

### Data Penulis:

#### Dosen STEKOM

Khoirur Rozikin, S.Kom, M.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Dani Sasmoko, S.T, M. Eng	Program Studi Manajemen Informatika
Unang Achlison, S.T, M.Kom	Program Studi Teknik Elektronika
Drs. Bambang Suhartono, M.Kom	Program Studi Teknik Elektronika
Purwanto, S.Kom	Program Studi Teknik Elektronika
Arsito Ari Kuncoro, S.Kom, M.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Budi Hartono, S.Kom, M.Kom	Program Studi Sistem Komputer

#### Alumnus STEKOM

Agus Widayanto, S.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Lingga Hartadi, Amd	Program Studi Teknik Komputer
Luy Usman, Amd	Program Studi Teknik Elektronika
Muhammad Toha, S.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Rohmad Abidin, S.Kom	Program Studi Sistem Komputer
Wahyu Utomo, S.Kom	Program Studi Sistem Komputer

**Penerbit: STEKOM Press**

Jurnal ELKOM diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM).  
Jurnal ELKOM sebagai sarana komunikasi dan penyebarluasan hasil penelitian,  
pemikiran serta pengabdian pada masyarakat



*Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan pada BLACKBERRY 8520 dengan Metode Forward Chaining*

*Agus Widayanto, Khoirul Rozikin* 1 – 6

*Sistem Keamanan Kendaraan SUZUKI SMASH Menggunakan ATMEGA 8 dengan Sensor Bluetooth HC-6 Berbasis Android*

*Lingga Hartadi, Dani Sasmoko* 7 – 18

*Analisis Kebutuhan Kapasitor pada Panel Capacitor Bank untuk beban 500 kwatt*

*Luy Usman, Unang Achlison* 19 – 24

*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Server Center Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Geographic Information System*

*Muhammad Toha, Bambang Suhartono* 25 – 32

*Efektifitas Solar Illumination dan Solar Light Collectors pada Ruang Tertutup*

*Purwanto* 33 - 36

*Aplikasi Pembayaran SPP di Lingkungan Yayasan Az-Zahra Demak Berbasis Client Server Terintegrasi dengan SMS Gateway*

*Rohmad Abidin, Arsito Ari Kuncoro* 36 – 41

*Pengaruh Bouncing Sakelar pada Kendali Motor Stepper dan Radio Frequency*

*Unang Achlison* 42 - 50

*Perancangan Aplikasi Pembayaran SPP dengan Radio Frequency Identification (RFID) dan MCS-51 Studi Kasus pada SMP Negeri 3 Purwodadi*

*Wahyu Utomo, Budi Hartono* 51 - 54



**STEKOM**  
Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer  
SEMARANG

# ELKOM

## JURNAL ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER

### **Penanggung Jawab :**

Ketua Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

### **Pemimpin Redaksi :**

Unang Achlison, S.T, M.Kom

### **Mitra Bestari :**

Prof. YL Sukestiyarno M.S, Ph.D (Universitas Negeri Semarang)

### **Sekretaris Redaksi :**

Purwanto, S.Kom

### **Dewan Redaksi :**

Dr. Ir. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, M.M

Drs. Bambang Suhartono, M.Kom

Muhammad Muthohir, S.Kom, M.Kom

Ir. Paulus Hartanto, M.Kom

Sulartopo, S.Pd. M.Kom

### **Desain Grafis :**

Joseph Teguh Santoso, S.Kom, M.Kom

Setyo Adi Nugroho, S.E, M.Kom

### **Alamat Redaksi :**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

Jl. Majapahit No. 605 Semarang Telp. 024-6723456

E-mail : [elkom@stekom.ac.id](mailto:elkom@stekom.ac.id)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan terbitnya Jurnal ELKOM (Elektronika dan Komputer) Edisi April 2015, Volume 8 Nomor 1 Tahun 2015 dengan artikel-artikel yang selalu mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam bidang Elektronika dan Komputer.

Semua artikel yang dimuat pada Jurnal Elektronika dan Komputer (ELKOM) ini telah ditelaah oleh Dewan Redaksi yang mempunyai kompetensi di bidang Elektronika dan Komputer.

Pada edisi ini kami menyajikan beberapa topik menarik antara lain makalah yang menggunakan objek *Hand Phone* yaitu : “Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan pada BLACKBERRY 8520 dengan Metode *Forward Chaining*”, dan “Aplikasi Pembayaran SPP di Lingkungan Yayasan Az-Zahra Demak Berbasis *Client Server* Terintegrasi dengan *SMS Gateway*”. Topik selanjutnya adalah makalah yang menggunakan aplikasi micro controller yaitu : “Sistem Keamanan Kendaraan SUZUKI SMASH Menggunakan ATMEGA 8 dengan Sensor Bluetooth HC-6 Berbasis Android”, serta “Perancangan Aplikasi Pembayaran SPP dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) dan MCS-51 Studi Kasus pada SMP Negeri 3 Purwodadi”. Topik selanjutnya adalah makalah yang menggunakan objek Elektronika yaitu : “Analisis Kebutuhan Kapasitor pada Panel *Capacitor Bank* untuk Beban 500 Kwatt”, “Efektifitas *Solar Illumination* dan *Solar Light Collectors* pada Ruang Tertutup”, dan “Pengaruh *Bouncing Sakelar* pada Kendali Motor *Stepper* dan *Radio Frequency*”. Topik selanjutnya adalah makalah yang menggunakan aplikasi jaringan komputer yaitu : “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi *Server Center* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis *Geographic Information System* (GIS)”.

Terima kasih yang mendalam disampaikan kepada penulis makalah yang telah berkontribusi pada penerbitan Jurnal ELKOM edisi kali ini. Dengan rendah hati dan segala hormat, mengundang Dosen dan rekan sejawat peneliti dalam bidang Elektronika dan Komputer untuk mengirimkan naskah, *review*, gagasan dan opini untuk disajikan pada Jurnal Elektronika dan Komputer (ELKOM) ini.

Sebagai akhir kata, saran dan kritik terhadap Jurnal Elektronika dan Komputer (ELKOM) yang membangun sangat diharapkan. Selamat membaca.

Semarang, April 2015

**Pemimpin Redaksi**

# ELKOM

## JURNAL ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER

### DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
1. Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan pada BLACKBERRY 8520 dengan Metode <i>Forward Chaining</i> (Agus Widayanto, Khoirul Rozikin) .....	1
2. Sistem Keamanan Kendaraan SUZUKI SMASH Menggunakan ATMEGA 8 dengan Sensor Bluetooth HC-6 Berbasis Android (Lingga Hartadi, Dani Sasmoko).....	7
3. Analisis Kebutuhan Kapasitor pada Panel <i>Capacitor Bank</i> untuk Beban 500 Kwatt (Luy Usman, Unang Achlison) .....	19
4. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi <i>Server Center</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Berbasis <i>Geographic Information System</i> (Muhammad Toha, Bambang Suhartono) .....	25
5. Efektifitas <i>Solar Illumination</i> dan <i>Solar Light Collectors</i> pada Ruang Tertutup (Purwanto) .....	33
6. Aplikasi Pembayaran SPP di Lingkungan Yayasan Az-Zahra Demak Berbasis Client Server Terintegrasi dengan <i>SMS Gateway</i> (Rohmad Abidin, Arsito Ari Kuncoro) .....	36
7. Pengaruh <i>Bouncing Sakelar</i> pada Kendali Motor <i>Stepper</i> dan <i>Radio Frequency</i> (Unang Achlison) .....	42
8. Perancangan Aplikasi Pembayaran SPP dengan <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) dan MCS-51 Studi Kasus pada SMP Negeri 3 Purwodadi (Wahyu Utomo, Budi Hartono) .....	52

# SISTEM KEAMANAN KENDARAAN SUZUKI SMASH MENGGUNAKAN ATMEGA 8 DENGAN SENSOR BLUETOOTH HC-6 BERBASIS ANDROID

**LINGGA HARTADI, DANI SASMOKO**

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer  
Jl. Majapahit 605 & 304  
Semarang Indonesia  
E-mail : dani@stekom.ac.id

## Abstrak

Tindak kriminal dewasa ini sudah terlalu merajalela terutama pada pengendara kendaraan roda dua ,sehingga di perlukan suatu sistem pengaman yang dapat mempersulit orang yang tidak berhak mengambil kendaraan roda 2. Tujuan penelitian ini adalah merancang suatu sistem yang dapat mengamankan kendaraan roda 2 sehingga dapat mengurangi jumlah pencurian kendaraan bermotor di semarang dengan menggunakan Atmega8 dan sensor Bluetooth HC-06 yang nanti di hubungkan dengan perangkat android diharapkan mampu mempersulit pihak yang tidak berhak yang ingin mengambil kendaraan roda 2.

Penelitian ini di peroleh bahwa sistem ini akan menjadi lebih aman daripada metode lama akan tetapi memiliki kekurangan yaitu sistem ini untuk menghidupkan harus menggunakan android yang kita install sehingga motor jika di pinjam kan maka harus meminjamkan android yang terinstall program keamanan.

Kata kunci : keamanan, pencurian, Bluetooth HC-06, ATmega8, Mikrokontroler, kendaraan roda

## A. PENDAHULUAN

Salah satu perkembangan otomotif yang cukup pesat di Indonesia adalah sepeda motor. Seperti yang kita ketahui jumlah sepeda motor di Indonesia dari tahun ke tahun semakin bertambah. Dengan berbagai macam kemudahan, semua orang berlomba – lomba untuk membelinya. Selain itu semakin padatnya jalan raya di kota besar di Indonesia maka sepeda motor menjadi pilihan utama untuk bepergian.

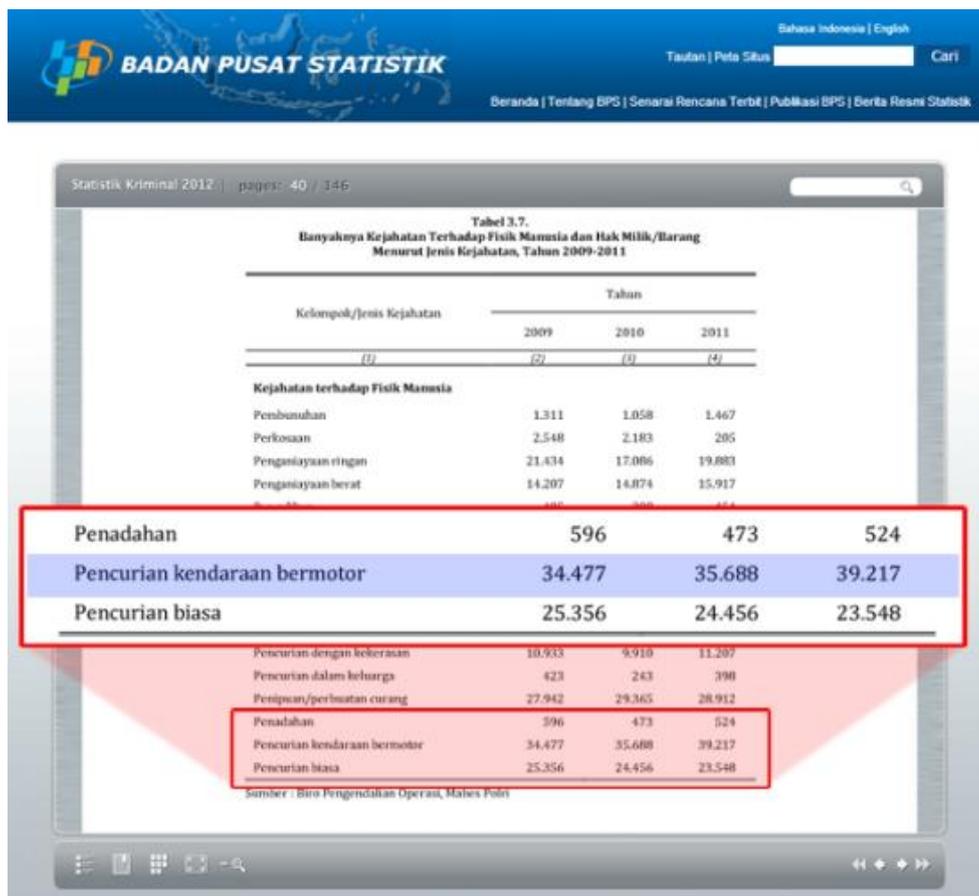
Jumlah sepeda motor di Indonesia setiap tahun mengalami kenaikan. Berdasarkan data yang penulis kutip dari situs resmi [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) (Badan Pusat Statistik) tanggal 23 Mei 2014 jumlah sepeda motor pada tahun 2011 sebanyak 68.839.341 unit, sedangkan pada tahun 2012 mengalami kenaikan yang mencapai 76.381.183 unit.

Bertambahnya jumlah sepeda motor maka pencurian sepeda motor juga semakin bertambah. Itu terlihat dari angka pencurian sepeda motor dari hari ke hari semakin bertambah. Tentunya menjadi ancaman sendiri bagi pemilik sepeda motor karena bahaya selalu mengintai mereka. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) yang penulis kutip tanggal 23 Mei 2014, terjadi peningkatan kejahatan pencurian sepeda motor dari tahun 2009 sampai tahun 2011, kenaikan angka pencurian sepeda motor naik dari 34.477 kejadian menjadi 39.217 atau naik sekitar 13,7%.

Bertambahnya angka kriminalitas sepeda motor maka setiap pemilik sepeda motor harus memperhatikan bagaimana mengunci sepeda motor mereka dengan benar. Pada sepeda motor saat ini, selain menggunakan kunci stang juga terdapat penutup lubang kunci yang berupa magnet. Akan tetapi akan lebih baik jika menambahkan alat pengunci tambahan agar



Gambar 1. Jumlah Kendaraan Bermotor



Gambar 2. Jumlah Pencurian Sepeda Motor

sepeda motor mereka aman dari tindak kriminalitas. Selain itu minimnya kesadaran pemilik sepeda motor di Indonesia untuk mengawasi sepeda motornya juga masih kurang. Dengan kewaspadaan masyarakat yang masih kurang, maka banyak pencuri sepeda motor dengan bebas mencuri sepeda motor mereka. Tentu saja dari kasus – kasus pencurian sepeda motor semuanya tidak dapat di tangani oleh pihak Kepolisian. Selain lebih waspada, sebagai pemilik sepeda motor hendaknya dapat menambah sistem keamanan selain kunci dari pabrikan.

### 1.1 Rumusan Masalah

Adanya latar belakang di atas dapat di ambil suatu perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana meminimalisir meningkatnya angka kriminalitas pencurian sepeda motor dari 34.477 kasus kejadian menjadi 39.217 kasus.
2. Bagaimana caranya agar kendaraan tidak mudah di ambil oleh orang.
3. Bagaimana merancang sistem keamanan sepeda motor agar terhindar dari pencurian.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Setelah terbentuknya rumusan masalah maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Dengan meningkatnya pencurian sepeda motor, besar harapan alat keamanan ini dapat membantu mengamankan sepeda motor.
2. Dengan sistem keamanan pabrikan yang masih kurang maka penulis ingin meningkatkan sistem keamanan pada sepeda motor menggunakan Bluetooth HC06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian yaitu untuk memanfaatkan teknologi IT yang ada sebagai alat keamanan tambahan pada sepeda motor sehingga tidak mudah kendaraan diambil oleh yang tidak berhak.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya hasil penelitian ini semoga dapat bermanfaat untuk:

Bagi pemilik Sepeda Motor Penelitian ini mempunyai manfaat untuk membantu mengamankan Sepeda Motor mereka agar terhindar dari tindak pencurian.

### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian dan pengembangan sistem pengamanan ini hanya terbatas pada hal – hal sebagai berikut :

1. Tugas akhir ini dibatasi dengan pembahasan penulisan tentang perancangan dan pembuatan alat keamanan Sepeda Motor terkoneksi melalui ponsel Android dengan Bluetooth HC06 berbasis mikrokontroler ATmega8.
2. Kemampuan sistem pengaman yang dihasilkan hanya menerima perintah melalui koneksi Bluetooth HC06 yang sudah terkoneksi Smartphone untuk memutus atau menyambungkan catu daya sistem pengapian mesin.
3. Pada sistem keamanan ini menggunakan smartphone dengan sistem operasi android. Software yang di gunakan di antaranya Android Studio, Java, Codevision AVR dan menggunakan bahasa pemrograman XML.

## B. DASAR TEORI

### 2.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

### 2.2 Keamanan

Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamanan nasional terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap hacker, keamanan rumah terhadap pencuri dan penyusup lainnya, keamanan financial terhadap kehancuran ekonomi dan banyak situasi berhubungan lainnya.

### 2.3 Bluetooth

Awal mula dari Bluetooth adalah sebagai teknologi komunikasi wireless (tanpakabel) yang beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (*Industrial, Scientific and Medical*) dengan menggunakan sebuah *frequency hopping tranceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real-time* antara host-host Bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas yakni sekitar 10 meter. Bluetooth berupa kartu yang menggunakan frekuensi radio standar IEEE 802.11 dengan jarak layanan yang terbatas dan kemampuan data transfer lebih rendah dari kartu untuk Wireless Local Area Network (WLAN).

Pembentukan Bluetooth dipromotori oleh 5 perusahaan besar Ericsson, IBM, Intel, Nokia dan Toshiba membentuk sebuah Special Interest Group (SIG) yang meluncurkan proyek ini. Pada bulan Juli 1999 dokumen spesifikasi Bluetooth versi 1.0 mulai diluncurkan. Pada bulan Desember 1999 dimulai lagi pembuatan dokumen spesifikasi Bluetooth versi 2.0 dengan tambahan 4 promotor baru yaitu 3Com, Lucent Technologies, Microsoft dan Motorola. Saat ini, lebih dari 1800 perusahaan di berbagai bidang bergabung dalam sebuah konsorsium sebagai adopter teknologi bluetooth. Walaupun standar Bluetooth SIG saat ini 'dimiliki' oleh grup promotor tetapi ia diharapkan akan menjadi sebuah standar IEEE (802.15).

Nama "bluetooth" berasal dari nama raja di akhir abad sepuluh, Harald Blatand (Abad 10) yang di Inggris juga dijuluki Harald Bluetooth kemungkinan karena memang giginya berwarna gelap. Ia adalah raja Denmark yang telah berhasil menyatukan suku-suku yang sebelumnya berperang, termasuk suku dari wilayah yang sekarang bernama Norwegia dan Swedia. Bahkan wilayah Scania di Swedia, tempat teknologi Bluetooth ini ditemukan juga termasuk daerah kekuasaannya. Kemampuan raja itu sebagai pemersatu juga mirip dengan teknologi Bluetooth sekarang yang bisa menghubungkan berbagai peralatan seperti komputer personal dan telepon genggam. Sedangkan logo Bluetooth berasal dari penyatuan dua huruf Jerman yang analog dengan huruf H dan B (singkatan dari Harald Bluetooth),

yaitu **H** (Hagall) dan **B** (Blatand) yang kemudian digabungkan.

#### **Kelebihan**

Kelebihan yang dimiliki oleh sistem Bluetooth adalah:

1. Bluetooth dapat menembus dinding, kotak, dan berbagai rintangan lain walaupun jarak transmisi hanya sekitar 30 kaki atau 10 meter.
2. Bluetooth tidak memerlukan kabel ataupun kawat.
3. Bluetooth dapat mensinkronisasi basis data dari telepon genggam ke komputer.
4. Dapat digunakan sebagai perantara modem.

#### **Kekurangan**

Kekurangan dari sistem Bluetooth adalah:

1. Sistem ini menggunakan frekuensi yang sama dengan gelombang LAN standar.
2. Apabila dalam suatu ruangan terlalu banyak koneksi Bluetooth yang digunakan, akan menyulitkan pengguna untuk menemukan penerima yang diharapkan.
3. Banyak mekanisme keamanan Bluetooth yang harus diperhatikan untuk mencegah kegagalan pengiriman atau penerimaan informasi.
4. Di Indonesia, sudah banyak beredar virus yang disebarkan melalui bluetooth dari telepon genggam.

### 2.4 Sistem Operasi Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Memilih smartphone android sama halnya memilih sebuah komputer. Selain tampilan yang menarik, pastinya performa dari smartphone itu menjadi pertimbangan kita dalam memilih produk. Performa ini dipengaruhi oleh hardware yang tersemat di dalam smartphone ini.

Handphone dengan sistem operasi android sedang banyak dicari orang saat ini. Bila semula harga handphone android cenderung lebih tinggi bila dibanding dengan jenis handphone yang sama di kelasnya, saat ini harga handphone

android sudah lebih terjangkau. Tidak sedikit masyarakat yang memutuskan untuk beralih menggunakan jenis handphone ini karena dirasa koneksi internetnya lebih cepat bila dibandingkan dengan smartphone yang lain.

Dibawah ini adalah pengertian dan definisi android menurut beberapa sumber yang dihimpun:

1. [www.android.com](http://www.android.com) - Android merupakan kekuatan baru bagi jutaan ponsel, tablet, dan perangkat lain yang membawa kecepatan Google dan web ke tangan anda.
2. Wikipedia - Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux  
[www.developer.android.com](http://www.developer.android.com) - Android adalah software untuk perangkat mobile yang mencakup aplikasi sistem operasi, middleware, dan key

## 2.5 Java

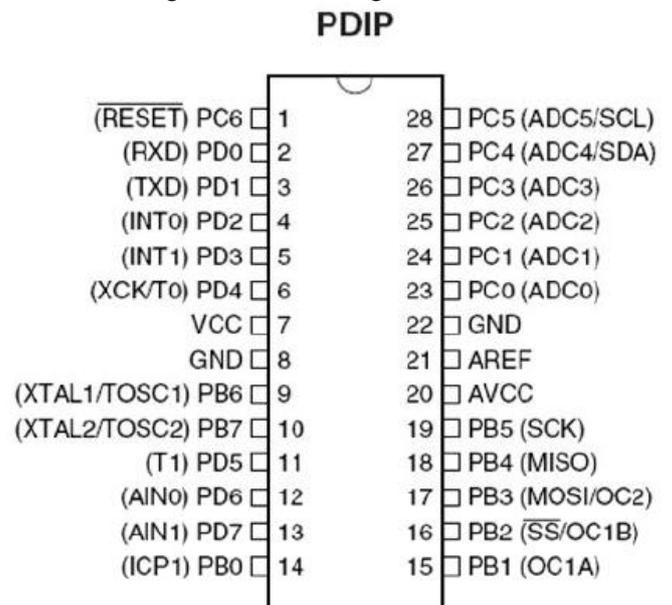
Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

## 2.6 Mikrokontroler ATmega8

AVR merupakan salah satu jenis mikrokontroler yang di dalamnya terdapat berbagai macam fungsi. Perbedaannya pada mikro yang pada umumnya digunakan seperti MCS51 adalah pada AVR tidak perlu menggunakan *oscillator* eksternal karena di dalamnya sudah terdapat internal *oscillator*. Selain itu kelebihan dari AVR adalah memiliki *Power-On Reset*, yaitu tidak perlu ada tombol reset dari luar karena cukup hanya dengan mematikan *supply*, maka secara otomatis AVR akan melakukan *reset*. Untuk beberapa jenis AVR terdapat beberapa fungsi khusus seperti ADC, EEPROM sekitar 128 *byte* sampai dengan 512 *byte*.

AVR ATmega8 adalah mikrokontroler CMOS 8-bit berarsitektur AVR RISC yang memiliki 8K *byte in-System Programmable Flash*. Mikrokontroler dengan konsumsi daya rendah ini mampu mengeksekusi instruksi dengan kecepatan maksimum 16MIPS pada frekuensi 16MHz. Jika dibandingkan dengan ATmega8L perbedaannya hanya terletak pada besarnya tegangan yang diperlukan untuk bekerja. Untuk ATmega8 tipe L, mikrokontroler ini dapat bekerja dengan tegangan antara 2,7 - 5,5 V sedangkan untuk ATmega8 hanya dapat bekerja pada tegangan antara 4,5 - 5,5 V.

### 1. Konfigurasi Pin ATmega8



Gambar 3. Konfigurasi Pin ATmega8

ATMega8 memiliki 28 Pin, yang masing-masing pin nya memiliki fungsi yang berbeda-beda baik sebagai port maupun fungsi yang lainnya. Berikut akan dijelaskan fungsi dari masing-masing kaki ATMega8.

1. VCC (Pin 7)

Merupakan *supply* tegangan digital. Besarnya tegangan berkisar antara 4,5 – 5,5V untuk ATMega8 dan 2,7 – 5,5V untuk ATMega8L.

2. GND (Pin 8 dan Pin 22)

Merupakan ground untuk semua komponen yang membutuhkan grounding.

3. PORT B

Tabel 1 PORT B

OR TB	B 7	B 6	B 5	B 4	B 3	B 2	B 1
IN IC	0		9	8	7	6	5

Didalam Port B terdapat XTAL1, XTAL2, TOSC1, TOSC2. Jumlah Port B adalah 8 buah pin, mulai dari pin B.0 sampai dengan B.7. Tiap pin dapat digunakan sebagai *input* maupun *output*. Port B merupakan sebuah 8-bit *bi-directional* I/O dengan internal pull-up resistor. Sebagai *input*, pin-pinyang terdapat pada port B yang secara eksternal diturunkan, maka akan mengeluarkan arus jika *pull-up* resistor diaktifkan. Khusus PB6 dapat digunakan sebagai *input* Kristal (*inverting oscillator amplifier*) dan *input* ke rangkaian *clock* internal, bergantung pada pengaturan *Fuse bit* yang digunakan untuk memilih sumber *clock*. Sedangkan untuk PB7 dapat digunakan sebagai *output* Kristal (*output oscillator amplifier*) bergantung pada pengaturan *Fuse bit* yang digunakan untuk memilih sumber *clock*. Jika sumber *clock* yang dipilih dari *oscillator internal*, PB7 dan PB6 dapat digunakan sebagai I/O atau jika menggunakan *Asynchronous Timer/Counter2* maka PB6 dan PB7 (TOSC2 dan TOSC1) digunakan untuk saluran *input timer*.

4. PORT C

Tabel 2 PORT C

ORT C	C 5	C4	C3	C2	C1	C0
IN IC	8	7	6	5	4	3

Port C merupakan sebuah 7-bit *bi-directional* I/O port yang di dalam masing-masing pin terdapat *pull-up* resistor. Jumlah pin nya hanya 7 buah mulai dari pin C.0 sampai dengan pin C.6. Keluaran/*output port* C memiliki karakteristik yang sama dalam hal menyerap arus (*sink*) ataupun mengeluarkan arus (*source*).

5. PC6/Reset (Pin 1)

Jika RSTDISBL *Fuse* diprogram, maka PC6 akan berfungsi sebagai pin I/O. Pin ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan pin-pin yang terdapat pada port C lainnya. Namun jika RSTDISBL *Fuse* tidak diprogram, maka pin ini akan berfungsi sebagai input reset. Dan jika *level* tegangan yang masuk ke pin ini rendah dan pulsa yang ada lebih pendek dari pulsa minimum, maka akan menghasilkan suatu kondisi reset meskipun *clock*-nya tidak bekerja.

6. PORT D

Tabel 3 PORT D

OR TD	D 7	D 6	D 5	D 4	D 3	D 2	D 1
IN IC	3	2	1				

Port D merupakan 8-bit *bi-directional* I/O dengan internal *pull-up* resistor. Fungsi dari port ini sama dengan port-port yang lain. Hanya saja pada port ini tidak terdapat kegunaan-kegunaan yang lain. Pada port ini hanya berfungsi sebagai masukan dan keluaran saja atau biasa disebut dengan I/O.

7. AVCC (Pin 20)

Pin ini berfungsi sebagai *supply* tegangan untuk ADC. Untuk pin ini harus dihubungkan secara terpisah dengan VCC karena pin ini digunakan untuk analog saja.

Bahkan jika ADC pada AVR tidak digunakan tetap saja disarankan untuk menghubungkannya secara terpisah dengan VCC. Jika ADC digunakan, maka AVcc harus dihubungkan ke VCC melalui *low passfilter*.

8. AREF (Pin 21)

Merupakan pin referensi jika menggunakan ADC.

9. Bit 7(I)

Merupakan *bit Global Interrupt Enable*. Bit ini harus di-set agar semua perintah interupsi dapat dijalankan. Untuk perintah interupsi individual akan di jelaskan pada bagian yang lain. Jika bit ini di *reset*, maka semua perintah interupsi baik yang individual maupun yang secara umum akan di abaikan. Bit ini akan dibersihkan atau *cleared* oleh *hardware* setelah sebuah interupsi di jalankan dan akan di-*set* kembali oleh perintah RETI. Bit ini juga dapat diset dan di-*reset* melalui intruksi SEI dan CLL.

10. Bit 6(T)

Merupakan *bit Copy Storage*. Instruksi bit *Copy Instructions* BLD (*Bit Load*) and BST (*Bit Store*) menggunakan bit ini sebagai asal atau tujuan untuk *bit* yang telah dioperasikan. Sebuah *bit* dari sebuah *register* dalam *Register File* dapat disalin ke dalam bit ini dengan menggunakan instruksi BST, dan sebuah *bit* di dalam bit ini dapat disalin ke dalam *bit* di dalam *register* pada *Register File* dengan menggunakan perintah BLD.

11. Bit 5(H)

Merupakan *bit Half Carry Flag*. Bit ini menandakan sebuah *Half Carry* dalam beberapa operasi aritmatika. Bit ini berfungsi dalam aritmatika BCD.

12. Bit 4(S)

Merupakan *Sign bit*. Bit ini selalu merupakan sebuah eksklusif di antara *Negative Flag* (N) dan *two's Complement Overflow Flag* (V).

13. Bit 3(V)

Merupakan *bit Two's Complement Overflow Flag*. Bit ini menyediakan fungsi aritmatika dua komplemen.

14. Bit 2(N)

Merupakan *bit Negative Flag*. Bit ini mengindikasikan sebuah hasil *negative* di dalam sebuah fungsi logika atau aritmatika.

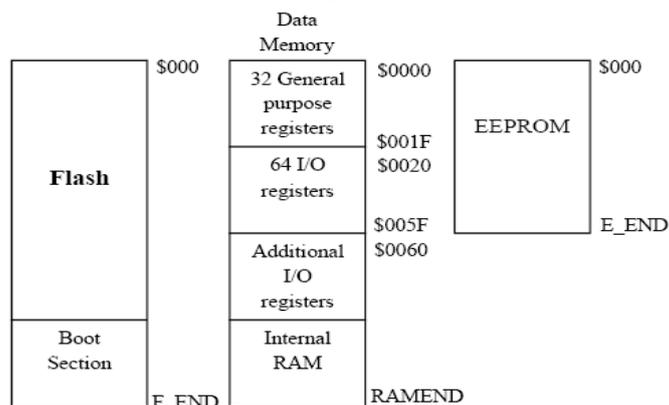
15. Bit 1(Z)

Merupakan *bit Zero Flag*. Bit ini mengindikasikan sebuah hasil nol "0" dalam sebuah fungsi aritmatika atau logika.

16. Bit 0(C)

Merupakan *bit Carry Flag*. Bit ini mengindikasikan sebuah Carry atau sisa dalam sebuah aritmatika atau logika.

17. Memori AVR Atmega



Gambar 4 Peta Memori ATmega8

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sistem Keamanan Sepeda Motor Suzuki

Pada awalnya sistem keamanan sepeda motor Suzuki Smash hanya menggunakan kunci biasa yang di masukkan ke port kunci yang berada pada sepeda motor. Semakin banyaknya pencurian sepeda motor maka Suzuki sebagai salah satu produsen sepeda motor juga meningkatkan sistem keamanan pada sepeda motor buatannya.



Gambar 5. Sistem Keamanan Kunci Biasa Pada Sepeda Motor Smash 2003

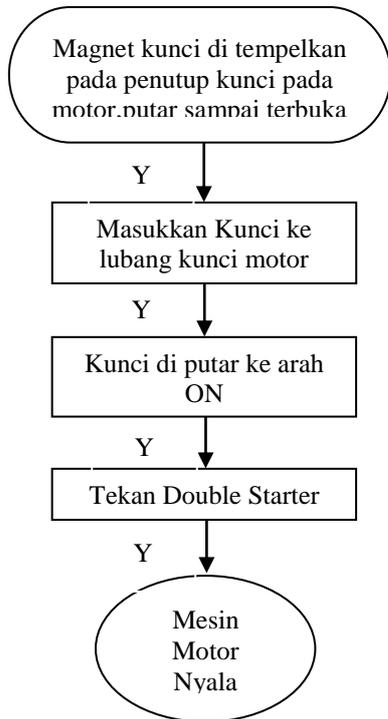
Saat ini Suzuki menambahkan magnet di sebelah port kunci pada sepeda motor. Magnet ini berfungsi membuka port kunci dengan menempelkan kunci pada magnet dan memutarnya. Dengan sistem magnet seperti ini maka sepeda motor akan lebih aman, karena apabila tidak mempunyai bentuk kunci magnet maka tidak dapat di buka.



Gambar 6. Sistem Keamanan Kunci Magnet Pada Sepeda Motor Smash New 2008

3.2 Flowchart Perbandingan

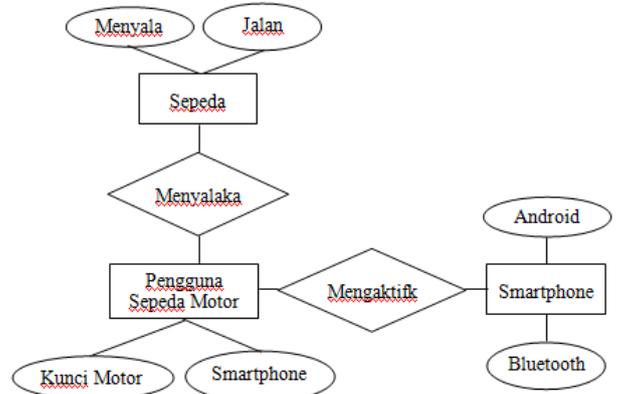
1. Sistem Keamanan Standar sepeda motor Suzuki Smash



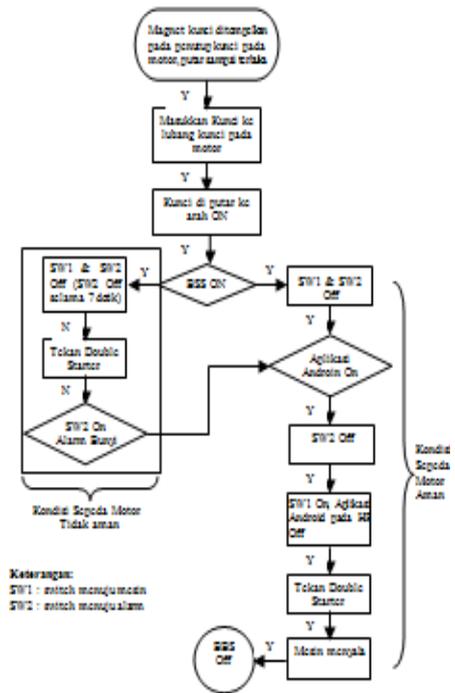
Gambar 7. Flowchart Sistem Keamanan Standar Sepeda Motor Suzuki Smash

2. Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android.

3.3 ERD (Entity Relational Diagram)



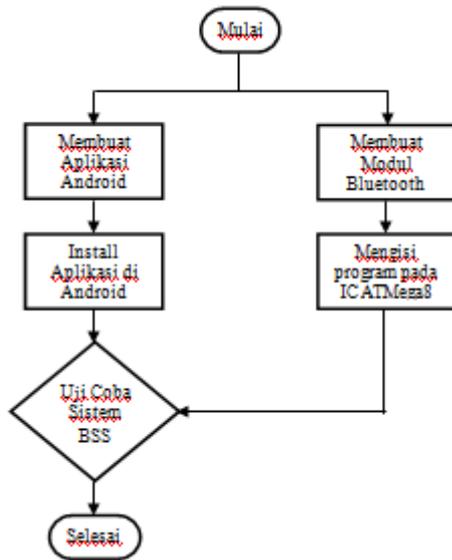
Gambar 8. ERD Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Bluetooth Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android



Gambar 9. Flowchart Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android

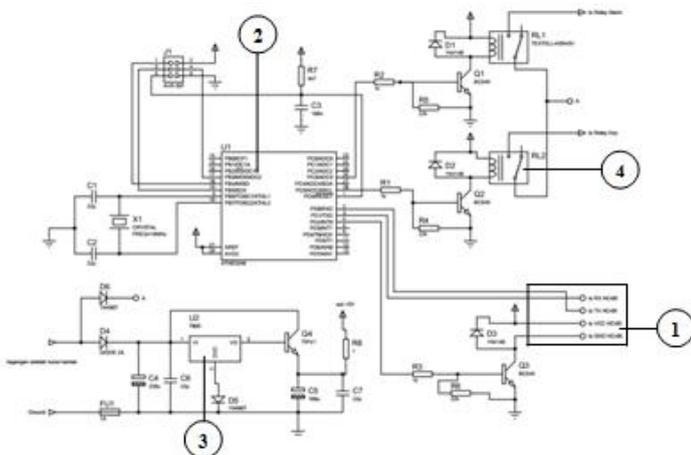
### 3.4 Flowchart Tahap Perancangan Sistem

Flowchart tahap-tahap pembuatan Sistem Keamanan BSS.



Gambar 10. Flowchart tahap-tahap pembuatan Sistem Keamanan BSS

### 3.5 Blok Diagram Dan Keterangan



Gambar 11. Blok Diagram dan Keterangan

Keterangan:

Pada rangkain di atas terdapat komponen yang memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Modul Bluetooth HC-06  
Berfungsi mengkoneksikan antara rangkaian dengan aplikasi BSS pada smartphone.
2. Mikrokontroler ATMeza8  
Berisi perintah memutus dan menyambung relay

### 3. Power Regulator

Berfungsi mengaliri dan mengontrol tegangan yang masuk pada setiap komponen.

### 4. Relay

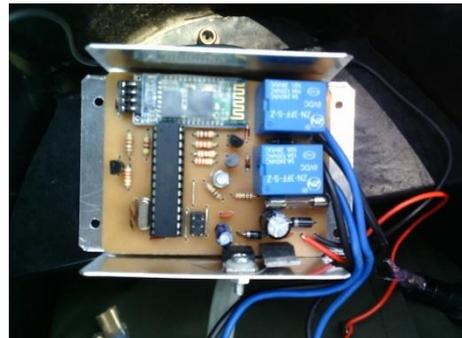
Berfungsi memutus dan menyambung sistem kelistrikan pada sepeda motor.

### 3.6 Tabel Hasil Ukur

Tabel 4 Hasil Ukur

Kondisi/ Komponen	Vcc (Mikrokontroler)	TR1 (Ka Alarm)	TR2 (Ka Kelistrikan Motor)	TR3 (Ka module Bluetooth)	Modul Bluetooth HC-06
Kondisi kunci off	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Kondisi kunci on (lock)	5,01 V	0 V	4,48 V	4,45	4,88 V
Kondisi kunci on (unlock)	5,01 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Kondisi mesin on	5,01 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Kondisi tidak aman	5,01 V	4,48 V	4,48 V	4,45 V	4,88 V

### 3.7 Tempat Pemasangan Modul Bluetooth dan Mikrokontroler



Gambar 12. Bagian Dalam Modul Bluetooth dan Mikrokontroler yang terpasang di Bagasi Motor



Gambar 13. Bagian Luar Modul Bluetooth dan Mikrokontroler yang terpasang di Bagasi Motor

### 3.8 Cara Kerja Sistem Keamanan Bluetooth

Fungsi utama sistem keamanan dengan Bluetooth adalah untuk lebih mengamankan sepeda motor dari tindak pencurian. Artinya

ketika ada seseorang yang dengan sengaja menyalakan sepeda motor tanpa pengetahuan pemiliknya maka sistem keamanan ini dapat mencegahnya. Cara kerja sistem keamanan dengan Bluetooth adalah sebagai berikut :

1. Pada sistem keamanan dengan Bluetooth langkah pertama membuka aplikasi BSS pada android.



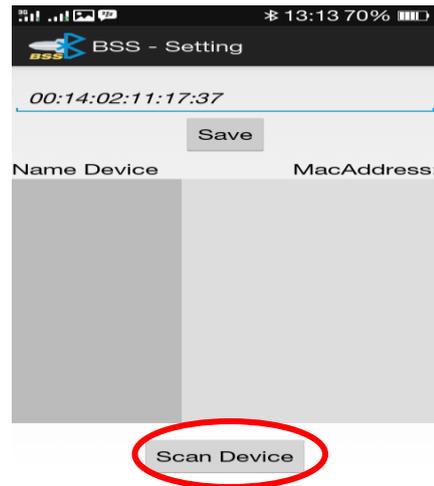
Gambar 14. Membuka BSS pada Android

2. Selanjutnya memutar kunci sepeda motor pada indicator ON pada sepeda motor.



Gambar 15. Putar Kunci ke “ON”

3. Kemudian membuka menu setting, selanjutnya Scan Device untuk mengenali MacAddres pada Modul Bluetooth dan menyimpannya.



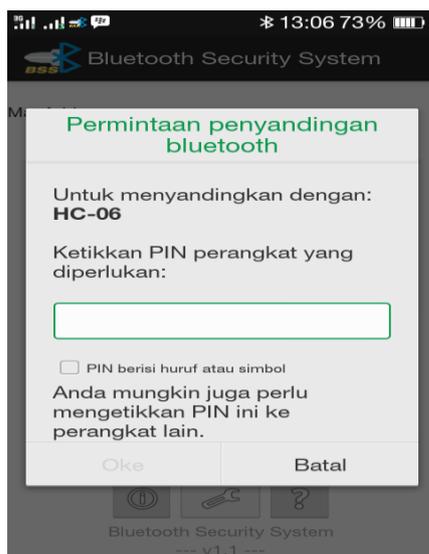
Gambar 16. Tekan “Scan Device” kemudian “Save”

4. Setelah itu tekan Start untuk menghubungkan BSS dengan modul Bluetooth pada sepeda motor.



Gambar 17 Tekan Tombol Start

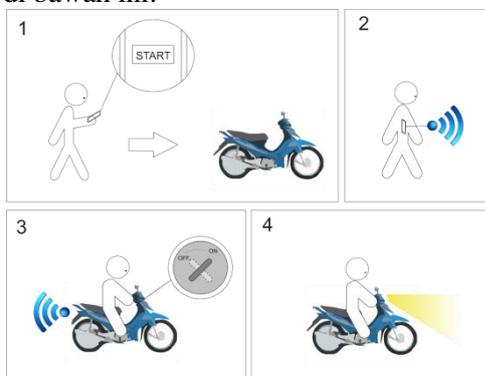
5. Pada saat menghubungkan pertama kali, modul Bluetooth akan meminta user untuk memasukkan password untuk koneksi. Disinilah letak sistem keamanan dengan Bluetooth, apabila tidak mempunyai password maka aplikasi BSS tidak dapat terhubung.



Gambar 18. Masukkan Password

6. Apabila dalam waktu 7 detik tidak ada koneksi antara aplikasi BSS dengan Modul Bluetooth, maka alarm akan bunyi. Apabila ada koneksi, maka sepeda motor dapat di starter.

Ilustrasi pemakaian sistem keamanan dengan Bluetooth dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 19. Ilustrasi Cara Pemakaian Sistem Keamanan dengan Bluetooth

Keterangan:

1. Pada gambar nomor 1 pemilik motor berjalan menuju sepeda motor dan secara bersamaan menekan Start pada aplikasi BSS pada smartphone.
2. Pada gambar nomor 2 adanya sinyal Bluetooth yang dikirimkan oleh aplikasi BSS menuju Modul Bluetooth yang ada pada sepeda motor.

3. Pada gambar nomor 3 pemilik sepeda motor menyalakan On/Off pada kunci standar dan modul Bluetooth terkoneksi dengan aplikasi android.
4. Pada gambar nomor 4 sepeda motor dapat di jalankan.

#### D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Sistem Keamanan Standar dan Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android, di analisa bahwa Sistem Keamanan Standar masih kurang aman, karena saat ini pencuri Sepeda Motor sudah mengerti trik bagaimana membuka kunci standar pada sepeda motor. Setelah melakukan analisis dan implementasi Sistem Keamanan Sepeda Motor dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler Via Android yang di lanjutkan dengan pengujian sistem, maka dapat di ambil kesimpulan bahwa Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Via Android ini dapat lebih mengamankan Sepeda Motor dari tindak pencurian. Selain itu Sistem keamanan Sepeda Motor dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler ATmega8 ini juga sangat mudah dalam pengoperasiannya.

#### Kelebihan dan Kekurangan

Adapun kelebihan dari sistem keamanan Sepeda Motor dengan Bluetooth HC-06 Berbasis Mikrokontroler Via Android antara lain:

1. Lebih aman, karena tidak semua orang dapat menghidupkan sepeda motor dan menjalankannya.
2. Sistem keamanan sepeda motor ini sangat mudah dalam pengoperasiannya.

Selain mempunyai kelebihan, penulis menyadari sistem keamanan sepeda motor ini juga masih terdapat kekurangan antara lain:

1. Apabila Smartphone mengalami masalah atau hilang, maka sepeda motor tidak dapat di jalankan karena modul Bluetooth tidak tersambung dengan BSS pada Smartphone.
2. Apabila sepeda motor di pinjamkan kepada seseorang, maka kita juga meminjamkan smartphone untuk menghidupkannya.

## E. SARAN

Berdasarkan tujuan di rancangannya sistem keamanan ini yaitu untuk membantu pemilik sepeda motor agar lebih mudah mengamankan sepeda motornya. Agar hal tersebut dapat tercapai maka di sarankan :

1. Mencoba dan menggunakan Sistem Keamanan ini agar dapat membandingkan dengan sistem keamanan Standar pada sepeda motor.
2. Untuk dapat menggunakan sistem keamanan ini, pemilik sepeda motor diwajibkan mempunyai Smartphone dengan Sistem Operasi Minimal Android 4.2.2 (Jelly Bean)
3. Agar sistem keamanan sepeda motor semakin fleksibel dalam penggunaannya, penulis berharap sistem keamanan ini dapat di kembangkan agar dapat di akses oleh beberapa user.
4. Selain menggunakan Bluetooth, penulis menyarankan agar sistem keamanan ini di kembangkan dan dapat di gabungkan dengan GPS sebagai sistem keamanan ganda.
5. Agar menghasilkan bunyi alarm maksimal maka relay ke-2 disambungkan ke Klakson sepeda motor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agfianto Eko Putra, 2010; “Mikrokontroler AT89 dan AVR”, Yogyakarta: Gava Media.
- Ardi Winoto, Wulfram ., 2010; “Mikrokontroler AVR ATmega8/16/32/8535”, Bandung: Informatika.
- Ardi Winoto, “Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR”, Bandung: Informatika.
- Badan Pusat Statistik. “Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis..tahun..1987-2012”.
- BPS. “Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987-2012”. [http://www.bps.go.id/tab\_sub/view.php?tabel=1&id\_subyek=17 &notab=12]
- Dickson Kho, 2013; “Prinsip Kerja Relay Beserta Fungsi dan Simbolnya”. [http://www.produksielektronik.com/2013/10/cara-prinsip-kerja-relayfungsi- simbol-relay/]
- Endra Pirowarno, 2010; “Mikroprosesor dan Interfacing”, Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Intellitrec..“Statistik Kriminal Pencurian Kendaraan Bermotor”. [http://www.intellitrac.co.id/statistik-kriminalitas-indonesia-2012/]
- Nazaruddin Safaat H, 2012; “Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”, Bandung: Informatika.
- Otomotrip, 2013; “Fungsi Nomer Atau Angka Pada Kaki Relay”. [http://otomotrip.com/mengetahui-fungsi-angka-kaki-relay.html]
- Teknik Elektronika,” Jenis-jenis Komponen Elektronika beserta Fungsi dan Simbolnya”...[http://teknikelektronika.com/jenis-jenis-komponenelektronika- beserta-fungsi-dan-simbolnya/]
- Transiskom...“11..Kelebihan..Android..4.4..KitKat”.. [http://www.transiskom.com /2013/11/11-kelebihan-android-44-kitkat.html]
- Stephanus Hermawan S, 2011; “Mudah Membuat Aplikasi Android”, Yogyakarta: Andi Publisher.
- Wahana Komputer, 2013; “Android Progaming With Eclipse”, Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Wahana Komputer, 2013; “Kupas Tuntas Aplikasi Android Bagi Penggila Tralvelling”, Yogyakarta: Andi Publisher.