

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN MANDIRI**



**TASBIH MASSAL DIGITAL BERBASIS ANDROID DAN
AT-MEGA16**

TIM PENGUSUL :

Taufik Kurniawan, S.Si, M.Kom NIDN : 0606117901

Sukandar, S.Pd, M.T NIDN : 0618087402

UNIVERSITAS SULTAN FATAH (UNISFAT) DEMAK

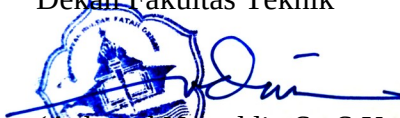
2022

LEMBAR PENGESAHAN USUL PENELITIAN


1. a. Judul Penelitian : **Tasbih Massal Digital Berbasis Android dan At-Mega16**
- b. Bidang Ilmu : Sistem Komputer - Teknik Elektro
2. Ketua Peneliti :
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Taufik Kurniawan, M.Kom
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIDN : 0606117901
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Jabatan Struktural : -
 - f. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Elektro
 - g. Lembaga Penelitian : Universitas Sultan Fatah Demak
3. Jumlah Anggota Peneliti :
 - a. Nama Anggota Peneliti I : -
 - b. Nama Anggota Peneliti II : -
 - c. Nama Anggota Peneliti III : -
4. Lokasi Penelitian : Kabupaten Demak
5. Kerjasama dengan Institusi lain :
 - a. Nama Institusi : -
 - b. Alamat : -
 - c. Telepon/Faks/e-mail : -
6. Lama Penelitian : 8 bulan
7. Biaya yang diperlukan :
 - a. Sumber dari P3M UNISFAT : Rp. 3.500.000,-
 - b. Sumber dari Dikti : Rp. -
 - Jumlah : Rp. 3.500.000,-
(Tiga Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)

Demak, 5 Oktober 2022

Mengetahui :
Dekan Fakultas Teknik

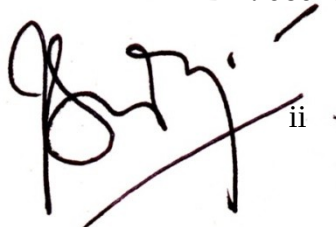

(Achmad Nuruddin S., S.Kom, M.Kom)
NIDN. 06-3112-7803

Ketua Peneliti,


(Taufik Kurniawan, M.Kom)
NIDN. 0606117901

Menyetujui,
Ketua P3M UNISFAT


(Drs. Nor Kholis, M.Pd.)
NIDN. 0604096001


ii



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas hidayah, inayah serta nikmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini.

Selama menyelesaikan laporan ini, kami banyak mendapatkan saran, petunjuk, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu kami hanya dapat mengucapkan banyak terima kasih dari hati yang paling dalam kepada :

1. Bapak Dr. Mohhamad Kusyanto, MT. selaku Rektor Unisfat Demak yang telah memberi arahan kepada kami untuk menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Drs. Nor Kholis, M.Pd selaku Ketua P3M Unisfat yang telah memberi dorongan semangat kepada kami untuk menyelesaikan laporan ini.
3. Segenap civitas akademi Unisfat Demak atas dukungan dan doanya.
4. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, untuk itu kami berharap segala partisipasi semua pihak untuk memberikan masukan, saran dan kritik yang membangun demi sempurnanya laporan ini.

Akhirnya kami mendedikasikan laporan ini untuk seluruh insan pecinta ilmu pengetahuan dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Amiin.

Demak, 5 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
LAPORAN PENELITIAN	1
I Pendahuluan.....	1
II Permasalahan	2
III Metode Penelitian.....	10
IV Analisis dan Pembahasan.....	11
V Kesimpulan.....	20
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN.

Biji Tasbih adalah alat berhitung dalam beribadah bermacam-macam umat beragama, baik agama samawi dan agama dharmik. Sebagian umat Muslim menggunakan biji tasbih sebagai alat menghitung zikir (mengucapkan puji-pujian kepada Tuhan). Di Indonesia sendiri disebut juga dengan tasbih saja. Biasanya biji tasbih dibuat dari kayu, namun ada pula biji tasbih yang dibuat dari biji-biji zaitun. Umumnya seutas biji tasbih terdiri dari 99 batu. Angka 99 ini melambangkan 99 Asma Allah.

Di kalangan ahli sunnah waljamaah salah satu contohnya terdapat tradisi fida' yang dilakukan setelah ada orang meninggal. Dzikir Fida' terbagi atas 2 macam: Shugra dengan membaca kalimat Tahlil (*La Ilaha Illallah*) sebanyak 70.000 kali, dan Kubra dengan membaca surat al-Ikhlâs sebanyak 100.000 kali. Pembacaan dzikir tersebut biasanya dilakukan secara bersama-sama para jamaah (Sumber: almanhaj.or.id, 2006).

Di sisi lain dalam dunia teknologi terutama dunia *gadget* saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, hal ini juga berdampak pada perkembangan sistem operasi pada bidang telepon pintar, salah satunya adalah sistem operasi Android.

Android ini sudah mengambil perhatian para penggunanya dan sudah mampu bersaing dengan sistem operasi lainnya bahkan mampu melebihi popularitas platform sejenis lainnya seperti BlackBerry, iOS, maupun Windows Phone.

Kepopuleran Android ini disebabkan oleh beberapa hal, yakni karena platform ini memberikan keterbukaan kepada penggunanya dan memberikan kemudahan dalam menjalankan berbagai aplikasi, baik itu aplikasi gratis ataupun yang berbayar (Sumber: <http://www.indera7.com>, 2015).

Selain itu penerapan teknologi di masyarakat akan memberikan banyak keuntungan salah satunya untuk kegiatan berdzikir massal. Dalam perhitungan dzikir yang dilakukan secara manual maka akan sulit diketahui berapa jumlah dzikir yang sudah dikerjakan, maka dibuatlah sebuah sistem perhitungan dzikir massal yang mampu menampilkan jumlah dzikir secara real time.

BAB II

PERMASALAHAN

Permasalahan

Bagaimana merancang sebuah sistem yang berfungsi untuk menghitung jumlah dzikir secara real time dan mudah digunakan, sehingga para jamaah tahu bersis hitungan dzikir yang sudah dilakukan.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam pengerjaan skripsi ini adalah merancang sistem tasbih digital dimana angka yang ditampilkan dapat dilihat langsung oleh jamaah.

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini :

- a. Jamaah dapat mengetahui jumlah kalimat tasbih yang telah diucapkan.
- b. Jumlah kalimat dzikir ditampilkan secara real time.
- c. Ketepatan jumlah dzikir menjadi lebih mudah di pantau.

Landasan Teori

Android

Android merupakan *Sistem Operasi* dari Google yang ditujukan untuk perangkat *Mobile* seperti Ponsel atau Tab. Android berjalan pada prosesor dengan arsitektur ARM, MIPS, Android juga telah mendukung arsitektur x86 dari Intel.

Android berjalan pada kernel Linux dengan menggunakan berbagai macam *library*. Android ditulis dengan menggunakan bahasa C, Aplikasinya berjalan pada *application framework* yang dibangun dengan menggunakan Java dengan memanfaatkan Apache Harmony sebagai compatible java library-nya.

Semua aplikasi Android berjalan pada virtual machine yang bernama Dalvik, dimana dalvik inilah yang bertugas untuk melakukan penterjemahan Java Bytecode menjadi Dalvik Dex Code (Dalvik-executable).

Dalvik

Dalvik merupakan *virtual machine* yang menjadi *layer/lapisan* antara aplikasi dan sistem operasi. Dimana di dalam file aplikasi yang memiliki ekstensi .apk terdapat beberapa tipe file, diantaranya resource, assets, xml dan dex. Nah file dex ini lah yang asalnya diprogram dengan menggunakan bahasa Java. *File dex* ini akan dijalankan oleh Dalvik Virtual Machine untuk melakukan berbagai macam aktifitas, mulai dari menampilkan *User Interface*, akses Internet, menjalankan audio, memanggil kamera, dan sebagainya. Semua akses yang dilakukan oleh aplikasi tersebut harus melalui Dalvik Virtual Machine terlebih dahulu.



Gambar arsitektur android

Jadi boleh dikatakan kalau file dengan ekstensi .dex tersebut adalah file executable untuk Android, yang bila berbicara tentang sistem operasi windows, maka file .dex sama seperti file .exe pada windows.

Dalvik Cache

File .apk sebenarnya merupakan file arsip dengan format zip yang dirubah namanya. Seperti diketahui, untuk mengakses konten/file yang berada pada file zip, harus melakukan unzip terlebih dahulu, Hal ini akan menyebabkan waktu untuk mengakses data di dalamnya menjadi lama, karena itu Dalvik memiliki fasilitas untuk

melakukan cache, dimana file .dex yang berada dalam .apk tersebut akan di-unzip dan disimpan dalam direktori dalvik-cache yang biasanya berlokasi di “/data/dalvik-cache”.

Proses unzip file .dex tersebut akan dilakukan ketika user melakukan instalasi aplikasi yang dimaksud. Sehingga ketika user membuka aplikasi tersebut, sistem tidak akan mengakses data .dex pada file .apk, tapi akan langsung mengaksesnya di dalam dalvik-cache.

Filesystem

Android bersandar pada kernel Linux, jadi struktur file yang digunakan juga sama persis dengan apa yang ada pada linux, tapi mungkin para pengguna Android tidak menyadarinya. Seperti halnya linux, root directory berada pada “/”, semua filesystem/partisi di mount pada sebuah direktori. Berikut adalah beberapa filesystem yang umumnya dimiliki dalam sistem operasi ini:

- Root
- System
- Data
- Boot
- SDCard
- SD-Ext
- Dev, Tmp, Proc

Root

Layaknya linux, semua filesystem akan berada di dalam Root. Tidak seperti Windows yang memilah-milahnya ke dalam drive. Dalam linux semua device dapat diakses melalui filesystem dan menggunakan sistem stream, baik itu penyimpanan, display, ataupun input dan output device.

System

Partisi ini berisi file-file system, dimana file-file sistem operasi Android dan aplikasi-aplikasi bawaannya disimpan. Partisi system ini selalu disimpan dalam Internal Storage (storage pada ponsel), dan tidak dapat diubah isinya kecuali telah dilakukan rooting. Berikut adalah beberapa file-file yang berada pada partisi ini:

- /system/app – Dalam direktori ini terdapat file-file .apk untuk aplikasi system, seperti Phone Dialer, Launcher, IME/Keyboard, Mail, SMS, Settings, dsb.
- /system/frameworks – Dalam direktori ini terdapat file-file frameworks dengan ekstensi .jar yang menyimpan fungsi-fungsi java yang diakses oleh aplikasi android, baik itu aplikasi system atau aplikasi yang diinstall oleh user.
- /system/libs – Direktori ini berisi library-library dan library kernel yang ditulis dengan menggunakan bahasa C (Native), dan memiliki ekstensi .so. Android juga mendukung pembangunan aplikasi dengan menggunakan bahasa C (Native) dengan menggunakan Android NDK (Native Development Kit), dan mendukung library-library C seperti layaknya linux. hanya saja dukungannya lebih minimalis, dimana libc yang digunakan adalah libc bionic yang telah dimodifikasi agar lebih minimalis. Tapi sebenarnya masih bisa memanfaatkan Glibc untuk berjalan pada Linux ini, hanya harus dilakukan compile sendiri.
- /system/bin, /system/xbin – Merupakan direktori yang berisi file-file executable berbasis linux, bila .dex akan berjalan pada dalvik-cache, file-file di dalam direktori ini akan berjalan langsung di atas kernel linux. Linux pada Android mendukung perintah-perintah dasar yang biasa digunakan pada shell di linux, seperti ls, mv, cp, cat, df, dsb. Perbedaanya, bila di linux semua perintah tersebut merupakan satu executable tersendiri, sedangkan pada linux semua perintah tersebut dikerjakan oleh satu executable yang bernama busybox.
- /system/etc – Direktori ini berisi file-file konfigurasi system dan konfigurasi driver, mulai dari setting gps, wifi networking, database apn, sampai pengaturan volume untuk audio.
- /system/customize, /system/fonts, /system/media, /system/usr – Semua direktori ini berisi file-file untuk kustomisasi sistem, seperti gambar animasi boot, huruf untuk tampilan, wallpaper, ringtone dan audio bawaan, juga beberapa layout keyboard dan lokalisasi bahasa.

Data

Berbeda dengan system. Partisi data ini merupakan partisi untuk menyimpan data-data yang selalu berubah-ubah. Semua aplikasi yang diinstal oleh user akan disimpan pada partisi ini. Ketika pengguna melakukan wipe data (*reset to factory*), partisi ini akan dibabad habis (di format), sehingga data-data aplikasi yang diinstall, kontak, data sms, dan sebagainya akan hilang. Tapi sistem masih tetap bisa berjalan dikarenakan wipe data tidak akan menghapus partisi system.

Berikut adalah beberapa direktori yang berada pada partisi data ini:

- /data/app – Berisi file-file .apk dari aplikasi-aplikasi yang diinstall, baik itu dari market atau dari aplikasi yang diinstall secara manual.
- /data/data – Berisi file-file data aplikasi, baik itu aplikasi system ataupun yang diinstall oleh user. Isi direktori ini memuat berbagai macam data yang disimpan oleh aplikasi, seperti save game, database (sqlite), juga file-file assets dan resource dari aplikasi tersebut. Direktori inilah yang biasanya membesar dan bila menginstall banyak aplikasi, maka Low Disk Space biasanya muncul dikarenakan isi direktori ini sudah terlalu besar.
- /data/dalvik-cache – Merupakan tempat penyimpanan file-file .dex untuk dijalankan secara langsung oleh dalvik virtual machine.

2.1.4.4. Boot

Partisi ini memuat Kernel Linux dan merupakan partisi awal yang akan menerima sinyal booting dari device. Kernel inilah yang secara langsung mengakses hardware pada device.

SDCard

Berbeda dengan partisi-partisi lainnya. Partisi ini adalah area bebas, dimana di area tersebut dapat dilakukan perubahan sesuai dengan keinginan. Bagian tersebut dapat digunakan untuk menyimpan lagu, foto, dan video di dalamnya, dan juga dapat menggunakannya untuk penyimpanan backup data, dan dapat juga digunakan sebagai USB drive.

SD-EXT

Merupakan modifikasi yang bisanya dilakukan pada Custom ROM, dimana bila Internal Memory tidak mencukupi untuk memuat data-data penting sistem, maka dilakukanlah pem-partisi-an pada memory card. Dimana memory card akan dibagi menjadi 2 partisi, partisi pertama berformat FAT32 yang akan dijadikan sebagai /sdcard, dan partisi kedua berformat EXT(x).

Ini lah hebatnya Linux dan Android, dimana device yang memiliki umur yang tua yang tidak dapat lagi memuat sistem Android yang semakin hari semakin berukuran besar dan tidak dapat dimuat di dalam Internal Memory yang memiliki keterbatasan ukuran, dapat tetap mengikuti perkembangan zaman m/.

SD-EXT ini memanfaatkan fasilitas Symlink yang didukung oleh Linux, dimana pada bagian tersebut *user* dapat melakukan symbolic link (memetakan) suatu file atau direktori dari satu partisi menuju partisi lainnya. Contohnya, *user* memiliki direktori /sd-ext/app_s pada SD-EXT, dan lazimnya semua aplikasi sistem disimpan dalam/system/app, maka *user* dapat melakukan symlink dari /sd-ext/app_s menuju /system/app, sehingga ketika sistem mengakses file/direktori dari /system/app sistem akan membaca file/direktori itu dari /sd-ext/app_s. Cerdik kan?. Beberapa pengembangan SD-EXT ini telah dilakukan oleh beberapa developer dan custom-ROM chef, seperti app2sd atau data2sd. Dimana mod-mod tersebut memiliki fungsinya masing-masing yang sebenarnya memiliki tujuan yang sama, yaitu memanipulasi filesystem yang terbatas agar dapat memanfaatkan penyimpanan data system di dalam External Memory.

Dev, Tmp, Proc

Direktori-direktori tersebut bukanlah merupakan Storage, tapi merupakan virtual. dimana /dev merupakan direktori yang memuat semua stream hardware, /tmp merupakan penyimpanan temporary pada ram, dan /proc merupakan direktori untuk menyimpan informasi proses yang berjalan.

Seperti halnya linux pada PC, semua akses aplikasi menuju hardware dapat dilakukan dengan mengakses stream pada /dev, seperti halnya mengakses file biasa.

framebuffer display dapat diakses secara langsung pada file /dev/graphics/fb0, atau mengakses input device secara langsung pada /dev/input. Sistem Android mengakses hardware melalui /dev ini, dimana /dev ini lah yang diatur oleh Kernel Linux(Sumber: www.30menit.com,2014).

Bahasa Pemrograman Basic 4 Android

Pengembangan perangkat lunak Android adalah proses di mana aplikasi baru diciptakan untuk sistem operasi Android. Aplikasi tersebut biasanya dikembangkan dalam bahasa pemrograman Java dengan menggunakan Software Development Kit (SDK) Android, tetapi perkakas lainnya juga tersedia. Pada Juli 2013, lebih dari satu juta aplikasi telah dikembangkan untuk Android, dengan lebih 25 juta unduhan. Sebuah riset menunjukkan bahwa lebih 67% pengembang aplikasi seluler menggunakan platform Android.

Basic4android adalah development tool sederhana yang *powerful* untuk membangun aplikasi Android. Bahasa Basic4android mirip dengan bahasa Visual Basic dengan tambahan dukungan untuk objek. Aplikasi Android (APK) yang dicompile oleh Basic4Android adalah aplikasi Android *native*/asli dan tidak ada extra runtime seperti di Visual Basic yang ketergantungan file `msvbvm60.dll`, yang pasti aplikasi yang dicompile oleh Basic4Android adalah NO DEPENDENCIES (tidak ketergantungan file oleh lain). IDE Basic4Android hanya fokus pada development Android.

Basic4android termasuk designer GUI untuk aplikasi Android yang powerful dengan dukungan Built - in untuk multiple screens dan orientations, serta tidak dibutuhkan lagi penulisan XML yang rumit. Disamping itu Basic4android memiliki kekayaan dalam satuan libraries (perpustakaan) yang membuatnya menjadi lebih mudah untuk mengembangkan macam -macam aplikasi Android yang advanced.

Tipe Data

Seperti bahasa pemrograman lainnya Basic 4 Android mengenal beberapa tipe data yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang aplikasi mobile, untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Tipe Data Basic 4 Android

B4A	Type	min value	max value
Boolean	boolean	False	True
Byte	integer 8 bits	-2^7 -128	$2^7 - 1$ 127
Short	integer 16 bits	-2^{15} - 32768	$2^{15} - 1$ 32767
Int	integer 32 bits	-2^{31} -2147483648	$2^{31} - 1$ 2147483647
Long	long integer 64 bits	-2^{63} -9223372036854775808	$2^{63} - 1$ 9223372036854775807
Float	floating point number 32 bits	-2^{-149} 1.4E-45	$(2 - 2^{-23}) * 2^{127}$ 3.4028235 E 38
Double	double precision number 64 bits	-2^{-1074} 2.2250738585072014 E - 308	$(2 - 2^{-52}) * 2^{1023}$ 1.7976931348623157 E 308
Char	character		
String	array of characters		

Variabel

Variabel atau peubah digunakan untuk menyimpan data sementara. *Variabel* diberi nama dan dideklarasikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Aturan pemberian nama variabel sebagai berikut:

- a. Harus dimulai dengan huruf (bukan angka).
- b. Tidak ada nama variabel yang sama dalam sebuah program.
- c. Tanpa menggunakan spasi, pemisahan bisa dilakukan dengan garis bawah.
- d. Tidak menggunakan karakter-karakter khusus yang digunakan oleh basic 4 android sebagai *reserved words*.

Dalam basic 4 android dikenal beberapa cara untuk mendeklarasikan Variabel, antara lain:

a. Simple Variables

Variabel yang di deklarasikan dengan menggunakan kata *dim* yang kemudian diikuti dengan tipe variabel tersebut, contoh:

```
Dim Rate As Double
Dim i As Int
Dim i, j, k As Int
Dim i= 0, j= 2, k= 5 As Int
```

b. Array Variables

Array merupakan kumpulan dari data atau objek yang dapat dipilih melalui urutan indeks data atau objek tersebut. Penulisan deklarasi diawali dengan kata “DIM” yang kemudian diikuti dengan nama variable disertai dengan tanda kurung buka dan kurung tutup yang berisi jumlah total array data atau objek, kemudian diakhiri dengan tipe data atau objek tersebut, Contoh :

```
Dim LastName(50) As String
Dim Matrix(3, 3) As Double
Dim Data(3, 5, 10) As Int
```

c. Array Of Objects

Views atau objects juga dapat disusun secara Array, contoh :

```
Dim b1, b2, b3, b4, b5, b6, b7 As Button
Buttons= Array As Button(b1, b2, b3, b4, b5, b6, b7)
Dim Buttons() As Button
```

Activity Modules

Setiap activity sebuah aplikasi pasti mempunyai minimal satu buah modul atau lembar kode khusus untuk sebuah interface tunggal, module tersebut berisi subrutin dasar sebuah interface antara lain :

```
Sub Process_Globals
End Sub
Sub Globals
End Sub
Sub Activity_Create(FirstTime As Boolean)
    'Activity.LoadLayout("Layout1")
End Sub
```

```

Sub Activity_Resume
End Sub
Sub Activity_Pause (UserClosed As Boolean)
End Sub

```

Class Modules

Merupakan sebuah modul yang digunakan untuk membentuk serta memberikan karakteristik sebuah objek. Contoh:

```

Sub Class_Globals
    Private FirstName, LastName As String
    Private BirthDate As Long
End Sub
Sub Initialize (aFirstName As String, aLastName As String,
aBirthDate As Long)
    FirstName= aFirstName
    LastName= aLastName
    BirthDate= aBirthDate
End Sub
Public Sub GetName As String
    Return FirstName& " "& LastName
End Sub
Public Sub GetCurrentAge As Int
    ReturnGetAgeAt(DateTime.Now)
End Sub
Public Sub GetAgeAt(Date As Long) As Int
    Dimdiff As Long
    diff = Date - BirthDate
    Return Floor(diff / DateTime.TicksPerDay / 365)
End Sub

```

Code Modules

Merupakan modul yang khusus berfungsi menyimpan kode saja, tidak ada penulisan aktifitas yang diijinkan dalam modul tersebut. Contoh:

- Modul DBUtils
- Modul HttpUtils
- Modul StateManager

Service Modules

Service Modules memainkan peranan penting dalam sebuah aplikasi dan life cycle proses sebuah aplikasi. Dalam sebuah service paling tidak mempunyai subrutin sebagai berikut :

```
Sub Process_Globals  
End Sub
```

```
Sub Service_Create  
End Sub
```

```
Sub Service_Start (StartingIntent As Intent)  
End Sub
```

```
Sub Service_Destroy  
End Sub
```

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan :

1. Studi Lapangan

Dengan metode ini data-data diperoleh langsung dari sumber yang bersangkutan, dengan cara ;

- a. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan bertanya langsung dengan pihak-pihak yang terkait, mengenai permasalahan maupun prosedur yang digunakan.
- b. Pengamatan (Observasi), yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang akan diteliti. Hal ini ditempuh dengan jalan mengamati bagaimana kegiatan yang terjadi didalam kampus UNISFAT tersebut melalui prosedur yang berlaku

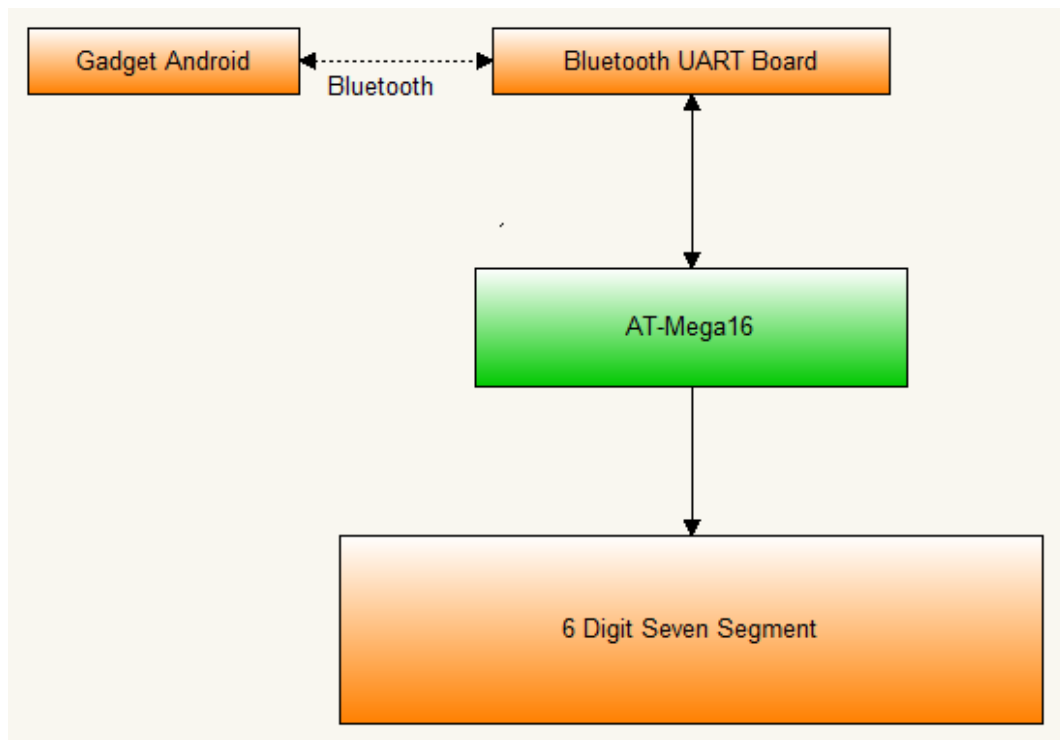
2. Studi Kepustakaan

yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari bahan dari buku-buku literature dan down load dari internet yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Diagram fungsional

Gambaran secara umum tentang skripsi ini dapat dilihat dari Gambar Diagram Fungsional dibawah ini:



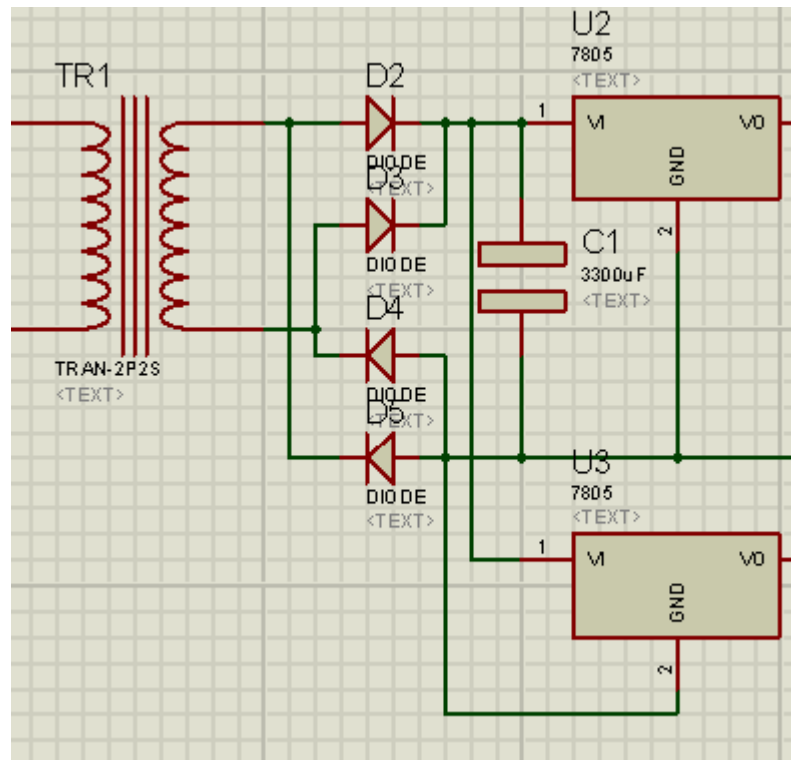
Gambar Diagram Fungsional Sistem

Sistem Kerja Alat

Dalam sistem kerja alat yang dibuat dimulai aplikasi android berfungsi untuk mengolah hitungan dzikir, sebelum aplikasi dapat digunakan untuk menghitung jumlah dzikir maka terlebih dahulu dimasukan jumlah jamaah yang akan melakukan dzikir bersama. Jumlah hitungan dzikir akan dikirim ke modul display melalui bluetooth, data yang diterima kemudian diolah oleh mikrokontroler AT-Mega16 yang kemudian ditampilkan ke modul *seven segment*.

Power Supply

Power Supply / catu daya digunakan untuk memasok kebutuhan daya yang digunakan oleh semua perangkat yang terhubung dalam sistem.

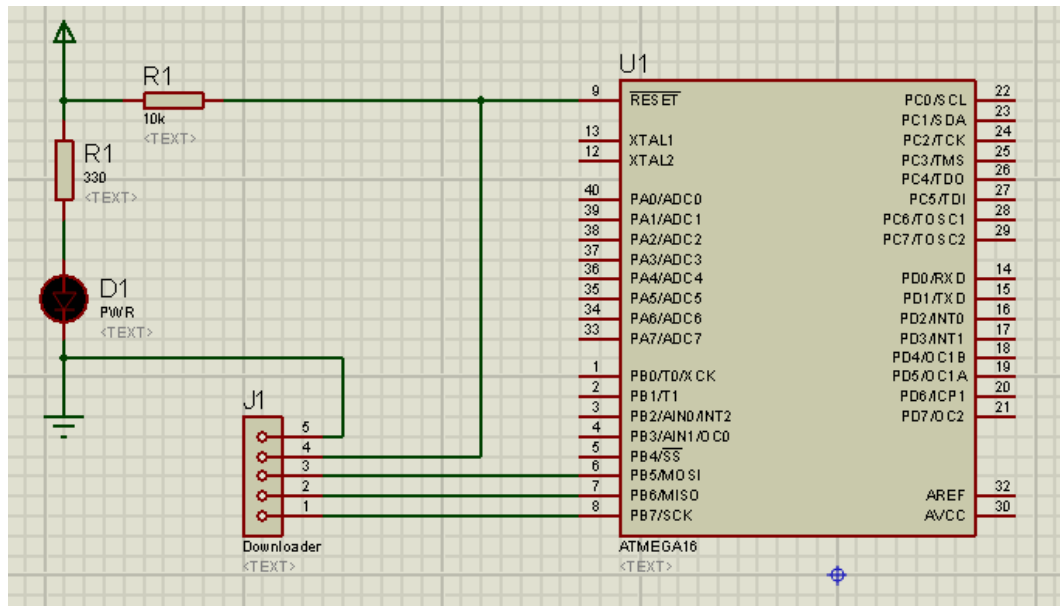


Gambar: Rangkaian *power supply*

Pada rangkaian tersebut, input tegangan dari PLN sebesar 220 VAC diturunkan menjadi 9 VAC melalui transformator penurun tegangan (transformator stepdown). Selanjutnya tegangan output dari transformator masing-masing disearahkan oleh rangkaian dioda *bridge rectifier* (penyearah jembatan). Hasil dari penyearahan tersebut masih memiliki tegangan ripple. Kapasitor 3300uf/16V (untuk keluaran 6v) digunakan sebagai filter untuk mengurangi tegangan ripple dari keluaran penyearah jembatan. Keluaran dari dioda ini masuk ke IC regulator 7805 yang berfungsi untuk menstabilkan tegangan searah 5V DC.

Sistem Mikrokontroler

Rangkaian sistem minimum mikrokontroler merupakan rangkaian minimal agar mikrokontroler dapat bekerja. Rangkaian yang digunakan dalam skripsi ini merupakan rangkaian standar yang ada pada mikrokontroler AT-MEGA16, yaitu terdiri dari rangkaian mikrokontroler dengan clock internal, rangkaian reset (resistor), rangkaian *downloader* line dan indikatos *power*. Rangkaian sistem minimum mikrokontroler ditunjukkan pada gambar berikut:



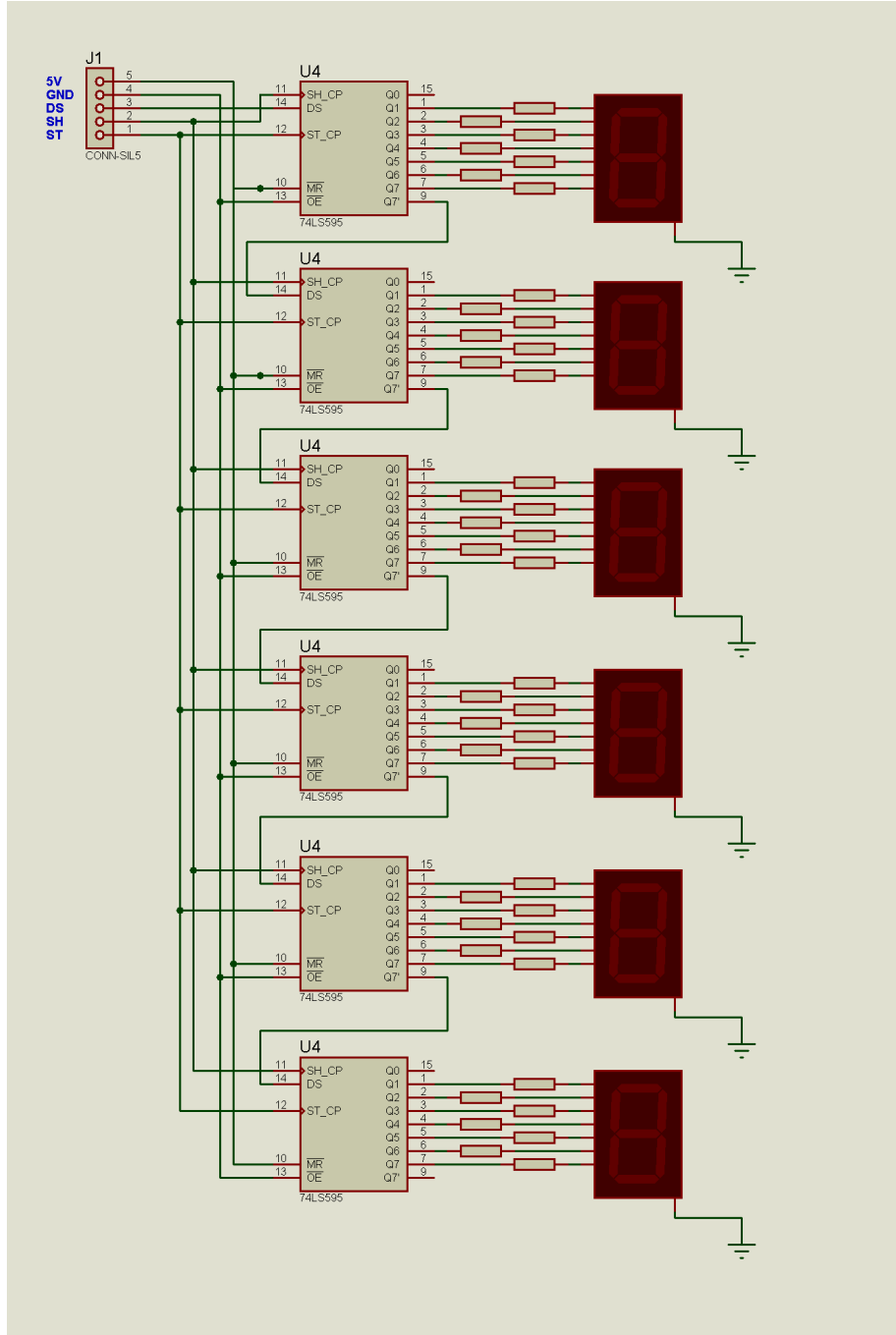
Gambar Sekematik Rangkaian Minimum Sistem

Driver Seven Segment

Seven Segment yang digunakan dalam skripsi ini adalah modul *Seven Segment common cathode* dengan ukuran 0.5 inchi sebanyak 6 buah. Masing-masing kaki *Seven Segment* dihubungkan dengan sebuah resistor sebesar 1K Ohm, dengan tujuan agar arus maksimal yang mengalir dalam rangkaian tersebut adalah 5mA. Sehingga total 7 segment menghasilkan total arus :

$$5\text{mA} \times 7 \times 6 = 210\text{mA}$$

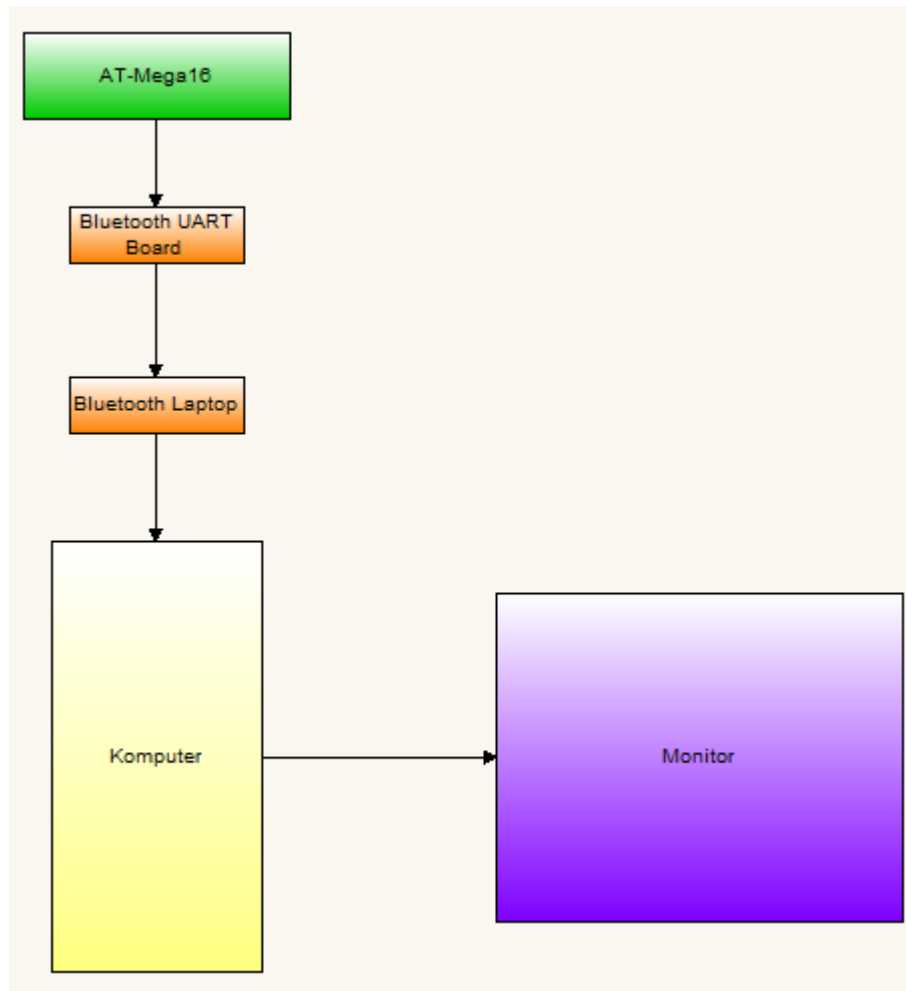
Semua kaki seven segment masing-masing dihubunghan dengan keluaran dari IC Shift Register 8bit 595, sebagaimana terlihat dalam gambar berikut:



Gambar Rangkaian Seven Segment

Perancangan Program *Bluetooth UART Board*

Pengujian ditujukan untuk memastikan bahwa *Bluetooth UART Board* dapat berkomunikasi melalui UART / Serial Port. Dalam pengujian kali ini digunakan pengujian melalui komputer agar lebih mudah dalam melihat hasil dari komunikasi tersebut.



Gambar sekema rangkaian pengujian *Bluetooth UART Board*

Berikut adalah source yang digunakan selama pengujian :

```
$regfile = "m16def.dat"  
$crystal = 11059200  
$baud = 9600
```

```
Dim X As String * 50
```

```

Do
  Print "Masukan Nama Anda "

  Input X Noecho

  Print "halo" ; X

Loop

End

```

Perancangan Program Seven Segment

Pengujian ditujukan untuk memastikan bahwa modul *seven segment* dapat menampilkan digit angka mulai dari 0 sampai 9 secara berurutan untuk masing-masing digit display.

Berikut adalah source yang digunakan selama pengujian :

```

'----- Title
Block
' Author:
' Date:
' File Name:

'----- Program
Description:

'----- Compiler
Directives (these tell Bascom things about our hardware)
$regfile = "m16adef.dat"
$crystal = 11059200

'----- Hardware
Setups

'----- Hardware
Aliases
Pin_ds Alias Porta.0
Pin_st Alias Porta.1
Pin_sh Alias Porta.2

```



```
Datadata = Datanya + 1
If Datadata > 10 Then Datadata = 10
Byte_5 = Lookup(datadata , Data7seg)
```

```
Datadata = Datanya
If Datadata > 10 Then Datadata = 10
Byte_6 = Lookup(datadata , Data7seg)
```

```
Kirim
```

```
Wait 3
```

```
Toggle Porta.7
```

```
Datanya = Datanya + 1
```

```
If Datanya = 10 Then Datanya = 0
```

```
Loop
```

```
End                                     'end program
```

```
'-----  
Subroutines
```

```
Sub Kirim()
```

```
Reset Pin_st
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_6
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_5
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_4
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_3
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_2
```

```
Shiftout Pin_ds , Pin_sh , Byte_1
```

```
Set Pin_st
```

```
End Sub
```

```
Data7seg:
```

```
' urutan kaki berdasarkan bit           '7 6 5 4 3 2 1 0
```

```
' Common Anoda
```

```
Data &B01111111           '0
```

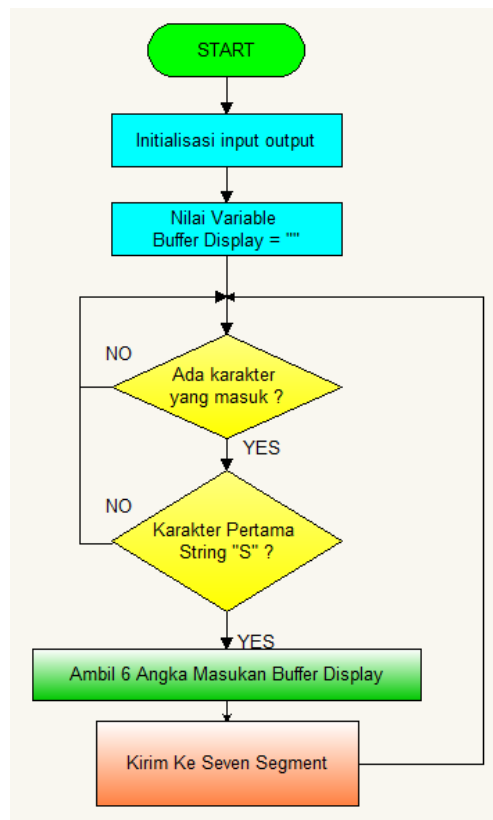
```
Data &B00001101           '1
```

```
Data &B10110111           '2
```

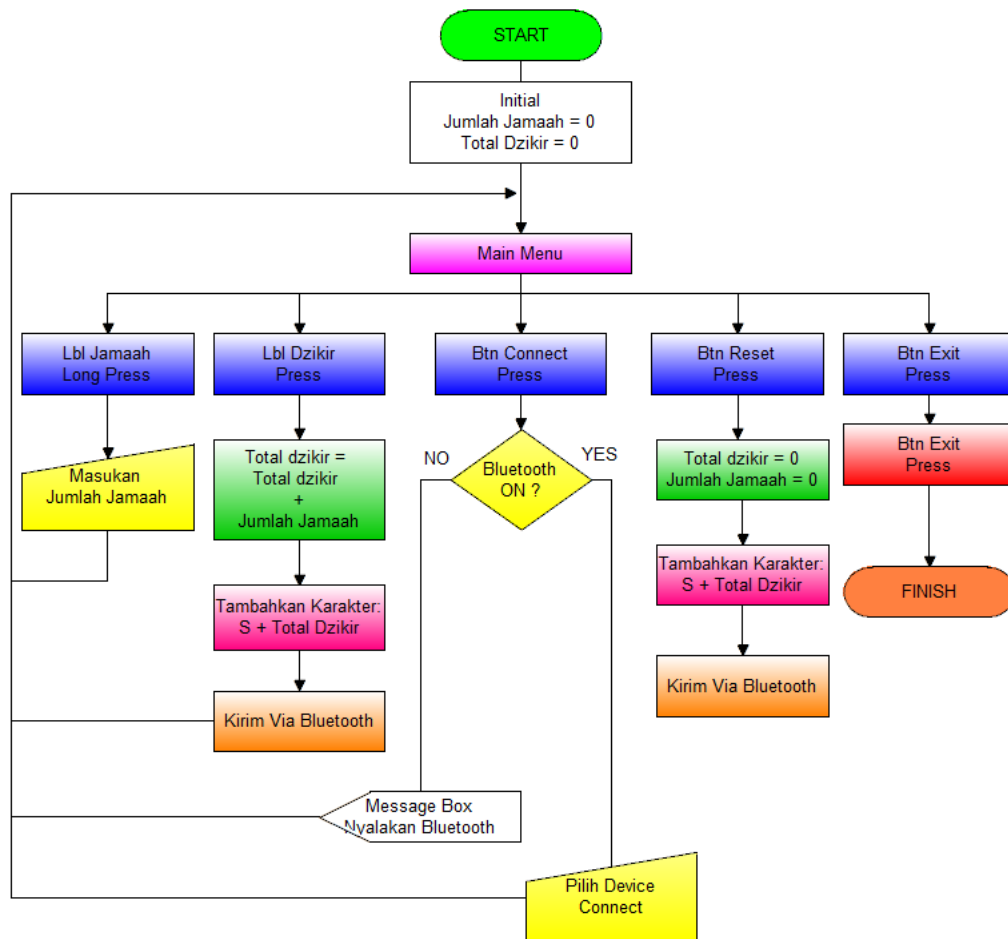
Data &B10011111	'3
Data &B11001101	'4
Data &B11011011	'5
Data &B11111011	'6
Data &B00001111	'7
Data &B11111111	'8
Data &B11011111	'9
Data &B00000000	'10 / mati total

Flow Chart Software AT-Mega16 dan Android

Sebelum *software* dibuat menjadi program secara utuh maka terlebih dahulu dibuat sebuah *flowchart* yang merupakan alur pikir dari program inti yang akan dibuat. Selanjutnya hasil dari *flowchart* ini akan dibuat *software* secara utuh. Dalam sistem yang dibuat, *software* dibagi menjadi dua yaitu *software* untuk AT-Mega16 dan *Software* untuk Gadget Android



Gambar *Flow Chart* Program AT-Mega16



Gambar *Flow Chart* Program Android

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian baik perangkat lunak maupun perangkat keras, maka didapatkan kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan berguna bagi pengembangan alat yang telah dibuat.

Dari perancangan skripsi yang telah dikerjakan ini dapat diambil kesimpulan:

- a. Sistem yang dibangun dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan ibadah dzikir yang dilakukan secara bersama-sama dengan hitungan dzikir tertentu.
- b. Sistem ini sangat cocok digunakan untuk keperluan dzikir fidak qubro dan fidak sugro, mengingat dzikir tersebut dapat dilakukan secara bersama-sama.

Saran

Dari hasil akhir dalam pembuatan alat ini ada beberapa hal yang dapat disarankan untuk penyempurnaan, yaitu :

1. Untuk keperluan dzikir dengan jumlah jamaah yang sangat banyak, maka diperlukan display yang besar.
2. Jumlah display dapat digandakan menjadi beberapa display, sehingga pemantauan jumlah hitungan dzikir akan sangat mudah dilakukan oleh jamaah, terutama bila lokasi jamaah berada saling berjauhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cingoski, Vlatko, 1996, *Study on Improved Three Dimensional Electromagnetic Field Computations Utilizing Vector Edge Finite Elements*, Ph.D Dissertation, Hiroshima University.
- Chaffin, David J., 1997, *A Taylor weak statement finit element Method for Computational Fluid Dinamik*, Dessertation, University of Tennessee, Knoxville