

# PAPAN INFORMASI DIGITAL DINAMIS BERBASIS ATMEGA 8535 DENGAN MEDIA PERANTARA BLUETOOTH DI LABORATORIUM HADWARE UNIVERSITAS DEHASEN BENGKULU

Hesti Yupita Sari, Prama Wira Ginta, Yanolanda Suzantry H

Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu  
Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

## ABSTRACT

From the results of this research is that the information board can provide information using android phone by sending a character letter A or B. This information boards can be controlled with an application board computer information, and could work without komputer. The purpose of making the information board Dehasen Bengkulu University aims to facilitate providing information to students in the laboratory hardware Dehasen University of Bengkulu.

Keywords: Board, Information, Unived, Bengkulu.

## INTISARI

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa papan informasi bisa memberikan informasi menggunakan handphone android dengan cara mengirim karakter huruf A atau B. papan informasi ini bisa di kendalikan dengan aplikasi papan informasi computer, dan bisa bekerja tanpa komputer. dalam tujuan pembuatan papan informasi Universitas Dehasen Bengkulu bertujuan untuk mempermudah memberikan informasi kepada mahasiswa di laboratorium hardware Universitas Dehasen Bengkulu.

Kata kunci: Papan, Informasi, Unived, Bengkulu.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menghantarkan manusia ke zaman yang serba modern seperti saat sekarang ini. Ketergantungan akan internet, mobile phone, teknologi digital dan lain sebagainya tidak dapat di hindari lagi. Karena semua hal tersebut di atas telah menjadi bagian dari kehidupan manusia yang dapat memudahkan seluruh pekerjaan manusia agar setiap apa yang dikerjakan menjadi lebih tepat guna dan efisien.

Pada awalnya, papan informasi tersebut menggunakan teknologi mekanis yang untuk dapat menampilkan seluruh informasi dan di dalamnya terdapat mekanisme penggerak elektronik dan mekanis.

Teknologi tersebut di atas sangat rumit dan membutuhkan perawatan berkala.

apabila terjadi sedikit kerusakan pada mekanisme tersebut, tidak dapat diselesaikan secara cepat dan dapat mengganggu aktifitas.

Seiring perkembangan teknologi, munculah sebuah digital display yang terdiri atas kristal cair sebagai komponen utamanya, atau juga bisa disebut LED Metriks, LED dapat menampilkan suatu karakter angka atau huruf secara digital. Pengkolaborasi antara LED dan Chip mikrokontroller merupakan sebuah kemajuan

dalam perkembangan teknologi yang dapat di manfaatkan dalam kehidupan manusia. LED dapat menggantikan posisi display mekanis pada papan informasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A) Papan Informasi

Pujiono (2010:14) Papan Informasi (PI) merupakan tempat untuk menempelkan informasi yang perlu diketahui Papan Informasi akan berfungsi sebagai media informasi partisipatif. Melihat kegunaannya yang besar bagi pelaku program, maka PI dikelola dan dipelihara dengan baik. Beberapa hal yang harus diperhatikan didalam.

Pengelolaan PI antara lain adalah PI dibuat menarik perhatian dan membangkitkan rasa ingin tahu. Baik dari tata warna PI itu sendiri, maupun tata letak, dan ragam informasi yang disajikan. Informasi yang disajikan dapat berupa informasi mengenai kegiatan yang sedang berlangsung, dan informasi lain yang dianggap perlu diketahui, seperti Jadwal praktik, pengumuman dan informasi bermanfaat.

Informasi yang ditampilkan tidak diketik dengan mesin tik atau komputer, tetapi ditulis lewat hand phone dengan media perantara Bluetooth.

### B) Digital Dinamis

M Ali Ramdani (2015 : Jurnal Algoritma) Berawal dari konsep sistem dinamis adalah sebuah konsep

yang membantu dalam pemecahan masalah yang bersifat sistemik. Sistem dinamis ini telah diperkenalkan oleh Joy Forrester (*Principles of System*) pada tahun 1963 dan sejak itu telah mengalami penyempurnaan berkelanjutan. Namun pada tahun 1990-an sistem dinamis ini lebih dikenal sebagai sebuah disiplin berpikir sistemik (*system thinking*) dalam ilmu pengetahuan sistem.

Sedangkan pada *tools digital dashboard* adalah sebuah *tools* yang memberikan pandangan secara menyeluruh tentang sumber-sumber pengetahuan perusahaan / organisasi ke dalam sebuah komputer. *Digital dashboard* juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan lebih baik serta dapat memberikan akses yang cepat ke dalam kunci sebuah informasi bisnis. Adapun manfaat yang dapat dilihat langsung dalam pemakaian *tools digital dashboard* ini adalah :

- 1) Dapat menampilkan informasi dalam bentuk digital
- 2) Dapat mengatur informasi penting dalam satu tempat, hal ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara cepat
- 3) Dapat menampilkan informasi dalam bentuk grafik dan gambar sehingga lebih mudah dimengerti dan digunakan
- 4) Dapat memantau informasi secara lebih efisien.

Setiap bidang menggunakan *digital dashboard* dengan cara yang berbeda, sesuai kebutuhan mereka, akan tetapi tujuannya secara umum tetap sama. Kaitannya dengan Management adalah dengan menggunakan *tools* ini dapat membantu dalam membuat suatu strategi dan pengambilan keputusan dengan melihat informasi yang dikumpulkan dari data yang ada dan *tools* ini dapat menyajikan keseluruhan informasi yang dibutuhkan. Bila konsep sistem dinamis dikombinasikan dengan sebuah *tools digital dashboard* akan dapat mendukung dan mempermudah implikasi dalam sebuah penelitian yang menggunakan konsep system dinamis. Dimana dalam hal ini system dinamis dapat membantu pemecahan masalah secara sistemik, dan penyajian pemecahan masalah itu dibuat dengan menggunakan *tools digital dashboard management*.

### C) Atmega 8535

Ardi Winoto (2010:42) ATmega 8535 adalah mikrokontroler CMOS 8 bit daya rendah berbasis arsitektur RISC. Instruksi dikerjakan pada satu siklus *clock*, ATmega 8535 mempunyai *throughput* mendekati 1 MIPS per MHz, hal ini membuat ATmega 8535 dapat bekerja dengan kecepatan tinggi walaupun dengan penggunaan daya rendah.

Mikrokontroler ATmega 8535 memiliki beberapa fitur atau spesifikasi yang menjadikannya sebuah solusi pengendali yang efektif untuk berbagai keperluan.

ATmega 8535 merupakan salah satu mikrokontroler 8 bit buatan Atmel untuk keluarga AVR yang diproduksi secara massal pada tahun 2006. Karena merupakan keluarga AVR, maka ATmega 8535 juga menggunakan arsitektur RISC. ATmega 8535 memiliki beberapa kemampuan:

- 1) Sistem mikrokontroler 8 bit berbasis RISC dengan kecepatan maksimal 16 MHz.
- 2) Memiliki memori flash 8 KB, SRAM sebesar 512 byte dan EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*) sebesar 512 byte.
- 3) Memiliki ADC (Pengubah analog-ke-digital) internal dengan ketelitian 10 bit sebanyak 8 saluran.
- 4) Memiliki PWM (Pulse Width Modulation) internal sebanyak 4 saluran.
- 5) Portal komunikasi serial (USART) dengan kecepatan maksimal 2,5 Mbps.
- 6) Enam pilihan mode sleep, untuk menghemat penggunaan daya listrik.

### D) Bluetooth

Yulia dan Leo Willyanto Santoso (2004:106) Bluetooth merupakan salah satu teknologi terobosan terbaru yang dikembangkan untuk melengkapi berbagai kekurangan yang dimiliki infrared.

Berbagai kelebihan yang dimiliki oleh Bluetooth adalah:

- 1) Bluetooth di rancang untuk memiliki fitur-fitur keamanan sehingga dapat digunakan secara aman baik dalam lingkungan bisnis maupun rumah tangga.
- 2) Bluetooth dapat menembus dinding, kotak, dan berbagai rintangan lain walaupun jarak transmisinya hanya sekitar 30 kaki atau 10 meter.
- 3) Bluetooth tidak memerlukan kabel ataupun kawat
- 4) Jarak untuk mengendalikan computer lebih jauh, karena pada dasarnya jangkauan Bluetooth bisa mencapai puluhan meter bergantung pada tipe dan jenis yang dipakai.

Whanny Kruisdayarti (2012:5) Bluetooth mempunyai beberapa karakteristik yang akan memberikan ciri-ciri dibandingkan dengan teknologi lainnya. Berikut beberapa karakteristik radio Bluetooth sesuai dengan dokumen Bluetooth:

Tabel 1. Karakteristik Bluetooth

Parameter	Spesifikasi
Transmitter	
Frekuensi	ISM band, 2400 - 2483.5 MHz (mayoritas), untuk beberapa negara mempunyai batasan frekuensi sendiri (lihat tabel 2), spasi kanal 1 MHz.
Maksimum Output Power	Power class 1 : 100 mW (20 dBm) Power class 2 : 2.5 mW (4 dBm) Power class 3 : 1 mW (0 dBm)
Modulasi	GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying), Bandwidth Time : 0,5; Modulation Index : 0.28 sampai dengan 0.35.
Out of band Spurious Emission	30 MHz - 1 GHz : -36 dBm (operation mode), -57 dBm (idle mode) 1 GHz - 12.75 GHz: -30 dBm (operation mode), -47 dBm (idle mode) 1.8 GHz - 1.9 GHz: -47 dBm (operation mode), -47 dBm (idle mode) 5.15 GHz - 5.3 GHz: -47 dBm (operation mode), -47 dBm (idle mode)
<b>Receiver</b>	
Actual Sensitivity Level	-70 dBm pada BER 0,1%.
Spurious Emission	30 MHz - 1 GHz : -57 dBm 1 GHz - 12.75 GHz : -47 dBm
Max. usable level	-20 dBm, BER : 0,1%

*E) Pengertian LED Matriks*

Andi Offset (2013: 8) LED Matriks adalah sarana yang sangat populer menampilkan informasi seperti itu memungkinkan teks baik statis dan animasi dan gambar. LED dot matrix maupun LED array adalah sebuah komponen yang tersusun atas sejumlah LED yang berbentuk matriks. Penampilan LED yang berisi 8x8 LED. Artinya, terdapat 8 baris dan 8 kolom LED.

Penampilan LED tidak hanya sekedar berisi sejumlah LED, tetapi juga telah dilengkapi dengan pengawatan antar-LED.

Penampilan LED juga dibedakan berdasarkan jumlah LED per titik menjadi tiga jenis

- 1) Setiap pertemuan baris dan kolom hanya mengandung sebuah led;
- 2) Setiap pertemuan baris dan kolom mengandung dua led, yaitu merah dan hijau;
- 3) Setiap pertemuan baris dan kolom mengandung tiga led, merah, hijau dan biru.

*F) Modul Bluetooth HC-05*

Okky Wahyu Pratama (2014:51) Bluetooth HC-05 adalah sebuah modul Bluetooth SPP (*Serial Port Protocol*) yang mudah di gunakan untuk komunikasi

serial wireless (nirkabel) yang mengkonversi port serial ke Bluetooth. HC-05 menggunakan modulasi bluetooth V2.0 + EDR (Enhanced Data Rate) 3 Mbps dengan memanfaatkan gelombang radio berfrekuensi 2,4 GHz. Dalam penggunaannya HC-05 dapat beroperasi tanpa menggunakan driver khusus. Jarak sinyal dari HC-05 adalah 30 meter, dengan kondisi tanpa halangan.

Untuk berkomunikasi antar Bluetooth, minimal harus memenuhi dua kondisi berikut:

- 1) Komunikasi harus antara master dan slave.
- 2) Password harus benar (saat melakukan pairing).

*G) Pengertian Android*

M. Ichwan (2011:15) Android adalah sistem operasi berbasis kernel Linux yang pada awalnya dikembangkan oleh Android, Inc, yang didukung Google finansial dan kemudian dibeli pada tahun 2005. Android ini diresmikan pada tahun 2007 seiring dengan berdirinya Open Handset Alliance-konsorsium hardware, software, dan perusahaan telekomunikasi yang ditujukan untuk memajukan standar perangkat seluler.

Android (sistem operasi) – OS Android – Merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Aplikasi akan disajikan jutaan pilihan aplikasi yang menarik dari yang gratis hingga berbayar, dan anda bisa mendownloadnya di Google Play.

Dan masih banyak lagi kelebihan dan fitur yang dimiliki Android, dan anda bisa mengembangkannya sesuai dengan keinginan, karena Sistem operasi ini *Open Source dan User Friendly*.

### H) Software Blueterm

Padliachmad (2013:1) Menggunakan-Smartphone-Android-via-Bluetooth Aplikasi blueterm digunakan sebagai tombol saklar untuk menyalakan lampu yang dikontrol oleh rangkaian pengontrol. Aplikasi ini mengirim kode yang sudah diprogram untuk menyalakan relay sebagai saklar. Aplikasi ini menggunakan Bluetooth sebagai media komunikasi. Blueterm dapat di download di google play / market pada smartphone android. Berikut tampilan dari aplikasi blueterm.

Blueterm ini dapat diinstal disemua smartphone beroperasi system android ,download digoogle play secara gratis dan sangat mudah digunakan.

### I) Bascom – AVR

Agfianto Eko Putra (2010:3) BASCOM-AVR adalah salah satu tool untuk pengembangan / pembuatan program untuk kemudian di tanamkan dan dijalankan pada microcontroller terutama microcontroller keluarga BASCOM-AVR juga bisa disebut sebagai IDE (Integrated Development Environment) yaitu lingkungan kerja yang terintegrasi, karena disamping tugas utamanya (meng-compile kode program menjadi file HEX / bahasa mesin), BASCOM-AVR juga memiliki kemampuan/ fitur lain yang berguna sekali, contoh :Terminal (*monitoring komunikasi serial*) Programmer (untuk menanamkan program yang sudah di-compile ke microcontroller).

Bahasa pemrograman BASIC dikenal di seluruh dunia sebagai bahasa pemrograman handal, cepat, mudah dan tergolong kedalam bahasa pemrograman tingkat tinggi. Bahasa BASIC adalah salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk aplikasi mikrokontroler karena kemudahan dan kompatibel terhadap mikrokontroler jenis AVR dan didukung oleh *compiler software* berupa BASCOM-AVR

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### A) Perangkat keras dan perangkat lunak.

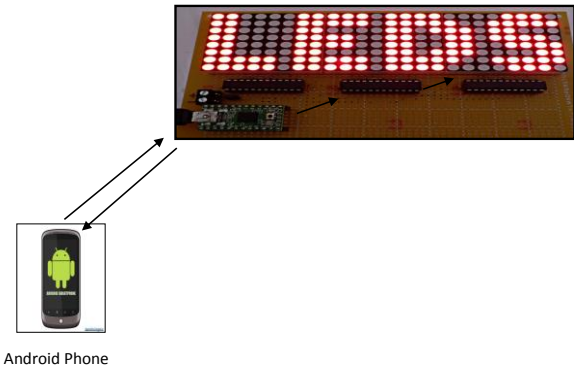
Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Laptop, LED Matriks 8x8, Mikrokontroler Atmega 8535, Modul Bluetooth HC-05, Android Phone, dan Papan Rangkaian.

Perangkat lunak yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu: Microsoft Windows7, Software Bascom AVR, dan Program Blueterm.

### B) Metode Perancangan Sistem

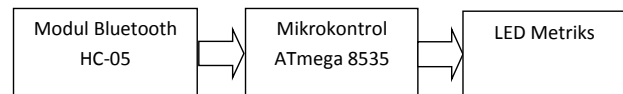
#### 1) Blok Diagram Global

Pada blok diagram gerbang logika ini terdapat blok *client* dan blok server dimana blok clien menggunakan handphone android, sedangkan pada blok server terdapat modul Bluetooth, mikrokontroler yang berfungsi sebagai pengirim, penerima dan mengolah data yang mengatur informasi pada papan informasi.



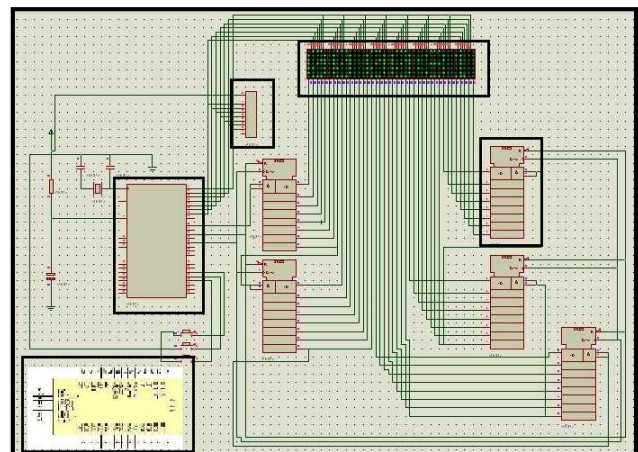
Gambar 1. Blok Diagram Global

#### 2) Blok Diagram alat



Gambar 2. Blok Diagram Alat

#### 3) Skema Design Alat



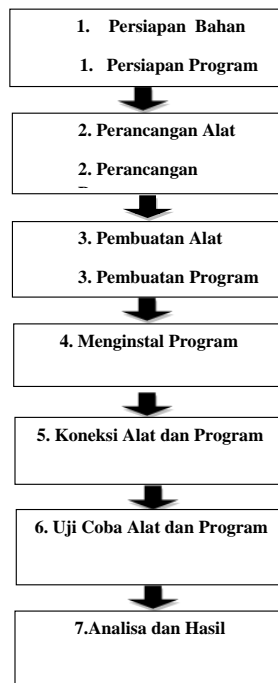
Gambar 3. Skema Design Alat

#### 4) Prinsip Kerja Sistem

Dalam sistem ini, user melakukan input dari aplikasi Blueterm yang ada pada perangkat Android. Tersedia dua macam pilihan input yaitu standar input (*switch Button*) dan speech recognition yang di inputkan berupa data serial di kirim ke Mikrokontroler melalui Modul Bluetooth HC-05.

Data yang dikirim dari Android akan diterima oleh Modul Bluetooth yang ada pada system mikrokontroler. Data serial tersebut di terjemahkan oleh mikrokontroler menjadi data parallel. Data parallel yang di hasilkan oleh mikrokontroler di teruskan ke indikator LED metriks. Pada LED metriks berfungsi sebagai feedback, yaitu apabila blueterm hidup maka led juga hidup, begitu juga sebaliknya.

5) *Rencana Kerja*



Gambar 4. Rencana Kerja

C) *Perancangan Pengujian*

Pengujian jarak koneksi menggunakan metode Black box , yaitu dengan menguji kemampuan sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian sistem dilakukan terhadap kemampuan berupa pengujian jarak koneksi terhadap Bluetooth terhadap pengontrolan menggunakan android smartphone.

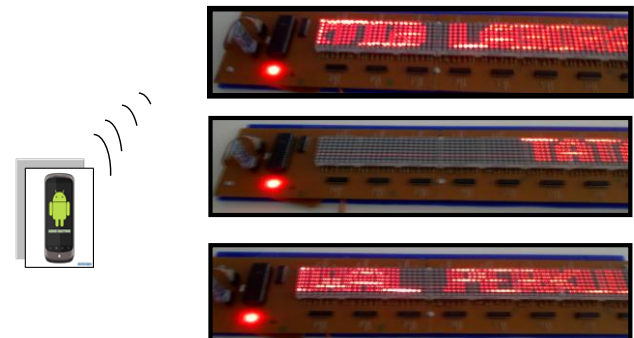
IV. PEMBAHASAN

A) *Hasil*

Hasil analisa melalui sistem kerja papan informasi digital dinamis berbasis atmega 8535 dengan media perantara *Bluetooth* pada android phone, pada alat ini menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai system pengendali papan informasi, module bluetooth di gunakan untuk menerima perintah dari handphone, led metrik menampilkan karakter tulisan dan sebuah handphone yang telah diinstal aplikasi blueterm sebagai remot.

Dalam penelitian ini penulis mendapatkan hasil sebagai berikut:

1) *Prinsip Kerja Rangkaian*



Gambar 5. Proses Pengiriman Kode karakter

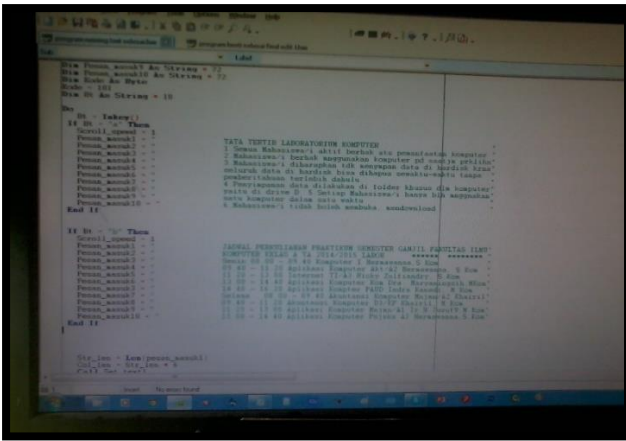
Gambar 5 menunjukkan bagaimana proses kerja dari rangkaian papan informasi sehingga dapat menampilkan karakter huruf dan angka. Pada saat aplikasi blueterm ini ditekan karakter huruf pengiriman data ini dikirim melalui sinyal Bluetooth dan di terima oleh modul Bluetooth hc-05 di teruskan ke mikrokontroller akan mengolah data maka akan muncul tulisan di led metriks.

Untuk mengirim informasi 1 pada blueterm di tekan karakter huruf A, karakter tersebut diubah menjadi gelombang elektromagnetik yang di kirim oleh Bluetooth clien (handphone), ketika diterima oleh Bluetooth server (modul Bluetooth) maka data yang berbentuk gelombang elektromagnetik tersebut di ubah kembali menjadi karakter huruf A, kemudian karakter tersebut dikirim ke mikrokontroler, pada mikrokontroler karakter huruf A tersebut diubah dalam bentuk sinyal digital dan pada mikrokontroller telah di program bahwa karakter A tersebut merupakan karakter untuk menampilkan tulisan (Tata Tertib).

Proses untuk menampilkan informasi yang ditekan pada aplikasi blueterm adalah karakter huruf kecil.

2) *Pengujian Listing Program*

Hasil yang di peroleh dalam menggunakan aplikasi Bascom-avr ini berupa listing program dimana kita mengetahui kode karakter yang dikirim dan diterima oleh modul Bluetooth kemudian di proses oleh mikrokontroller untuk menghidupkan dan mematikan lampu, kode karakter ini dapat diketahui ketika kita menekan karakter pada handphone maka karakter tersebut terkirim dan di terima oleh modul Bluetooth, hasil pengujian ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil listing Program Pada Aplikasi Bascom-avr

### 3) Pengujian jarak koneksi Bluetooth

Dalam pengujian jarak koneksi ini penulis melakukan pengujian koneksi bluetooth dengan adanya penghalang dan tanpa penghalang dan di dapatkan hasil sebagai berikut:

- a) Pada jarak 2 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth berhasil dan semua informasi masuk
- b) Pada jarak 4 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth berhasil dan semua informasi masuk
- c) Pada jarak 6 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth berhasil dan semua informasi masuk
- d) Pada jarak 8 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth berhasil dan semua informasi masuk
- e) Pada jarak 10 meter ada penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk
- f) Pada jarak 10 meter tanpa penghalang koneksi Bluetooth berhasil dan semua informasi masuk
- g) Pada jarak 12 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk
- h) Pada jarak 14 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk
- i) Pada jarak 16 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk
- j) Pada jarak 18 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk
- k) Pada jarak 20 meter ada penghalang dan tanpa penghalang koneksi Bluetooth gagal dan semua informasi tidak masuk.

## B) Pembahasan

### 1) Alat dan Bahan

Alat dan bahan dalam melakukan analisa papan informasi menggunakan Bluetooth adalah sebagai berikut:

- a) Laptop dengan system operasi windows7
- b) Samsung android phone
- c) Rangkaian alat papan informasi

### 2) Penginstalan Dan Penggunaan Aplikasi Blueterm

Aplikasi blueterm digunakan sebagai tombol saklar untuk mengirim kode huruf. Adapun cara penginstalan dan penggunaan aplikasi blueterm ini adalah:

- a) Penginstalan aplikasi blueterm dapat dilakukan dengan cara mendownload aplikasi pada playstore, aplikasi blueterm akan otomatis terinstal pada handphone.
- b) Buka aplikasi blueterm yang telah di instal, lalu klik yes untuk aktifkan *Bluetooth*.
- c) Klik menu option pada handphone, pilih connect device, pilih HC-05, dan masukan password untuk mengoneksikan dengan module Bluetooth.
- d) Setelah terkoneksi dengan modul Bluetooth HC-05 aplikasi blueterm siap di gunakan.

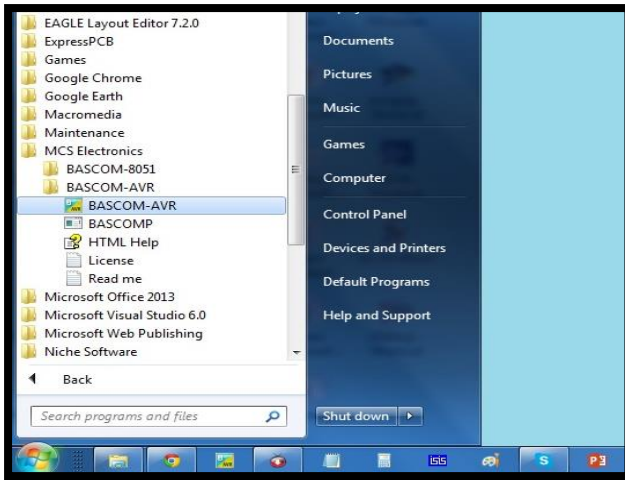
### 3) Penggunaan Aplikasi Bascom AVR

BASCOM-AVR salah satu tool untuk pengembangan / pembuatan program untuk kemudian di tanamkan dan dijalankan pada microcontroller terutama mikrocontroller keluarga BASCOM-AVR juga bisa disebut sebagai IDE (Integrated Development Environment) yaitu lingkungan kerja yang terintegrasi, karena disamping tugas utamanya (meng-compile kode program menjadi file HEX / bahasa mesin), BASCOM-AVR juga memiliki kemampuan/ fitur lain yang berguna sekali, contoh :Terminal (*monitoring komunikasi serial*) Programmer (untuk menanamkan program yang sudah di-compile ke mikrokontroler).

Bahasa pemrograman BASIC dikenal di seluruh dunia sebagai bahasa pemrograman handal, cepat, mudah dan tergolong kedalam bahasa pemrograman tingkat tinggi. Bahasa BASIC adalah salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk aplikasi mikrokontroler karena kemudahan dan kompatibel terhadap mikrokontroler jenis AVR dan didukung oleh *compiler software* berupa BASCOM-AVR. Aplikasi Bascom AVR telah terinstal jika menggunakan windows 7.

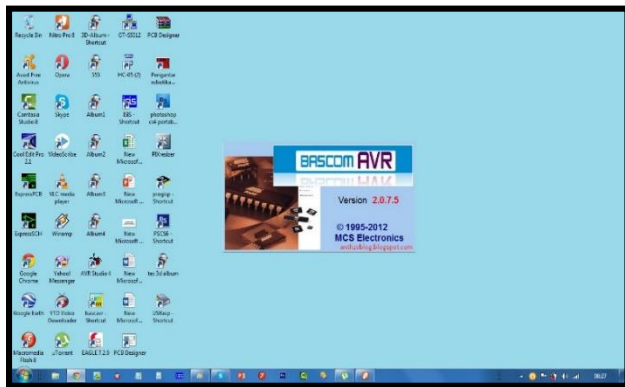
Berikut adalah langkah-langkah penggunaan aplikasi BacomAVR:

Buka bascom avr dari tombol start - pilih folder MCS electronic - pilih BASCOM AVR - pilih BASCOM.



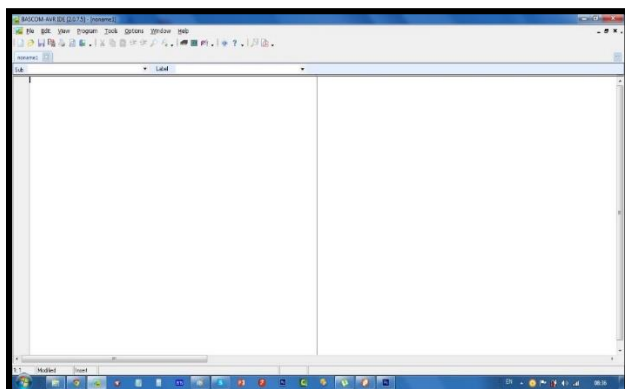
Gambar 7. Memulai Aplikasi Bascom-AVR

Setelah di klik akan muncul gambar berikut



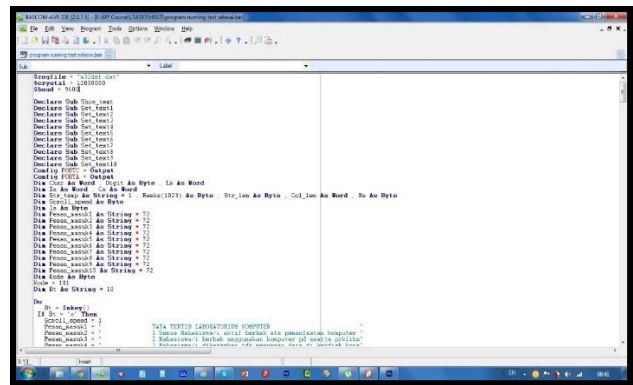
Gambar 8. Menu Utama

Tampilan lembar utama program BASCOM AVR.



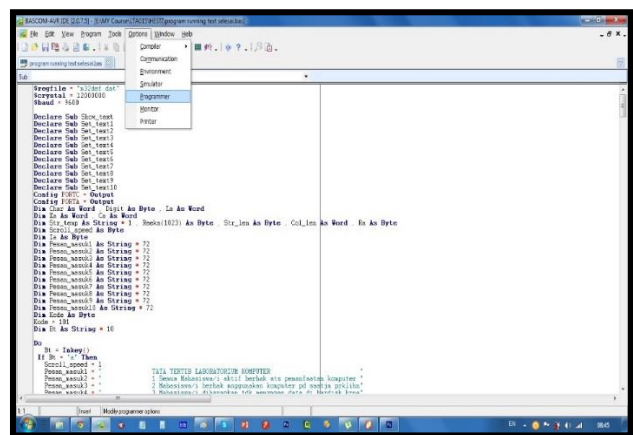
Gambar 9. Lembar Utama Program Bascom-AVR

Mengetik program bahasa basic di lembar edit program tampilan dan program running text



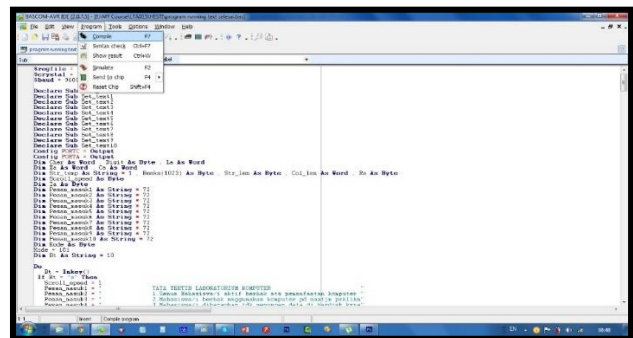
Gambar 10. Lembar Edit Program

Mengatur submenu Programmer untuk mengisi program ke mikrokontroler



Gambar 11. Sub Menu Programmer

Aplikasi Bascom-AVR siap digunakan dan mengkompil program sekaligus mengisi program ke mikrokontroler.



Gambar 12. Mengkompil Program

### C) Hasil Pengujian

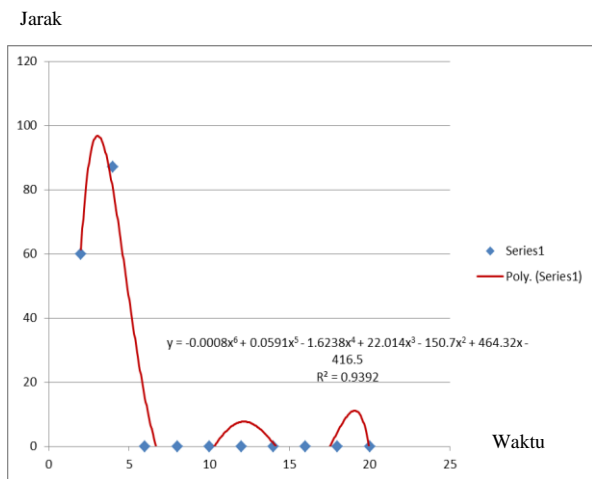
#### 1) Pengujian Jarak Konektifitas Alat Papan Informasi

Pengujian melakukan pairing antara modul bluetooth dengan Bluetooth pada handphone. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berapa jarak maksimal yang dapat dilakukan untuk melakukan pairing antar bluetooth untuk mengirim

dan menerima informasi. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 13.

Tabel 2. Pengujian Konektifitas Bluetooth Tanpa Penghalang

No	Jarak	Waktu	Hasil	Keterangan
1	2 Meter	60 ml detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
2	4 Meter	87 ml detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
3	6 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
4	8 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
5	10 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
6	12 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
7	14 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
8	16 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
9	18 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
10	20 Meter	1 detik	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk



Gambar 13. Hasil Pengujian Konektivitas Bluetooth Tanpa Penghalang

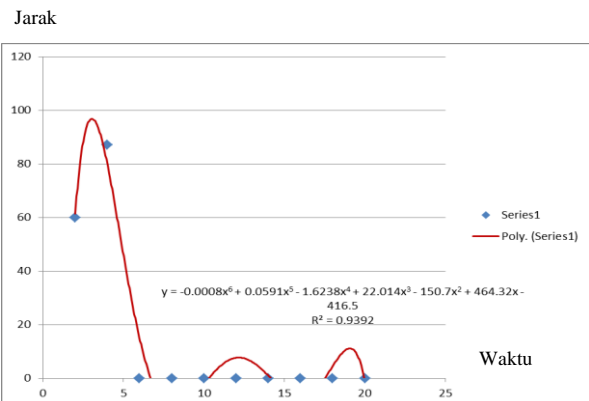
Gambar 13 merupakan hasil konektifitas Bluetooth ada penghalang jarak 2 meter waktu 60 ml detik, jarak 2 meter waktu 87 ml detik , jarak 4 meter waktu 0 detik , jarak 6 meter waktu 0 detik, jarak 8 meter waktu 0 detik, jarak 10 meter waktu 0 detik, jarak 12 meter waktu 0 detik, jarak 14 meter waktu 0 detik, jarak 16 meter waktu 0 detik, jarak 18 meter waktu 0 detik, jarak 20 meter waktu 0 detik yang paling bagus hasil pengujian konektifitas bluetooth ada penghalang yaitu dengan jarak 2 meter dan waktu 60 ml detik.

Dalam pengujian jarak ini didapatkan hasil dimana koneksi bluetooth akan terkoneksi dengan baik pada jarak 20 meter tanpa penghalang, jika terdapat

penghalang koneksi hanya 14 meter, hasil ini dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 14, namun alat ini tidak dapat terkoneksi jika alat terdapat di lantai yang berbeda atau lebih dari 14 meter dengan penghalang karena kemampuan sinyal Bluetooth untuk menembus benda padat sangat lemah.

Tabel 3. Pengujian konektifitas Bluetooth ada penghalang

No	Jarak	Waktu	Hasil	Keterangan
1	2 M	1.14 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
2	4 M	1.14 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
3	6 M	1.54 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
4	8 M	1.73 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
5	10 M	2.27 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
6	12 M	3.13 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
7	14 M	3.72 dt	Berhasil terkoneksi	Semua pesan masuk
8	16 M	0 dt	Gagal terkoneksi	Semua pesan tidak masuk
9	18 M	0 dt	Gagal terkoneksi	Semua pesan tidak masuk
10	20 M	0 dt	Gagal terkoneksi	Semua pesan tidak masuk



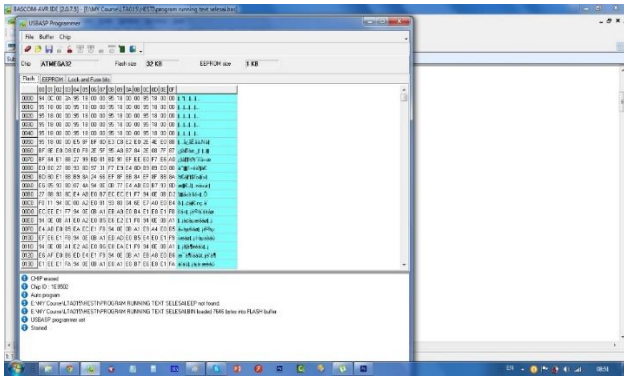
Gambar 14. Hasil pengujian konektifitas Bluetooth ada penghalang

Gambar 14 merupakan hasil konektifitas Bluetooth ada penghalang jarak 2 meter waktu 1.14 detik, jarak 2 meter waktu 1.14 detik , jarak 4 meter waktu 1.14 detik , jarak 6 meter waktu 1.54 detik, jarak 8 meter waktu 1.73 detik, jarak 10 meter waktu 2.27 detik, jarak 12 meter waktu 3.13 detik, jarak 14 meter waktu 3.72 detik, jarak 16 meter waktu 0 detik, jarak 18 meter waktu 0 detik, jarak 20 meter waktu 0 detik yang paling bagus hasil pengujian konektifitas bluetooth ada penghalang yaitu dengan jarak 2 meter dan waktu 1.14 detik.



2) *Pengujian Alat Papan Informasi Menggunakan Aplikasi Bascom-AVR*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakter apa saja yang diterima oleh modul Bluetooth untuk mengirim dan menerima informasi, adapun dengan menghubungkannya ke laptop, kemudian mikrokontroller akan memproses karakter yang kita kirimkan melalui Bluetooth dan mikrokontroller akan selalu menunggu karakter selanjutnya untuk di proses.



Gambar 15. Masukan Program Ke Mikrokontroller

Karakter yang diterima oleh modul Bluetooth untuk dapat mengirim dan menerima informasi dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Listing Program

No	Smartphone		Module bluetooth	Mikrokontroller
	Kode karakter	Tekan tombol		
1	A	A	A	Karakter diproses untuk menampilkan tata tertib
2	B	B	B	Karakter diproses untuk menampilkan jadwal praktik

V. PENUTUP

A) *Kesimpulan*

Dari hasil analisa papan informasi menggunakan Bluetooth ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat ini dapat meningkatkan kinerja dalam pemberian informasi kepada mahasiswa.
2. Terdapat jeda waktu pada saat handphone mengirimkan kode karakter untuk memberi ruang kinerja mikrokontroller sebelum memproses data selanjutnya.
3. Mikrokontroller AT8535 dapat di gunakan untuk papan informasi melalui media perantara Bluetooth
4. Program Bascom-AVR dapat digunakan untuk memberikan informasi

5. Pengujian konektifitas Bluetooth yang paling bagus tanpa penghalang 2 meter 60 ml detik
6. Pengujian konektifitas Bluetooth yang paling buruk ada penghalang 20 meter 0 detik
7. Kelebihan dari papan informasi ini mempermudah ketika memberikan informasi tidak lagi dengan cara manual.

B) *Saran*

Dari pengamatan selama penelitian terhadap papan informasi ini ada beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk perkembangan dan kesempurnaan nya yaitu:

1. Sebaiknya kapasitas mikrokontroller dapat lebih besar agar mampu menerima program dengan mudah
2. Menambahkan led metriks agar informasinya lebih jelas lagi
3. Untuk kedepan gunakan arduino berbasis android

DAFTAR PUSTAKA

Andi Offset (2013) *Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler*, penerbit C.V Andi Offset. Yogyakarta. 163 Halaman

Adrianto H dan Marsolim (2006) *Perancangn dan Implementasi Papan Jadwal Perkuliahan Berdasarkan Sistem Penjadwalan Otomatis*. Jurnal Teknik Elektro. 95 Halaman

Diytech (2013: <http://diytech.net/2013/10/09/mengenal-bluetooth-modul-hc-05-1/>)

Dondi 21.08 (2012:<http://pemudaindonesiabarublogspot.com/2012/09/pengertian-android-dan-fungsinya.html>)

Dheni yulistianto (2013:<http://dheniyulistianto.blogspot.com/2013/07/pengertian-bascom-avr.html>)

Faktan 2013: <https://pemudaminangkabau.wordpress.com/2013/02/28/pengertian-mikrokontroler-atmega8535/>

Padliachmad (2013:[https://www.scribd.com/doc/194323395/Pengontrolan- La mpu-](https://www.scribd.com/doc/194323395/Pengontrolan-La-mpu-))

Oki Wahyu Pratama (2014) *Sistem Kendali Gerak Robot Menggunakan PC Berbasis Bluetooth*. Jurnal Elektronika. Malang. 57 Halaman

Pujiono (2010) *Papan Informasi Nama Lokasi Pada Angkutan Umum Yang Terhubung Dengan Global Positioning Sistem (GPS)*. Jurnal Teknologi Industri. Surabaya. 19 Halaman

Yulia dan Leo Wilyanto Santoso (2004) *Studi dan Uji Coba Teknologi Bluetooth Sebagai Alternatif Komunikasi Data Nerkabel*. Jurnal Tehnik Informatika.114 Halaman

Widya School (2011:<http://illtoro.blogspot.com/2011/03/karakteristik-radio-bluetooth.html>)

Zalando Gutschein 2013 : <http://infokomputermudah.blogspot.com/2013/06/pengertian-bluetooth-dan-fungsinya.html>  
<http://sbm.binus.ac.id/2013/06/20/sistem-dinamis-vs-digital-dashboard-management/>  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Papan\\_Merek\\_Digital](http://id.wikipedia.org/wiki/Papan_Merek_Digital)  
<http://id.wikipedia.org/wiki/ATMega8535>  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>  
<http://sekawan-servis-electronic.blogspot.com/2011/06/dasar-dasar-led-dot-matriks-layar.html>