

IMPLEMENTASI RFID TAG PASIF SEBAGAI PENGAMAN TAMBAHAN PADA SEPEDA MOTOR

Muhammad Riyan Alwin¹⁾, Addy Suyatno²⁾, Indah Fitri Astuti³⁾

Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman

Email: ¹⁾m.riyan.alwin@gmail.com, ²⁾addysuyatno@fmipa.unmul.ac.id, ³⁾indahfitriastuti@fmipa.unmul.ac.id

Abstract

RFID can be implemented in the security system on motorcycle and cars. Each vehicle already has security standards but with this addition of the security using RFID, the owners will more secure from loses. many cases of motor vehicle theft encourage the development of security systems which is used to reduce those thefts. The work of this device is utilizing the ignition engine or CDI (Capacitor Discharge Ignition) and Coil (raising the voltage to spark plug). Between the CDI and coil is installed a hardware device which is can terminate and connect the electricity, the device is using RFID sensors. RFID uses the radio frequency to read the information from a small device called a tag or transponder. RFID tag will recognize itself when a signa is detected l from a compatible device, that is the RFID reader. Appliance placed in a hidden place and also easily detected signal by the RFID tag. By adding this device, the motorcylce has now a double security system and reduce users concern because it can use the handlebar lock, it can also be secured with RFID system.

Keyword : Security System, Motorcycle, RFID

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Kepolisian Daerah Kalimantan Timur, marak terjadi pencurian kendaraan yang sedang diparkir di tempat parkir, sebagai contoh pencurian kendaraan di tempat parkir supermarket, rumah sakit, sekolah atau bahkan di area parkir tempat ibadah. Banyaknya kasus pencurian kendaraan bermotor mendorong semakin berkembangnya sistem keamanan yang digunakan untuk mengurangi tingkat pencurian kendaraan. Hal inilah yang menjadi salah satu latar belakang dan motivasi untuk dapat menggabungkan, mendesain dan mengimplementasikan teknologi informasi tentang RFID tag pasif sebagai pengamanan tambahan pada kendaraan roda dua(sepeda motor).

BAHAN DAN METODE

Perancangan Sistem dimulai penentuan spesifikasi dan prinsip kerja alat yang diinginkan. Lalu dilanjutkan dengan pencarian data dan informasi perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan serta fungsi-fungsi kerja yang harus dipenuhi, dilanjutkan dengan pembuatan program (*software*) untuk mengoperasikan pengontrolan alat, sehingga perangkat keras (*hardware*) dapat berfungsi seperti yang diinginkan. Adapun tahapannya yaitu sebagai berikut :

1. Analisis

Melakukan pengumpulan data sistem kerja sepeda motor agar perangkat keamanan yang akan dipasang dapat bekerja optimal.

2. Desain

Perancangan perangkat keras meliputi pemasangan lampu LED, mini servo, tombol, antena RFID, dan mikrokontroler. Untuk mengkoneksikan semua perangkat keras di butuhkan kabel jumper dan *breadboard*. Dibutuhkan perhitungan arus listrik dalam rangkaian, jika salah dalam memasang kabel dapat terjadi korsleting atau kerusakan pada komponen.

3. Implementasi Program

Membuat program sesuai desain dan menanamkannya ke dalam mikrokontroler sebagai pusat kerja sistem keamanan kendaraan.

4. Pengujian

Pemeriksaan program yang dijalankan apakah dapat dijalankan di perangkat keras sesuai yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

RFID (*Radio-Frequency Identification*) merupakan perangkat elektronik yang kecil, terdiri dari *small chip* dan sebuah antena. RFID dianggap lebih baik dari *Barcode*, perangkat ini tidak memerlukan posisi yang tepat dan jelas terlihat pada saat *scanning* dilakukan. Perangkat RFID bisa dikenali dengan jarak yang cukup jauh sekitar 100 mm. RFID dapat diimplementasikan ke dalam sistem keamanan pada kendaraan bermotor dan mobil. Mengingat cukup tingginya angka curanmor saat ini, sehingga pengamanan untuk sepeda motor tidak

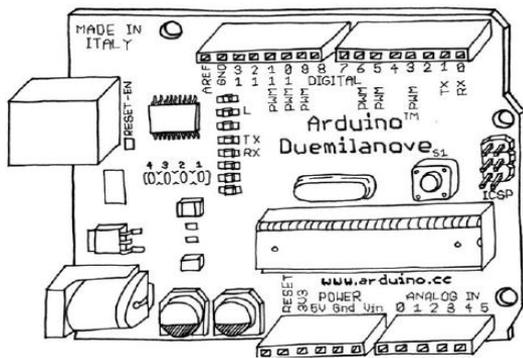
cukup hanya dengan kunci stang dan kunci magnet saja.

Rancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan menciptakan ide awal dilanjutkan dengan penentuan spesifikasi dan prinsip kerja alat yang diinginkan. Lalu dilanjutkan dengan pencarian data dan informasi perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan serta fungsi-fungsi kerja yang harus dipenuhi, dilanjutkan dengan pembuatan program (*software*) untuk mengoperasikan pengontrolan alat, sehingga perangkat keras (*hardware*) dapat berfungsi seperti yang diinginkan, setelah alat terwujud lalu dilakukan pengukuran dan pengujian.

Perakitan Perangkat keras

Pembuatan perangkat keras (*hardware*) dimulai dengan merancang dan merealisasikan rangkaian tersebut pada Arduino board. Dalam arduino board sudah tersedia slot inputan yang nantinya dihubungkan dengan kabel tunggal :

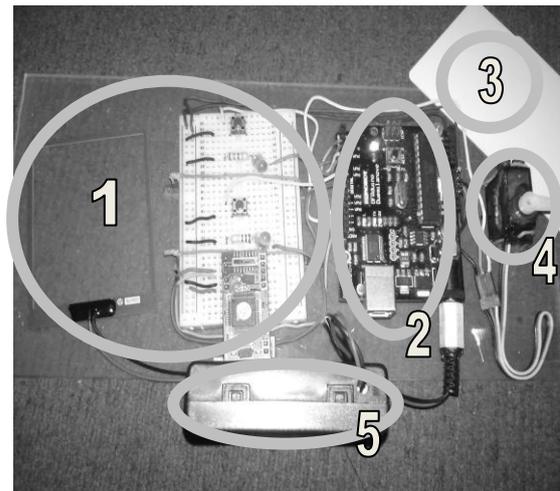


Gambar 1. Mikrokontroler Arduino

Slot pin yang terdapat di arduino terdiri dari :

1. Slot pin Input Digital
2. Slot pin input analog
3. Slot pin Power 5V
4. Slot pin Ground
5. Slot pin Volt in
6. Slot pin reset
7. Slot pin tx dan rx

Slot yang dipakai dalam *project* ini yaitu beberapa slot pin digital, pin power 5V dan pin Volt in.



Gambar 2. Rangkaian Sistem Keamanan

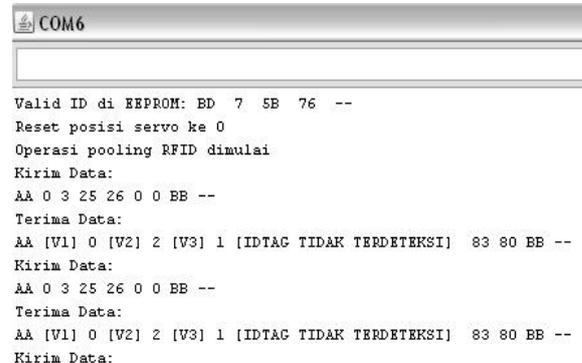
Pada Gambar 2 dapat terlihat komponen-komponen yang di hubungkan ke RFID, antara lain :

1. RFID 13.56 Mhz dan breadboard yang telah sudah terpasang rangkaian kabel, tombol, LED, dan resistor.
2. Mikrokontroler Arduino.
3. RFID tag 13.56 Mhz.
4. Mini Servo 6v.
5. Baterai box sebagai sumber energi sistem.

Pemrograman

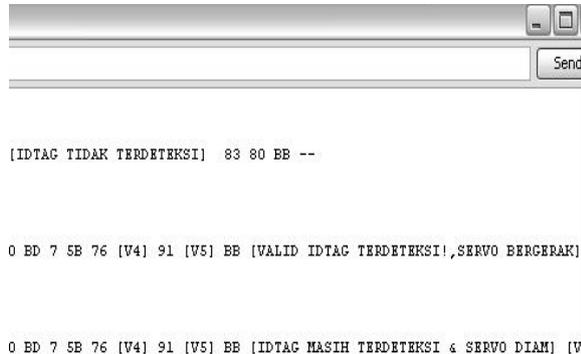
Penulisan program ke dalam unit mikrokontroler Arduino menggunakan Arduino Alpha Software. Perangkat lunak Arduino IDE dipublikasikan sebagai Open Source yang berekstensi *.pde Bahasanya bisa dikembangkan lebih lanjut melalui pustaka-pustaka C++ yang berbasis pada Bahasa C untuk mikrokontroler. Mengunduh program yang sudah dibuat dapat menggunakan kabel USB.

Pengujian Perangkat Lunak



Gambar 3. Kartu Belum Terdeteksi

Pada Gambar 2 terlihat proses perangkat lunak membaca bahwa kartu RFID tidak terdeteksi pada saat kartu tidak di dekatkan pada antena RFID



Gambar 4. Kartu Terdeteksi

Pada Gambar 3 terlihat proses perangkat lunak membaca bahwa kartu RFID terdeteksi dan melanjutkan proses menggerakkan servo.

Penggunaan Perangkat

1. Perangkat keras dipasang pada motor, diusahakan di tempat yang tersembunyi dan usahakan RFID tag dapat mengirim sinyal ke perangkat keras.
2. Melakukan pemutusan kabel CDI dan menyambungkan kabel pada perangkat keras. Maka proses hidup/mati CDI harus melewati alat ini.
3. Membuat tombol manual On/Off CDI, hanya untuk berjaga-jaga jika RFID terjadi kerusakan.
4. Posisi servo pertama kali pada saat alat dihidupkan adalah 0 derajat atau ON. Untuk mematikan CDI dapat dilakukan dengan mendekatkan tag ke antena. maka servo bergerak ke posisi OFF. Pada saat ini motor tidak dapat dihidupkan automatic starter maupun kick starter. lakukan scan kembali agar posisi servo ON atau menyambung kabel CDI ke coil, (fungsi: menaikan tegangan listrik yang nantinya disalurkan ke busi) lihat gambar 1. sebagai contoh pemasangan.



Gambar 5. Contoh Pemasangan Perangkat

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Terciptanya sebuah sistem keamanan berbasis teknologi informasi yang diimplementasikan pada sepeda motor.
2. RFID tag memiliki kelebihan diantara magnetic card dan barcode card yaitu tahan terhadap air, goresan, medan magnet, panas dan tidak dapat di duplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arduino, (Online: <http://arduino.cc/en/Main/Software>, diakses tanggal 6 Juli 2011).
- [2] Banzi, M. 2009. *Getting Started With Arduino*. Penerbit Maker Media : U. S. A.
- [3] Gemi, 2009. *How To Know Radio Frequency identification*. (Online : <http://blackgemi.com/archives/628> diakses tanggal 5 Juli 2011).
- [4] Henlia, 2006. *Mengenal RFID* (Online: <http://www.lib.itb.ac.id/~mahmudin/makalah/ict/ref/RFID.pdf>. diakses tanggal 5 Juli 2011)
- [5] Hernawan, H. 2005. *Pengenalan Mikrokontroler*. (Online: http://hery_h.staff.gunadarma.ac.id/Downloads diakses tanggal 5 Juli 2011).
- [6] Mcroberts, M. 2009. *Arduino Stater Kit Manual* penerbit Earthshine Design: U.S.A.
- [7] Mikron, Prasimax (Online: <http://www.mikron123.com/index.php/Tutorial-MCS-51/> diakses tanggal 6 Juli 2011).
- [8] Putra, A. E. 2010. *Mikrokontroler AT89 dan AVR Tingkat Pemula Hingga Lanjut*. Penerbit Gava Media :Yogyakarta.