

REKAYASA PENGONTROLAN KEAMANAN SEPEDA MOTOR INVENTARIS MELALUI MEDIA HANDPHONE PADA PT. KMK GLOBAL SPORT

Djoko Soetarno¹

Haryanto²

Andry Bastian³

Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer¹, Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem
Informasi², Alumni STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer³
e-mail: djokosoetarno1628@gmail.com , haryanto@raharja.info , andry.bastian@raharja.info

Diterima: 12 Juli 2016/ Disetujui : 26 Juli 2016

ABSTRACT

In a company that has an inventory of vehicles (Motorcycles) terkandung appears constraints on system security and system control, because security officer (guard) must control one by one manually motorcycle . There are several systems that can be tailored to these problems , one of which is the control system automatically uses the Bluetooth facility . In this system using Bluetooth facility to give commands to the microcontroller used , ie ATmega328 -based ArduinoUno . Security guard simply open the application Bluetooth Controller and connect the Android smartphone to Bluetooth which is mounted on the motorcycle inventory , and then press " a " to activate the alarm , " b " for menon - activate the alarm , " c " to turn the motor , " d " to turn off the motor , then the guard can control the motor electrically.

Keywords: Bluetooth, Motorcycle, ATmega328, ArduinoUno

ABSTRAK

Di PT. KMK GLOBAL SPORT yang memiliki kendaraan inventaris (sepeda motor) terkadang muncul kendala pada sistem keamanan dan sistem control, karena petugas keamanan (satpam) harus mengontrol satu persatu sepeda motor secara manual. Ada beberapa sistem yang dapat dirancang dari permasalahan tersebut, salah satunya adalah sistem control secara otomatis menggunakan fasilitas Bluetooth. Dalam sistem ini menggunakan fasilitas Bluetooth untuk memberi perintah pada mikrokontroler yang digunakan, yaitu ATmega328 berbasis ArduinoUno. Satpam cukup membuka aplikasi Bluetooth Controller dan mengkoneksikan smartphone androidnya ke bluetooth yang sudah terpasang di sepeda motor inventaris tersebut, lalu menekan tombol "a" untuk mengaktifkan alarm, "b" untuk menonaktifkan alarm, "c" untuk menghidupkan motor, "d" untuk mematikan motor, maka satpam dapat mengontrol motor tersebut secara elektrik.

Kata kunci: Bluetooth, Sepeda Motor, ATmega328, ArduinoUno

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah diiringi oleh kemajuan teknologi mikrokontroler saat ini, dan maraknya penggunaan telepon seluler pada

semua kalangan. Sehingga segala bidang relatif bisa dipandang sangat relevan berhubungan dengan Mikrokontroler. Teknologi mikrokontroler merupakan solusi yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi biaya, serta menjadi model yang

fleksibel. Pesatnya perkembangan mikrokontroller akhir-akhir ini, memicu berkembangnya inovasi baru yang memanfaatkan *mikrokontroller* sebagai mempermudah pekerjaan manusia.

Dalam sebuah perusahaan yang memiliki kendaraan inventaris (sepeda motor) terkandung muncul kendala pada system keamanan dan system control, karena petugas keamanan (Satpam) harus mengontrol satu persatu sepeda motor secara manual. Hal itu cukup menyulitkan satpam tersebut.

Dengan melihat hal tersebut yang terjadi di lingkungan perusahaan, maka dicari suatu pemecahan dari masalah tersebut. Dalam laporan ini mencoba membahas aspek pendukung dalam upaya memecahkan masalah yang terjadi di lingkungan perusahaan.

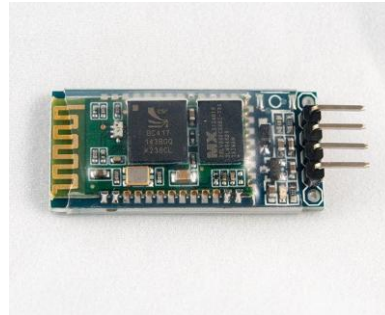
Sementara ini untuk dapat memecahkan masalah tersebut maka dibuatkan sebuah sistem yang menggunakan Smartphone Android yang dapat memberi perintah lewat *mikrokontroller* berbasis Arduino Uno untuk mengontrol sepeda motor tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan berbagai teori mengenai sistem pengontrolan secara elektrik, dan komunikasi data antara mikrokontroller dengan Smartphone Android. Membuat sistem pintu ruangan kelas yang dikendalikan oleh *mikrokontroller* berbasis Arduino Uno dan dikontrol dengan aplikasi yang dibuat di Smartphone Android.

LANDASAN TEORI

Definisi Bluetooth

“Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi *wireless* (tanpa kabel) yang beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical) dengan menggunakan sebuah *frequency hopping tranceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real-time* antara host-host

bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas”.[1]



Gambar 1. BLUETOOTH HC-06

Definisi ATmega328

” ATmega328 merupakan *mikrokontroler* keluarga AVR 8 bit. Beberapa tipe mikrokontroler yang sama dengan ATmega8 ini antara lain ATmega8535, ATmega16, ATmega32, ATmega328, yang membedakan antara *mikrokontroler* antara lain adalah, ukuran memori, banyaknya GPIO (pin input/output), peripheral (USART, timer, counter, dll).”[2]



Gambar 2. ARDUINOUNO (MIKROKONTROLLER ATmega328)

Dari segi ukuran fisik, ATmega328 memiliki ukuran fisik lebih kecil dibandingkan dengan beberapa mikrokontroler diatas. Namun untuk segi memori dan periperial lainnya ATmega328 tidak kalah dengan yang lainnya karena ukuran memori dan periperialnya relatif sama dengan ATmega8535, ATmega32, hanya saja jumlah GPIO lebih sedikit dibandingkan *mikrokontroler* diatas.

Definisi Pengontrolan

“Suatu system control otomatis dalam suatu proses kerja berfungsi mengendalikan proses tanpa adanya campur tangan manusia (otomatis)”. Kontrol otomatis mempunyai peran penting dalam dunia industri modern saat ini. Seiring perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sistem kontrol otomatis telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya dengan cara yang lebih mudah, efisien dan efektif. Adanya kontrol otomatis secara tidak langsung dapat menggantikan peran manusia dalam meringankan segala aktifitasnya.

Berdasarkan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) pengontrolan berasal dari kata kontrol. Kontrol sama dengan pengawasan, pemeriksaan dan pengendalian. Pada industri besar dan modern sangat memerlukan tenaga ahli perencanaan sistem pengendali dan perancangan desain sistem pengendali, termasuk teknisi profesional sebagai operator. Tidak menutup kemungkinan bahwa pengontrolan berasal dari berbagai disiplin ilmu yang saling berhubungan karena teori sistem pengendali modern dikembangkan guna mengatasi kerumitan yang dijumpai pada berbagai system pengendalian yang menuntut kecepatan dan ketelitian yang tinggi dengan hasil *output* yang optimal.[3]

Definisi Perangkat Mobile

”Perangkat mobile (juga dikenal dengan istilah cellphone, handheld device, handheld computer, ”Palmtop”, atau secara sederhana disebut dengan handheld) adalah alat penghitung (computing device) yang berukuran saku, ciri khasnya mempunyai layar tampilan (display screen) dengan layar sentuh atau keyboard mini”. Untuk mendapatkan pelayanan dan kenyamanan dari sebuah komputer konvensional yang dapat dibawa-bawa dan

praktis adalah smartphone dan PDA. Kedua peralatan ini yang paling populer, selain itu ada Enterprise Digital Assistants yang dapat dikembangkan lebih jauh untuk kepentingan bisnis, yang menawarkan peralatan yang mampu me-ngambil data terintegrasi seperti Bar Code, RFID dan Smart Card.[4]

Definisi Sinyal

“Sinyal adalah energi elektrik (arus atau gelombang) dapat menyimpan informasi jika dibuat dalam variasi tertentu dan satuan waktu tertentu pula/intensitas. Variasi energi tersebut diberi istilah sinyal (signal)”. Sinyal terbagi dalam 2 bagian yaitu: Sinyal Analog dan Sinyal Digital

Sinyal Analog Sinyal analog adalah sinyal data dalam bentuk gelombang yang kontinu, yang membawa informasi dengan mengubah karakteristik gelombang. Dua parameter/ karakteristik terpenting yang dimiliki oleh isyarat analog adalah amplitude dan frekuensi. Isyarat analog biasanya dinyatakan dengan gelombang sinus, mengingat gelombang sinus merupakan dasar untuk semua bentuk isyarat analog.

Sinyal Digital Sinyal digital merupakan sinyal data dalam bentuk pulsa yang dapat mengalami perubahan yang tiba-tiba dan mempunyai besaran 0 dan 1. Teknologi sinyal digital hanya memiliki dua keadaan, yaitu 0 dan 1, sehingga tidak mudah terpengaruh oleh noise, tetapi transmisi dengan sinyal digital hanya mencapai jarak jangkauan pengiriman data yang relatif dekat. Sinyal digital juga biasanya disebut juga sinyal diskret.[5]

Konsep Dasar Prototipe

” Prototipe adalah perubahan cepat di dalam perancangan dan pembangunan prototipe. Menurut Wiyancoko

(2010:120),”Prototipe adalah model produk yang mewakili hasil produksi yang sebenarnya”. Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa prototype adalah proses pembuatan model produk dalam perancangan.[6]

LITERATURE REVIEW

Literature Review ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui landasan awal dan sebagai pendukung bagi kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sehingga dapat menghindari pengulangan hal yang sama dalam penelitian dan dapat melakukan pengembangan ketingkat yang lebih tinggi dalam rangka menyempurnakan/melengkapi penelitian yang nantinya akan dikembangkan lagi untuk kedepannya. Penelitian ini yang saya tulis dengan judul **“Rekayasa Pengontrolan Keamanan Sepeda Motor Inventaris Melalui Media Handphone Pada PT. KMK GLOBAL SPORT”**. Adapun *Literature Review* sebagai landasan dalam mendukung penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sistandi (2008) yang berjudul “Alat Pengontrol Peralatan Listrik Rumah Tangga Via Yahoo Messenger”. Penelitian ini membahas tentang pengontrolan peralatan listrik rumah tangga dengan menggunakan menggunakan sebuah aplikasi messenger sebagai input. Cara kerja pengontrolan adalah dengan mengirimkan informasi melalui Yahoo Mesenger sebagai media informasinya lalu diteruskan ke komputer dan diterima lalu diproses di rangkaian terakhir mengeluarkan *output* yang diinginkan. Penulis mengakui beberapa kekurangan yang ada pada alat yang dibuatnya antara lain Kekurang pada alat ini adalah server yang berada di rumah harus stanbay 24 jam, jika server mati maka peralatan tidak bisa dikontrol. Untuk pengembangannya pilihan SET ON / OFF pada peralatan listrik yang berbeda dapat dilakukan bersamaan
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kurniawan (2010) yang berjudul ”Pengontrolan Alat Elektronik Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler AT89S52 berbasis WEB” diusulkan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya, dimana kekurangan pada penelitian sebelumnya tersebut masih belum terintegrasi dengan baik. Untuk memperbaiki dan mengembangkan sistem pada penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini menggunakan metode berbasis *Internet Protocol* (IP) dengan aplikasi Visual Basic. Namun, upaya tersebut masih belum dapat diimplementasikan dan belum optimal karena pada sistem ini masih menggunakan beberapa alat, sehingga proses pengontrolan kurang efisien. Penelitian ini juga melakukan pengendalian motor servo sebagai tindak lanjut dari penelitian yang peneliti lakukan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Insani (2008) yang berjudul “Metode Pengontrolan Motor Dengan Sinyal GSM Pada Aplikasi Palang Pintu Kereta Api”. Penelitian ini membahas tentang pengontrolan palang pintu kereta api dengan menggunakan sinyal GSM sebagai input. Sistem ini juga menggunakan GPS (Global Positioning Sistem), GIS (Geographic Information Sistem), VTS (Vehicle Tracking Sistem) jadi kita dapat mengontrol sistem ini melalui jalur komunikasi dari jarak jauh. Cara kerja pengontrolan adalah dengan pengiriman sinyal ke perangkat GSM dan mikrokontroler, kemudian dilakukan pengontrolan palang pintu kereta oleh mikrokontroler, dan adanya sinyal

feedback jika terjadi kegagalan pengontrolan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Saputro (2010) yang berjudul “Robot Internet Nirkabel”. Penelitian ini membahas tentang mengendalikan robot secara remote lokal, yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan protokol TCP/IP. Robot Internet Nirkabel ini juga dapat dikendalikan melalui jaringan internet dengan menggunakan Web Browser yang akan membuka interface web Robot melalui internet. Akan tetapi dibutuhkan sebuah teknologi Port Forwarding untuk bisa menghubungkan jaringan internal robot dengan jaringan ip publik yang diberikan oleh Internet Service Provider (ISP). Teknologi Port Forwarding dilakukan dengan cara menyamakan port dari router yang terhubung dengan IP publik dengan port yang berada pada wireless robot. Kemudian akan didapatkan sebuah kombinasi IP publik dengan port yang akan menjadi IP publik dari robot.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Istiyanto (2004) yang berjudul “Rancangan dan Implementasi Prototipe Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis AT89C52 Dan Layanan SMS GSM”. Penelitian ini membahas tentang pengontrolan *device* dari jarak jauh memanfaatkan fitur SMS yang ada pada *handphone* melalui jaringan telekomunikasi GSM.

METODOLOGI PERANCANGAN

1. Metode Perancangan
Untuk metode perancangan yang di usulkan ini, penulis menggunakan Flowchart . untuk perancangan alat, penulis menggunakan Diagram Blok. Metode ini dimaksudkan untuk mengetahui

bagaimana sistem itu dirancang dan alat apa saja yang di butuhkan.

2. Metode Implementasi
Dalam metode pengujian ini peneliti melakukan pengujian dengan metode black box terhadap prototype yang telah dibuat, hal ini dilakukan agar dapat diketahui apakah prototype tersebut sudah berjalan sesuai dengan ketentuan yang diharapkan..

PERMASALAHAN

Masalah adalah kesenjangan (*discrepancy*) antara apa yang seharusnya (harapan) dengan apa yang ada dalam kenyataan sekarang. Penelitian diharapkan mampu mengantisipasi kesenjangan-kesenjangan tersebut. Masalah yang perlu dijawab melalui penelitian cukup banyak dan bervariasi misalnya masalah dalam bidang teknologi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah mampukah ArduinoUNO (Mikrokontroler ATmega 328) membuat system *control* pada kendaraan bermotor (sepeda motor), bagaimana cara ArduinoUNO (Mikrokontroler ATmega 328) mengontrol kendaraan bermotor (sepeda motor) dengan menggunakan media *handphone*, bagaimana cara *handphone* dengan system *android* mengontrol sistem pada kendaraan bermotor (sepeda motor).

Berdasarkan dari rumusan masalah yang dihasilkan maka tujuan yang ingin dihasilkan adalah sepeda motor yang terhubung pada arduino uno yang sudah diprogram, yang menjadikan petugas tidak perlu repot untuk memasang alarm, dan mengontrol hidup/mati kan sepeda motor tersebut. Sebuah aplikasi yang sudah ada di Play Store dapat diunduh secara gratis bernama Bluetooth Controller. Petugas cukup mengatur aplikasi ini sesuai kebutuhan seperti menekan tombol “a” untuk mengaktifkan alarm, “b” untuk

menon-aktifkan alarm, "c" untuk menghidupkan motor, "d" untuk mematikan motor, maka satpam dapat mengontrol motor tersebut secara elektrik. Dan ketika mikrokontroller yang sudah diprogram tersebut sudah dapat menjalankan tugasnya maka satpam cukup mengkoneksikan bluetooth dismartphone androidnya.

PEMECAHAN MASALAH

Prosedur sistem yang berjalan sebelumnya untuk mengamankan dan mengontrol sepeda motor masih secara manual menggunakan tenaga manusia. Saat satpam ingin memasang alarm/gembok masih secara manual dan menghidupkan/matikan mesin motor satpam masih harus menggunakan kunci kontak. Hal itu sangat merepotkan satpam yang bertugas mengontrol semua kendaraan inventaris perusahaan.

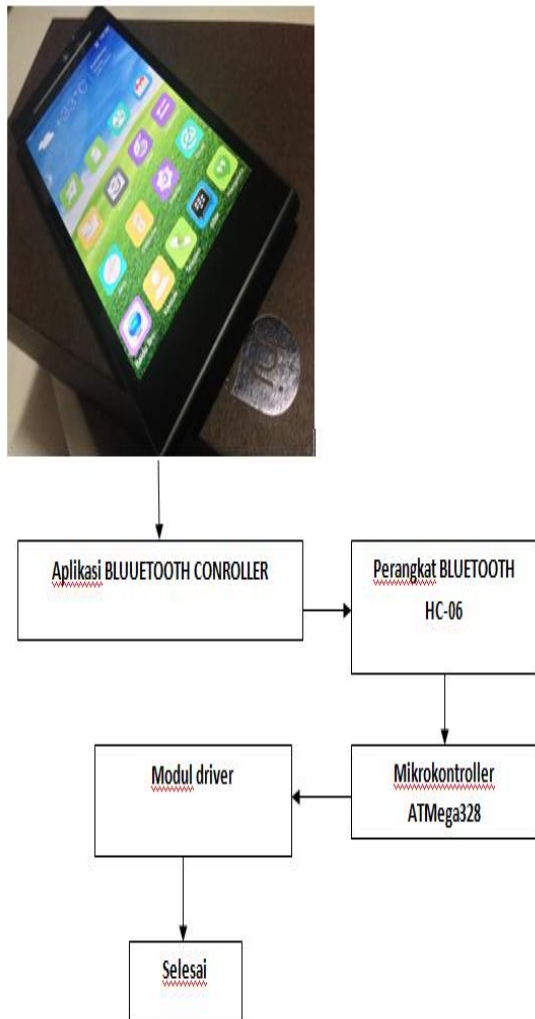
Prosedur yang dirancang yaitu prosedur perintah menggunakan Bluetooth. Hal yang dapat dilakukan jika satpam ingin memasang alarm dan menghidup/matikan motor, satpam cukup menyalakn handphone androidnya dan mengaktifkan Bluetooth, lalu membuka aplikasi Bluetooth controller, lalu menekan tombol tertentu untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor yang tersambung ke Mikrokontroller ATmega328, saat ada intruksi perintah tersebut yang dikirimkan dari handphone android melewati Bluetooth, Mikrokontroller ATmega328 akan memproses intruksi tersebut dan memberikan data pada Bluetooth HC-06 untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor. Jadi satpam tidak perlu terlalu repot untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor.

Perangkat lunak dibutuhkan untuk memprogram cara kerja dari mikrokontroller agar sistem dapat bekerja secara otomatis. Gambar 1 menunjukkan diagram alir program atau sistem yang digunakan untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor.



Gambar 3.
Diagram alir Rekayasa Pengontrolan Keamanan Sepeda Motor Inventaris Melalui Media Handphone Pada PT. KMK GLOBAL SPORT

Start awal satpam adalah memilih perangkat Bluetooth HC-06 yang terkoneksi dengan aplikasi Bluetooth control, kemudian masukan inputan data diaplikasi dengan teks "a" untuk alarm hidup, "b" untuk alarm mati, "c" untuk menghidupkan motor, "d" untuk mematikan motor. Kemudian data inputan tersebut akan dikirim ke Mikronkontroller dan di lanjutkan ke Bluetooth HC-06 sebagai perintah.

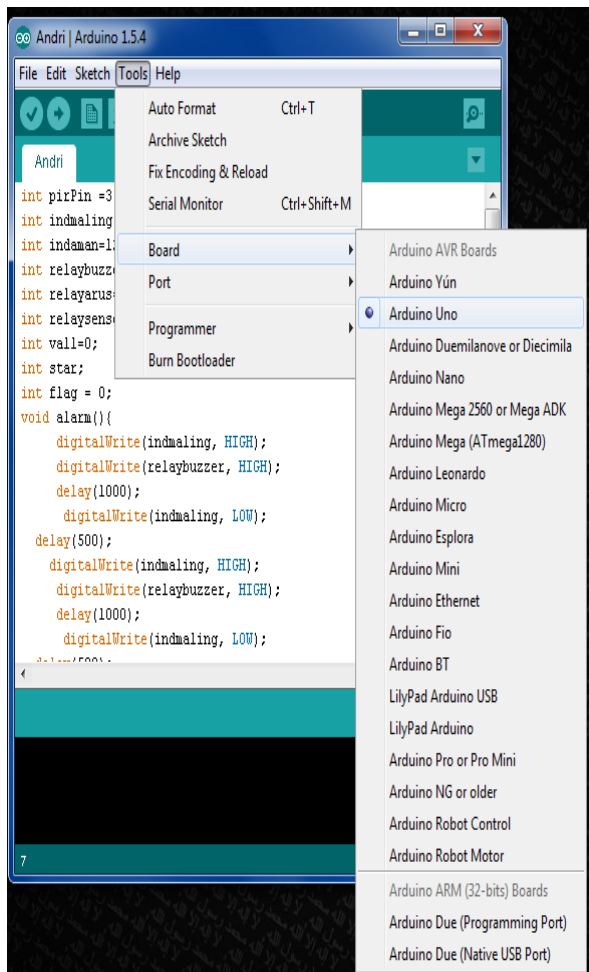


Gambar 4. Diagram Sistem Keseluruhan

Sesuai gambar diatas, ponsel sebagai perangkat untuk mengirim data dari petugas melalui aplikasi bluetooth controller yang sudah terkoneksi dengan perangkat bluetooth HC-06 dan data nantinya akan diproses oleh *mikrokontroler* untuk menggerakkan motor servo melalui modul driver. Setelah mikrokontroler berhasil mengenali perintah dari aplikasi bluetooth controller, maka mikrokontroler akan mengirimkan data ke modul driver yang selanjutnya akan menjalankan fungsi sebagai untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor.

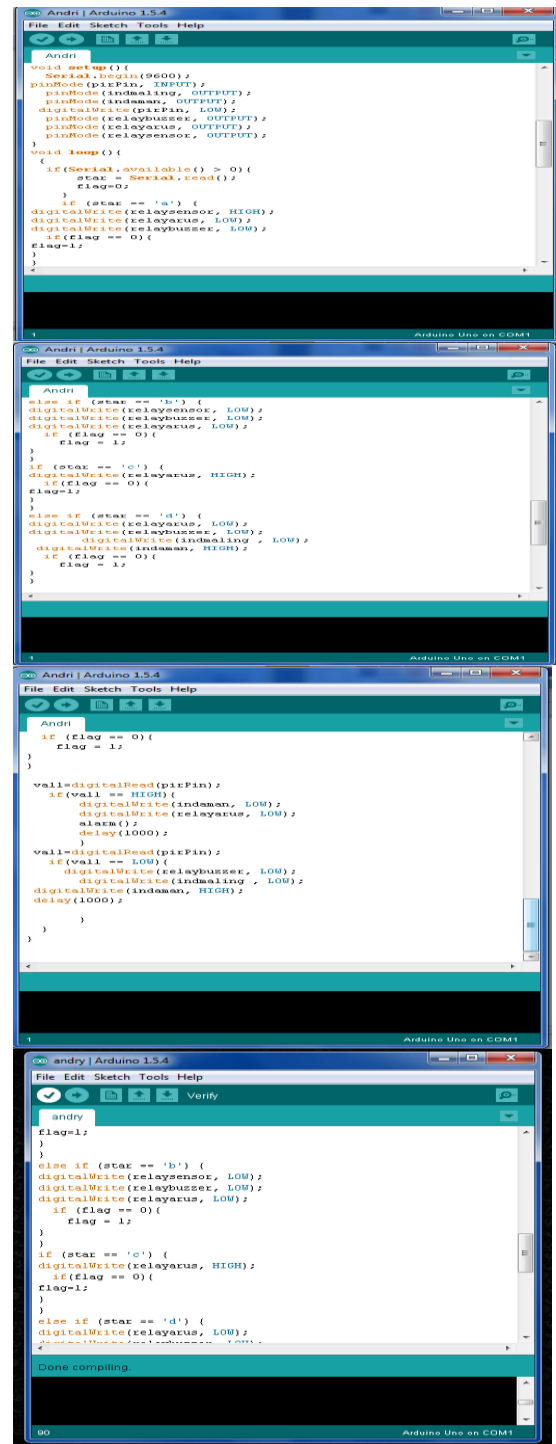
IMPLEMENTASI

Mikrokontroler bisa bekerja jika di dalamnya sudah dimasukkan listing program, program yang akan dimasukan kedalam *mikrokontroler* ATmega328 yaitu program aplikasi yang dibuat dengan aplikasi Arduino 1.0. Untuk melakukan pengisian program menggunakan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) Dengan menggunakan arduino sebagai media untuk memasukan program ke dalam mikrokontroler ATmega328, maka program yang ditulis pada Arduino 1.0 dapat langsung dimasukan kedalam mikrokontroler ATmega328. Langkah selanjutnya sebelum listing program dimasukan ke dalam *mikrokontroler*, yang perlu diperhatikan yaitu jenis board yang akan digunakan pada saat memasukan listing program, proses pemilihan board yang digunakan untuk memasukan listing program dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Pemilihan arduino board dan memasukan listing program

Setelah jenis board sudah dipilih, langkah selanjutnya adalah memasukan program ke dalam *mikrokontroller* dengan menggunakan *internal clock*, arti dari internal clock adalah dengan memanfaatkan board Arduino sebagai board untuk berkomunikasi dengan komputer, dan mikrokontroller yang ada pada arduino board tersebut dilepas, agar IC ATmega328 yang akan digunakan dapat terbaca oleh Arduino board.



Gambar 6. Mengupload program kedalam mikrokontroller ATmega328

Gambar diatas merupakan koding dari perancangan system control ini , jika koding sudah selsai kita masukan, selanjutnya adalah memverifikasi koding tersebut nah bila sudah diverifikasi, bisa langsung diupload ke ArduinoUno untuk memberikan perintah kepada

Mikrokontroler dan diteruskan ke Bluetooth HC-06.

Pada perancangan kali ini memanfaatkan aplikasi BLUETOOTH CONTROLLER. Program ini bisa didownload *free via Play Store*. maka Selanjutnya kita buka program *bluetooth controller* pada Android gadget

Lalu Pastikan bluetooth pada smartphone sudah aktif, selanjutnya klik icon BLUETOOTH CONTROLLER, tekan Scan dan pilih 'Connect Device'.

Pilih nama device BTSM yang terpasang pada Arduino, selanjutnya LED pada BTSM akan menyala konstan jika proses pairing berhasil dilakukan. Jika BTSM yang terpasang belum pernah pairing dengan BT Master, maka akan ditanyakan PIN CODE, masukkan 4 digit pin code (defaultnya 1234).

Jika sudah terkoneksi selanjutnya masukan perintah pada Android dengan mengetikkan karakter huruf :

“a” untuk menghidupkan alarm,

“b” untuk mematikan alarm,

“c” untuk menghidupkan motor,

“d” untuk mematikan motor,

KESIMPULAN

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sepeda motor yang sudah terpasang perangkat Bluetooth HC-06 yang terhubung dengan arduino uno yang sudah diprogram agar dapat untuk memasang alarm dan menghidup/matikan motor. Aplikasi bluetooth yang dipakai untuk mengontrol sepeda motor ini sudah ada di play store dan dapat diunduh secara gratis yang bernama BLUETOOTH CONTROLLER. Petugas cukup mengatur aplikasi ini sesuai kebutuhan seperti memasang alarm dan menghidup/matikan motor dengan mengkoneksikan bluetooth dismartphone androidnya pada bluetooth HC-06 yang ada pada mikrokontroler tersebut, dan ketika sudah terkoneksi, maka petugas sudah dapat mengontrol sepeda motor tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dwi Agus Diartono (2009:70) Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIV, No.1, Januari 2009 : 70-78
- [2] Syahid (2012:33) ISSN : 2252-4908 Vol. 1 No. 2 Agustus 2012 : 33-42
- [3] Erino Fiardi (2012:261) Jurnal Mekanikal, Vol. 2 No. 2, Juli 2012: 261-268
- [4] Purnama (2010:5) Purnama, Rangsang. 2010. “Mari Mengenal J2ME”.Prestasi Pustaka:Jakarta.
- [5] Mulyanto (2009:65) Perancangan Sistem Informasi Perancangan Dan Pengendalian Terhadap Proses Produksi Pada PT. Indofiber Industri
- [6] Simarmata (2010:64) “REKASA PERANGKAT LUNAK”. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET
- [7] Sistandi (2008) “Alat Pengontrol Peralatan Listrik Rumah Tangga Via Yahoo Messenger” (Laporan Skripsi)
- [8] Kurniawan (2010) ”Pengontrolan Alat Elektronik Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler AT89S52 berbasis WEB” (Laporan Skripsi. STMIK Raharja. Tangerang)
- [9] Insani (2008) “Metode Pengontrolan Motor Dengan Sinyal GSM Pada Aplikasi Palang Pintu Kereta Api”. (Laporan Skripsi. STMIK Raharja. Tangerang)
- [10] Saputro (2010) “Robot Internet Nirkabel ”. (Laporan Skripsi. STMIK Raharja. Tangerang)
- [11] Istiyanto (2004) “Rancangan dan Implementasi Prototipe Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis AT89C52 Dan Layanan SMS GSM”. (Laporan Skripsi. STMIK Raharja. Tangerang)