 072

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK/ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Arduino	8
2.2.2 Android	10
2.2.3 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	12
2.2.4 SIM (Surat Izin Mengemudi)	16
2.2.5 STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan)	17

2.2.6	GSM/GPRS Modul	17
2.2.7	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	18
2.2.8	Kendaraan Bermotor	19
2.2.9	SQLite.....	20
2.2.10	Eclipse	21
2.2.11	Metode <i>Prototype</i>	22
2.2.12	<i>Black Box</i>	25
2.2.13	Bagan Alir (Flowchart).....	26
2.3	Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Analisa Kebutuhan.....	32
3.1.1	Analisis Sistem yang Berjalan.....	33
3.1.2	Analisis Sistem Usulan.....	36
3.1.3	Analisi Pengguna	36
3.1.4	Analisis Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .	36
3.2	Perancangan Penelitian.....	37
3.2.1	Perancangan Perangkat Keras atau <i>Hardware</i>	39
3.2.2	Perancangan Perangkat Lunak atau <i>Software</i>	45
3.3	Teknik Analisis	54
3.3.1	Skenario Pengujian	54
3.3.2	Kuesioner	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		58
4.1	Hasil	58
4.2	Pembahasan.....	73
4.3	Implikasi Penelitian	75
BAB V PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam <i>Flowchart</i>	26
Tabel 3.1 Skenario Pengujian <i>Black Box</i>	54
Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi	57
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Linkert.....	57
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	68
Tabel 4.2 Isi Kuesioner	71
Tabel 4.3 Hasil Pengumpulan Data Responden	72
Tabel 4.4 Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO	9
Gambar 2.2 Tipe RFID	15
Gambar 2.3 GSM/GPRS Modul	18
Gambar 2.4 <i>Prototype</i> Model	23
Gambar 2.5 <i>Flowchart</i> Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Metode <i>Prototype</i>	32
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alur Kerja Sistem Berjalan.....	34
Gambar 3.3 Perancangan Sistem Keseluruhan.....	38
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> RFID pada SIM	39
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> RFID pada STNK.....	40
Gamabr 3.6 <i>Flowchart</i> RFID pada kunci	41
Gambar 3.7 Arduino UNO	42
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Sistem Arduino UNO	42
Gambar 3.9 Logika Program Input pada Arduino.....	43
Gambar 3.10 Logika Program Proses Pada Arduino	43
Gambar 3.11 Rangkaian Sistem Arduino	44
Gambar 3.12 GPS <i>Tracker</i>	44
Gambar 3.13 GSM/GPRS Modul	45
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Perangkat Lunak.....	46
Gambar 3.15 STD Ubah <i>Password</i>	47
Gambar 3.16 STD Pesan	47
Gambar 3.17 STD <i>History</i>	48
Gambar 3.18 STD <i>Maps</i>	48
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Login	49
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	49
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Update.....	50
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Pesan	50
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan History	51
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Maps	51
Gambar 3.25 Tampilan Arduino IDE	52

Gambar 3.26 Hasil <i>Compile</i> Data	53
Gambar 3.27 Tampilan Aplikasi Eclipse	53
Gambar 3.28 Pembuatan Program pada Eclipse	54
Gambar 4.1 RFID pada SIM	58
Gambar 4.2 RFID pada STNK	59
Gambar 4.3 RFID pada kunci	59
Gambar 4.4 Pembacaan RFID tag yang Sesuai	60
Gambar 4.5 Pembacaan RFID tag yang tidak Sesuai	60
Gambar 4.6 Rangkaian Sistem Arduino	61
Gambar 4.7 Rangkaian <i>Relay</i>	61
Gambar 4.8 Tampilan Login	62
Gambar 4.9 Tampilan Kesalahan Password	63
Gambar 4.10 Tampilan Menu Utama	63
Gambar 4.11 Tampilan Menu Update	64
Gambar 4.12 Tampilan Menu Pesan	65
Gambar 4.13 Tampilan Menu History	66
Gambar 4.14 Tampilan Menu Maps	66
Gambar 4.15 Cara Kerja Sistem	67
Gambar 4.16 Diagram Kriteria Penilaian Berdasarkan Responden	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengujian Alat menggunakan Metode *Black Box*

Lampiran 2 Hasil Kuesioner