

PENERAPAN *INTERNET OF THING* (IOT) DALAM PERANCANGAN APLIKASI PENGAMAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID

MUSTAZZIHIM SUHAIDI

Dosen Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Dumai

ABSTRAK

Dunia teknologi saat ini sudah berkembang sangat pesat. Penggunaan teknologi membuat suatu pekerjaan menjadi lebih dinamis dan efisien, menuntut banyak industri untuk melakukan peningkatan kualitas dan kuantitas pada hasil produknya serta sesuai dengan peningkatan permintaan pasar. Dalam hal ini perusahaan industri sepeda motor bisa memperbaiki sistem dan proses produksi dengan menerapkan teknologi yang berkembang saat ini. *Internet of Thing* (IoT) adalah salah satu penemuan teknologi terbaru untuk memfasilitasi pengiriman informasi. IoT sendiri diartikan sebagai konsep di mana objek dan perangkat keras di sekitar kita memungkinkan untuk terhubung satu sama lain melalui jaringan termasuk internet. Dengan pemanfaatan IOT yang terintegrasi dengan Aplikasi Android sangat memungkinkan kita untuk mengontrol perangkat dari jarak jauh.

Kata Kunci: IOT, Android, Sistem Keamanan, Sepeda Motor.

ABSTRACT

The world of technology is currently growing very rapidly. The use of technology makes work more dynamic and efficient, requiring many industries to improve the quality and quantity of their products and in line with increasing market demand. In this case the motorcycle industry can improve the system and production process by applying current technology. Internet of Thing (IoT) is one of the latest technological inventions to facilitate the transmission of information. IoT itself is defined as a concept where objects and hardware around us allow it to connect with each other through networks including the internet. With the use of IoT integrated with the Android Application, the device can be controlled remotely.

Keywords: *IOT, Android, Security Systems, Motorbikes.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia teknologi saat ini sudah berkembang sangat pesat. Penggunaan teknologi membuat suatu pekerjaan menjadi lebih dinamis dan efisien, menuntut banyak industri untuk melakukan peningkatan kualitas dan kuantitas pada hasil produknya serta sesuai dengan peningkatan permintaan pasar. Dalam hal ini perusahaan industri sepeda motor bisa memperbaiki sistem dan proses produksi dengan menerapkan teknologi yang berkembang saat ini. Akibat dari

permasalahan keterbatasan manusia membuat seseorang ceroboh pada saat memarkirkan kendaraannya sehingga muncul permasalahan lupa mengunci stang kendaraan, atau lupa untuk mencabut kunci kontak kendaraannya hingga pencurian sepeda motorpun tidak terhindari. Berdasarkan banyaknya kasus pencurian yang sering terjadi membuat penulis ingin menuangkan ide serta gagasan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan cara merancang “Penerapan *Internet of Thing* (IOT) dalam

Perancangan Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Android”.

2.LANDASAN TEORI

2.2.1 Internet Of Thin (IOT)

IoT adalah jaringan internet yang menyediakan, memproses dan mentransfer informasi digital yang diperoleh dari peralatan sensor seperti identifikasi frekuensi radio (RFID), sensor inframerah, GPS, pemindai dan meter pintar (Momoh, 2009). Sensor dalam jaringan IoT berfungsi untuk mendeteksi dan mengidentifikasi parameter peralatan melalui jaringan komunikasi kabel atau nirkabel sehingga mereka dapat memperoleh data yang akurat dan proses kontrol secara real-time. Smart grid akan bergantung pada salah satunya dengan teknologi IoT karena memerlukan informasi yang akurat dalam system kontrol dan manajemen energi yang efisien. Dalam konteks smart grid, IoT akan berfungsi di semua generator domain, transmisi, distribusi, dan pengguna.

2.2.2 Aplikasi

Aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Aplikasi biasanya berupa perangkat lunak yang berbentuk software yang berisi kesatuan perintah ataupun program yang dibuat untuk melaksanakan sebuah pekerjaan yang diinginkan. (Afandi,2013)

2.2.3 Arduino

Arduino adalah sebuah *platform* elektronik yang bersifat *open source*, serta mudah digunakan. Hal tersebut ditujukan agar siapapun dapat membuat proyek interaktif dengan mudah dan menarik.

Arduino sebagai sebuah *platform* komputasi fisik (*Physical Computing*) yang *open source* pada *board input output* sederhana, yang dimaksud dengan *platform* komputasi fisik disini adalah sebuah sistem fisik yang interaktif dengan penggunaan *software* dan *hardware* yang dapat mendeteksi dan merespon situasi dan kondisi.

Menurut Wicaksono (2017), kelebihan

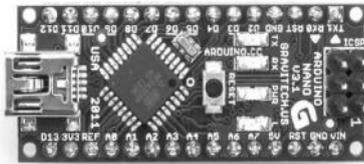
arduino dari *platform hardware* mikrokontroler lain adalah:

1. Board *Arduino* relatif murah dibandingkan dengan *platform* lain. merupakan multiplatform, yang dapat dijalankan
2. IDE software *Arduino* dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti *Windows, Macintosh* dan *Linux*.
3. Perangkat lunak *Arduino* IDE sangat mudah digunakan untuk pemula, namun cukup *Fleksibel* untuk pengguna tingkat lanjut.
4. Perangkat *Arduino* diterbitkan sebagai *tool open source*. Bahasanya dapat diperluas melalui *library C++* dan orang-orang yang ingin memahami rincian teknis dapat membuat lompatan dari *arduino* ke bahasa pemrograman AVR C. Kita dapat menambahkan kode AVR C secara langsung kedalam program *arduino*. *Arduin board* diterbitkan dibawah lisensi *creative commons*, sehingga perancangan sirkuit yang berpengalaman dapat membuat modul versi mereka sendiri.

2.2.4 Arduino Nano

Arduino Nano adalah *board Arduino* berukuran kecil, lengkap, dan berbasis ATmega328 untuk *Arduino Nano 3.0* atau ATmega168 untuk *Arduino Nano 2.x*, memiliki kemampuan yang sama dengan *arduino Duemilanove*, namun dalam paket yang berbeda. Kekurangannya tidak mempunyai DC *power jack* dan hanya

dengan kabel Mini-B USB *standard* dan di produksi oleh *Gravitech*.



Gambar 1 Arduino Nano
Sumber: <http://www.arduino.cc>

2.2.5. Android

Android merupakan salah satu operasi sistem pada perangkat mobile. Dalam pengembangan aplikasi android menggunakan platform java sebagai bahasa pemrogramannya. Google bekerjasama dengan lebih dari 47 perusahaan lain yang tergabung dalam OHA yaitu (Open Handset Alliance) untuk membuat standar padda perangkat mobile. Dan untuk menjalankan aplikasi yang dibuat ini, dibutuhkan Versi Standar Android pada umumnya. Sistem pemindai 3 Dimensi ini menggunakan Versi umumnya Android yaitu 4.1 (JellyBean) dan Versi seterusnya. (Bimaputra,2018).

Android menggunakan DVM yang berbasis pada implementasi *Apache Harmony Java*. Dalvik menggunakan *byte code* khusus, mesin *Virtual Dalvik* dieksekusi dalam *Dalvik Executable* (dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil. Dalvik VM berjalan dan dikompilasi oleh *compiler* bahasa *Java* yang telah ditransformasikan ke dalam (*dex*) format yang disertakan oleh *tool*. Dalvik VM bergantung pada *kernel Linux* untuk berfungsi, seperti *threading* dan manajemen memori tingkat rendahnya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data yang dimaksud untuk mendapatkan informasi dari lokasi penelitian, mengenai semua yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi. Pada penelitian ini agar penulis mendapatkan informasi yang di perlukan,

peneliti menggunakan beberapa metode seperti studi pustaka, dan observasi.

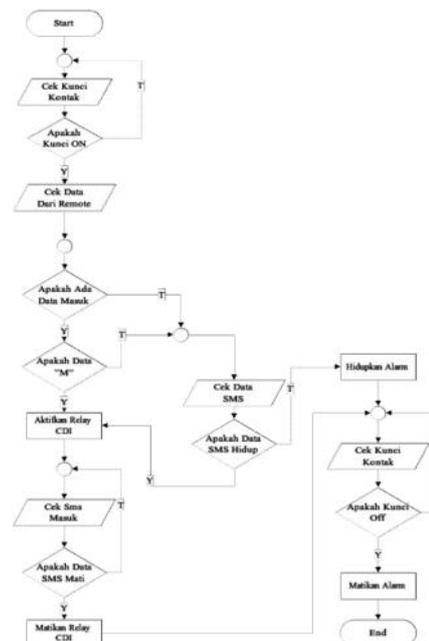
a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi serta mempelajari buku-buku dan literatur (situs internet) lainnya yang berhubungan dengan tugas akhir ini terutama berkaitan dengan sistem berbasis *Arduino* yang akan dibuat nantinya.

b. Metode Observasi

Yaitu dengan mengamati secara langsung sistem yang sedang berjalan.

Dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah peserta didik. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar (Pressman, 2012).



Gambar 2. flowchart cara kerja alat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tujuan dari hasil dan pembahasan yaitu melakukan pengujian serta pengukuran sehingga menghasilkan pembuktian, apakah rangkaian yang sudah dibuat sesuai dengan apa yang direncanakan dan sistem tersebut berjalan dengan baik. Setiap pengujian dilakukan pengukuran-pengukuran yang nantinya akan digunakan untuk menganalisa yang mana awal dari sistem ini harus mengaktifkan kunci kontak terlebih dahulu, kemudian arduino nano (remote) membaca data masuk “ M “ kemudian data tersebut fungsinya untuk mengaktifkan relay CDI adapun jarak yang bisa di terima oleh Arduino Nano terhadap Sepeda Motor adalah 11 meter dan apabila data tidak terbaca maka kita bisa menggunakan sms gateway yang ada pada. fungsi dari arduino uno adalah mengubah perintah atau instruksi sehingga menjadi suatu *output*, dimana terdapat *buzzer*, *relay*, *Sim800L*, dan *bluetooth HC-05*.

05, dari bagian tersebut memiliki *output* yang di program oleh *mikrokontroler ATmega328*. Setiap perintah dihubungkan dengan *pin* yang berada di *board* arduino uno sehingga dapat di verifikasi untuk melakukan suatu perintah, seperti melakukan pengontrolan sepeda motor.

2. Pengujian Unit

Setelah melakukan perancangan, maka dilakukan pengujian unit yang bertujuan untuk memastikan dan menganalisa apakah dari sistem ini bekerja dengan baik sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian unit terdiri dari pengujian modul *relay*, *kunci kontak*, *bluetooth HC-05*, dan *Sim800L*.

a. Pengujian Modul Relay

Pengujian modul *Relay* dilakukan untuk pengukuran / pengujian relay

dilakukan dengan cara mengukur tegangan input pada modul relay, hasil pengukuran pada relay dapat dilihat pada table berikut. Tabel 1. Hasil Pengukuran Pada *Relay*.

Kondisi	Tegangan	Logic
On	0 V	O Off
	4,3 V	I

b. Pengujian Modul *Bluetooth HC-05*

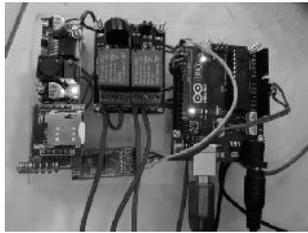
Pengujian modul *bluetooth HC-05* dilakukan untuk mendapatkan jarak konektifitas pada sistem, dimana jarak yang dapat diakses oleh modul *bluetooth HC-05* adalah maksimal 11 meter. Berikut adalah tabel pengujian jarak modul *bluetooth HC-05* pada sistem pengaman sepeda motor .

Tabel 2. Pengujian Jarak Modul *Bluetooth HC-05* Meter

Jarak	Konektifitas
1 Meter	Terhubung
2 Meter	Terhubung
3 Meter	Terhubung
4 Meter	Terhubung
5 Meter	Terhubung
6 Meter	Terhubung
7 Meter	Terhubung
8 Meter	Terhubung
9 Meter	Terhubung
10 Meter	Terhubung
11 Meter	Terhubung
12 Meter	Tidak Terhubung

c. Pengujian *Sim800L*

Pengujian *Sim800L* bertujuan untuk melihat koneksi antara kartu sim yang akan dipakai dimodul *Sim800L* tersebut apakah terhubung atau tidak pada *Arduino uno* dengan cara fairing antara sim yang dipakai oleh pengguna dari *smartphone* ke modul *Sim800L* yang terletak dimodul/board *arduino uno*.



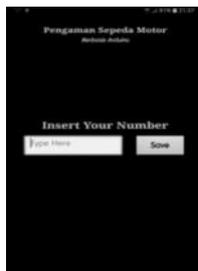
Gambar 3 Rangkaian Alat. Sumber : Hasil Rancangan 2019.

Hasil pengujian aplikasi dan sistem pengaman sepeda motor berbasis *arduino uno* dan *android* dikendalikan oleh *mikrokontroler* dimana *mikrokontroler* sudah di isi program perintah yang mana terdapat sebuah data, sehingga data tersebut akan bekerja sesuai perintah yang ada di aplikasi pengaman sepeda motor.

Sistem ini akan bekerja jika modul *Bluetooth HC-05* dan *bluetooth HC-05* yang berada di *Arduino Nano* terhubung, sehingga dapat mengirim data sesuai perintah, data terlebih dahulu dibaca ketika adanya koneksi antara *arduino nano* atau *Sim800L* tersebut.

Hingga dapat menjalankan sistem sesuai perintah agar mengetahui sistem secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik.

Hasil pengujian aplikasi meliputi juga hasil pengujian sistem dimana aplikasi dan sistem saling membutuhkan sehingga tercapai sebuah sistem pengaman sepeda motor berbasis *arduino* dan *android* yang sudah teruji kualitas dan juga kemampuannya.



Gambar 4 Menu Utama Aplikasi Pengaman Sepeda Motor.

Aplikasi ini terlebih dahulu diinstal di *smartphone android* dan bila sudah diinstal maka aplikasi dapat dibuka, kemudian terdapat kolom pengisian nomor kartu sim yang akan digunakan, lalu untuk dapat masuk pilih *Save*.



Gambar 5 Menu Aplikasi Pengaman Sepeda Motor

Terdapat dua pilihan dalam *menu* aplikasi Pengaman sepeda motor ini, diantaranya pilihan “ON”, dan “OF”. cara untuk dapat menghubungkan antara aplikasi dan sistem terlebih dahulu mengisi kolom Number *user* harus *pairing* modul *bluetooth* HC-05 dengan *smartphone android*, sebelum terjadi *pairing*, modul *bluetooth* HC-05 memiliki kode *pin* yaitu “1234” untuk dapat *pairing* antara modul *bluetooth* HC-05 dengan *smartphone android*.

5. KESIMPULAN

Sistem Internet of Things (IoT) merupakan segala bentuk aktifitas yang dilakukan dengan menggunakan media akses. Dengan adanya IoT segala bentuk pemantauan keamanan menjadi mudah serta dengan adanya cloud membuat sistem IoT menjadi semakin efisien. Data dari semua aktifitas kendaraan di simpan dalam cloud sehingga mudah diambil kapan saja dan dimana saja serta keamanannya yang terjamin. Dengan menggunakan sistem ini nantinya akan mengurangi terjadinya tindak pidana pencurian sepeda motor. Untuk menjalankan IoT yang terintegrasi

cloud computing harus memenuhi akses bandwidth yang cukup serta storage yang besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. P. T. Sulistyanto and D. A. Nugraha, "Implementasi IoT (Internet of Things) dalam pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang," *SMARTICS Journal*, pp. 20-23, 2015.
- [2] D. Prihatmoko, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM PEMBELAJARAN DI," *Jurnal SIMETRIS*, pp. 567-574, 2016.
- [3] E. D. Meutia, "Internet of Things – Keamanan dan Privasi," *Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro*, pp. 85-89, 2015.
- [4] a. "Studi Perbandingan Layanan Cloud Computing," *Jurnal Rekayasa Elektrika*, vol. 10, no. 4, pp. 193-201, 2013.
- [5] E. Rusnandi and D. Susanti, "PERENCANAAN STRATEGIS CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY BERBASIS GAFE (GOOGLE APPS For EDUCATION) BAGI PERGURUAN TINGGI SWASTA DI WILAYAH III CIREBON PROPINSI JAWA BARAT," *Jurnal Computech & Bisnis*, vol. 6, no. 1, pp. 1-16, 2012.
- [6] A. Budiyanto, *Pengantar Cloud Computing*, CloudIndonesia, 2012.
- [7] O. K. Sulaiman, "SIMULASI PERANCANGAN SISTEM JARINGAN INTER VLAN ROUTING DI UNIVERSITAS NEGERI MEDAN," *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, vol. 2, no. 1, pp. 92-96, 2017.
- [8] O. K. Sulaiman, M. Ihwani and M. Basri, "Model Hierarki Network dengan Menggunakan Spanning Tree Protocol (STP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP)," in *Seminar Sehari Program Pascasarjana Informatika (SENOPATI)*, Medan, 2015.
- [9] T. Indonesia, "The Future of Business and ICT Trends - Universitas Negeri Medan," *Telkom Indonesia*, Medan, 2017.