

PROTOTYPE PENGONTROLAN RUNNING TEXT MENGGUNAKAN VOICE DAN ARDUINO UNO VIA SMARTPHONE ANDROID

Ferry Sudarto¹
Moch.Ibnu safari²
Muhammad Fazri³

Dosen Jurusan Sistem Komputer STMIK Raharja¹, Dosen Jurusan Sistem Komputer STMIK Raharja²,
Alumni STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer³
Email: *ferry.sudarto@raharja.info, ibnu.safari@raharja.info, fazri@raharja.info*

Diterima: 5 Desember 2016/ Disetujui : 19 Desember 2016

ABSTRACT

Running text or commonly known as text running a medium to deliver information that is most often encountered as a means of advertising that are informative. Running text display is generally in the form of LED-LED are connected and assembled into a row of LED or may be a dot matrix. Submission of information by displaying the running text has not been effective and efficient in terms of use. There are still shortcomings that enable people to experience vision errors and too long waiting for the text to be displayed. Thus the necessary tools to deliver information that can work optimally to minimize shortages by designing a control tool running text using voice (voice) and arduino uno. This tool uses a series of android smartphones facilities to provide input sound is converted into a data string and compiled in arduino using serial communications, and will be displayed on the LED Dotmatrix as output. Submission of information by using running text that comes with using sound can improve efficiency and effectiveness in the use and also the time required so that it can reduce the level of difficulty of the user in receiving the information.

Keywords : Running Text, DotMatrix, Arduino Uno

ABSTRAK

Running text atau yang biasa dikenal dengan text berjalan merupakan media penyampaian informasi yang paling sering dijumpai sebagai sarana advertising yang bersifat informatif. Display Running text pada umumnya berupa led-led yang disambung dan dirangkai menjadi deretan led ataupun dapat berupa dot matrix. Penyampaian informasi dengan menampilkan running text tersebut belum efektif dan efisien dalam hal penggunaan. Masih terdapat kekurangan yang memungkinkan manusia mengalami kesalahan penglihatan dan terlalu lama menunggu text yang akan ditampilkan. Maka dari itu dibutuhkan alat penyampaian informasi yang dapat bekerja secara maksimal untuk meminimalisir kekurangan dengan merancang alat pengontrolan running text menggunakan suara (voice) dan arduino uno. Rangkaian alat ini menggunakan fasilitas smartphone android untuk memberikan inputan suara yang dirubah menjadi data string lalu di compile di arduino menggunakan komunikasi serial, dan akan ditampilkan pada LED DotMatrix sebagai output. Penyampaian informasi dengan menggunakan running text yang dilengkapi dengan menggunakan suara dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam hal penggunaan dan juga waktu yang dibutuhkan sehingga hal ini dapat mengurangi tingkat kesulitan user dalam menerima informasi.

Kata Kunci : Running Text, DotMatrix, Arduino Uno

PENDAHULUAN

Saat ini penyampaian informasi semakin cepat sehingga media informasi yang berkembang semakin inovatif dan menarik. Dalam menyampaikan suatu informasi kita harus kreatif agar para *user* yang menerima informasi tersebut dapat terkesan.

Salah satu media penyampaian informasi adalah *running text*, *running text* atau tulisan berjalan adalah suatu media elektronik yang bersifat informatif. *Running Text* banyak dipilih orang

sebagai sarana *advertising*, selain tampilannya yang sangat menarik, *running text* sendiri memiliki daya tarik bagi orang – orang yang melihatnya.

Penyampaian informasi dengan menampilkan *running text* tersebut belum efektif dan efisien dalam hal penggunaan. Masih terdapat kekurangan yang memungkinkan manusia mengalami kesalahan penglihatan dan terlalu lama menunggu text yang akan ditampilkan.

Running text yang ada yaitu berupa *led-led* yang disambung dan dirangkai menjadi deretan led ataupun dapat berupa *dot matrix*. *Dot matrix* merupakan deretan *led* yang membentuk *array* dengan jumlah kolom dan baris tertentu, sehingga titik-titik yang menyala dapat membentuk suatu karakter angka, huruf, tanda baca dan sebagainya.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan menggunakan *voice* dan *arduino uno* untuk pengontrolan *Running Text*, alat ini dirancang menyerupai miniatur gapura yang dilengkapi dengan komponen seperti: Objek, *smartphone* untuk penerima perintah suara, *Arduino Uno*, *Bluetooth*, modul *Bluetooth HC 05* dan *dot matrik* yang dijadikan sebagai *output running text* untuk mendukung kinerja alat tersebut.

Alat ini dapat bekerja dengan efektif dan efisien, dengan menggunakan perintah suara yang diinputkan melalui *smartphone display running text* dapat tampil dengan mudah dan cepat. Informasi yang didapat lebih akurat dan presisi jika dibanding dengan *display running text* tanpa menggunakan suara.

PERMASALAHAN

Media penyampaian informasi *Running Text* merupakan suatu inovasi yang menarik dalam perkembangan teknologi informasi saat ini. Informasi yang disampaikan pada umumnya diterima melalui berita dengan tulisan yang ditulis pada media cetak, *internet* dan lain-lain. Hal ini dapat menyebabkan informasi yang diterima oleh pengguna tidak akurat karena adanya keraguan saat informasi diterima. Sebagai salah satu contoh yaitu pada saat seseorang menuliskan berita atau informasi penting yang akan disampaikan, orang tersebut salah mendengar atau mengetahui kebenaran isi berita tersebut. Penyampaian informasi ini dapat dirancang menjadi alat pengontrolan *running text* untuk meningkatkan inovasi yang ada dengan menggunakan suara dan *arduino uno* dengan memanfaatkan *smartphone android* sebagai sarana penunjang dalam penyampaian informasi.

Pengontrolan *running text* menggunakan *voice* ini menggunakan jaringan *Bluetooth* untuk mengkomunikasikan perangkat *android* ke *arduino*, *user* hanya perlu membuka Aplikasi *running text* di *smartphone* dan memberikan inputan suara lalu suara akan di rubah menjadi data *String*, lalu data *String* yang akan di input ke *running text* dari *smartphone android* akan di kirimkan ke *arduino* dan *String* akan di *compile* di *arduino* menggunakan komunikasi serial, dan akan di tampilkan pada LED *DotMatrix*.

Bagaimana menggunakan inputan suara menggunakan *smartphone android* yang harus berkomunikasi dengan *arduino*? *Prototipe* alat ini menggunakan *Smartphone Android* dan *arduino uno*, *android* digunakan untuk menerima inputan suara yang nantinya akan di proses oleh *arduino*, media komunikasi yang digunakan oleh *arduino* dan *android* adalah data serial yang menggunakan *Bluetooth HC-05*. Bagaimana penggunaan *running text* untuk menampilkan pesan pada LED *DotMatrix*? Pengontrolan *running text* pada *prototipe* ini menggunakan sebuah aplikasi *android* yaitu *Running Text Message* untuk merekam sebuah inputan suara, yang akan diproses oleh *arduino* dengan output yang akan di tampilkan pada *running text LED DotMatrix*. Bagaimana penggunaan *arduino uno* untuk menampilkan *running text*? Menggunakan program *Arduino* untuk menuliskan listing program dan menyimpannya dengan *file* yang berekstensi *.pde*, dan *bootloader Arduino Uno* sebagai media yang digunakan untuk mengupload program ke dalam *mikrokontroler*, sehingga *mikrokontroler* dapat bekerja sesuai dengan yang diperintahkan dengan menghasilkan *running text* yang akan ditampilkan.

LITERATURE REVIEW

Banyak penelitian sebelumnya dilakukan mengenai pengukuran berbasis *mikrokontroler*. Dalam upaya mengembangkan dan menyempurnakan alat ini perlu dilakukan studi pustaka (*literature review*) sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang akan dilakukan. Manfaat dari studi pustaka (*Literature Review*) ini yaitu:

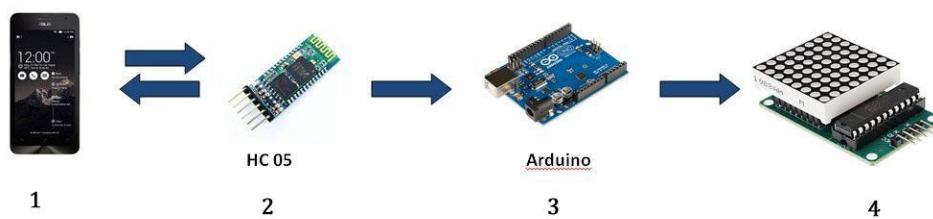
1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sandi Purnama (2013) dari Institut Teknologi Telkom sebagai bentuk Tugas Akhir dengan judul "Perancangan dan Implementasi Sistem Penampilan *Running Text* dengan Data Berbasis *Website*". Pada Tugas Akhir ini dibuat sebuah perangkat *running text* dengan bantuan sistem minimum jenis arduino uno yang di dalamnya terdapat sebuah mikrokontroler ATMEGA 328. Informasi pada *running text* dapat diperbarui melalui sebuah *website* yang dibuat khusus untuk meng-*update* informasi. Informasi pada *website* kemudian dikirim, lalu *ethernet shield* yang telah terpasang dengan arduino uno menerima data dan arduino uno mengolahnya untuk kemudian data tersebut ditampilkan pada panel LED *matrix*.
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Benny Julisha Pratida (2013) dari Universitas Tanjungpura Pontianak sebagai bentuk Jurnal dengan judul "Perancangan *Display LED Dot Matrix* Menggunakan Mikrokontroler *Atmega32*". Pada Jurnal ini penulis menggunakan *mikrokontroler ATmega32* sebagai *master controller* dari sistem dan aplikasi Visual Basic sebagai aplikasi dari data karakter pengirim yang akan disajikan ke Tampilan LED *Dot Matrix*. Untuk memperbarui informasi yang akan disajikan, pengguna hanya mengetik data karakter yang akan dikirim ke aplikasi yang diterapkan oleh Visual Basic. Aplikasi ini disebut *Input Data Matrix* atau IDM. Data karakter yang bisa dikirim maksimum hanya 200 karakter termasuk ruang. Sementara waktu transfer data yang diperlukan untuk mengirimkan karakter data atau artikel tentang Tampilan LED *Dot Matrix* adalah 10,67 detik.
3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Evy Cristanto Sri Nugroho (2013) dari Universitas Indonesia sebagai bentuk Tugas Akhir dengan judul "Papan Informasi Elektronik Dengan PS2 *Keyboard*". Pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan Papan informasi elektronik ini terdiri dari *ATmega8535* sebagai Pengolah dan penyimpan data, LCD untuk tampilan informasi tulisan bagi operator, *power supply*, *dot matrix display* serta melibatkan PS2 *keyboard* untuk memasukkan data. *Dot matrix* sebagai *display* dapat menampilkan tulisan bergeser dengan kriteria kecepatan *looping* 3.06s dan setiap karakter dapat dimunculkan dengan selang waktu sekitar 95ms.
4. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sigit Maulana Kuncoro (2013) dari STMIK Raharja sebagai bentuk Tugas Akhir dengan judul "SMS Sebagai Perubah Informasi *Matriks LED* Berbasis AVR *ATmega8* Pada Perguruan Tinggi Raharja". Pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan Mikrokontroler ATmega8 dan LED.LED-LED yang disusun dalam kolom dan baris disebut dengan *Matriks LED*. *Matriks LED* ini yang kemudian digunakan untuk memberikan informasi yang menarik kepada seluruh mahasiswa dan biasanya ditampilkan dengan efek tulisan berjalan. Dalam prosesnya mikrokontroler akan menerima data informasi berupa string melalui SMS (*Short Message Service*), string ini yang akan dirubah menjadi *display* pada *Matrix LED*.
5. Penelitian yang telah dilakukan oleh Agung Alpurqon (2014) dari STMIK Raharja sebagai bentuk Tugas Akhir dengan judul "Sistem Pengendali Pintu Pagar Secara Otomatis Menggunakan Aplikasi *Voice Command* Pada Smartphone Android Os". Pada Tugas Akhir ini penulis bertujuan untuk membuat suatu alat yang dapat di kontrol melalui media suara yang nantinya dapat mengontrol pintu pagar. Dengan menggunakan *mikrokontroler ATmega 8* sebagai otak untuk mengolah data yang masukannya berupa inputan suara dari aplikasi *voice command*, kemudian data dikirim kerangkaian *mikrokontroler ATmega 8* secara serial dengan menggunakan jaringan bluetooth. Pada sistem mekanik terdapat motor DC yang berfungsi untuk menggerakkan sebuah roda pintu, *lock automatic system* atau sistem kunci otomatis untuk mengunci pintu secara otomatis, sistem *switch* menggunakan *magnetik switch* untuk menentukan titik berhenti. Untuk sistem pengturan motor dc menggunakan rangkaian relay 12 vlt, dan untuk modul bluetooth yang digunakan adalah model bluetooth HC-05.
6. Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhamad Bintar (2013) dari STMIK Raharja sebagai bentuk Tugas Akhir dengan judul "Sistem Pengontrolan Lampu Menggunakan Input Suara Berbasis *Android*". Pada Tugas Akhir ini penulis bertujuan untuk mengontrol lampu menyalakan atau mematikan lampu menggunakan inputan suara.

Dalam penelitian ini menggunakan *Mikrokontroler ATmega 8* sebagai otak untuk menerima data *string voice* yang dikirim dari Smartphone melalui jaringan Bluetooth

Dari enam *Literature Review* yang ada, telah banyak penelitian mengenai tentang *Running Text, Android, Voice, Smartphone* dan Pengontrolan. Di samping itu juga ada pembahasan mengenai perancangan beberapa alat Pengontrolan *Running Text* yaitu Perancangan Display LED Dot Matrix Menggunakan Mikrokontroler Atmega32, Papan Informasi Elektronik Dengan PS2 Keyboard. Maka dari itu penulis mengambil satu *sample* atau contoh untuk dijadikan acuan dari ke 6 (enam) literature review diatas yaitu dengan judul **SMS Sebagai Perubah Informasi Matriks LED Berbasis AVR ATmega8 Pada Perguruan Tinggi Raha Raja** yang menggunakan jenis penelitian dan pengembangan. Pada penelitian tersebut peneliti belum menggunakan atau memanfaatkan *operating system* android sebagai *interface*.

PEMBAHASAN

Pengontrolan *running text* menggunakan *voice* ini menggunakan jaringan *Bluetooth* untuk mengkomunikasikan perangkat *android* ke *arduino*, *user* hanya perlu membuka *Aplikasi running text* di *smartphone* dan memberikan inputan suara lalu suara akan di rubah menjadi data String, lalu data String yang akan di input ke *running text* dari *smartphone android* akan di kirimkan ke *arduino* dan *String* akan di *compile* di *arduino* menggunakan komunikasi serial, dan akan di tampilkan pada LED *DotMatrix*. Agar mudah dipahami maka penulis membuat diagram blok dan alur kerjanya

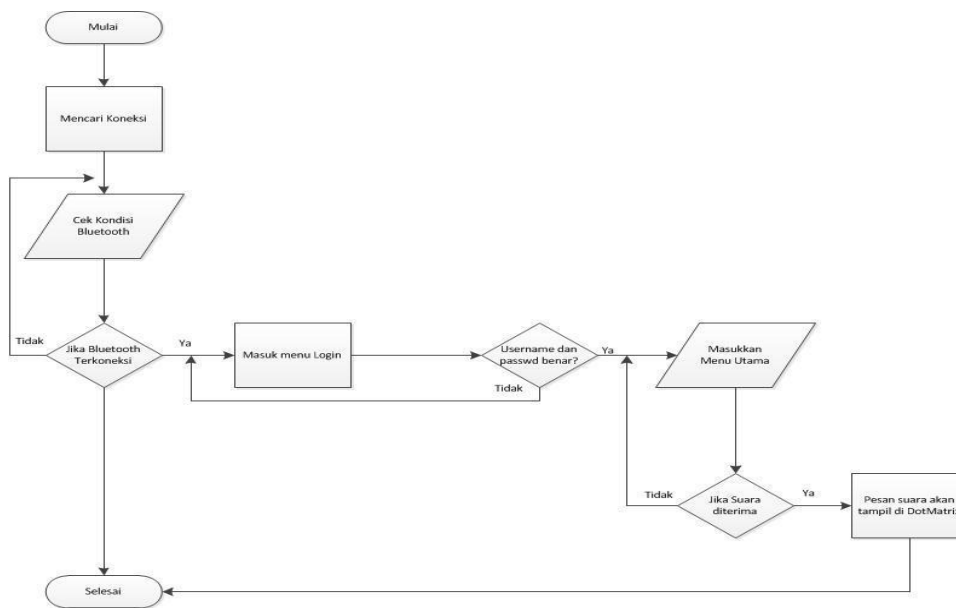


Gambar 1. Diagram Blok

Keterangan dan penjelasan Diagram Blok diatas adalah sebagai berikut :

1. *Smartphone android* merupakan perangkat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi *android* yang berfungsi untuk input suara yang akan menampilkan karakter yang nantinya akan ditampilkan pada papan *dotmatrix*.
2. *Bluetooth HC-05* merupakan gateway antara *smartphone* dengan *arduino* menggunakan media komunikasi *Bluetooth*
3. *Arduino* merupakan interface yang digunakan untuk komunikasi antara *smartphone* dengan *arduino* melalui *Bluetooth HC-05*, *arduino uno* merupakan kontroler untuk memproses data yang dikirim oleh *smart phone*.
4. *Dotmatrix* merupakan alat output yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa text pada LED.

FLOWCHART SISTEM

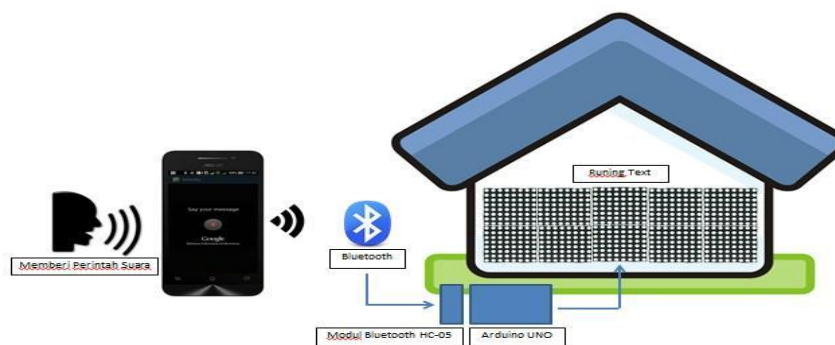


Gambar 2. Flowchart Sistem

Program diawali dengan mulai bekerja pada aliran proses *flowchart* sistem pengontrolan *running text* menggunakan *voice* kemudian mencari koneksi bluetooth yang tersedia. Jika *bluetooth* terkoneksi maka sistem akan menuju pada menu *login* dan jika tidak sistem akan kembali untuk mencari koneksi kembali. Pada saat *login user* harus memasukkan *username* dan *password*, jika benar sistem akan menuju ke halaman utama sistem dan jika *password* atau *username* salah maka sistem akan kembali menuju menu *login*. Setelah masuk ke halaman utama *user* menginputkan suara yang diperintahkan lalu jika pesan diterima maka pesan yang telah diinputkan akan tampil di *dotmatrix* dan jika tidak akan kembali ke halaman utama. Sistem Selesai.

RANCANGAN PENGONTROLAN RUNNING TEXT

Prototipe Pengontrolan *Running Text* Menggunakan *Voice* Dan *Arduino Uno* Via *Smartphone Android* ini disusun dengan menyerupai miniatur gapura. Alat ini dilengkapi dengan komponen seperti: Objek, *smartphone* untuk penerima perintah suara, *Arduino Uno*, *Bluetooth*, modul *Bluetooth HC 05* dan *dot matrik* yang dijadikan sebagai *output running text* untuk mendukung kinerja alat tersebut. Bahan dalam perancangan prototipe terbuat dari kayu dan *acrylic* sebagai pembentuk miniatur gapura



Gambar 3. Perancangan Prototipe

Analisa Program Pada Mikrokontroler

Proses analisa dilakukan untuk mendapatkan kesesuaian antara perangkat keras yang sudah diuji coba dengan perangkat lunak yang telah deprogram ke dalam Arduino. Penulisan listing program menggunakan software Arduino Untuk lebih jelas mengenai pembahasan analisa program pada mikrokontoler yang akan dilakukan dapat dilihat di bawah ini .

1.

```
Max72xxPanel matrix = Max72xxPanel(CS_MAX7219,
jumlah_display_horizontal,
jumlah_display_vertikal);
```

Koding ini berfungsi untuk mendeklarasikan seri dari iC dan jumlah dot-matrix yang terpasang secara horizontal dan vertical.

2.

```
int jarak_spasi = 1;
int lebar_huruf = 5 + jarak_spasi;
boolean inChar = false, Data_Masuk = false,
pause = false;
boolean Ada_Data = false;
char inputString[512];
int Hitung = 0, BTvalue = 5;
```

Koding ini di maksudkan untuk menentukan jarak spasi, lebar huruf dan batasan jumlah karakter yang akan di tampilkan pada Running Text.

3.

```
void loop(){
if(Ada_Data){
Tampil_Display();

Subrutin Tampil_Display
}
}
```

Koding ini di maksudkan untuk memanggil Subrutin Tampilan utama Display

4.

```

void Tampil_Display(){
  for ( int i = 0 ; i < lebar_huruf * Hitung +
matrix.width() - 1 - jarak_spasi; i++ ) {
    matrix.fillScreen(0);
    int Panjang_tulisan = i / lebar_huruf;
    int x = (matrix.width() - 1) - i %
lebar_huruf;
    int y = (matrix.height() - 8) / 2;
    while ( x + lebar_huruf - jarak_spasi >= 0
&& Panjang_tulisan >= 0 ) {
      if ( Panjang_tulisan < Hitung ) {
        matrix.drawChar(x, y,
inputString[Panjang_tulisan], HIGH, LOW, 1);}
        Panjang_tulisan--;
        x -= lebar_huruf; }

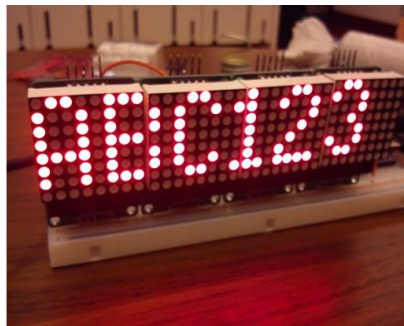
```

Koding ini di berfungsi untuk menampilkan karakter display pada running text.

UJI COBA DAN IMPLEMENTASI

1. Uji Coba

LED Dot matrix adalah sebuah komponen yang tersusun atas sejumlah LED yang berbentuk matriks. Dalam pengujian ini menggunakan Modul dot matrix 8X8, dalam pengujian ini menggunakan modul Dot Matrix sebanyak 8 buah Dot Matrix.



Gambar 4. Pengujian Dot Matrix

Adapun *listing* Program yang digunakan dalam uji coba dari rangkaian di atas adalah sebagai berikut:

```

int CS_MAX7219 = 10;           //pin CS IC MAX7219 terhubung
int Buzzer=7;                 //Pin untuk kontrol Buzzer
int Indikator LED=6;          //Pin Kontrol LED Indikator
int jumlah_display_horizontal = 8; //Banyaknya jumlah display 8x8
int jumlah_display_vertikal = 1; //Banyaknya jumlah display 8x8

```

Gambar 5. *Listing* program pengujian Dotmatrix

2. Implementasi

Setelah melakukan uji coba alat dengan hasil sesuai dengan rancangan, maka selanjutnya adalah implementasi alat. Kebutuhan aplikasi dan prototype untuk sistem yang akan diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan aplikasi: 1 aplikasi RTM
2. Kebutuhan Running Text : arduino uno,buzzer,modul dot-matrix 8x8,Bluetooth hc-05,adapter 12volt 2A
3. Kebutuhan Eksekusi: jaringan internet dan jaringan bluetooth

KESIMPULAN

Dari hasil perancangan alat dan pembahasan pengukur tinggi badan di atas dapat diambil beberapa kesimpulan, di antaranya:

1. Prototipe alat ini menggunakan Smartphone Android dan arduino uno, android di gunakan untuk menerima inputan suara yang nantinya akan di proses oleh arduino, media komunikasi yang di gunakan oleh arduino dan android adalah data serial yang menggunakan Bluetooth HC-05.
2. Pengontrolan running text pada prototype ini menggunakan sebuah aplikasi android yaitu Running Text Message untuk merekam sebuah inputan suara, yang akan diproses oleh arduino dengan output yang akan di tampilkan pada running text LED DotMatrix.
3. Menggunakan program Arduino untuk menuliskan listing program dan menyimpannya dengan file yang berekstensi .pde, dan bootloader Arduino Uno sebagai media yang digunakan untuk mengupload program ke dalam mikrokontroller, sehingga mikrokontroller dapat bekerja sesuai dengan yang diperintahkan dengan menghasilkan running text yang akan ditampilkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alpurqon, Agung .2014."Sistem Pengendali Pintu Pagar Otomotasi Menggunakan Aplikasi Voice Command Pada Smartphone Android OS".*Skripsi*.Tidak di publikasikan.Tangerang : STMIK RAHARJA. Tangerang.
2. Bintang, Muhamad. 2013. Sistem Pengontrolan Lampu Menggunakan Input Suara Berbasis Android. . *Skripsi*. Tidak diPublikasi. Tangerang. STMIK Raharja.
3. Kuncoro, Sigit Maulana. 2013. SMS Sebagai Perubah Informasi Matriks LED Berbasis AVR ATmega8 Pada Perguruan Tinggi Raharja. *Skripsi*. Tidak diPublikasi. Tangerang. STMIK Raharja.
4. Nugroho, Evy Christanto Sri. 2010. Papan Informasi Elektronik Dengan PS2 Keyboard. *Skripsi*. Tidak diPublikasi. Depok: Universitas Indonesia.
5. Purnama, Sandi. 2013 . Perancangan dan Implementasi Sistem Penampilan Running Text dengan Data Berbasis Website. *Tugas Akhir*. Tidak dipublikasi. Bandung: Universitas Telkom.
6. Pratida, Benny Julisha. 2013. Perancangan Display LED Dot Matrix Menggunakan Mikrokontroler Atmega32. *Jurnal Teknik Elketr*. Vol 1, No1. STMIK Raharja. Tangerang.