

Perancangan *Smart Car* Menggunakan *Speech Recognition* Berbasis *Arduino Uno*

Smart Car Design Using Speech Recognition Based on Arduino Uno

Hendra Kusumah¹, Indrianto², Oktorio Ari Pradana³

¹ Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer, ² Dosen STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer, ³ Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer
hendra.kusumah@raharja.info¹, oktorio.ari@raharja.info², indrianto@raharja.info³

Abstrak

Kemajuan ilmu pengetahuan di bidang komputerisasi khususnya mikrokontroler semakin hari semakin meningkat, sehingga mendorong terjadinya arus globalisasi. Perkembangan tersebut tumbuh secara pesat tidak hanya dari bidang komputer saja, selain itu manfaat dari kemajuan teknologi komputer saat ini dapat kita rasakan dalam bidang komputer yang memiliki peranan sangat penting dalam dunia teknologi informasi dan berfungsi sebagai media yang dapat mengolah kreatifitas, dan imajinasi menjadi bentuk yang nyata. Perusahaan PT Indonesia Nippon Seiki yang bergerak di bidang produksi komponen elektrik kendaraan bermotor roda dua dan empat terus berinovasi dalam menciptakan suatu produk. Salah satunya adalah menciptakan sebuah alat yang berfungsi dengan menggunakan perintah suara atau ucapan (Spach Recognition), oleh karena itu dalam penelitian ini akan membuat suatu alat speech recognition untuk mengendalikan sebuah kendaraan seperti starter pada kendaraan bermotor yang diaktifkan dengan perintah suara. Pada penelitian ini digunakan metode penelitian analisa, metode perancangan dan metode prototype. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat mengatasi permasalahan yang dialami pengemudi seperti mempermudah dalam menyalakan mobil, menyalakan lampu utama, dan lampu sein.

Kata kunci—Perancangan, *Smart Car* dan *Arduino*.

Abstract

The progress of science in the field of computerization, especially the microcontroller, is increasing every day, thus encouraging the flow of globalization. These developments are growing rapidly not only from the computer field, but also the benefits of advances in computer technology today we can feel in the field of computers that have a very important role in the world of information technology and function as a medium that can process creativity, and imagination into a form that real. PT Indonesia Nippon Seiki company which is engaged in the production of electric components of two-wheeled and four-wheeled motorized vehicles continues to innovate in creating a product. One of them is creating a tool that functions by using voice or speech commands (Speech Recognition), therefore in this study make a speech recognition tool to control a vehicle like a starter on a motorized vehicle that is activated by voice command. In this study used analytical research methods, design methods and prototype methods. It is hoped that this research can overcome the problems experienced by drivers such as making it easier to turn on the car, turn on the main lights, and turn on the lights.

Keywords—Perancangan, *Smart Car* and *Arduino*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer saat ini dapat kita rasakan dalam bidang komputer yang memiliki peranan sangat penting dalam dunia teknologi informasi dan berfungsi sebagai media yang dapat mengolah kreatifitas, dan imajinasi menjadi bentuk yang nyata. Sehingga perusahaan PT Indonesia Nippon Seiki yang bergerak di bidang produksi komponen elektrik kendaraan bermotor roda dua dan empat harus berinovasi dalam menciptakan suatu produk. Salah satunya adalah menciptakan sebuah alat yang berfungsi dengan menggunakan perintah suara atau ucapan (*Spach Recognition*), dimana teknologi ini memungkinkan suatu perangkat komputer untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi dan mencocokkan sinyal digital tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. kata-kata yang diucapkan diubah bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara yang masih berupa sinyal analog menjadi sekumpulan angka yang kemudian disesuaikan dengan kode-kode tertentu untuk mengidentifikasi kata-kata tersebut. Hasil dari identifikasi kata yang diucapkan dapat ditampilkan dalam bentuk tulisan atau dapat dibaca oleh perangkat teknologi sebagai sebuah perintah suara untuk melakukan suatu pekerjaan, dan dalam penelitian ini akan membuat suatu alat *speech recognition* untuk mengendalikan sebuah kendaraan seperti starter pada kendaraan bermotor yang diaktifkan dengan perintah suara.

Smart car merupakan pengintegrasian mobil dengan sistem komputerisasi. Dengan adanya *smart car*, kenyamanan bagi para pengguna mobil semakin meningkat. Pengontrolan *smart car* dengan suara merupakan salah satu bentuk pengintegrasian mobil dengan sistem komputerisasi. Pengontrolan *smart car* dengan menggunakan *speech recognition* untuk menterjemahkan perintah dan mengontrol.

Penelitian pertama menjelaskan perancang system voice command recognition yang digunakan untuk aplikasi peralatan rumah tangga yang dikendalikan oleh suara pengguna. Perancang nya menggunakan teknologi Google Voice Recognition system, Arduino Uno, Bluetooth dan teknologi transistor. Dengan Google Voice Recogniton sebagai penerjemah input suara menjadi data berupa string yang kemudian di kirimkan ke arduino untuk di baca melalui membuka pintu pagar dengan sistem pengendalian dan penguncian secara otomatis dengan memanfaatkan kecanggih smartphone melalui media bluetooth untuk pengontrolannya [1]. Penelitian berikutnya menjelaskan tentang alat yang memudahkan dalam membuka pintu pagar dengan sistem pengendalian dan penguncian secara otomatis dengan memanfaatkan kecanggih smartphone melalui media bluetooth untuk pengontrolannya [2]. Penelitian lainnya mengenai alat pengontrol outlet listrik yang digabungkan dengan speech receognition menggunakan raspberry sehingga bisa mengendalikan perangkat elektronik melalui perintah suara [3]. Penelitian selanjutnya membuat alat yang mampu membaca sinyal masukan suara kita dan menyimpannya dalam sebuah modul yaitu Easy VR, Easy VR tersebut akan dihubungkan dengan Mikrokontroler yang akan mengolah logika suara dengan bahasa pemograman yang akan menjadi password untuk membuka Secara logika dapat dibayangkan apabila kita tidak perlu repot membuka pintu rumah saat sedang membawa banyak barang belanjaan, cukup dengan mengatakan “password”, maka pintu akan terbuka untuk anda secara otomatis [4]. Penelitian lainnya merancang dan membuat suatu peralatan untuk mengendalikan kecepatan putaran motor dc dengan perintah suara. Disain peralatan menggunakan sensor easy voice recognition sebagai alat pengkonversi suara menjadi data digital, mikrokontroler Arduino sebagai pengendali utama dan motor dc. Kata-kata yang diucapkan didisain dan diprogram untuk mengatur kecepatan putaran sesuai yang diinginkan. Tegangan masukan untuk mengatur kecepatan motor dc diatur oleh mikrokontroler dengan menggunakan metode PWM [5]. Penelitian lainnya membuat perancangan suatu sistem home automation yang menggunakan perintah suara sebagai masukan. Ketika pengguna mengucapkan perintah melalui mikropon EasyVR, mesin pengenalan ucapan EasyVR akan menyesuaikan dengan menu atau database perintah suara. Jika mesin pengenalan ucapan menemukan kecocokan perintah suara dengan menu perintah suara maka sistem akan memerintahkan peralatan yang cocok untuk dijalankan [6].

2. METODE PENELITIAN

Secara umum metode penelitian merupakan rencana atau gambaran dari suatu kegiatan yang disusun secara sistematis dan terperinci dengan pada akhirnya akan diikuti dengan realisasi kegiatan itu sendiri. Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis. Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan meliputi metode analisis permasalahan, metode perancangan sistem untuk membuat rancangan sebuah sistem, dan metode analisis kebutuhan yang diperlukan dalam proses membuat sistem.

Metode pertama, peneliti melakukan analisis permasalahan yang ada dengan cara menentukan dan merumuskan permasalahan yang dihadapi. Secara umum ada 4 (empat) tahapan yang dilakukan dalam menganalisis masalah yaitu: perumusan masalah, membuat spesifik penyebab, menguji penyebab dan memverifikasi penyebab yang sebenarnya. Seringkali menghadapi suatu keputusan dengan berbagai macam alternative pilihan. Untuk menentukan dari sekian banyak alternative tersebut dibutuhkan satu komitmen yang tegas, dan tentunya untuk memenuhi komitmen tersebut juga harus diperlukan beberapa kriteria-kriteria tertentu agar pilihan jatuh pada alternative yang telah matang pertimbangannya. Pada penelitian ini penulis meneliti di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi komponen elektrik kendaraan bermotor roda dua dan empat PT Indonesia Nippon Seiki yang beralamat di Jl. Utama Modern Industri Blok E, Kawasan Industri Modern Cikande Serang – Banten. Penulis mengidentifikasi hasil observasi yang dilakukan di lapangan dan melihat langsung keadaan yang ada di perusahaan tersebut

Metode kedua, metode penelitian yang digunakan setelah analisis permasalahan adalah analisis sistem. Analisa sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu system informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Analisis sistem adalah suatu kegiatan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang terjadi agar kebutuhan dapat dipenuhi dalam sistem baru. Pada metode ini penulis menganalisa sistem-sistem yang sudah ada dengan beberapa poin pertimbangan seperti bagaimana cara kerja sistem, apa saja komponen yang membangun sistem tersebut dan juga kekurangan dari sistem tersebut.

Metode ketiga, Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya setelah analisa sistem, mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisa sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Perancangan sistem adalah suatu tahapan perencanaan untuk membentuk suatu sistem agar dapat berfungsi. Untuk metode perancangan, penulis menggunakan *Flowchart*. Alasan penulis memilih metode perancangan flowchart ini adalah dalam metode perancangan program sebelumnya penulis menggunakan *flowchart*, sehingga dalam metode perancangan ini penulis menggunakan metode yang sama agar dapat saling berhubungan dan tidak ada yang berubah, hanya saja ada perubahan atas sistem yang akan diusulkan, namun tidak akan merubah konsep kerja pada sistem yang sedang berjalan. Untuk perancangan alat, penulis menggunakan Sistem *Flowchart*, dan untuk perancangan program, penulis menggunakan *Flowchart* Program.

Metode keempat, yaitu metode analisis kebutuhan, Dalam hal ini analisis kebutuhan merupakan satu alat yang tepat sebagai pelengkap bagi evaluator program ketika mempertimbangkan kejelasan masalah, serta memberikan rekomendasi kepada penentu kebijakan. Dalam perancangan perangkat keras ini dibutuhkan beberapa komponen elektronika serta device penunjang agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Dan di dalam perancangan alat ini didukung oleh beberapa software yang digunakan baik untuk arduino uno maupun untuk pembuatan sistem aplikasi pada Smart car ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis permasalahan

Melakukan analisis permasalahan yang ada dengan cara menentukan dan merumuskan permasalahan yang dihadapi. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan terhadap sistem yang berjalan dapat dilihat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam berkendara, pada saat berkendara pengemudi membutuhkan konsentrasi dalam berkendara. Beberapa aktivitas pengemudi seperti pada saat menjangkau panel instrumen dapat mengurangi konsentrasi pengemudi dalam berkendara sehingga rentan terhadap kondisi kecelakaan.

3.2 Metode Analisa Sistem

Analisis sistem adalah suatu kegiatan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan yang terjadi agar kebutuhan dapat dipenuhi dalam sistem baru Berdasarkan hasil analisa pada PT Indonesia Nippon Seiki yang beralamat di Jl. Utama Modern Industri Blok E, Kawasan Industri Modern Cikande Serang – Banten. Penulis mengidentifikasi hasil observasi yang sudah dilakukan di lapangan dan melihat langsung keadaan yang ada di perusahaan tersebut, maka di dapatkan bahwa smart car ini memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan:

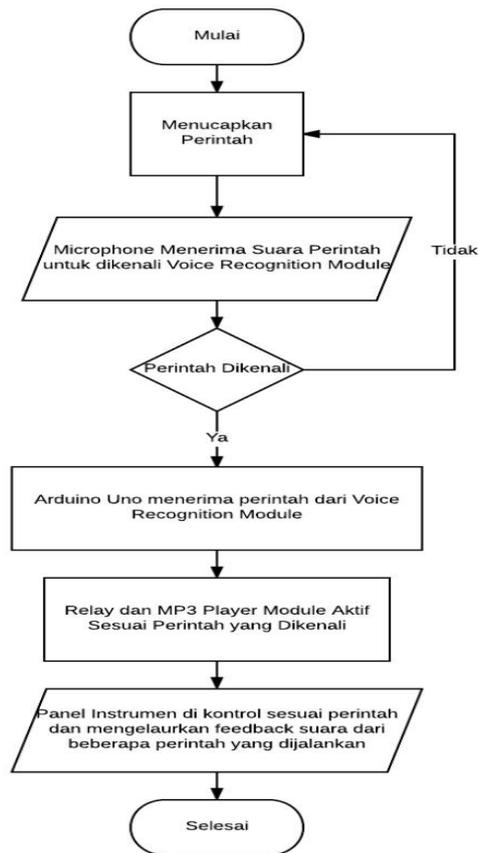
- a. Mengendalikan panel instrumen kendaraan hanya dengan ucapan.
- b. Mengeluarkan feedback berupa suara ucapan jika mesin berhasil di hidupkan, seatbelt belum terpasang ketika kendaraan berjalan dan jika kecepatan melebihi batas dapat diatur.
- c. Pengenalan ucapan dapat diatur untuk hanya dapat mengenali logat yang telah ditentukan (sistem dapat dilatih dengan melakukan perekaman terlebih dahulu untuk beberapa perintah yang nantinya akan dikenali untuk dapat mengendalikan panel instrumen dengan ucapan), maka sistem ini hanya dapat mengenali ucapan dengan logat yang sesuai dengan apa yang telah di ajarkan kepada sistem, dengan demikian tidak sembarang orang yang dapat mengendalikan panel instrumen dengan ucapan.
- d. Meningkatkan keamanan kendaraan dalam berkendara.

Kekurangan :

- a. Tidak semua fitur yang dikendalikan dari panel instrumen bisa dikendalikan juga melalui ucapan.
- b. Hanya dapat mengenali maksimal 7 (tujuh) ucapan perintah suara.
- c. Untuk melatih sistem maka alat harus diprogram ulang dengan coding untuk merecord perintah suara yang baru.
- d. Kurang optimal jika digunakan dalam kabin yang penuh dengan voice suara.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Pada tahap pembuatan sebuah kontrol diperlukan sebuah gambar yang nantinya akan menjelaskan suatu alur atau langkah langkah dari sebuah kerja sistem yang dibuat, sehingga dapat memberikan penjelasan dalam bentuk gambar. Penjelasan yang berupa gambar proses kerja sebuah sistem yang merupakan gambar dari sistem yang dibuat. Tujuan dari pembuatan flowchart adalah untuk mempermudah pembaca dan pembuat sistem itu sendiri untuk memahami langkah-langkah serta cara kerja sebuah sistem yang dibuat. Dari penelitian yang dilakukan menghasilkan flowchart dibawah ini berikut ini Untuk perancangan alat, penulis menggunakan Sistem Flowchart untuk perancangan program :



Gambar 1. flowchart sistem yang Berjalan

Alat ini bekerja dengan cara menerima input suara dari user, yang di terima oleh modul speech recognition. Lalu modul voice recognition menterjemahkan perintah suara yang di kenali untuk kemudian di proses oleh arduino uno untuk melakukan beberapa proses seperti menyalakan mesin ,lampu utama, lampu sen. Berikut ini penulis kelompokan mejadi 3 bagian yang terdiri dari cara sistem input, sistem proses, dan sistem kerja output sebagai berikut :

- **Input**
 Pada sistem input komponen yang di gunakan adalah mikrofon yang terhubung dengan voice recognition modul, perintah suara yang diucapkan oleh user akan di terima oleh voice recognition modul melalui mikrofon. Voice recognition modul akan mencocokkan perintah suara yang di terima dengan perintah suara yang sudah tersimpan, apabila perintah sesuai maka voice recognition modul akan menginstruksikan kepada arduino untuk menjalankan fungsi pengontrolan sesuai perintah yang di terima. Sistem input selanjutnya yaitu smart phone yang terhubung dengan jaringan internet yang berfungsi sebagai pengendali panel-panel instrument melalui aplikasi blynk.
- **Proses**
 Pada sistem proses terdapat komponen arduino uno yang di dalamnya terdapat cip atmega 328. Mikrokontroler bertindak sebagai komponen yang akan memproses data intruksi yang di terima dari voice recognition modul untuk menjalankan komponen output. Pada arduino uno terhubung dengan komponen arduino ethernet yang berfungsi untuk menghubungkan arduino dengan jaringan internet.
- **Output**
 Pada sistem output terdapat komponen relay yang berfungsi untuk mengendalikan beberapa panel instrument. relay ini terhubung dengan sistem klistrikan pada setiap komponen panel instrument, seperti lampu utama , lampu sein dan menyalakan mesin mobil (starter). Relay ini akan aktif ketika menerima data dari arduino uno. Selanjutnya

terdapat komponen mp3 player yang terhubung dengan speaker yang akan mengeluarkan feedback sesuai data output dari arduino uno.

3.4 Metode Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu mengidentifikasi seluruh kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem baru. Perancangan sistem secara keseluruhan memerlukan beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam pembuatan sistem meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (*software*). Alat yang digunakan meliputi Tang, Obeng, Solder, Kabel USB Type A-B, PC & Laptop, dan Hand Phone (smartphone).

Software Arduino IDE, dan Aplikasi Blynk. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan : Arduino Uno, Elechouse Voice Recognition Module, DFPlayer MP3 Player Module, Modul Relay, DC-DC Buck Converter, Jack 3.5mm Female, MicroSD, Timah, Kabel, LED, Speaker, Resistor, PCB, Arduino Ethernet, Wifi access point.

Perangkat Keras (Hardware) Dalam perancangan perangkat keras ini dibutuhkan beberapa komponen elektronika serta device penunjang agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Adapun beberapa penjelasan mengenai rangkaian-rangkaian yang meliputi alat yang dibuat. Diantaranya sebagai berikut :

a. Elechouse Voice Recognition Module

Elechouse voice recognition module adalah modul untuk mengenali perintah suara seperti perintah dalam bentuk ucapan ataupun suara. Modul ini mendukung hingga 80 perintah suara dengan maksimal 7 perintah suara yang dapat bekerja secara bersamaan, dengan setiap perintah suara berdurasi 1500 milisecond atau sekitar satu atau dua ucapan kata. Sebelum digunakan modul ini harus di latih agar dapat mengenali setiap perintah suara. Voice recognition module ini memiliki dua cara untuk mengendalikannya, yaitu dengan serial port (full function), dan general input pin (part of function). General output pin di modul ini dapat menghasilkan beberapa jenis gelombang saat perintah suara dikenali oleh modul.

b. DFPlayer Mini

DFPlayer Mini adalah modul MP3 player yang ringkas dengan output yang telah disederhanakan untuk langsung ke speaker, modul ini dapat digunakan sebagai modul yang independen dengan baterai, tombol, speaker yang terpasang atau digunakan sebagai kombinasi dengan Arduino UNO atau perangkat lainnya dengan kemampuan Rx / Tx. Modul ini memiliki mode kontrol yang bervariasi, yaitu mode kontrol I/O, mode serial, dan mode kontrol AD Button. Volume output dari modul ini mempunyai 30 level yang dapat disesuaikan serta 6 level equalizer yang dapat disesuaikan juga.

c. Relay

Relay secara sederhana adalah sebuah saklar yang terdiri dari bagian elektrikal yang merupakan kumparan elektromagnet dan mekanikal yaitu terdiri juga dari kontak mekanis. Jadi tanpa adanya arus listrik, relay tidak bisa beroperasi atau kontakannya tidak bisa berpindah dari NC ke NO dan sebaliknya. Fungsi sebuah relay utamanya adalah sebagai sebuah saklar elektronik yang diperlukan ketika diperlukan untuk mengontrol arus dan tegangan yang tinggi tetapi dengan kontrol dari hanya arus kecil saja, misalnya saja mengontrol arus 220 VAC tetapi hanya dengan tegangan 6 VDC saja.

d. DC-DC buck-converter

Konverter adalah perubahan tegangan DC ke tegangan DC lainnya dalam level atau polaritas yang berbeda. Ketika tegangan DC yang tersedia tidak sesuai dengan tegangan yang dibutuhkan oleh suatu perangkat atau rangkaian elektronik, maka digunakanlah konverter. Karena itu konverter merupakan bentuk power-supply juga.

e. Led

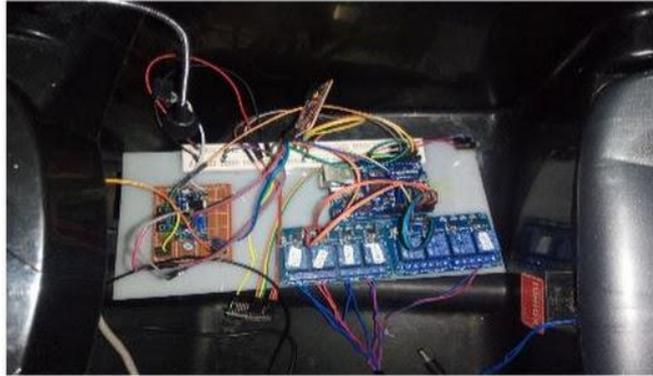
Light emitting diode atau sering disingkat dengan LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga dioda yang terbuat dari bahan semi konduktor. Warna-warna cahaya

yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya. LED juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata seperti yang sering kita jumpai pada remote control TV ataupun remote control perangkat elektronik lainnya.

- f. **Speaker**
Komponen Elektronika yang bernama Loudspeaker dalam bahasa Indonesia disebut dengan pengeras suara. Loudspeaker atau lebih sering disingkat dengan speaker adalah transduser yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi frekuensi audio (sinyal suara) yang dapat didengar oleh telinga manusia dengan cara mengetarkan komponen membran pada speaker tersebut sehingga terjadilah gelombang suara.
- g. **Jack 3.5mm**
Konektor Audio 3.5mm Jack adalah sebuah konektor audio yang terdapat pada kebanyakan smartphone yang diproduksi sekarang ini. Konektor 3.5mm Jack dijadikan standar internasional karena kemampuan dan fiturnya yang lebih memadai ketimbang konektor Audio 2.5mm Jack. Kata 3.5mm Jack sendiri diambil dari ukuran diameter konektor tersebut. Konektor 3.5mm Jack ini juga memiliki tipenya sendiri-sendiri.
- h. **Arduino Ethernet**
Arduino Ethernet Shield menghubungkan papan mikrokontroler Arduino ke internet. Arduino Ethernet Shield berbasis Wiznet W5100 ethernet chip. Agar dapat terhubung dengan internet, kabel RJ45 untuk menghubungkan Arduino Ethernet Shield dengan koneksi internet. Uno, Duemilanove, dan Mega merupakan jenis papan pengendali Arduino yang cocok dengan Arduino Ethernet Shield.
- i. **Micro SD**
MicroSD adalah kartu memori non-volatile yang dikembangkan oleh SD Card Association yang digunakan dalam perangkat portable. Keluarga microSD yang terbagi menjadi SDSC yang kapasitas maksimum resminya sekitar 2GB, meskipun beberapa ada yang sampai 4GB. SDHC (High Capacity) memiliki kapasitas dari 4GB sampai 32GB. Dan SDXC (Extended Capacity) kapasitasnya diatas 32GB hingga maksimum 2TB. Keberagaman kapasitas seringkali membuat kebingungan karena masing-masing protokol komunikasi sedikit berbeda.
- j. **Arduino Uno**
Arduino Uno adalah sebuah board mikrokontroler yang di dasarkan pada ATmega328 (datasheet). Arduino Uno mempunyai 14 pin digital input/output (6 diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah asilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino Uno yang memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang mikrokontroler, mudah menghubungkan ke sebuah komputer dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya.
- k. **TP-Link access point**
Router ini mempunyai fungsi diantaranya 3G mode, WISP mode dan AP mode. 3G mode berfungsi untuk membuat wifi dari 3G wireless modem, baik itu CDMA ataupun GSM. WISP mode berfungsi sebagai penerima wireless berbasis WISP. sedangkan AP mode berfungsi sebagai client, repeater, bridge dan lain-lain. TP-link yang di gunakan bertipe MR3020 yang terhubung dengan arduino ethernet menggunakan kabel RJ45.

3.5 Rangkaian Sistem Keseluruhan

Setelah melakukan perancangan perangkat keras dari seluruh komponen dan bahan yang digunakan, maka rangkaian sistem keseluruhan akan terlihat seperti berikut :



Gambar 2. Keseluruhan alat

1. Instalasi Driver

Untuk memprogram mikrokontroler ATmega328 atau Arduino Uno dibutuhkan *software* Arduino IDE (Integrated Development Environment) karena *software* ini mudah dalam membuat fungsi-fungsi logika dasar mikrokontroler dan sangat mudah dimengerti karena menggunakan bahasa C, selain *software* Arduino IDE untuk memasukan program ke dalam sebuah mikrokontroler ATmega328, dibutuhkan Driver USB, IDE Arduino 1.0.5 dan Arduino Uno Board agar program yang dibuat dapat berjalan didalam mikrokontroler. Pada pembahasan ini adakan dijelaskan langkah-langkah instalasi Driver untuk Arduino Uno dengan windows 10, Vista atau XP :

1. Hubungkan Board dan tunggu Windows untuk memulai proses instalasi driver. Setelah beberapa saat, biasanya proses ini akan gagal.
2. Klik pada tombol Start buka Control Panel.
3. Setelah memilih Control Panel, langkah selanjutnya masuk ke menu System and Security, kemudian klik pada System. Setelah tampilan System muncul buka Device Manager.
4. Lihat pada bagian Port (COM<P). Anda akan melihat port terbuka dengan nama "Arduino Uno (COMxx)".
5. Klik kanan pada port "Arduino Uno (COMxx)" dan pilih opsi "Update Driver Software".
6. Kemudian pilih opsi "Browse My Computer For Driver Software".
7. Terakhir, masuk dan pilih file driver Uno, dengan nama "ArduinoUNo.inf".

2. Membuat Project

1. Buka *Software* Arduino 1.8.0 yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Membuka *Software* Arduino

2. Kemudian akan muncul sebuah layer untuk menulis program yang dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 4. Membuat Coding Program

3. Mengecek Listing Program

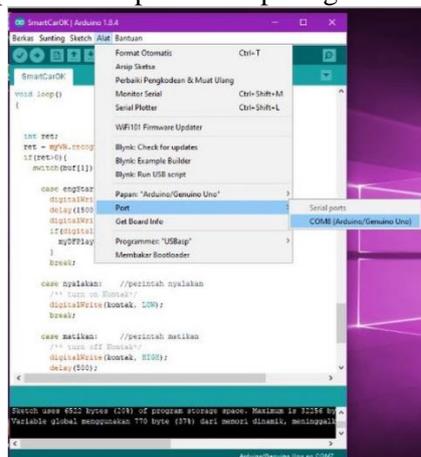
Setelah listing program ditulis maka langkah selanjutnya ialah proses kompilasi untuk mengecek apakah listing program yang ditulis terjadi kesalahan atau tidak, pilih menu “Verify” yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 5. Mengecek Listing Program

4. Menentukan Koneksi Port

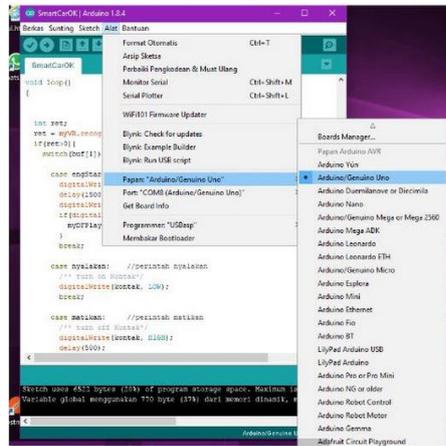
Setelah mengecek listing program tidak ada kesalahan maka langkah selanjutnya ialah memilih port. Pada pemrograman ini koneksi port perlu di perhatikan, karena pada pengalamatan port inilah mikrokontroller dapat berkomunikasi dengan PC atau laptop melalui komunikasi serial. Langkah nya memilih port ialah dengan cara meng-klik menu Alat, kemudian pilih serial port atau dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 6. Menentukan Port USB

5. Save As dan Pemilihan board

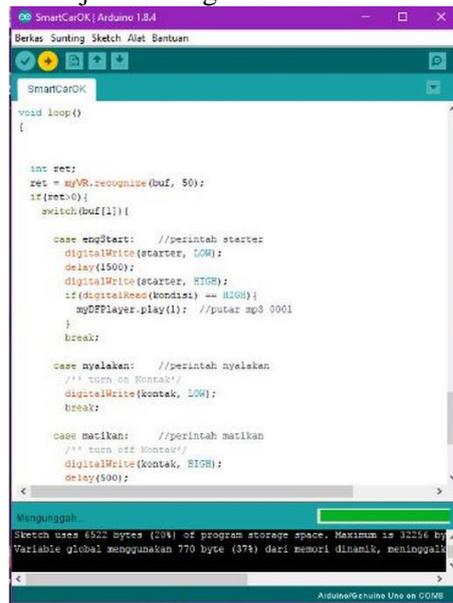
Setelah selesai melakukan pemulisan serta pengecekan listing program maka langkah selanjutnya ialah menyimpan file tersebut dengan cara Klik file – Save as, setelah itu program perlu di sesuaikan dengan board yang digunakan, yaitu dengan cara memilih menu Alat – Board (pilih salah satu sesuai dengan Arduino yang digunakan), atau dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 7. Menyimpan Program

6. Upload Program

Tahapan terakhir ialah memasukkan program ke dalam mikrokontroler, klik “Upload” dan tunggu sampai selesai atau lebih jelas lihat gambar di bawah ini :

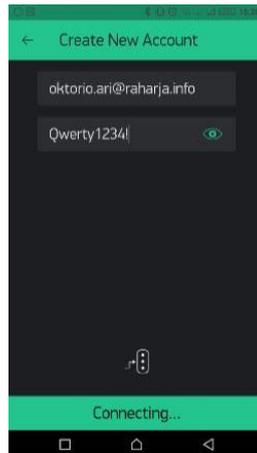


Gambar 8. Mengupload program

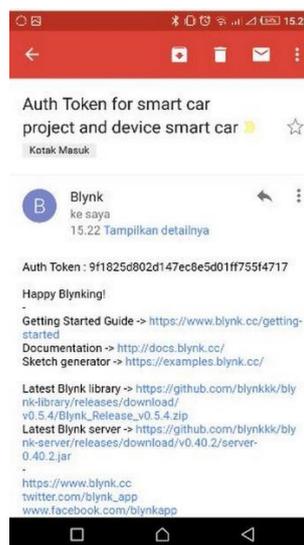
7. Instalasi Blynk

Blynk app merupakan aplikasi pada smartphone yang berfungsi sebagai dasbor untuk mengendalikan perangkat yang terhubung dengan jaringan internet, perangkat tersebut berupa arduino uno yang telah di integrasikan dengan arduino ethernet shield sebagai antar muka arduino uno dengan jaringan internet.

Blynk app dapat di unduh di Google Play Store atau Apps Store, setelah Blynk app terinstall selanjutnya blynk app harus di konfigurasi, konfigurasi meliputi akun email, token, dan dasbor.



Gambar 9. Konfigurasi Akun Email



Gambar 10. Token Blynk App

Token yang didapatkan dari email yang didaftarkan pada blynk app harus dimasukkan ke listing program yang akan di upload ke arduino uno agar alat yang digunakan dapat terhubung dengan smartphone. Konfigurasi dasbor dilakukan dengan menambahkan widget button pada blynk app, widget button di tambahkan sesuai dengan fungsi pada smart car.

4. KESIMPULAN

Berikut ini kesimpulan perihal rumusan masalah mengenai Prototype Rancang Bangun Keamanan Loker Penyimpanan Barang Menggunakan Voice Berbasis Arduino Uno Pada adalah sebagai berikut:

- a. Alat ini dapat di perintah dengan metode Speech Recognition sesuai dengan apa yang diperintahkan melalui aplikasi pada Smartphone.
- b. Speech recognition dapat membantu karyawan kantor dalam menyimpan barang berkas ke dalam loker dengan menggunakan kunci yang dilakukan secara voice realtime pada lokasi berjauhan.
- c. Dengan adanya prototype ini di harapkan dapat di implementasikan pintu dengan dukungan voice recognition yang direkomendasikan ke pihak manufaktur.
- d. Dapat meningkatkan keamanan.

5. SARAN

Berikut ini saran perihal rumusan masalah mengenai *Prototype Smart Car Menggunakan Spach Recognition* Berbasis Arduino Pada PT. Indonesia Nippon Seiki yaitu semua produksi kendaraan dapat menggunakan sistem ini sehingga mempermudah pengguna dalam mengoperasikan kendaraan dan diharapkan hasil rancangan ini bisa di kembangkan lebih lanjut agar bisa memudahkan dalam pengerjaaan sesuatu dengan praktis dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada Perguruan Tinggi Raharja yang telah memberi dukungan, fasilitas, serta finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSAKA

- [1] Dani, akhmad wahyu, Andi Adriansyah, Dodi Hermawan. 2016. Perancangan Aplikasi Voice Command Recognition Berbasis Android Dan Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Elektro*. Universitas Mercu Buana. Vol.7 No.1 Januari 2016.
- [2] Alpurqon, Agung. 2014. Sistem Pengendali Pagar Secara Otomatis Menggunakan Aplikasi Voice Command Pada Smartphone Android OS. *Tugas Akhir. Perguruan Tinggi Raharja*.
- [3] Azizah, Nur. 2017. Prototype Pengontrolan Outlet Listrik Dengan Suara Menggunakan Rasbbery Pi Pada PT. Informedian Solusi Humanika. *Skripsi. Perguruan Tinggi Raharja*.
- [4] N. Seppiawan, Ashar, Nurussa'ada dan Ponco Siwindarto. 2014. Sistem Keamanan Pintu Pagar Otomatis Menggunakan Voice Recognition. *Jurnal Mahasiswa TEUB* Vol. 2 No. 6. 2014.
- [5] Birdayansyah, Radi, Noer Sudjarwanto dan Osea Zebua. 2015. Pengendalian Kecepatan Motor DC Menggunakan Perintah Suara Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro* Volume 9, No. 2, Mei 2015.
- [6] Tambak, Terhulin Purba dan T. Ahri Bahriun. 2015. Perancangan Sistem Home Automation Berbasis Arduino Uno. *Singuda Ensikom* Vol.10 No.28 Maret 2015.