

**INTEGRASI APLIKASI TELEGRAM UNTUK *MONITORING* DAN
KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS
ARDUINO DAN OPENWRT**

SKRIPSI



disusun oleh

Dhimas Roby Satrio Nugroho

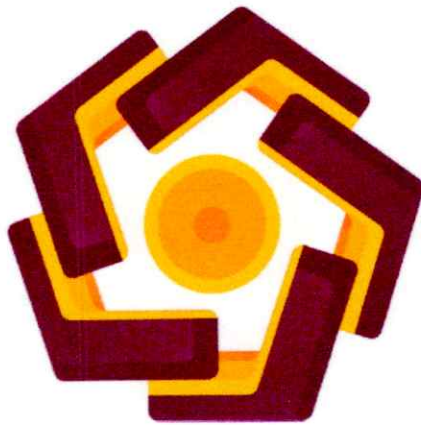
15.11.9238

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**INTEGRASI APLIKASI TELEGRAM UNTUK *MONITORING* DAN
KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS
ARDUINO DAN OPENWRT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Dhimas Roby Satrio Nugroho

15.11.9238

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**INTEGRASI APLIKASI TELEGRAM UNTUK *MONITORING* DAN
KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS
ARDUINO DAN OPENWRT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dhimas Roby Satrio Nugroho
15.11.9238

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Maret 2018

Dosen Pembimbing,


Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

PENGESAHAN**SKRIPSI****INTEGRASI APLIKASI TELEGRAM UNTUK *MONITORING* DAN
KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS
ARDUINO DAN OPENWRT**

yang disusun oleh

Dhimas Roby Satrio Nugroho
15.11.9238

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 September 2018

Susunan Dewan Penguji**Nama Penguji**

Hastari Utama, M.Cs.
NIK. 190302230

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs.
NIK. 190302235

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Oktober 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, Oktober 2018



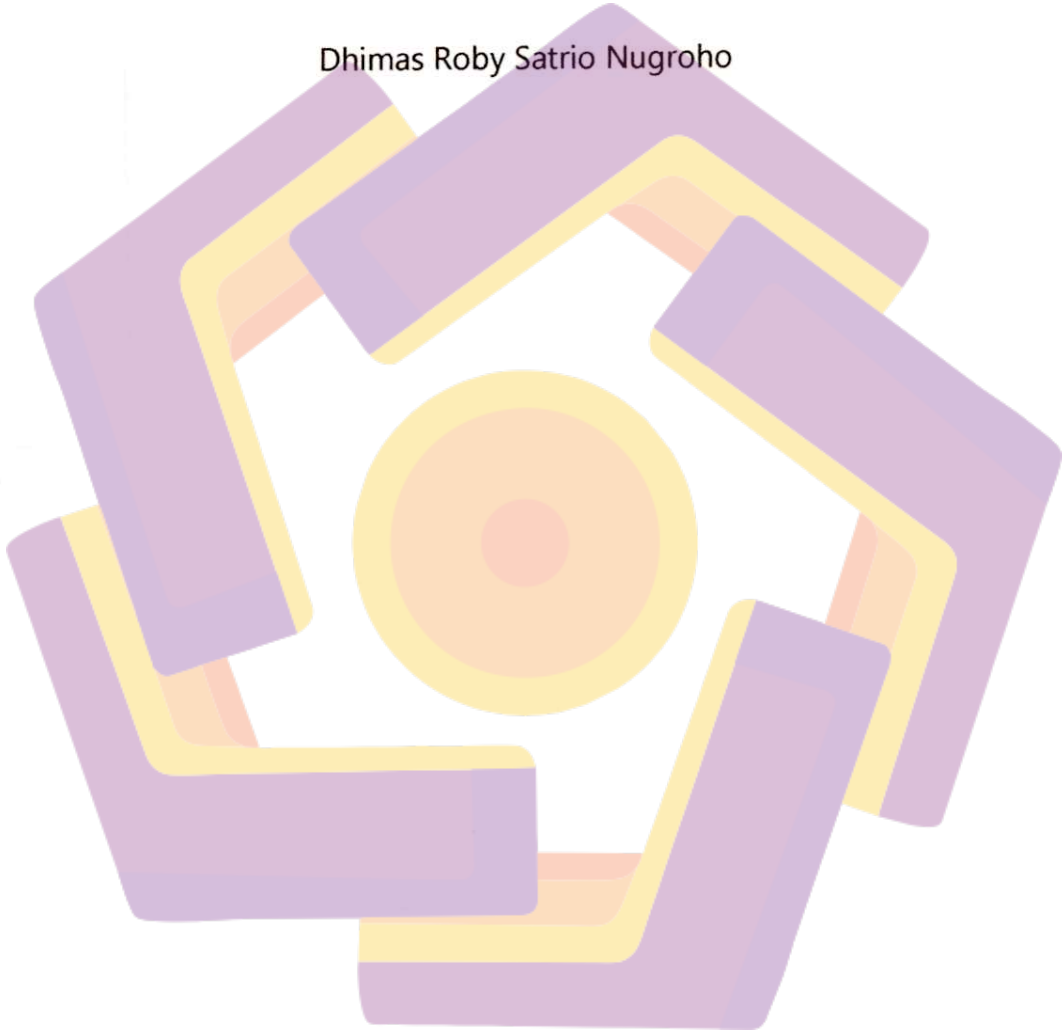
Dhimas Roby Satrio Nugroho

NIM. 15.11.9238

MOTTO

“Selesaikan apa yang sudah Anda mulai, hidup di dunia hanya berjalan sekali.
Apapun itu, Semua Akan dipertanggungjawabkan kelak di hari akhir”

Dhimas Roby Satrio Nugroho



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, Berkat Rahmat dan Hidayah nya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Selain itu saya berterimakasih kepada :

1. Ibu Saya, yang selalu sabar dengan curahan hati saya ketika jenuh dengan kehidupan ini.
2. Ibu Saya, yang tak henti-henti mendukung saya untuk lekas menyelesaikan perkuliahan ini dengan lancar.
3. Ibu Saya, yang membangunkan saya dengan sulitnya demi masa depan cerah, kehabisan kalimat untuk menjelaskan betapa bersyukur saya.
4. Ayah Saya, yang selalu memberi dukungan dan semangat, bahkan segalanya untuk saya melewati segala proses kehidupan ini, ATM Pribadi saya tentunya.
5. Kedua Adik kandung saya yang menjadi pelipur lara dikala jenuh saat melewati proses kuliah dan carut marut tugasnya.
6. Dosen Pembimbing saya, Pak Ferry Wahyu Wibowo, yang senantiasa cepat tanggap ketika saya ingin sekedar berkonsultasi.
7. Teman-teman saya di keluarga besar 'Mac Cring' yaitu Zulfi yang susah bangun, Ipul yang tambah buncit, Giga yang bangun sore, Fajar yang senang *ngegame*, Isna yang ga keliatan, Ryan yang belanja mulu gak ajak-ajak, Faqih yang ngopi terus, Bagas yang kesiangan terus, Idea yang suka bawa jajan, Ferdi yang akhirnya skripsi juga, Arif yang pesta selalu, dan Hartsa yang harus tetap semangat menyelesaikan kuliah.
8. Teman sepermainan dari lama, Via, yang berisik mulu kalo soal skripsi harus cepet diselesain, udah selesai nih, cepat menyusul ya!
9. Lotek Tami, Kopi Paijo, dan Magelangan AA yang menjadi amunisi saya selama mengerjakan skripsi ini.
10. Perawat dan Dokter Rumah Sakit Hermina, yang sempat merawat saya ketika tumbang melawan arus revisi.
11. Semua teman-teman yang maaf sekali tak bisa saya sebutkan satu persatu karena keterbatasan tempat, karena banyak dari kalian sangat membantu dan mendukung saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.1. Studi Literatur	5
1.2. Kepustakaan	5
1.3. Metode Perancangan	5
1.4. Metode Testing	5
1.6. Sistematika Laporan	5

BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar Teori	9
2.2.1. Pengertian Mikrokontroler	9
2.2.2. Pengertian Arduino Uno	11
2.2.3. Pengertian Software Arduino	15
2.2.4. Pengertian Router	16
2.2.5. Pengertian OpenWRT	17
2.2.6. Telegram	19
2.2.7. Modem	20
2.2.8. GPS Module GPS NEO6MV2	20
2.2.9. GL.iNet AR-150	21
2.2.10. Buzzer	21
2.2.11. Modul Relay	21
2.2.12. Flowchart	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Objek Penelitian	26
3.2. Jenis Penelitian	26
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	26
3.3.1. Perangkat Keras	26
3.3.2. Perangkat Lunak	34
3.4. Alur Penelitian	36
3.5. Analisis Data	37
3.5.1. Rumusan Masalah	38
3.5.2. Studi Literatur dan Kepustakaan	38
3.5.3. Persiapan Alat	38
3.5.4. Perancangan Alat	38
3.5.5. Uji Fungsional Rangkaian Mikrokontroler	39
3.5.6. Uji Relay	39
3.5.7. Uji Buzzer	39

3.5.8. Uji Modul GPS.....	40
3.5.9. Uji Kinerja Mikrokontroler.....	40
3.5.10. Uji Fungsional Perangkat Pengendali Mikrokontroler	40
3.5.11. Uji Router.....	40
3.5.12. Uji Modem.....	41
3.5.13. Uji Kinerja Rangkaian Sistem.....	41
3.5.14. Kesimpulan.....	41
3.6. Rancangan Sistem.....	41
3.6.1. Flowchart Sistem.....	41
3.6.2. Perancangan Hardware.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1. Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronika.....	43
4.2. Pembuatan Produk	45
4.2.1. Pemasangan Komponen Elektronik.....	45
4.2.2. Pembuatan Program untuk Arduino.....	48
4.2.3. Pemasangan Komponen Pengendali Perangkat Elektronik.....	58
4.2.4. Rangkaian Komponen Elektronik.....	65
4.3. Pengujian Rangkaian Sistem.....	65
4.4. Pengemasan Produk.....	67
BAB V KESIMPULAN.....	69
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino.....	14
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>hardware (laptop)</i> untuk perancangan	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Komponen Untuk Perancangan.....	27
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Smartphone</i> Untuk Implementasi.....	32
Tabel 3.4 Spesifikasi <i>Router</i> Untuk Implementasi	32
Tabel 4.1 Jalur Pin Modul GPS.....	45
Tabel 4.2 Jalur Pin Buzzer	46
Tabel 4.3 Jalur Pin Modul Relay.....	47
Tabel 4.4 Daftar Perintah Mikrokontroler	66

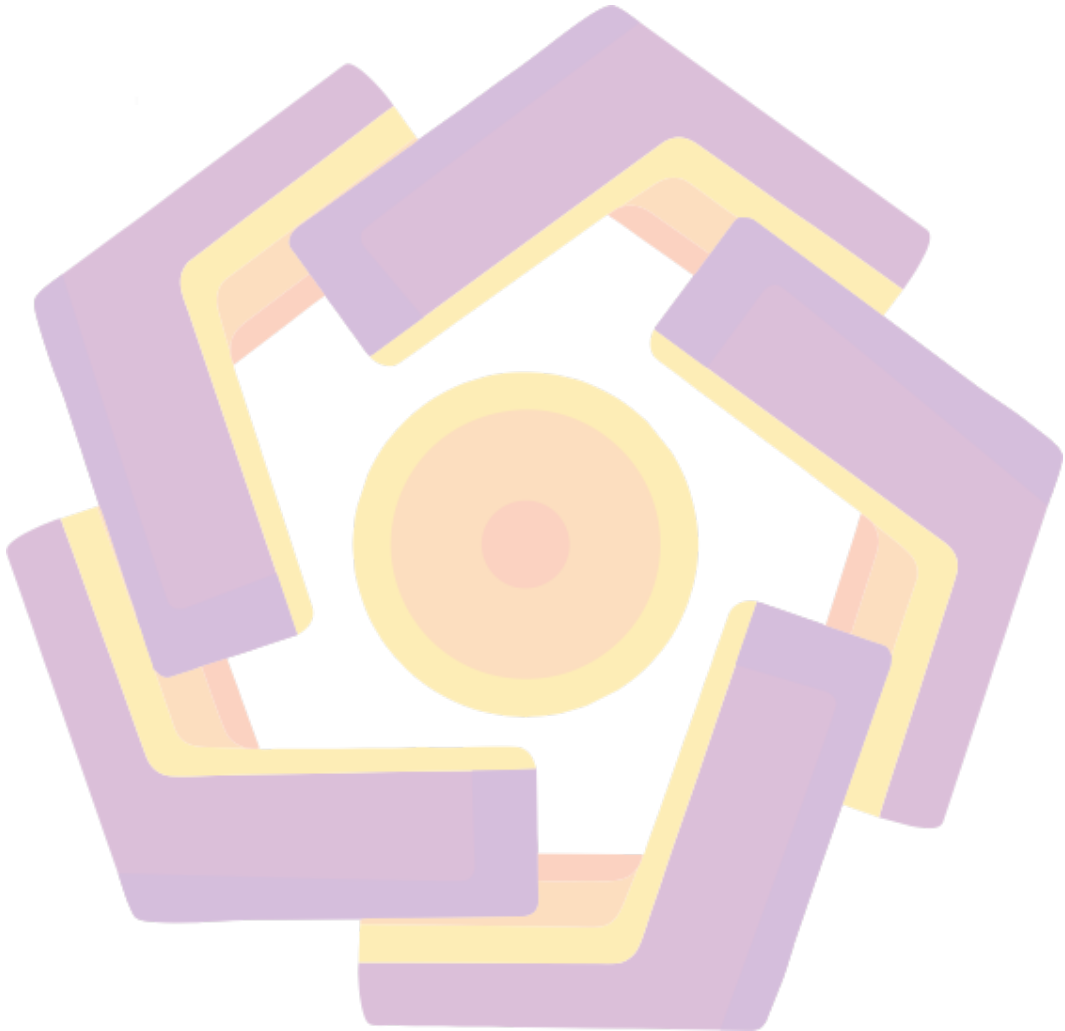
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Module Arduino Uno</i>	12
Gambar 2.2 Jendela Aplikasi Arduino IDE	16
Gambar 3.1 Arduino Uno R3.....	28
Gambar 3.2 Kabel Usb Tipe B.....	29
Gambar 3.3 Kabel Usb <i>Micro</i> Tipe B	29
Gambar 3.4 Perangkat Usb Hub.....	30
Gambar 3.5 Piezo Buzzer.....	30
Gambar 3.6 Modul Relay.....	31
Gambar 3.7 Modul GPS Neo6mv2	32
Gambar 3.8 Alur Penelitian.....	37
Gambar 3.9 Desain Perangkat Keras	42
Gambar 4.1 Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronika.....	43
Gambar 4.2 Pemasangan Modul Gps Neo6mv2	46
Gambar 4.3 Pemasangan Buzzer.....	47
Gambar 4.4 Pemasangan Modul Relay 2 <i>Channel</i>	48
Gambar 4.5 Baris Variabel <i>Pada Program</i>	49
Gambar 4.6 Baris Program Inisialisasi Modul GPS	49
Gambar 4.7 Baris Program <i>Void Setup</i>	50
Gambar 4.8 Baris Perintah Menyalakan Stop Kontak Listrik.....	51
Gambar 4.9 Baris Perintah Mematikan Stop Kontak Listrik	52
Gambar 4.10 Baris Perintah Menyalakan Mesin Kendaraan.....	53
Gambar 4.11 Baris Perintah Mematikan Mesin Kendaraan.....	54

Gambar 4.12 Baris Perintah Mendapatkan Lokasi Kendaraan	55
Gambar 4.13 Baris Perintah Membunyikan Alarm.....	56
Gambar 4.14 Pengecekan Baris Kode Program.....	56
Gambar 4.15 Hasil <i>Upload</i> Program.....	57
Gambar 4.16 Tampilan Utama Openwrt.....	58
Gambar 4.17 Tampilan Submenu Network	59
Gambar 4.18 Registrasi Bot Chat Pada Telegram	60
Gambar 4.19 Tampilan Bot Chat Pada Telegram.....	64
Gambar 4.20 Rangkaian Perangkat Elektronik.....	65
Gambar 4.21 Jendela Tampilan Aplikasi Telegram.....	67
Gambar 4.22 Pengemasan Alat Tampak Dalam	68
Gambar 4.23 Pengemasan Alat Tampak Luar	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A *Flowchart* Sistem..... 1



INTISARI

Kendaraan bermotor merupakan barang yang berharga dan rawan kejahatan seperti pencurian kendaraan bermotor. Penggunaan alat keamanan seperti remot untuk kendaraan yang menyatu dengan kunci motor menjadi solusi untuk pencegahan keamanan. Namun seringkali kehilangan kunci memunculkan masalah baru, sehingga diperlukan sistem yang lebih mudah dalam penggunaannya dimana pengguna tidak perlu membawa alat untuk sekedar menyalakan kendaraan.

Sistem Monitoring dan Keamanan kendaraan berbasis mikrokontroler Arduino dan router OpenWRT ini menyediakan fitur keamanan yang akan mengawasi dan melaporkan kondisi kendaraan bermotor kepada pengguna melalui aplikasi Telegram. Sistem ini dapat melaporkan secara realtime tentang status mesin motor, status stop kontak kendaraan, dan melaporkan lokasi kendaraan berdasarkan GPS. Selain itu terdapat juga fitur Answer Back dimana fitur ini hampir sama seperti remot alarm. Status kendaraan sekaligus pengendalian bisa dilakukan melalui aplikasi chatting Telegram pada perangkat smartphone.

Akan menjadi sebuah kemudahan karena aplikasi Telegram dapat diinstal di berbagai perangkat seperti Android dan iOS. Cukup dengan mengirimkan perintah melalui chat, kemudian status kendaraan maupun pengontrolan dilakukan secara realtime dari sistem yang terdapat pada kendaraan

Kata Kunci : Arduino, Telegram, Openwrt, Keamanan, dan Kendaraan.

ABSTRACT

Motorized vehicles are valuable and prone to crime such as theft of motorized vehicles. The use of security devices such as remote control for vehicles that are integrated with the key of the motor becomes a solution for security prevention. But often losing the key raises new problems, so a system that is easier to use is needed where the user does not need to bring a tool to just turn on the vehicle.

The vehicle monitoring and security system based on the Arduino microcontroller and the OpenWRT router provides security features that will monitor and report the vehicle's condition to the user via the Telegram application. This system can report in realtime about the status of the motor engine, the status of the vehicle's socket, and report the location of the vehicle based on GPS. In addition there is also the Answer Back feature where this feature is almost the same as remote alarm. Vehicle status as well as control can be done through the Telegram chat application on a smartphone device.

It will be a convenience because the Telegram application can be installed on various devices such as Android and iOS. Enough to send commands via chat, then the status of the vehicle or control is carried out in real time from the system contained in the vehicle

Keywords: *Arduino, Telegram, Openwrt, Security, and Vehicle.*