



SISTEM KEAMANAN KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR DENGAN ARDUINO MENGUNAKAN METODE *BLUETOOTH* PADA *SMARTPHONE*

Muhtajuddin Danny¹, Herdiana²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹utat@pelitabangsa.ac.id, ²herdianah14@gmail.com

Abstraksi

Sepeda motor pada masa sekarang ini merupakan alat transportasi yang banyak diminati oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia, dari masyarakat menengah kebawah hingga masyarakat menengah keatas. Karena kepemilikan kendaraan di Indonesia tidak dibatasi oleh karena itu jumlahnya sangat banyak diberbagai provinsi dari sabang sampai merauke, salah satunya Kec.Cikarang selatan Kab.Bekasi Provinsi Jawa barat. Jumlah masyarakat yang memiliki sepeda motor di Kec.Cikarang selatan bisa dikatakan banyak dengan berbagai merk, jenis, dan model yang menawarkan berbagai keunggulannya masing-masing. salah satu diantaranya adalah sistem keamanan pada sepeda motor tersebut, sistem keamanan yang dimiliki versi terbaru sepeda motor adalah *smartkey*. Akan tetapi masih banyak sepeda motor yang belum memiliki fitur tersebut, sedangkan kunci kontak merupakan salah satu kelemahan sepeda motor. Sistem keamanan pada kunci kontak sepeda motor yang mudah dibobol oleh pencuri, penyebab lain terjadinya pencurian adalah kelalaian pengguna atau disebut juga *human error*. oleh karena itu dibutuhkan sistem keamanan kunci kontak sepeda motor untuk mencegah terjadinya pencurian. Pada penelitian ini penulis bermaksud untuk memberi solusi guna mengatasi masalah terjadinya pencurian sepeda motor dengan menggunakan sistem Arduino yang dihubungkan pada *smartphone*.

Kata Kunci: Kunci Kontak, Bluetooth, Arduino, Smartphone.

Abstrack

Motorbikes at this time are a means of transportation that are in great demand by various groups of people in Indonesia, from the middle to lower class to the upper middle class. Because vehicle ownership in Indonesia is not limited, therefore the number is very large in various provinces from Sabang to Merauke, one of which is Cikarang Kec. Selatan Kab. Bekasi, West Java Province. The number of people who own motorbikes in South Cikarang sub-district can be said to be large with various brands, types and models that offer various advantages, respectively. one of them is the security system on the motorcycle, the security system that the latest version of the motorcycle has is a smartkey However, there are still many motorbikes that do not have this feature, while the ignition is one of the weaknesses of motorbikes. The security system on the ignition of a motorcycle that is easily broken into by thieves, another cause of theft is user negligence or also

known as human error. Therefore, a safety system for motorcycle contact locks is needed to prevent theft. In this study, the author intends to provide a solution to overcome the problem of motorcycle theft using an Arduino system that is connected to a smartphone.

Keywords: Ignition Key, Bluetooth, Arduino, Smartphone

1. Pendahuluan

Pada era modern seperti sekarang ini perjalanan setiap manusia untuk menuju suatu tempat atau berpindah tempat dari tempat satu ke tempat lainnya tidak lagi susah dan kesulitan. Pada jaman dahulu ketika seseorang ingin berpindah tempat atau menuju kesuatu tempat yaitu dengan menggunakan sepeda ontel, bahkan sebagian orang ada yang berjalan kaki. seiring dengan perkembangan Jaman dan Teknologi maka terciptanya alat Transportasi untuk manusia berpindah dan menuju kesuatu tempat yaitu salah satu diantaranya Sepeda Motor. Sepeda Motor adalah

kendaraan beroda dua yang digerakan oleh sebuah mesin[1]. Sepeda Motor merupakan alat Transportasi yang banyak diminati kalangan masyarakat baik menengah keatas maupun masyarakat menengah kebawah di Indonesia. Salah satu diantaranya adalah Kecamatan Cikarang selatan, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat.

Daerah tersebut merupakan daerah padat penduduk yang menggunakan Sepeda Motor untuk menuju ke tempat bekerja maupun untuk keperluan lainnya. Sehingga pengguna sepeda motor cukup banyak dengan berbagai *Merk*, Model dan Sistem keamanan masing – masing. Dari 3 hal yang ada pada Sepeda Motor tersebut, penulis ingin membahas salah satu diantaranya yaitu Sistem keamanan Sepeda Motor. Sistem keamanan pada sepeda motor terutama pada bagian kunci kontak saat ini terbilang masih lemah dikarenakan dapat dirusak dengan mudah sampai Kunci kontak dalam Posisi ON oleh pencuri spesialis Sepeda Motor kemudian dibawa kabur dengan cepat karena sepeda motor dapat dihidupkan sehingga sulit untuk ditemukan kembali, dalam model terbaru Sepeda Motor dengan Merk tertentu sudah ada beberapa yang menggunakan sistem *Smartkey* akan tetapi untuk Sepeda Motor terdahulu masih banyak yang dimiliki masyarakat sehingga sangatlah penting untuk menginovasi atau memberi solusi masalah tersebut guna membantu dan mengatasi pencurian sepeda motor yang meresahkan.

Dalam teknologi informasi ada alat Mikrokontroler Arduino dengan *Source code*. Alat tersebut dapat digunakan untuk Mikrokontroler berbagai benda termasuk pada kunci kontak sepeda motor sehingga Sistem keamanan kunci kontak pada sepeda motor dapat ditambahkan menggunakan Arduino . Arduino merupakan kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang berisi komponen utama sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel, Arduino dapat diprogram menggunakan komputer. Tujuan membuat program pada mikrokontroler adalah supaya rangkaian elektronik yang telah disusun dapat membaca input, memproses input yang dilakukan oleh pengguna kemudian menghasilkan output yang diharapkan oleh pengguna[2]

Mikrokontroler Arduino memiliki beberapa Jenis diantaranya Arduino Uno, Arduino Nano, Arduino Duemilanove, Arduino Diecimila, Arduino NG Rev.C dan lain lain. Pada penelitian ini penulis akan menggunakan Arduino Uno untuk sistem keamanan kunci kontak sepeda motor yang akan dibuat. karena Arduino Uno adalah Mikrokontroler yang mudah ditemukan, selain itu dalam perangkaian papan elektronik dan programnya Arduino Uno bisa

2. Landasan Pemikiran

Dony Kurnia Aji dengan Judul **Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Arduino Berbasis Android**, 24 April 2018. Sepeda motor rentan dicuri karena masih menggunakan kunci manual. Penelitian bertujuan untuk merancang aplikasi pengaman tambahan sepeda motor berbasis bluetooth menggunakan android yang dapat digunakan untuk menjaga keamanan motor. Arduino Uno digunakan sebagai pengendali utama keamanan sepeda motor. Untuk pengendalian alat menggunakan perangkat Smartphone Android yang terhubung melalui Bluetooth ke

Arduino. Sinyal yang dikirim dari perangkat Android ke Arduino akan diterjemahkan menjadi saklar kelistrikan dan alarm. Alat ini dapat menambah fitur keamanan yang ada pada sepeda motor. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan Metode Studi pustaka yaitu dengan mengumpulkan informasi dari buku, paper, makalah, jurnal ataupun artikel yang terkait dengan topik. (Dony Kurnia Aji., 24 April 2018)

Maria Theresia Indriastuti, Samsul Arifin, Nur Fadhilah dan Tria Aprilianto dengan Judul **Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Arduino Nano dan Android Via Bluetooth**, 24 April 2020. Tingginya kasus pencurian sepeda motor menyebabkan kekhawatiran di kalangan pengguna sepeda motor. Pencurian sepeda motor bisa terjadi dimana saja dan kapan saja. Pencurian dapat dilakukan karena menggunakan kunci T atau menggunakan cairan kimia umum yang disebut setan. Meskipun pabrik telah menyediakan kunci stang dan kunci magnetik (seri sepeda motor baru) tetap saja pencurian dapat terjadi. Sistem keamanan yang dibuat terdiri dari beberapa perangkat keras yang saling berhubungan menggunakan Arduino Nano, sensor getaran, modul SIM800l untuk mengirim *Short Message Service* (SMS), *smartphone* android dan modul *bluetooth* sebagai komunikasi antara android dengan arduino, juga menggunakan modul relay sebagai penghubung antara Arduino dan listrik sepeda motor. Dari hasil pengujian sistem secara keseluruhan dan tingkat keamanan sistem, hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan peringatan dalam bentuk SMS *gateway* dan menyalakan klakson ketika mendeteksi getaran atau mendeteksi perubahan kondisi dari OFF ke ON di rumah kunci, dan sistem dapat mengubah kondisi OFF ke ON di kunci rumah dengan menggunakan ponsel android tanpa kunci kontak manual. Metode yang digunakan dalam penelitian memerlukan beberapa teori pendukung diantaranya Arduino nano, Arduino IDE, Android, Modul Bluetooth HC-05, Modul Sensor

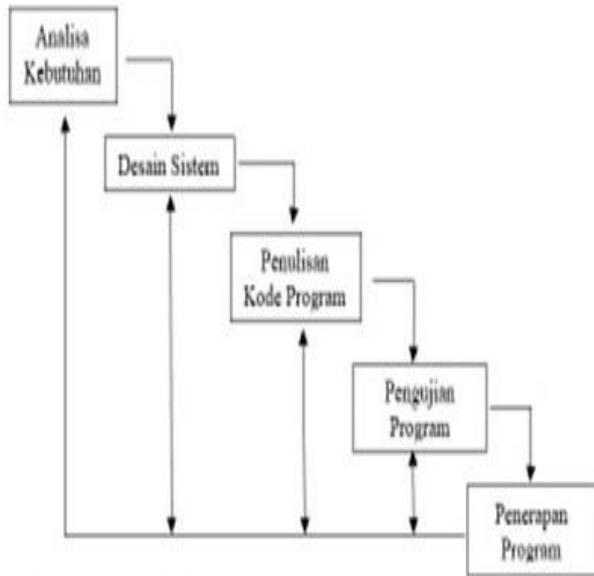


Gambar 1. Arduino Uno

3. Metodologi Penelitian

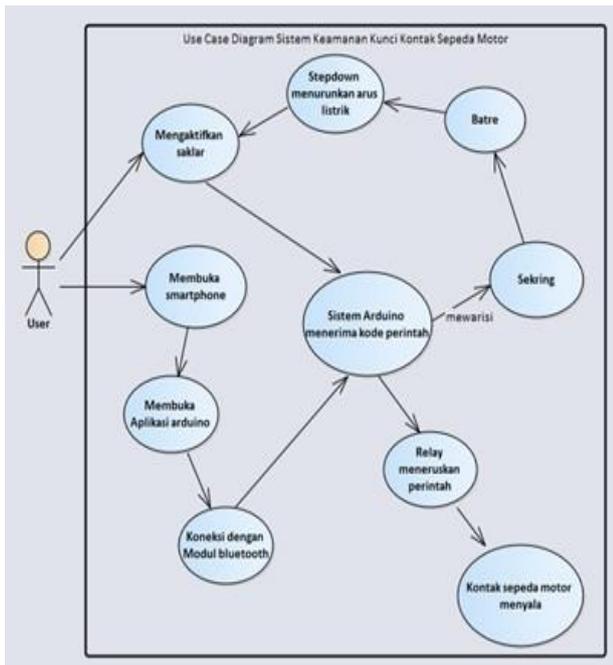
Pada proses perancangan sampai dengan pembuatan sistem sebaiknya memiliki tahapan-tahapan sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efektif dan tidak efisien. Pada perancangan sampai dengan pembuatan sistem ini penulis menggunakan Metode

Waterfall. Dalam penelitian ini akan melalui beberapa tahap yang terpisah sehingga mendapat hasil yang diharapkan. Adapun urutannya seperti dibawah ini :



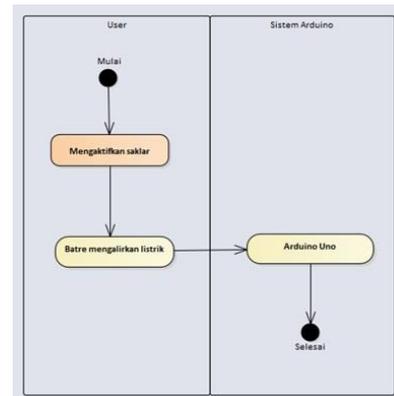
Gambar 2. Metode Waterfall

3.1. Use Case Diagram Sistem Keamanan Kunci Kontak Sepeda Motor



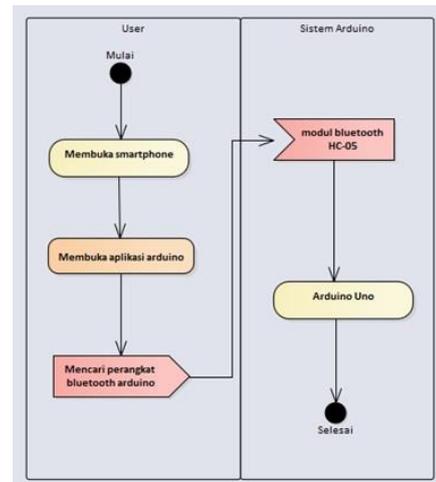
Gambar 3. Use Case Diagram

3.2. Activity Diagram Saklar



Gambar 4. Activity Diagram Saklar

3.3. Activity Diagram Koneksi



Gambar 5. Activity Diagram Koneksi

3.4. Penulisan Kode Program

Berikut ini adalah kode program yang digunakan pada Arduino IDE dan diupload ke Mikrokontroler Arduino Uno yang digunakan pada penelitian :

```

#include <Bluetooth.h>
#define Serial bluetooth0, 0 // pin RX | TX
String pesan;
int
relay=12;
char data = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(relay, OUTPUT); //inisialisasi LED menjadi output
}
void loop()
{
  if(Serial.available() > 0)
  {
    data = Serial.read();Serial.print(data); //membaca dan ditampilk data yang masuk
    Serial.print("\n");
    //Data yang masuk
    if(data == '1'){
      digitalWrite(relay, HIGH); //diberikan waktu tunda 1 detik
    }
    else if(data == '0')
      digitalWrite(relay, LOW);
  }
}
  
```

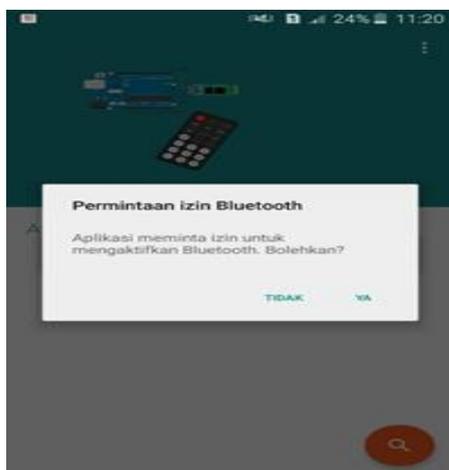
Gambar 6. Kode Program

- terjadi konsleting pada Arduino atau sistem Arduino yang telah dibuat tidak dapat digunakan maka soket kelistrikan akan dikembalikan sehingga dapat menggunakan kunci kontak manual.
- c. Saklar
Rangkaian memiliki Saklar penghubung dan pemutus arus listrik dari baterai sehingga ketika sistem tidak digunakan maka arus listrik yang masuk ke Arduino dapat dihentikan, bertujuan supaya Arduino tidak dalam keadaan hidup atau menyala terus menerus.
- d. Fuse/Sekring
Rangkaian memiliki Fuse/Sekring bertujuan bilamana terjadi konsleting listrik atau arus listrik menjadi berbalik sehingga mengakibatkan konsleting maka sebelum mengenai Arduino, arus listrik akan diputus oleh Fuse/Sekring
- e. Modul Bluetooth HC-05 ke Arduino
Pasangkan Modul pada Project Board kemudian pasang kabel male to male dari VCC ke 5V Arduino, GND ke GND Arduino, TX ke pin 0/RX Arduino dan RX ke pin 1/TX Arduino
- f. Relay ke Arduino
Pasangkan Relay dengan Arduino menggunakan kabel male to female dari VCC ke 5V Arduino, GND ke GND Arduino, IN1 ke pin D12 (karena penulis menggunakan D12)

4.6. Implementasi Software

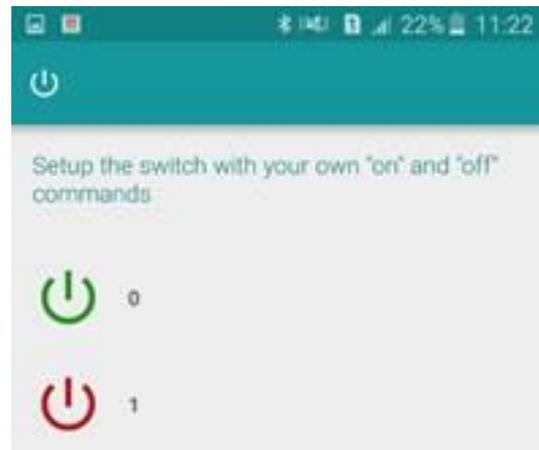
Mengkonfigurasi App Arduino Bluetooth controller pada smartphone sebelum digunakan :

- a. App akan mengeluarkan notifikasi bilamana Bluetooth pada smartphone belum diaktifkan



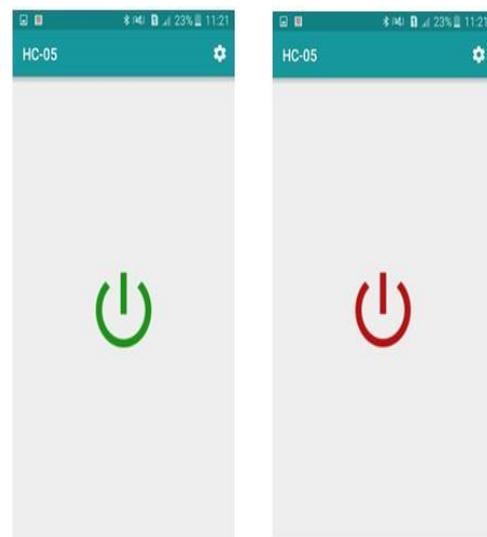
Gambar 10. Tampilan Bluetooth Pada Smartphone

- b. Mengkonfigurasi perintah pada App Arduino Bluetooth controller sesuai dengan kode program yang telah dibuat pada Arduino IDE



Gambar 11. Konfigurasi App Arduino

- c. Jika tanda pada App Arduino Bluetooth Controller berwarna Hijau maka sistem dalam keadaan menyala dan jika berwarna merah maka tidak menyala



Gambar 12 . App Arduino Bluetooth Controller

Penjelasan kode program pada Arduino IDE :

- a. String voice : untuk penyimpanan masukan dari pengguna seperti karakter yang diketik melalui keypad yang terhubung ke Arduino
- b. Void setup() : adalah kode program yang dijalankan satu kali diawal program setelah daya masuk.
- c. Void loop() : untuk mengeksekusi kode program yang dijalankan berulang-ulang

- d. Serial.begin() : untuk menentukan kecepatan pengiriman dan penerimaan data melalui port serial
- e. pinMode : digunakan untuk mengkonfigurasi pin tertentu apakah sebagai INPUT atau OUTPUT
- f. digitalWrite() : digunakan untuk mengkonfigurasi pin yang kita gunakan kemudian diberi logika HIGH dan LOW. HIGH sebagai perintah OFF dan LOW untuk perintah ON
- g. if : merupakan logika dari makna kalimat “ Jika “
- h. else if : merupakan logika dari makna kalimat “ Maka jika “

4.7. Implementasi Fungsional

- a. Menyalakan Sistem
Menekan tombol Hijau pada *App Bluetooth Controller* untuk menyalakan Kunci Kontak jika kunci kontak menyala maka sistem berhasil
- b. Mematikan Sistem
Menekan tombol Merah pada *App Bluetooth Controller* untuk menyalakan Kunci Kontak jika kunci kontak menyala maka sistem berhasil
- c. Menyalakan Mesin Sepeda Motor
Jika sepeda motor bisa distarter dan mesin menyala maka sistem berhasil
- d. Mematikan Daya
Dengan membuat atau menekan saklar pada posisi off , jika mesin sepeda motor berhenti menyala ketika sedang menyala dan kunci kontak sepeda motor mati maka pemutusan arus listrik pada saklar berhasil

5. Penutup

Berdasarkan perancangan sistem, perakitan alat-alat dan berhasil dihidupkan kemudian dilakukan pengujian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kunci manual dapat digantikan oleh sistem yang telah dibuat penulis sehingga menghidupkan sepeda motor menggunakan *smartphone*
2. Jika *smartphone* berada pada jarak lebih dari 15 meter maka konektivitas antara *smartphone* dan Arduino tidak terhubung
3. Ketika kunci kontak manual dibuat pada posisi ON indikator (N) tidak menyala oleh karena itu keamanan sepeda motor berhasil ditingkatkan
4. Jika terjadi konlesting atau Sistem Arduino tidak menyala maka soket akan dikembalikan kepada soket kunci kontak manual sehingga sepeda motor tetap bisa dihidupkan.

Daftar Pustaka

- [1] B. A. B. Ii, “Lubis, H. 2008.” vol. 8, no. 3, pp. 24–83, 2008.
- [2] E. T. Setiawan, “Pengendalian lampu rumah berbasis mikontroler arduino menggunakan

smartphone android,” TI-Atma STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, pp. 1–8, 2010.

- [3] I. Kholilah and A. R. Al Tahtawi, “Aplikasi Arduino-Android untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 1, no. 1, p. 53, 2017, doi: 10.31544/jtera.v1.i1.2016.53-58.
- [4] M. T. Indriastuti, S. Arifin, N. Fadhilah, and T. Aprilianto, “Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Arduino Nano Dan Android Via Bluetooth,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 14, no. 1, p. 19, 2020, doi: 10.32815/jitika.v14i1.425.
- [5] dony kurnia Aji, “Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Kombinasi Tombol Menggunakan Teknologi Android Berbasis Arduino Bluetooth,” 2018.
- [6] A. P. Bisma, *Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan Sms dengan Metode GPS Tracking Berbasis Arduino*, vol. 152, no. 3. 2016.
- [7] H. Sujadi and P. Paisal, “Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 Dengan Sensor Hc-Sr501 Dan Hc-Sr04,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 125–130, 2018.
- [8] “www.arduino.cc.” .
- [9] Sumardi, “Mikrokontroler Belajar AVR Mulai dari Nol,” *Graha Ilmu*, 2013.
- [10] Syahwil, “Panduan Mudah Simulasi Dan Praktek Mikrokontroler Arduino.” 2013.
- [11] “https://id.wikipedia.org/wiki/Bluetooth.” .
- [12] J. Gerald, “Definisi Sistem,” *New York McGraw-Hill*, 1991.
- [13] “https://id.wikipedia.org/wiki/Keamanan.” .
- [14] Wahyu, “Pengetahuan Tentang Kendaraan Bermotor,” <http://wahyusmekers.blogspot.co.id>. 2015.
- [15] Ferdiana R, “Membangun Aplikasi SmartClient pada Platform Windows .Mobile.” *Elex Media Komputindo*, 2008.
- [16] S. Rosa, A.S, M, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,” 2015.