

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Empiris

Penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini adalah penelitian Umam (1980) yang berjudul. “Alat Penampil Biaya Telepon Rumah Berbasis Mikrokontroler AT89C51”. Alat ini berfungsi untuk menghitung pulsa dan durasi waktu setiap pemakaian telepon kemudian mengkonversinya ke dalam nilai rupiah sesuai dengan tarif dasar telepon yang berlaku. Nilai rupiah yang didapat kemudian ditampilkannya pada *LCD* yang terdapat pada alat tersebut. Cara kerja alat ini berbeda dengan display biaya pemakaian telepon pada WARTEL (Warung Telekomunikasi). Alat penampil biaya pemakaian telepon pada WARTEL hanya menampilkan biaya pada setiap pemakaian telepon dan kemudian *reset* kembali. Cara kerja alat ini selain menampilkan biaya pemakaian telepon pada setiap pemakaian telepon juga berfungsi mengakumulasi seluruh biaya pemakaian 1 telepon selama satu bulan. Jadi dengan alat ini selain bisa mengetahui biaya pada saat pemakaian telepon juga dapat mengetahui total biaya pemakaian yang telah dilakukan setiap saat dan total tagihan biaya pemakaian telepon selama satu bulan.

Sedangkan Penelitian yang akan dilakukan berjudul ” Sistem Informasi Pengunjung Bioskop Menggunakan Infra Merah Berbasis Mikrokontroler yang Dapat Diakses Melalui *Personal Computer*”. Peneliti menggunakan Mikrokontroler AT MEGA 8535 dan sensor inframerah dengan *output* menggunakan *dot matrix*.

*Software* untuk Mikrokontroler AT MEGA 8535 menggunakan bahasa pemrograman bahasa C. Sedangkan untuk web disainnya menggunakan PHP, HTML, dan MySQL .

## **2.2 Landasan Teoritis**

### **2.2.1 Sistem Sensor Infra Merah**

Sistem sensor infra merah pada dasarnya menggunakan inframerah sebagai media untuk komunikasi data antara *receiver* dan *transmitter*. Sistem akan bekerja jika sinar inframerah yang dipancarkan terhalang oleh suatu benda yang mengakibatkan sinar inframerah tersebut tidak dapat terdeteksi oleh penerima. Keuntungan atau manfaat dari sistem ini dalam penerapannya antara lain sebagai pengendali jarak jauh, alarm keamanan, dan otomatisasi pada sistem. Pemancar pada sistem ini terdiri atas sebuah LED inframerah yang dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan data untuk dikirimkan melalui sinar inframerah, sedangkan pada bagian penerima biasanya terdapat foto transistor, fotodiode, atau inframerah modul yang berfungsi untuk menerima sinar inframerah yang dikirimkan oleh pemancar (Nugroho, 2008:1)

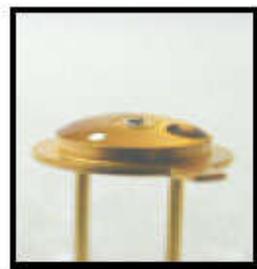
Karakteristik dari LED Infra merah:

1. Bisa dipakai dalam waktu yang sangat lama.
2. Membutuhkan daya yang kecil.
3. Pemancaran panjang gelombangnya menyempit.
4. Tidak mudah panas.
5. Bisa digunakan dalam jarak yang lebar.

## 6. Harga murah.

Rangkaian sensor infra merah menggunakan foto transistor dan led infra merah yang dihubungkan secara optik. Foto transistor akan aktif apabila terkena cahaya dari led infra merah. Antara Led dan foto transistor dipisahkan oleh jarak. Jauh dekatnya jarak mempengaruhi besar intensitas cahaya yang diterima oleh foto transistor. Apabila antara Led dan foto transistor tidak terhalang oleh benda, maka foto transistor akan aktif. Transistor BC 547 akan tidak aktif karena tidak ada arus yang mengalir ke basis transistor BC 547. Karena transistor tersebut tidak aktif, maka tidak ada arus yang mengalir dari kolektor ke emitor sehingga menyebabkan transistor BD 139 tidak aktif dan outputnya berlogik '1' dan Led padam. Apabila antara Led dan foto transistor terhalang oleh benda, foto transistor akan tidak aktif, sehingga transistor BC 547 akan aktif karena ada arus mengalir ke basis transistor BC 547. Dengan transistor dalam keadaan on, maka arus mengalir dari kolektor ke emitor sehingga menyebabkan transistor BD 139 on dan outputnya berlogik '0' serta Led menyala.

([http://id.wikipedia.org/wiki/Sensor\\_infra\\_merah](http://id.wikipedia.org/wiki/Sensor_infra_merah)).



Sumber: Nugroho (2008:8)

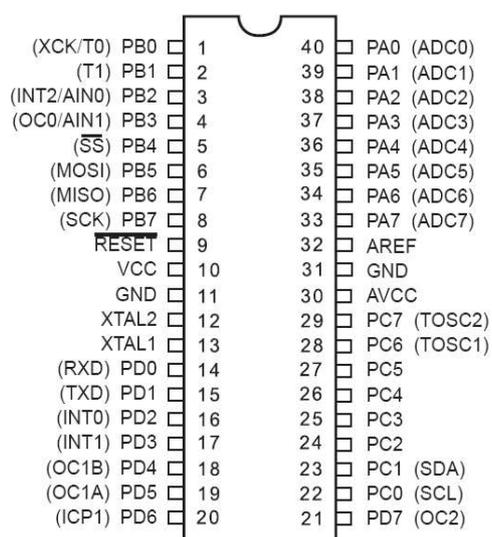
**Gambar 2.1 LED Infra Merah**

### 2.2.2 Mikrokontroler AT MEGA 8535

Mikrokontroler adalah sebuah system mikroprosesor di mana didalamnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan teorganisasi (teralamat) dengan baik oleh pabrik pembuatnya.

Konfigurasi pin Mikrokontroler AT MEGA 8535 dengan kemasan 40-pin DIP (*dual in-line package*) dapat dilihat pada Gambar 2.2. Untuk memaksimalkan performa dan paralisme, AVR menggunakan arsitektur Harvard (dengan memori dan bus terpisah untuk program dan data).

#### KONFIGURASI PIN AT MEGA 8535



Sumber: Furqon dkk (2008:04)

**Gambar 2.2 Konfigurasi Pin-Pin AT Mega 8535**

Di dalam Mikrokontroler AT MEGA 8535 terdiri dari :

1. VCC (*power supply*)
2. GND (*ground*)
3. Port A
4. Port B
5. Port C
6. Port D
7. RESET (*Reset input*)
8. XTAL1 (*Input Oscillator*)
9. XTAL2 (*Output Oscillator*) AVCC adalah pin penyedia tegangan untuk port A dan A/D Konverter
10. AREF adalah pin referensi analog untuk A/D converter.

Port A berfungsi sebagai *input* analog pada A/D Converter. Port A juga berfungsi sebagai suatu Port I/O 8-bit dua arah, jika A/D Konverter tidak digunakan. Pin - pin Port dapat menyediakan resistor *internal pull-up* (yang dipilih untuk masing-masing bit). Port A *output buffer* mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya *sink* tinggi dan kemampuan sumber. Ketika pin PA0 ke PA7 digunakan sebagai *input* dan secara *eksternal* ditarik rendah, pin – pin akan memungkinkan arus sumber jika resistor *internal pull-up* diaktifkan. Pin Port A adalah *tri-stated* manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

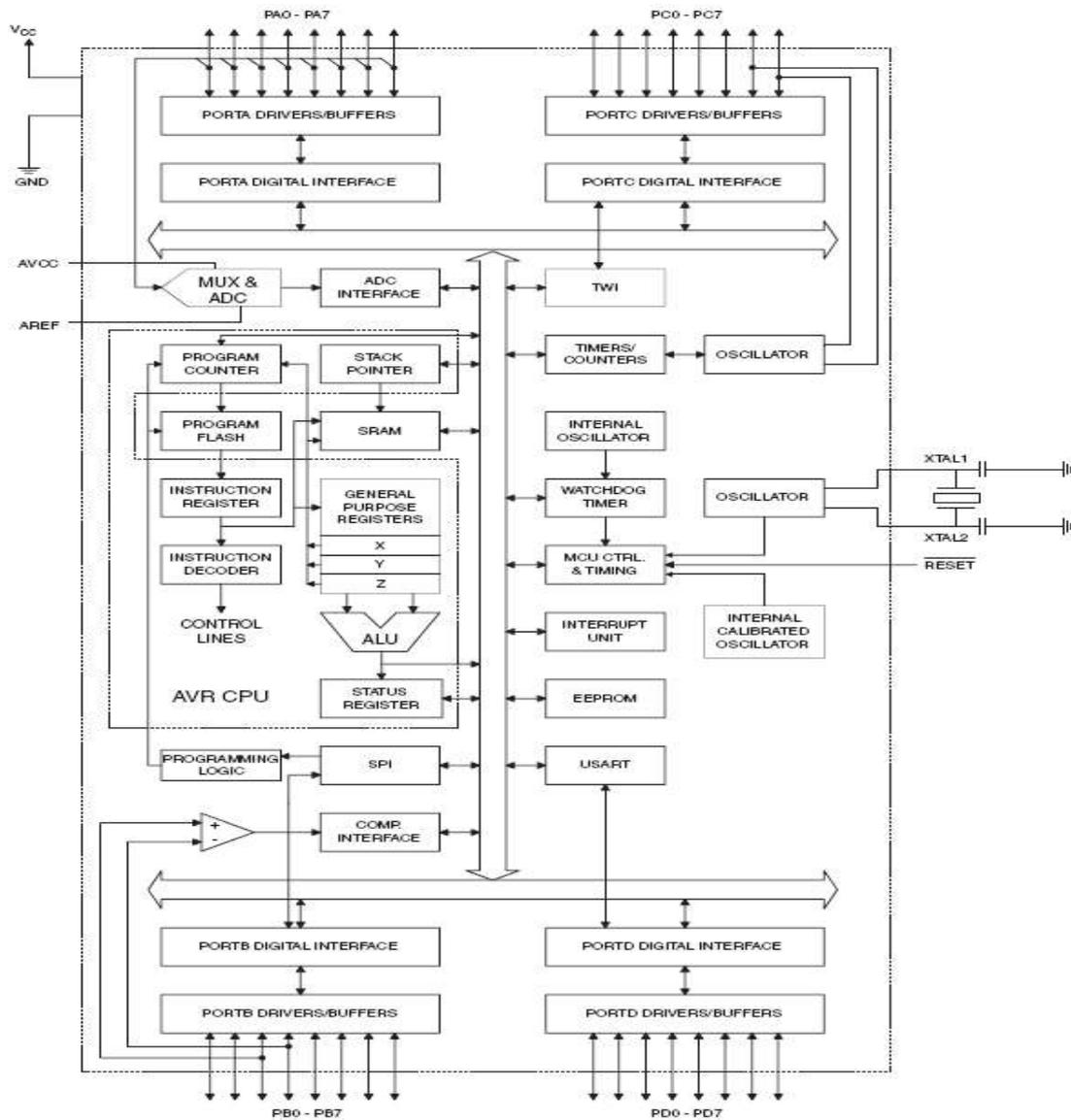
Port B adalah suatu Port I/O 8-bit dua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit). Port B *output buffer* mempunyai karakteristik gerakan

simetris dengan keduanya *sink* tinggi dan kemampuan sumber. Sebagai input, pin port B yang secara *eksternal* ditarik rendah akan arus sumber jika resistor *pull-up* diaktifkan. Pin Port B adalah *tri-stated* manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

Port C adalah suatu Port I/O 8-bit dua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit). Port C *output buffer* mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya *sink* tinggi dan kemampuan sumber. Sebagai input, pin port C yang secara *eksternal* ditarik rendah akan arus sumber jika resistor *pull-up* diaktifkan. Pin Port C adalah *tri-stated* manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

Port D adalah suatu Port I/O 8-bit dua arah dengan resistor internal pull-up (yang dipilih untuk beberapa bit). Port D *output buffer* mempunyai karakteristik gerakan simetris dengan keduanya *sink* tinggi dan kemampuan sumber. Sebagai input, pin port D yang secara *eksternal* ditarik rendah akan arus sumber jika resistor *pullup* diaktifkan. Pin Port D adalah *tri-stated* manakala suatu kondisi reset menjadi aktif, sekalipun waktu habis.

Untuk arsitektur Mikrokontroller ATMEGA 8535 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Sumber: Furqon dkk (2008:05)

**Gambar 2.3 Blok Diagram AT MEGA 8535**

Secara garis besar, arsitektur Mikrokontroler AVR AT MEGA 8535 (Furqon dkk, 2008:5) terdiri dari :

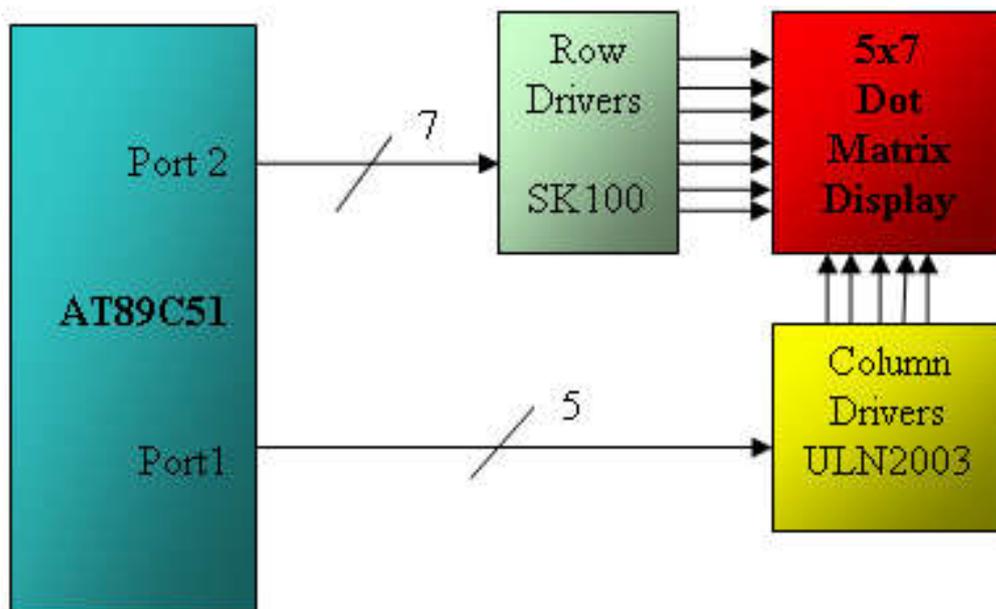
1. Tiga puluh dua saluran I/O (*Port A, Port B, Port C, dan Port D*).
2. Sepuluh *bit* 8 Channel ADC (*Analog to Digital Converter*).
3. Empat *channel* PWM.

4. Enam *Sleep Modes* : *Idle, ADC Noise Reduction, Power Save, Power Down, Standby* dan *Extended Standby*.
5. Tiga buah *timer* atau *counter*.
6. Analog *comparator*.
7. *Watchdog timer* dengan *oscillator internal*.
8. Lima ratus dua belas *byte SRAM*.
9. Lima ratus dua belas *byte EEPROM*.
10. Delapan *kb Flash* memori dengan kemampuan *Read While Write*.
11. Unit interupsi (*internal* dan *eksternal*).
12. *Port* antar muka SPI8535 (*memory map*).
13. *Port* USART untuk komunikasi *serial* dengan kecepatan maksimal 2,5 *Mbps*.
14. 4.5 sampai 5.5V *operation*, 0 sampai 16 MHz.

### 2.2.3 Dot Matrix

*Dot Matrix Display* merupakan tampilan perangkat yang digunakan untuk menampilkan informasi tentang mesin, jam, indikator keberangkatan kereta api dan banyak dan perangkat lain yang membutuhkan perangkat sederhana resolusi layar terbatas. Layar terdiri dari matriks indikator lampu atau mekanis diatur dalam suatu konfigurasi persegi panjang (bentuk lain juga mungkin, meskipun tidak umum). Dot matrix dapat mengaktifkan atau menonaktifkan lampu yang dipilih, teks atau grafis dapat ditampilkan. Sebuah *dot matrix controller* mengkonversi instruksi dari prosesor menjadi

sinyal yang akan mengaktifkan atau menonaktifkan lampu dalam matriks sehingga dibutuhkan layar dihasilkan ( [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com):2008).



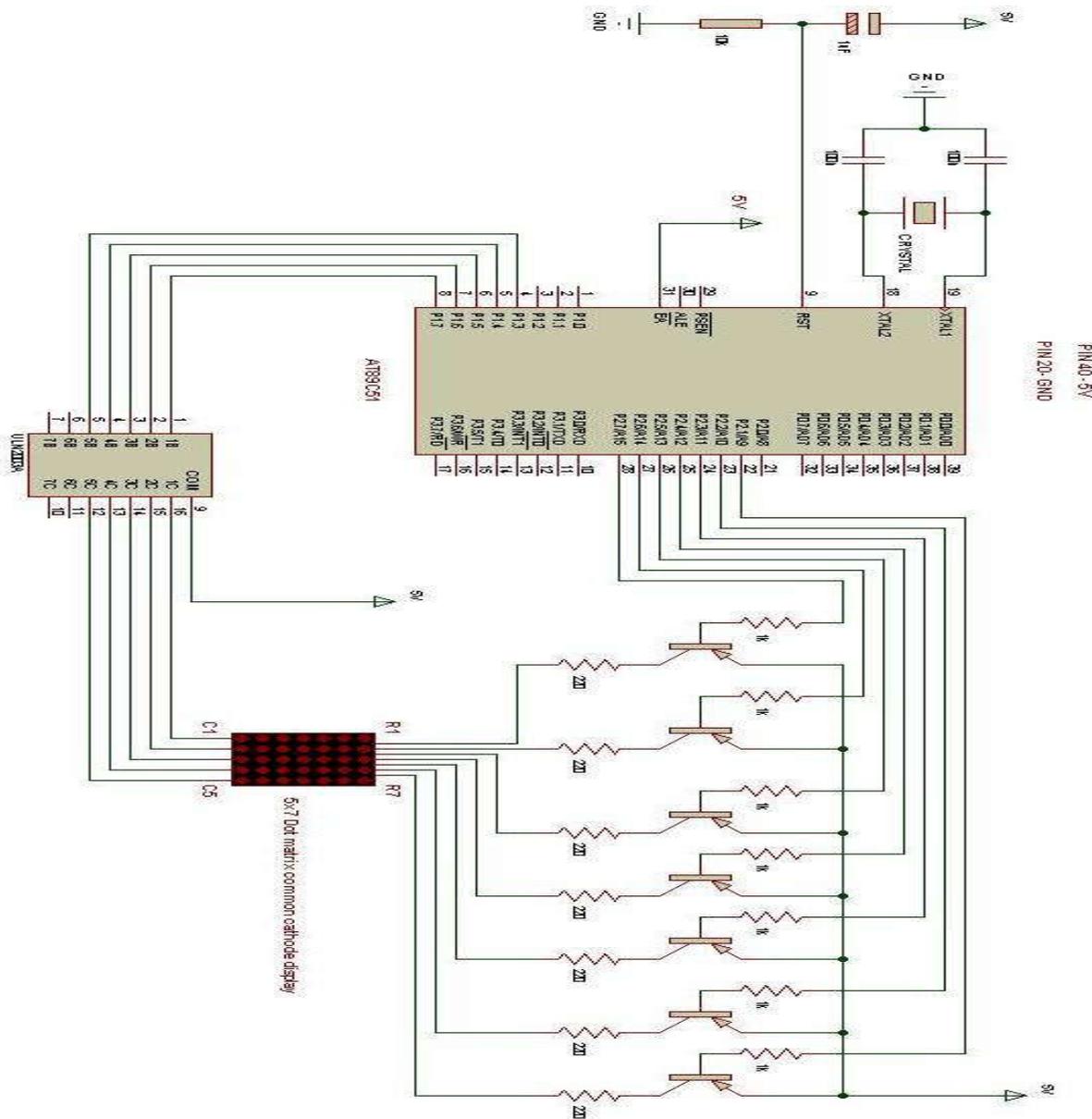
Sumber: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) (2008)

**Gambar 2.4 Interface Dot Matrix Display**

Terdapat beberapa ukuran dot matriks display diantaranya :

1.  $128 \times 16$  cm (Dua berbaris)
2.  $128 \times 32$  cm (Empat berbaris)
3.  $192 \times 64$  cm (Delapan berbaris)

Dot Matrix menampilkan resolusi yang dapat diprogram untuk meniru pola angka pada *seven segmen*.



Sumber: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) (2008)

**Gambar 2.5** Rangkaian Dot Matrix Display

#### 2.2.4 PC Server

PC Server merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam pengembangan jaringan komputer. Terutama pada sistem jaringan *client-server*, yaitu sistem jaringan komputer yang terdiri dari satu atau beberapa komputer yang diposisikan sebagai *server* dan beberapa komputer lain diposisikan sebagai *client*.

Mengingat tugasnya yang cukup berat sebagai penyedia layanan dari komputer-komputer lain, maka untuk membangun sebuah komputer *server* diperlukan spesifikasi hardware khusus mulai dari *mainboard*, *prosesor*, *memori*, *harddisk*, sampai pada perangkat *input-output* yang khusus dirancang untuk *server*. Membangun sebuah *server* juga memerlukan perlakuan yang khusus dibandingkan dengan membangun komputer.

(<http://www.bukabuku.com/browse/bookdetail/26571/building-maintenance-pc-server.html>).

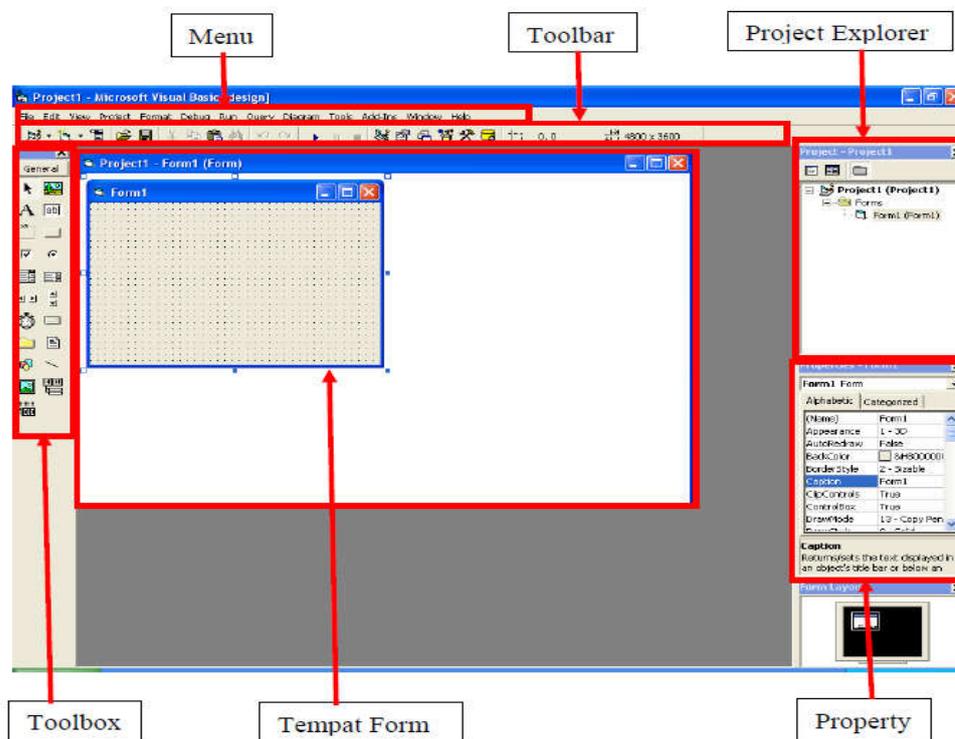
#### 2.2.5 Visual Basic 6.0

Bahasa *basic* padadasarnya adalah bahasa yang mudah di mengerti sehingga pemrograman di dalam bahasa *Basic* dapat dengan mudah di lakukan meskipun oleh orang yang baru belajar membuat program. Hal ini lebih mudah lagi setelah hadirnya *Microsoft Visual Basic*, yang di bangun dari ide untuk membuat bahasa yang sederhana dan mudah dalam pembuatan scriptnya (*simple scripting language*) untuk *graphic user interface* yang dikembangkan dalam sistem operasi *Microsoft Windows*.

*Visual Basic* merupakan bahasa pemrograman yang sangat mudah dipelajari, dengan teknik pemrograman *visual* yang memungkinkan pengguna untuk berkreasi lebih baik dalam menghasilkan suatu program aplikasi. Ini terlihat dari dasar pembuatan dalam *visual basic* adalah *FORM*, dimana pengguna dapat mengatur tampilan *form* kemudian dijalankan dalam *script* yang sangat mudah. Ledakan pemakaian *Visual Basic* ditandai dengan kemampuan *Visual Basic* untuk dapat berinteraksi dengan aplikasi lain di dalam sistem operasi *Windows* dengan komponen *ActiveX Control*. Dengan komponen ini memungkinkan pengguna untuk memanggil dan menggunakan semua model data yang ada di dalam sistem operasi *windows*. Hal ini juga ditunjang dengan teknik pemrograman di dalam *Visual Basic* yang mengadopsi dua macam jenis pemrograman yaitu Pemrograman *Visual* dan *Object Oriented Programming (OOP)*.

*Visual Basic 6.0* sebetulnya perkembangan dari versi sebelumnya dengan beberapa penambahan komponen yang sedang tren saat ini, seperti kemampuan pemrograman internet dengan *DHTML (Dynamic HyperText Mark Language)*, dan beberapa penambahan fitur *database* dan multimedia yang semakin baik. Sampai saat buku ini ditulis bisa dikatakan bahwa *Visual Basic 6.0* masih merupakan pilih pertama di dalam membuat program aplikasi yang ada di pasar perangkat lunak nasional. Hal ini disebabkan oleh kemudahan dalam melakukan proses development dari aplikasi yang dibuat (Suta, 2008:1).

Interface antar muka *Visual Basic 6.0*, berisi *menu, toolbar, toolbox, form, project explorer dan property* seperti terlihat pada gambar 2.6 berikut:



Sumber: Suta (2008:1)

**Gambar 2.6 Interface Visual Basic 6.0**

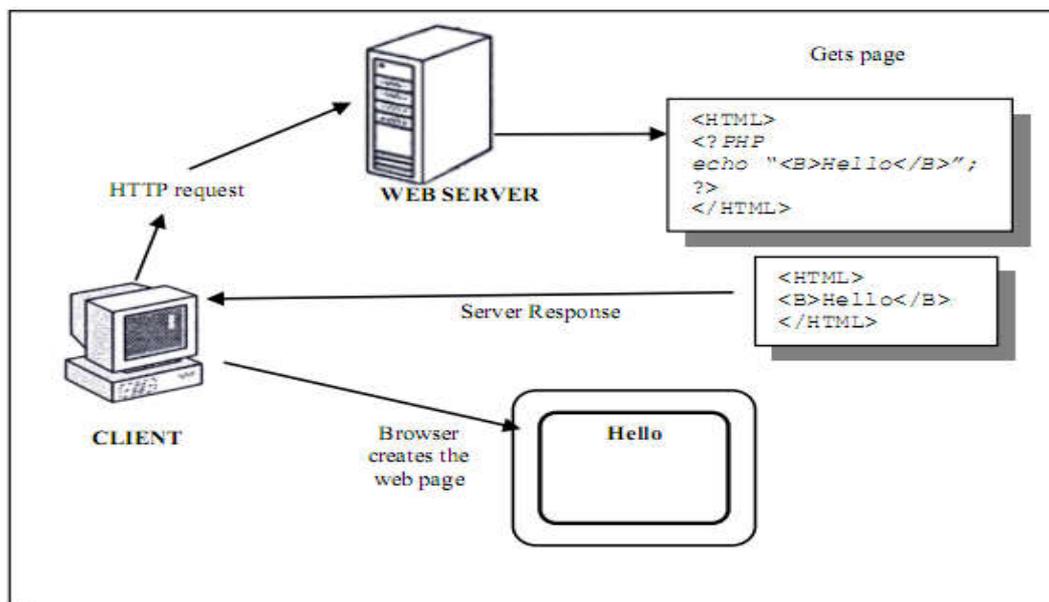
## 2.2.6 PHP

PHP (akronim dari PHP *Hypertext Preprocessor*) yang merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada

permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server. Ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka *server* akan melakukan hal-hal sebagai berikut.

(<http://www.deptan.go.id/pusdatin/admin/RB/Programming/Materi%20PHP.pdf>)

1. Membaca permintaan dari client/browser
2. Mencari halaman/page di server
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/page.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada client melalui internet atau intranet.



Sumber: <http://www.deptan.go.id/pusdatin/admin/RB/Programming/Materi%20PHP.pdf>

**Gambar 2.7 Diagram Php**

### 2.2.7 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing. Beberapa kelebihan MySQL antara lain:

1. *Free* (bebas didownload)
2. Stabil dan tangguh
3. fleksibel dengan berbagai pemrograman
4. *Security* yang baik
5. Dukungan dari banyak komunitas
6. Kemudahan *management database*
7. Mendukung transaksi
8. Perkembangan software yang cukup cepat.

## 2.2.8 HTML

HTML (*HyperText Mark up Language*) merupakan suatu metoda untuk mengimplementasikan konsep *hypertext* dalam suatu naskah atau dokumen. HTML sendiri bukan tergolong pada suatu bahasa pemrograman karena sifatnya yang hanya memberikan tanda (*marking up*) pada suatu naskah teks dan bukan sebagai program. Berdasarkan kata-kata penyusunnya HTML dapat diartikan lebih dalam lagi menjadi. ([http://www.isekolah.org/file/h\\_1091500237.pdf](http://www.isekolah.org/file/h_1091500237.pdf))

### 1. Hypertext

*Link hypertext* adalah kata atau frase yang dapat menunjukkan hubungan suatu naskah dokumen dengan naskah-naskah lainnya. Jika kita klik pada kata atau frase untuk mengikuti link ini maka *web browser* akan memindahkan tampilan pada bagian lain dari naskah atau dokumen yang kita tuju.

### 2. Markup

Pada pengertiannya di sini markup menunjukkan bahwa pada file HTML berisi suatu intruksi tertentu yang dapat memberikan suatu format pada dokumen yang akan ditampilkan pada *World Wide Web*.

### 3. Language

Meski HTML sendiri bukan merupakan bahasa pemrograman, HTML merupakan kumpulan dari beberapa instruksi yang dapat digunakan untuk mengubah-ubah format suatu naskah atau dokumen. Pada awalnya HTML dikembangkan sebagai subset

SGML (*Standard Generalized Mark-up Language*). Karena HTML didedikasikan untuk ditransmisikan melalui media Internet, maka HTML relatif lebih sederhana daripada SGML yang lebih ditekankan pada format dokumen yang berorientasi pada aplikasi.

### **2.2.9 Sistem Informasi Manajemen**

Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu (*intregeted*) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah *data base*.

Supaya informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat berguna bagi manajemen, maka analisis sistem harus mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi yang dibutuhkannya, yaitu dengan mengetahui kegiatan-kegiatan untuk masing-masing tingkat (level) manajemen dan tipe keputusan yang diambilnya. Berdasarkan pada pengertian-pengertian di atas, maka terlihat bahwa tujuan dibentuknya Sistem Informasi Manajemen atau SIM adalah supaya organisasi memiliki informasi yang bermanfaat dalam pembuatan keputusan manajemen, baik yang menyangkut keputusan-keputusan rutin maupun keputusan-keputusan yang strategis.

Sehingga SIM adalah suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi data maupun informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas-tugas organisasi.

Beberapa kegunaan/fungsi sistem informasi antara lain adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, tanpa mengharuskan adanya prantara sistem informasi.
2. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
3. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.
4. Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan akan keterampilan pendukung sistem informasi.
5. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
6. Mengantisipasi dan memahami konsekuensi-konsekuensi ekonomis dari sistem informasi dan teknologi baru.
7. Memperbaiki produktivitas dalam aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.