

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER
ATMEGA328**

SKRIPSI



disusun oleh

Rengga Chasanal Mahardhika

12.11.6671

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER
ATMEGA328**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Rengga Chasanal Mahardhika

12.11.6671

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER
ATMEGA328**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rengga Chasanal Mahardhika

12.11.6671

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 September 2015

Dosen Pembimbing,



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

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER
ATMEGA328**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rengga Chasanal Mahardhika

12.11.6671

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 September 2016

Susunan Dewan Penguji

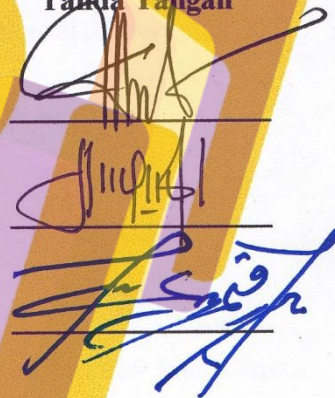
Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105

Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232

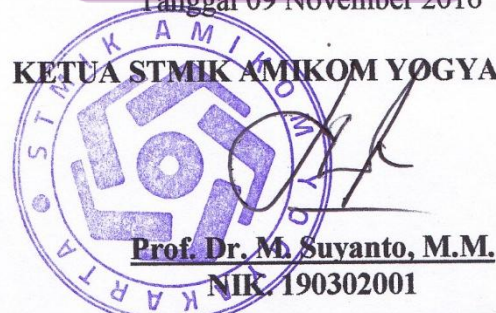
Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 09 November 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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, 22 Agustus 2016



Rengga Chasanal Mahardhika

NIM. 12.11.6671

MOTTO

“Apa yang kamu tanam tidak jauh dengan apa yang kamu petik nantinya”

“Lakukan yang orang lain tidak lakukan, maka kamu akan mendapatkan apa yang orang lain tidak dapatkan”

“Lakukan yang terbaik, bersikaplah yang baik maka kamu akan menjadi yang terbaik”

“Hargailah semua teman temanmu, mungkin mereka tidak lebih pintar, namun akan lebih pahit bila kamu tidak lebih berhasil darinya ”

“Every action has a reaction, every act has a consequence, and every kindness has kind reward”

“If the chance never comes, builds it!”

“Sukses bukanlah kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci sukses sesungguhnya”

“Hidup itu seperti kopi, terasa pahit jika kita tidak tahu cara menikmatinya”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan oleh Rengga Chasanal Mahardhika untuk:

- 1 Allah SWT yang telah memberikan segala sesuatunya selama pembuatan skripsi ini.
- 2 Kedua orang tua saya Bapak Eddy Santoso dan Ibu Roichatun Chasanah, yang selalu memberikan do'a dan kasih sayangnya serta memberikan dukungan Materil dan Spriritual sehingga saya dapat sejauh ini.
- 3 Kepada kedua saudara saya Mas Ika Prasetya Malik Al Chasan dan Dek Intan Susmita Rafsanjani, yang senantiasa mengingatkan dan mendukung saya selama proses pembuatan skripsi ini.
- 4 Kepada Wahyu Oktari atau sebut saja "Nyonyah" yang senantiasa menemani saya setiap saat dikala susah maupun senang, yang selalu dapat menjadi tempat curhat saya dalam mengerjakan skripsi ini.
- 5 Kepada Bapak Muhamad Idris Purwanto, Dr., Drs., M.M., Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng., Bapak Achmad Fauzi, SE, MM., Bapak Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng., Ibu Suyatmi, SE, MM., Mbak Palupi dan seluruh staf PUKET III & BPC juga Humas atas segala dukungan yang diberikan.
- 6 Kepada teman seperjuangan Student Staff BPC STMIK AMIKOM YOGYAKARTA, mas Akbar, mbak Erma, Romayati, Febi, Lily, Eka, Ridwan dan CS mas Budi yang tak kenal lelah menyemangati saya dalam mengerjakan skripsi.

- 7 Kepada sahabat seperjuangan Kos Putra Barokah Condongcatur BIG
THANKYOU to Tinu, Lubis, Tomi, Fadil, Ade yang selalu menerima
setiap kedatangan saya.
- 8 Sahabat seperjuangan di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA kelas TI-14
2012, Bayus, Doni, Anan, Rocky, Gaber, Tenggar, Bagas, Jaenab, Vhio,
Taufiq, Herry Black, dan merekayang tidak bisa saya sebutkan satu
persatu.
- 9 Kepada Jogja BeAT Riders (JBR FAMILY) yang selalu ada untuk saya di
kota Jogja. Terimakasih.
- 10 Semua mahasiswa dan mahasiswi STMIK AMIKOM Yogyakarta
yangtidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas semua waktu
yangberharga bersama kalian, semoga sukses semuanya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa kita tujukan kepada nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya, yang telah membawa kita dari jaman kegelapan sampai jaman yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini.

Skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, dan Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf dan Karyawan atau Karyawati STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis mengikuti perkuliahan.

4. Keluarga besar dari penulis terutama Bapak. Eddy Santoso, Ibu Roichatun Chasanah yang selalu memberikandukungan dan doanya untuk terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih adanya keterbatasan dalam skripsi ini, untuk itu penulismengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsiini sehingga dapat lebih bermanfaat bagi para pembaca.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnyadan penulis khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis Sistem	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Prototype	5
1.5.5 Metode Testing.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Definisi Mikrokontroller	10
2.2.2 Karakteristik Mikrokontroller	11
2.2.3 Klasifikasi Mikrokontroller.....	11

2.2.4	Fitur-fitur Mikrokontroller	12
2.3	Arduino.....	13
2.3.1	Definisi Arduino	13
2.3.2	Pengertian Arduino Uno	14
2.3.3	Spesifikasi Board Arduino Uno	15
2.4	Arduino Shields.....	16
2.4.1	Pengertian Arduino Shields	16
2.4.2	Arduino Ethernet Shield.....	16
2.5	Relay.....	17
2.5.1	Komponen Penyusun Relay	18
2.5.2	Jenis – jenis Relay.....	19
2.6	Buzzer.....	20
2.7	Android.....	21
2.7.1	Pengertian Android	21
2.7.2	Sejarah Android	21
2.7.3	Versi Android.....	22
2.8	Arduino IDE.....	25
2.9	Basic4android.....	26
2.10	Analisis SWOT.....	28
2.11	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	28
2.11.1	Pengertian UML.....	28
2.11.2	Tujuan UML	28
2.11.3	Tipe-Tipe Diagram UML.....	29
BAB III	39
3.1	Analisis.....	39
3.1.1	Analisis Masalah	39
3.1.2	Analisis SWOT	39
3.1.3	Analisis Kebutuhan	44
3.1.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	47
3.2	Perancangan Sistem.....	48
3.2.1	Perancangan Sistem dengan UML.....	49
3.2.2	Langkah – langkah Perancangan.....	51

3.2.3	Perancangan Blok Diagram Sistem.....	52
3.2.4	Perancangan Hardware.....	54
3.2.5	Perancangan Software.....	55
3.3	Alur Kerja Sistem.....	59
3.4	Flowchart Sistem.....	61
BAB IV	63
4.1	Implementasi	63
4.1.1	Implementasi Interface.....	63
4.2	Pembahasan	65
4.2.1	Pembahasan Kode Program.....	65
4.2.2	Pengujian.....	78
4.2.3	Cara Penggunaan Sistem Aplikasi.....	85
BAB V	87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89

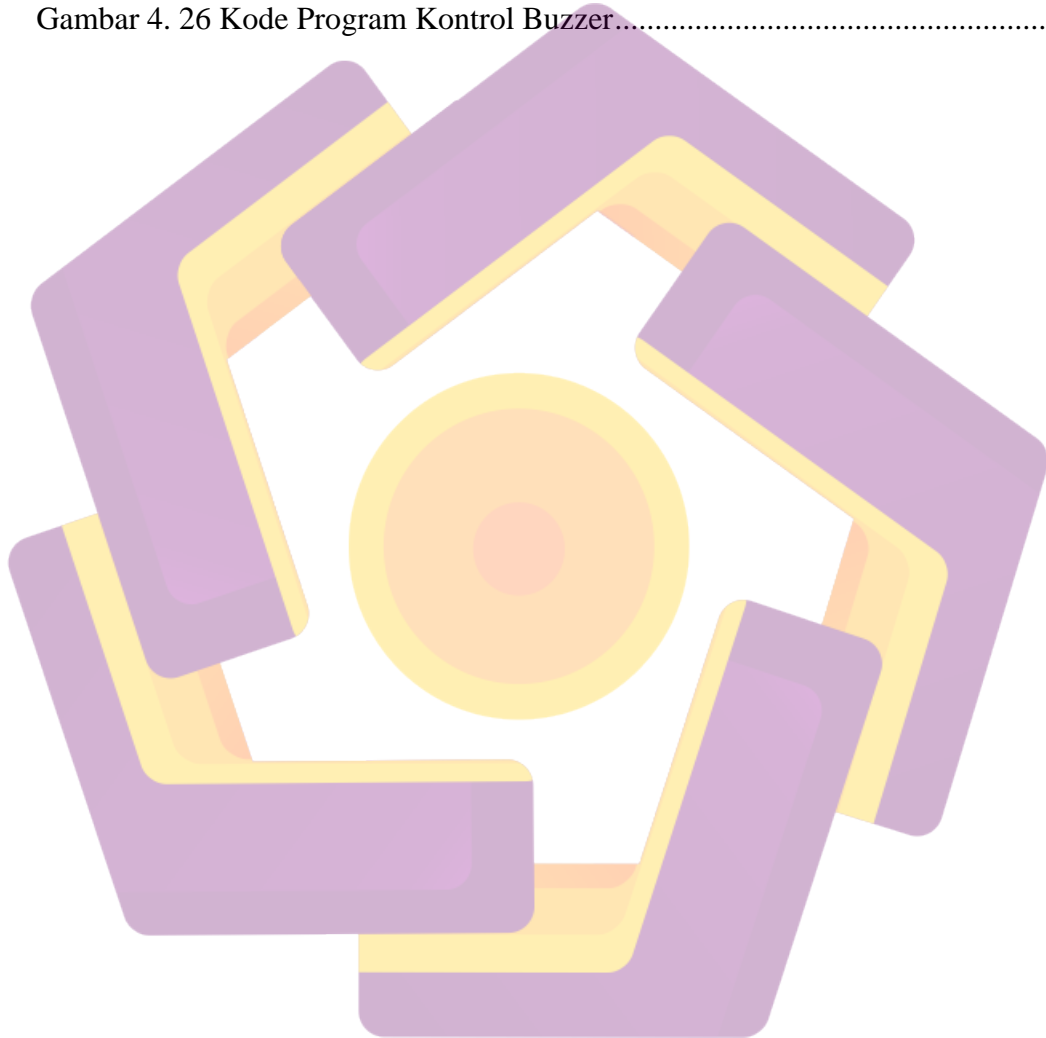
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	30
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	33
Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram	35
Tabel 2. 4 Sequence Diagram	37
Tabel 3. 1 Matrix SWOT	41
Tabel 3. 2 Perangkat Keras Perancangan	45
Tabel 3. 3 Perangkat Keras Implementasi	46
Tabel 3. 4 Perangkat Lunak Perancangan	47
Tabel 3. 5 Protokol Komunikasi Data	58
Tabel 4. 1 Hubungan Program terhadap Perangkat	79
Tabel 4. 2 Pengujian Module Relay	80
Tabel 4. 3 Pengujian Buzzer saat mencari Lokasi Objek	81
Tabel 4. 4 Pengujian Buzzer saat Terhubung	81
Tabel 4. 5 Pengujian Jaringan <i>Wireless</i>	81
Tabel 4. 6 Pengujian Seluruh Sistem	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Papan Arduino Uno.....	15
Gambar 2. 2 Ethernet Shields.....	16
Gambar 2. 3 Modul Relay.....	18
Gambar 2. 4 Simbol dan Gambar Buzzer	21
Gambar 2. 5 Tampilan IDE Basic4android.....	27
Gambar 2. 6 Designer Basic4andorid	27
Gambar 2. 7 Use Case Diagram.....	30
Gambar 2. 8 Activity Diagram.....	33
Gambar 2. 9 Class Diagram.....	34
Gambar 2. 10 Sequence Diagram.....	37
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	49
Gambar 3. 2 Activity Diagram.....	50
Gambar 3. 3 Class Diagram Sistem	51
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Sistem.....	51
Gambar 3. 5 Blok Diagram Sistem	53
Gambar 3. 6 Blok Diagram Perancangan Hardware.....	55
Gambar 3. 7 Desain Tampilan Utama (Login).....	56
Gambar 3. 8 Desain Tampilan Kedua	57
Gambar 3. 9 Tampilan Pencarian Wi-Fi	57
Gambar 3. 10 Flowchart Sistem.....	62
Gambar 4. 1 Desain Interface Menu Login.....	63
Gambar 4. 2 Desain Interface Menu Kontrol.....	64
Gambar 4. 3 Interface Basic4android untuk Menu Login.....	64
Gambar 4. 4 Interface Basic4android untuk Menu Kontrol.....	65
Gambar 4. 5 IP Address Sistem	66
Gambar 4. 6 Deklarasi Variabel.....	66
Gambar 4. 7 Konfigurasi Pin	67
Gambar 4. 8 Membaca Nilai Pin.....	67
Gambar 4. 9 Perintah Alarm Error Koneksi.....	68
Gambar 4. 10 Program Eksekusi Karakter.....	69
Gambar 4. 11 Eksekusi Nilai Buzzer	70
Gambar 4. 12 Program Eksekusi Karakter.....	70
Gambar 4. 13 Kode Program Abstrak Designer	71
Gambar 4. 14 Kode Program Login.....	71
Gambar 4. 15 Kode Program Edit area Username dan Password.....	72
Gambar 4. 16 Kode Program Deklarasi Variabel	72
Gambar 4. 17 Kode Program Abstrak Designer	73
Gambar 4. 18 Kode Program Tampil Halaman Kontrol.....	73

Gambar 4. 19 Kode Program Kontrol Starter	74
Gambar 4. 20 Kode Program Kontrol Pengapian	74
Gambar 4. 21 Kode Program Kontrol Kontak	75
Gambar 4. 22 Kode Program Karakter Keluar Masuk.....	76
Gambar 4. 23 Kode Program Kontrol Disconnect	76
Gambar 4. 24 Kode Program Kontrol Connect.....	77
Gambar 4. 25 Kode Program Koneksi	77
Gambar 4. 26 Kode Program Kontrol Buzzer.....	78



INTISARI

Meningkatnya tindak kriminalitas yang terjadi terhadap pengguna sepeda motor di Negara Indonesia. Walaupun sudah banyak cara untuk mencegah tindak pencurian dan perampasan sepeda motor, antara lain dengan mengganti model kunci kontak ganda atau memasang alarm sebagai alat pengaman sepeda motor tetap saja tidak membuat pelaku tindak kriminal terhadap pengguna sepeda motor kehabisan akal dan putus asa.

Pembuatan alat mikrokontroller ini dimaksudkan untuk mengurangi tindak kriminal pencurian atau perampasan sepeda motor. Dengan alat mikrokontroller ini nantinya akan memudahkan para pemilik sepeda motor untuk mengamankan kendaraannya ekstra ganda, karena sistem kerja alat ini dengan memanfaatkan fitur android pada *smartphone* untuk dapat mengontrol sistem keamanan sepeda motor menggunakan Mikrokontroller Atmega 328.

Prinsip kerja alat ini apabila kontak kendaraan di aktifkan dengan paksa tanpa terlebih dahulu memasukan kode pengaman yang ditentukan pemilik maka alarm pada kendaraan akan berbunyi. Sepeda motor akan dapat dinyalakan hanya dengan jangkauan *wireless* yang di hubungkan dari aplikasi *smartphone* ke alat pada kendaraan. Alat ini dapat bekerja efektif karena dapat mengurangi tindak pencurian yang disertai tindak kekerasan kepada pengguna sepeda motor, sekaligus dapat digunakan sebagai pengaman alternatif pada sepeda motor.

Kata Kunci : Mikrokontroller, ATmega328, Android, *Wi-Fi*, Kode Pengaman

ABSTRACT

Increased follow kriminilitas happened to the motorcycle in the State Indonesia. Although it has many ways to prevent theft and looting of motorcycles, among others, by replacing the model of dual ignition key or install an alarm as a motorcycle safety device still does not make the perpetrators of crimes against motorcycle users wits and desperate.

Making the microcontroller tool is intended to reduce the crime of theft or robbery motorcycle. With this microcontroller tool will make it easier for motorcycle owners to secure extra vehicle doubles as a working system by utilizing the features of this tool android smartphone to be able to control the security system of the motorcycle using a microcontroller Atmega 328.

The working principle of this device when the vehicle contacts activated by force without first entering the security code specified in the vehicle owner, the alarm will sound. Motorcycles will be lit only by the connected wireless range of smartphone apps to the device on the vehicle. This tool can work effectively because it can reduce theft accompanied by violence to the motorcycle users, and can be used as an alternative to the motorcycle safety.

Keywords: Microcontroller, ATmega328, Android, Wi-Fi, Security Code