

# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI *REMOTE* KUNCI SEPEDA MOTOR BERBASIS *BLUETOOTH* MENGGUNAKAN ANDROID

## DESIGN AND IMPLEMENTATION OF MOTORCYCLE REMOTE KEY USING *BLUETOOTH* BASED ON ANDROID

<sup>1</sup>Teguh Eggi Andriawan    <sup>2</sup>Budhi Irawan S.Si., M.T.    <sup>3</sup>Agung Nugroho Jati S.T., M.T.

Program Studi S1 Sistem Komputer Universitas Telkom

Jln Telekomunikasi no. 1, Dayeuh Kolot, Bandung40257, Indonesia

teguh.ea@gmail.com

---

### Abstrak

Kunci adalah alat untuk menghidupkan atau menjalankan mesin. Dengan demikian, *remote* kunci memiliki pengertian alat untuk menghidupkan atau menjalankan mesin yang dapat difungsikan dari jarak tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi *remote* kunci sepeda motor berbasis *bluetooth* menggunakan android. Aplikasi sistem ini dapat membantu *user* dalam menyalakan mesin sepeda motor dari jarak tertentu tanpa menggunakan *remote* khusus. Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui jarak maksimal yang dapat dijangkau *bluetooth* serta kinerja sistem. Pengujian dilakukan dari jarak tertentu secara horizontal dan secara vertikal. Nilai *delay* dihitung untuk mengetahui kinerja dari sistem. Pengujian juga dilakukan pada kondisi berbeda, yaitu dengan hambatan berupa dinding dan tanpa hambatan. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa jarak efektif yang dapat dijangkau adalah sekitar 8 meter. Dilihat dari nilai *delay* yang tidak ketergantungan dengan hambatan dapat disimpulkan bahwa adanya hambatan berupa dinding tidak mempengaruhi kinerja dari sistem. Dari hasil pengujian secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik walaupun dilakukan pada jarak tertentu secara horizontal dan secara vertikal.

**Kata kunci :** remote, android, bluetooth

---

### Abstact

Key is a tool to turn on or start the engine. Thus, remote key has definition a tool to turn on or start the engine that can be operated from specific distance. This study's goal is to create a motorcycle remote key application based on bluetooth using android. Implementation of this system can help user to start motorcycle's engine from specific distance without using particular remote. The system was tested to know maximum distance that can be reached by bluetooth and performance of system. Tests were done from particular distance vertically and horizontally. Delay were measured to know the performance of system. Test also were done in different condition, with obstacle such as walls and without obstacle. The result of tests showed that effective distance that can be reached by bluetooth approximately 8 meters. From the value of delay that is not dependency on obstacle, can be concluded that obstacle such as walls does not effects the performance of system. From the result of whole tests, can be concluded that system works well even operated in particular distance horizontally and vertically.

**Keyword :** remote, android, bluetooth

---

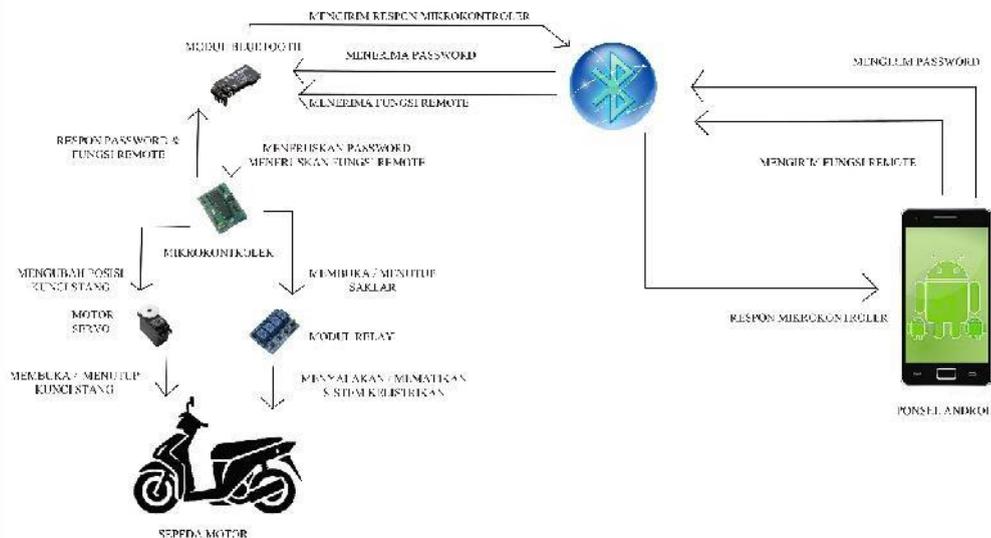
### 1. Pendahuluan

Menurut kamus besar bahasa indonesia, kunci adalah alat untuk menghidupkan atau menjalankan mesin. Pemilik kendaraan menggunakan kunci mereka hanya pada saat mereka akan menggunakan kendaraan. Oleh karena itu, pemilik kendaraan terkadang melakukan kelalaian seperti lupa tempat mereka menyimpan kunci mereka. Hal ini dapat menjadi masalah karena benda tersebut bisa saja ditemukan oleh pihak lain. Untuk itu, penulis mencoba membuat aplikasi *remote* kunci sepeda motor berbasis *bluetooth* menggunakan android.

GINANJAR ARANTO (2012) judul penelitian ini adalah "Perancangan dan Implementasi Otomatisasi Kunci Mobil dengan Kontrol *Bluetooth* menggunakan *Mobile Application* Berbasis Android" [1]. Dalam penelitian ini sistem aplikasi menggunakan *bluetooth* sebagai media penghubung. Mengacu pada penelitian tersebut, penulis membuat aplikasi yang mirip namun untuk kendaraan lain, yaitu sepeda motor dengan mengganti prosedur pengecekan *password* pada mikrokontroler.

## 2. Perancangan

### 2.1 Prinsip Kerja Secara Umum



Gambar 1 Gambaran umum sistem yang diterapkan

Sistem ini memiliki prinsip kerja yang sama dengan *remote* kunci sepeda motor pada umumnya. Sistem ini tidak menggunakan *remote* tambahan melainkan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android. *User* mengirim *password* terlebih dahulu sebagai autentifikasi. Jika berhasil *login* maka aplikasi akan masuk pada menu utama untuk kemudian dapat menggunakan fungsi *remote* seperti menyalakan atau mematikan sistem kelistrikan dan menyalakan mesin.

### 2.2 Perancangan Perangkat Kontrol

Perangkat kontrol dirancang untuk mengontrol kebutuhan *remote* seperti menyalakan sistem kelistrikan, kunci stang dan *starter*. Perangkat kontrol ini terdiri dari:

1. *Bluetooth module*

Digunakan sebagai media transmisi dan terima data secara *wireless* antara aplikasi *remote* dengan perangkat kontrol.

2. Sistem minimum mikrokontroler

Sistem minimum ini berfungsi untuk mengolah data yang masuk melalui *Bluetooth* untuk menggunakan fungsi *remote*. Berikut adalah rancangan sistem minimum pada altium designer:



Gambar 2 Rancangan Sistem Minimum

Pada gambar tersebut *port B* (ISP) digunakan sebagai *port* untuk *download source code* yang sudah diketikkan pada *software editor* dari komputer ke mikrokontroler. *Port A* diprogram sebagai *port input keypad* yang digunakan untuk mengetik atau mengubah *password*. *Port C* diprogram sebagai *port output LCD* untuk menampilkan data yang dibutuhkan. Pin D0 diprogram sebagai *output* untuk Bluetooth (TX) dan pin D1 sebagai *input* (RX). Untuk pengecekan gigi netral digunakan pin D4. Lalu pin D5 digunakan untuk mengatur posisi motor servo. Untuk relay digunakan pin D6 dan D7.

3. Rangkaian Pembagi Tegangan

Rangkaian ini digunakan sebagai sumber catu daya untuk sistem minimum karena mikrokontroler bekerja pada catuan 5v dan aki motor bekerja pada 12v sehingga diperlukan untuk menurunkan daya menjadi 5v.

4. Relay  
Berfungsi sebagai media untuk mengaktifkan sistem kelistrikan dan motor *starter* karena mikrokontroler memiliki arus dan tegangan yang terbatas.
5. Motor servo  
Untuk membuka dan menutup kunci stang pada sepeda motor.

### 2.3 Pemrograman Perangkat Lunak

Pemrograman perangkat lunak dibagi menjadi dua, yaitu: pemrograman pada mikrokontroler dan pemrograman pada aplikasi android. Pemrograman pada mikrokontroler adalah untuk mengolah data yang diterima oleh mikrokontroler. Mikrokontroler diprogram agar dapat mengontrol secara penuh fungsi *remote* dan menambahkan autentifikasi *login* untuk dapat mengases fungsi *remote*. Selain itu juga diprogram sebuah aplikasi untuk ponsel android agar dapat mengirim password dan fungsi *remote*. Aplikasi pada android digunakan sebagai media antar muka antara *user* dengan perangkat control. Berikut adalah tampilan aplikasi yang dibuat.



Gambar 3 Tampilan aplikasi halaman *login*

Pada gambar terlihat tiga buah tombol di mana saat *user* menekan tombol ‘open’ maka aplikasi akan melakukan *pairing* dengan *Bluetooth* yang terdapat pada perangkat control. Tombol ‘send’ ditekan setelah *user* mengetikkan *password* terlebih dahulu pada *form password* untuk dikirim ke perangkat control. Tombol ‘close’ digunakan untuk memutuskan sambungan *Bluetooth* jika sudah berhasil *pairing*.



Gambar 4 Tampilan aplikasi halaman utama

Tombol pada  digunakan sebagai perintah untuk mengunci stang sepeda motor. Tombol  sebagai perintah untuk membuka kunci stang sepeda motor. Tombol  sebagai perintah untuk menyalakan atau mematikan sistem kelistrikan pada sepeda motor. Tombol  sebagai perintah untuk mencatu motor *starter* untuk menyalakan mesin. Tombol “logout” sebagai perintah untuk mengakhiri status *login* dan kembali ke halaman *login*. Tombol “open” sebagai perintah untuk melakukan kembali proses *pairing* dengan perangkat *Bluetooth* pada mikrokontroler jika terputus.

### 3. Pembahasan

Sistem diimplementasikan pada sepeda motor Honda City Sport One dan ponsel android yang digunakan adalah LG optimus L7 P705. Penggunaan sistem ini dapat membantu *user* dalam menyalakan mesin sepeda motor dari jarak tertentu tanpa menggunakan *remote* khusus. Sehingga *user* tidak perlu pusing lagi memikirkan di mana mereka menyimpan kunci ataupun *remote*. Sistem diuji untuk mengetahui kinerja dari sistem jarak maksimal yang dapat dijangkau sistem. Berikut adalah tabel hasil uji sistem untuk mengetahui jarak maksimal yang dapat dijangkau, kemudian dilakukan pengukuran *delay* untuk mengetahui kinerja dari sistem.

**Tabel 1** Tabel Pengujian perangkat *Bluetooth* pada ponsel android tanpa hambatan (dinding)

Jarak	Respon	Delay
0 m	Ok	0.35 s
4 m	Ok	0.68 s
8 m	Ok	0.43 s
12 m	Tidak respon	-
Rata-rata delay		0.487 s

**Tabel 2** Tabel Pengujian perangkat *Bluetooth* pada ponsel android dengan hambatan (dinding)

Jarak	Respon	Delay
0 m	Ok	0.56 s
4 m	Ok	0.47 s
8 m	Ok	0.78 s
12 m	Tidak respon	-
Rata-rata delay		0.603 s

Selain itu, pengujian juga dilakukan dari ketinggian (secara vertikal). Lokasi uji dilakukan di gedung dengan tinggi tiap lantainya lebih kurang 4 meter. Ketebalan lantai lebih kurang 25 cm. Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan.

**Tabel 3** Tabel pengujian perangkat *Bluetooth* pada ponsel android dari ketinggian

Jarak	Respon	Delay
Lantai dasar	Ok	0.44 s
Lantai 1	Ok	0.36 s
Lantai 2	Ok	0.93 s
Lantai 3	Tidak respon	-
Rata-rata delay		0.646 s

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian, jarak efektif yang dapat dijangkau *bluetooth* adalah sekitar 8 meter.
2. Dilihat dari nilai *delay* yang tidak ketergantungan dapat disimpulkan bahwa adanya hambatan (dinding) tidak mempengaruhi kinerja dari sistem.
3. Dari hasil tabel pengujian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa sistem masih dapat bekerja dengan baik walaupun dilakukan pada jarak tertentu secara horizontal dan secara vertikal.

#### Daftar Pustaka

- [1] Artanto, Ginanjar. (2012). Perancangan dan Implementasi Otomatisasi kunci Mobil dengan Kontrol *Bluetooth* berbasis Android. Proyek Akhir Madya Teknik pada Universitas Telkom Bandung: Tidak Diterbitkan.
- [2] Bejo, Agus. (2008). C dan AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C dalam Mikrokontroler ATmega8535. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Kho, Dickson. (2014). Fungsi Dioda dan Cara Mengukurnya. [Online] <http://www.produksielektronik.com/2013/07/fungsi-dioda-dan-cara-mengukur-dioda/> [7 September 2014].
- [4] Kusdarwanto, Hendra. 2013. Android *remote* via *Bluetooth*. [Online] [nutscentist.wordpress.com/2013/04/07/android-remote-via-bluetooth/](http://nutscentist.wordpress.com/2013/04/07/android-remote-via-bluetooth/) [25 Juni 2013]
- [5] Rangkuti, Syahban. (2011). Mikrokontroler Atmel AVR Simulasi dan Praktek Menggunakan ISIS Proteus dan CodeVisionAVR. Bandung: Informatika.
- [6] Safaat H., Nazaruddin. (2011). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet Berbasis Android. Bandung: Informatika.
- [7] Tjanhyadi, Christianto. (2013). Ebook : Catatan Eksperimen ATmega32A. [Online] <http://christianto.tjanhyadi.com/belajar-mikrokontroler/atmega32a-experiment-notes.html> [28 Agustus 2013]
- [8] Winoto, Ardi. (2010). Mikrokontroler AVR ATmega8/32/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR. Bandung: Informatika.
- [9] Wahana Komputer. (2012). Langkah Praktis Membangun Aplikasi Sederhana Platform Android. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [10] Datasheet ATmega32A tersedia: <http://www.atmel.com/devices/ATMEGA32A.aspx> [30 Agustus 2013]
- [11] ---.(2013). android.bluetooth. [Online] <http://developer.android.com> [28 Juni 2013]