

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID

Ramli¹, Budi²

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan

e-mail: ¹ramli.brt@gmail.com, ²delibiru2010@gmail.com

ABSTRAK

Pada penelitian ini dirancang dan diimplementasikan suatu sistem keamanan kunci kontak sepeda motor menggunakan arduino dan android sehingga pemilik merasa aman terhadap sepeda motor yang ditinggal di parkiran.. Sistem aplikasi android ini memiliki 2 fungsi, yaitu: mengaktifkan dan mematikan alarm pada sepeda motor. Sistem ini akan dikendalikan melalui android, yang memiliki kualitas bluetooth yang baik. Untuk meghubungkan antara ponsel android dan sistem yang terpasang pada kendaraan akan digunakan bluetooth, dimana data yang dikirimkan akan diterima modul bluetooth dan akan diolah di mikrokontroler yang terpasang pada kendaraan sehingga mikrokontroler tersebut akan memerintah sistem untuk bekerja. Perancangan dan implementasi sistem ini sudah bisa terkoneksi dengan hardware yang ada pada sepeda motor dengan menyalakan dan mematikan alarm. Jarak antara maksimum antara android dan sepeda motor adalah 10 meter, jika lebih dari itu bluetooth yang ada pada sepeda motor tidak terdeteksi. Tujuan perancangan alat yang dapat mengunci sepeda motor dengan prangkat android.adalah untuk memberikan rasa aman pada pemilik sepeda motor ketika meninggalkan sepeda motornya di parkiran. Metode penelitian yang dilakukan antara lain, studi pustaka, observasi, wawancara, mengumpulkan informasi dan data, analisis, perancangan, implementasi sistem dan pengujian sistem. Sebagai kesimpulan dari hasil perancangan sistem ini adalah dihasilkannya sistem keamanan kunci kontak sepeda motor sehingga dapat memberikan rasa aman bagi pemiliknya.

Kata kunci: *Atmega328, Bluetooth, Arduino dan Android*

ABSTRACT

In this study, a motorcycle ignition lock security system was designed and implemented using Arduino and Android so that the owner felt safe against the motorcycle left in the parking lot. This Android application system has 2 functions, namely: activating and turning off the alarm on the motorcycle. This system will be controlled via android, which has good bluetooth quality. To connect between the android phone and the system installed on the vehicle, bluetooth will be used, where the data sent will be received by the bluetooth module and will be processed in the microcontroller installed on the vehicle so that the microcontroller will command the system to work. The design and implementation of this system can already be connected to the existing hardware on the motorcycle by turning on and off the alarm. The maximum distance between the android and the motorbike is 10 meters, if more than that the bluetooth on the motorbike is not detected. The purpose of designing a tool that can lock a motorcycle with an android device is to provide a sense of security to the motorcycle owner when leaving his motorcycle in the parking lot. The research methods carried out include, literature study, observation, interviews, collecting information and data, analysis, design, system implementation and system testing. As

a conclusion from the results of this system design is the production of a motorcycle ignition lock security system so that it can provide a sense of security for the owner.

Keywords: *Atmega328, Bluetooth, Arduino and Android*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia yang makin meningkat merupakan dua hal yang saling mempengaruhi satu sama lain. Banyaknya persaingan-persaingan dalam dunia bisnis, mengakibatkan manusia mengubah peralatan manual menjadi sistem peralatan digital berbasis program komputer. Hal ini dikarenakan penggunaan komputer dapat mempermudah pekerjaan dan mempunyai tingkat ketelitian yang cukup tinggi.

Maraknya pencurian yang terjadi khususnya pada sepeda motor membuat banyak orang berusaha untuk lebih meningkatkan sistem keamanan sepeda motor baik menggunakan alat-alat pengaman, maupun dengan menggunakan jasa pengamanan seperti satpam atau petugas parkir. Untuk keamanan sepeda motor di kampus Fakultas teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan (FTK UnHar Medan) dilakukan dengan cara pihak keamanan kampus melakukan pemeriksaan setiap mahasiswa dan pegawai yang akan keluar dari kampus wajib memperlihatkan STNK terhadap petugas keamanan. Walaupun demikian masih ada yang kurang waspada terhadap sepeda motor yang ditinggal di parkir kampus, masalahnya kurangnya petugas keamanan dan alat pengintai seperti CCTV.

\Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.[1]. Secara umum Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kejahatan, dan lain-lain. Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamanan nasional terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap hacker atau cracker, keamanan rumah terhadap maling dan penyelusup lainnya, keamanan finansial terhadap kehancuran ekonomi dan banyak situasi berhubungan lainnya[2].

Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi [3].

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. letak kedua roda sebaris lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil disebabkan oleh gaya giroskopik. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan sepeda motor bergantung kepada pengaturan setang oleh pengendara Penggunaan sepeda motor [4].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi, android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka [5]

Bluetooth adalah sebuah nama produk industri komunikasi yang diperuntukkan bagi Personal Area Network (PAN). Teknologi bluetooth dapat menghubungkan berbagai macam perangkat komunikasi untuk dapat melakukan pertukaran informasi misalnya Smartphone, komputer, notebook, dan lain-lain [6].

Arduino Uno adalah jenis suatu papan (board) dengan berisi mikrokontroler yang berukuran sebesar kartu kredit yang dilengkapi dengan sejumlah pin yang

digunakan untuk berkomunikasi dengan peralatan lain. Arduino adalah mikrokontroler serbaguna yang memungkinkan untuk diprogram. Program di Arduino biasa dinamakan dengan sketch. Arduino adalah “sebuah platform open source (sumber terbuka) yang digunakan untuk membuat proyek-proyek elektronika” [7].

Untuk meminimalisasi terjadi pencurian sepeda motor di kampus FTK UnHar Medan penulis merancang sebuah sistem keamanan kunci kontak sepeda motor berbasis android sehingga pemilik merasa lebih aman terhadap sepeda motor yang ditinggalkan di parkir.

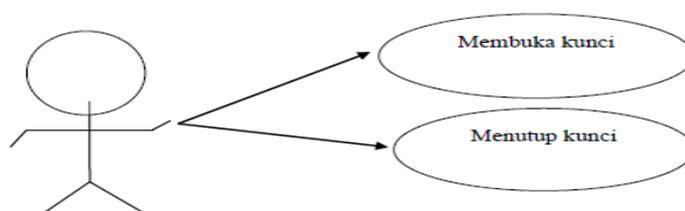
Tujuan penulis merancang sistem keamanan kunci kontak sepeda motor di kampus FTK UnHr Medan adalah menghasilkan suatu alat yang dapat mengunci sepeda motor dengan perangkat android sehingga dapat memberikan rasa aman kepada pemilik sepeda motor yang parkir.

2. METODE PENELITIAN

Untuk keamanan sepeda motor oleh pemilik selama ini dilakukan dengan menambahkan kunci berupa gembok atau rantai pengikat , dengan cara ini pastinya terdapat beberapa kendala-kendala diantaranya sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lebih lama dalam mengunci sepeda motor dengan alat bantu gembok atau rantai.
2. Apabila lupa dalam membuka rantai sepeda motor pemakai sepeda motor akan terjatuh.

Adapun solusi yang mungkin dapat mengatasi kendala di atas adalah dengan membuat suatu alat keamanan kunci kontak sepeda motor menggunakan android, untuk memudahkan pengguna dalam mengunci sepeda motor mereka.



Gambar 1 Diagram Use Case Sistem

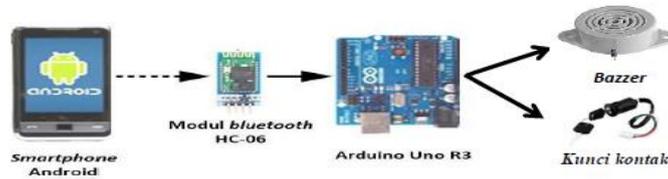
Diagram Use Case Sistem di atas dapat dijelaskan sebagai berikut: Apabila sepeda motor di matikan alat keamanan mikrokontroler, smartphone android, serta fasilitas Bluetooth akan menyala hidup, peran mikrokontroler, smartphone android, serta fasilitas Bluetooth, sangat penting untuk memberi kenyamanan dan kemudahan untuk masyarakat dalam mengunci sepeda motor menggunakan sistem android.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Perangkat Keras (Hardware)

Untuk memudahkan penulis dalam menjelaskan perancangan perangkat keras terlebih dahulu dilakukan perencanaan blok diagram sehingga skema rangkaian keseluruhan menghasilkan sistem yang baik. Diagram blok merupakan gambaran dasar

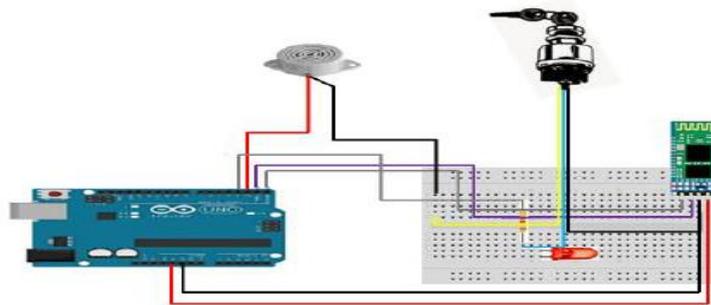
dari rangkaian sistem yang akan dirancang, setiap diagram blok mempunyai fungsi masing-masing.



Gambar 2 Diagram Blok Sistem

Gambar 2 menjelaskan bahwa:

1. Smartphone berfungsi sebagai pengirim perintah dari pengguna ke sistem.
2. Modul bluetooth berfungsi sebagai penerima sinyal yang dikirim oleh pengguna.
3. Arduino berfungsi sebagai pengolah sinyal tersebut yang selanjutnya akan dikirimkan unit relai
4. Buzzer berfungsi untuk alarm, sedangkan kunci kontak berfungsi untuk menghidupkan sepeda motor.



Gambar 3 Rangkaian Sistem Keseluruhan

Gambar 3 menunjukkan rangkaian sistem keamanan kunci kontak secara keseluruhan terdiri dari rangkaian mikrokontroller, rangkaian modul Bluetooth HC-06, led, resistor, breadboard, buzzer dan kunci kontak.

Rancangan Perangkat Lunak ((Software)

Didalam pembahasan perancangan software dibagi menjadi dua, yaitu aplikasi Boarduino pada android dan perancangan pada Arduino menggunakan software Arduino IDE.

1. Boarduino

Boarduino merupakan software yang dikhususkan untuk perintah ke Arduino.

Langkah-langkah menggunakan software Boarduino :

- a. Buka software Boarduino pada smartphone, tampilan awal Boarduino akan terlihat seperti gambar 4. berikut:



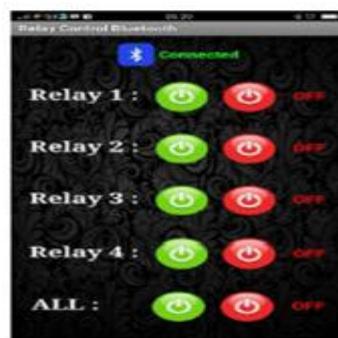
Gambar 4 Tampilan awal Boarduino

- b. Klik symbol ARDUINO, Boarduino akan menampilkan Boarduino control



Gambar 5 Tampilan More Boarduino

- c. Klik symbol PUSH, Boarduino akan menampilkan kata “Not Connected”. Artinya perangkat smartphone belum terhubung dengan modul Bluetooth HC-06.
- d. Selanjutnya koneksikan smartphone android dengan Bluetooth HC-06 dengan cara meng-klik kata “Not Connected” kemudian cari perangkat Bluetooth HC-06 dan hubungkan
- e. Setelah terkoneksi, tampilan pada Boarduino akan menampilkan kata “Connected” Koneksi selesai, Boarduino siap menerima perintah



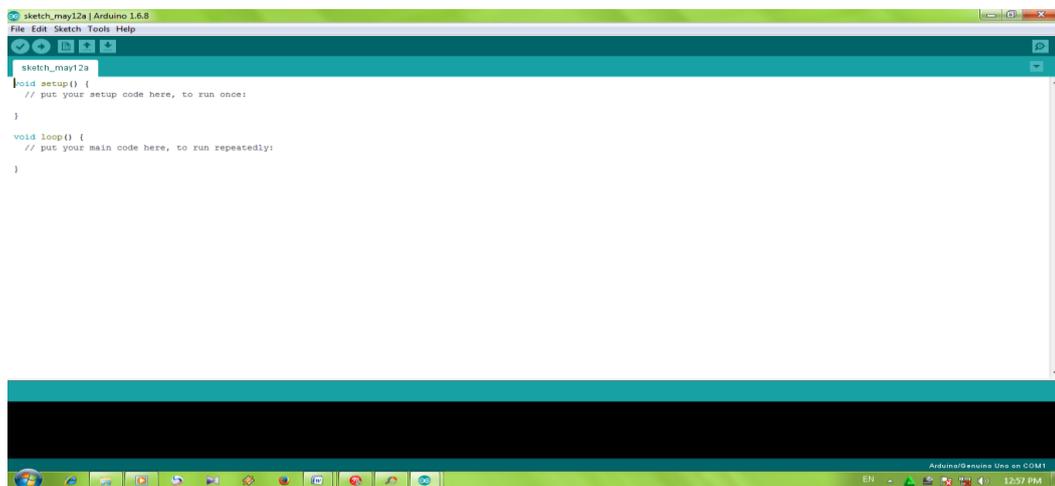
Gambar 6 Tampilan Boarduino Terkoneksi Dengan Bluetooth HC-06

2. Arduino IDE

Pada perancangan software sistem keamanan kunci kontak sepeda motor berbasis Arduino Uno menggunakan bahasa C diisikan pada board Arduino yang berfungsi sebagai penengahan antara compiler Arduino dengan mikrokontroler. Arduino menggunakan bahasa C dimana perangkat lunak untuk meng-upload program digunakan Arduino IDE.

Langkah-langkah untuk membuat project baru adalah sebagai berikut:

- Pastikan tidak ada project atau file yang terbuka. Jika masih ada file yang terbuka, maka kita harus menutupnya terlebih dahulu (klik menu file, pilih Close)
- Klik menu file, kemudian pilih New sehingga akan muncul tampilan sebagai berikut:



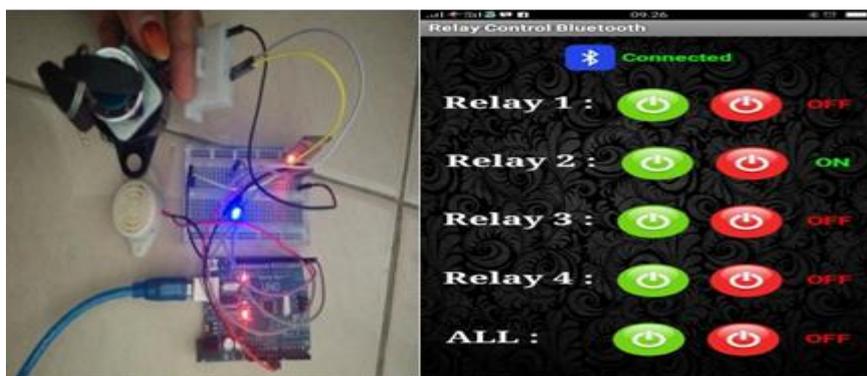
Gambar 7 Tampilan Awal Arduino IDE

- Masukkan program
- Setelah selesai memasukkan program, klik Verify untuk mengoreksi program jika terdapat kesalahan.
- Setelah selesai, akan muncul tulisan "Done Compiling". Menyatakan bahwa program sudah benar dan telah selesai di "compile".
- Setelah itu hubungkan Arduino dengan laptop, pilih upload.
- Proses upload selesai.

Pengujian Sistem

Pengujian keseluruhan ini adalah untuk menguji sistem secara keseluruhan yaitu alat (mikrokontroler) pada sistem dan aplikasi yang dibuat pada android untuk kendalinya. Perlakuannya adalah dengan menjalankan aplikasi pada android, cari bluetooth yang sesuai, dan ujicoba kendalinya dengan cara meng-klik tombol dan melihat reaksi sistem.

Dalam rangkaian keseluruhan ini relay 1 sebagai alarm, relay 2 sebagai mesin yang menyala, lampu led berwarna biru sebagai mesin yang menyala, ketika relay 2 ON mesin akan menyala lampu led akan hidup, seperti digambar 5.4 dan ketika mesin OFF, relay 2 dihidupkan, apabila ada yang mencoba membobol kunci kontak, alarm akan berbunyi.



Gambar 8 Saat Mesin Sepeda Motor Dihidupkan



Gambar 9 Saat Alarm Dihidupkan

Berdasarkan hasil pengujian diatas diketahui bahwa alarm dapat menyala jika kunci dikontakan tanpa mesin diaktifkan di android. Jarak Bluetooth dapat digunakan dengan jarak maksimal 10 meter dengan tingkat keberhasilan 100 % sedangkan pada jarak 11 meter sampai dengan seterusnya memperoleh persentase sebesar 0 % karena bluetooth tidak dapat terhubung. Dengan menggunakan sistem keamanan sepeda motor berbasis arduino dan android maka motor akan menjadi semakin aman dan mampu mencegah pencurian sepeda motor.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan berbagai macam tahapan maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan Bluetooth berbasis Arduino yang dikendalikan dengan Android.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja sesuai skema yang dirancang dengan jarak maksimal komunikasi antara smartphone dan sepeda motor melalui media bluetooth adalah ± 10 m.
3. Dengan digunakannya sistem ini, tingkat keamanan kendaraan dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutarman. 2012. Buku Pengantar Teknologi Informatika. Bumi Aksara, Jakarta.
- [2] Masnur, Syahirun Alam dan Muh. Fikri Nasir, 2021, Rancang bangun sistem keamanan motor dengan pengenalan sidik jari berbasis arduino uno, Jurnal Sintaks Logika, No.1, Vol 1, 1-7
- [3] Sri Mulyati dan Miftahur Hisyam, 2018, Rancang bangun sistem informasi penyewaan Wedding organizer berbasis web dengan php dan Mysql pada kiki rias, Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang, No.2, Vol. 7, 29-35.
- [4] Riski Ramadhan dan Endy Gunawan, 2019, sistem aplikasi inventory sepeda motor pada dealer yamaha surya prima gambut berbasis visual , Jurnal Pranala, No.1, Vol. 14,: 49-56.
- [5] Irma Salamah, Ahmad Taqwa dan Adi Tri Wibowo, 2020, Rancang bangun sistem keamanan sepeda motor berbasis iot (internet of things), Jurnal Fasilkom, NO.2, Vol. 10, 103-112.
- [6] Ending Susanti dan Nelvan Candra, 2018, Perancangan wireless starter kendaraan bermotor memanfaatkan bluetooth berbasis arduino, Sigma Teknika, NO.2, Vol.1, 207-225
- [7] Rahmat Tullah, Sutarman dan Agus Hendra Setyawan, 2019, Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi, Jurnal Sisfotek Global, NO.1, Vol. 9, 100-105.