

# Rancang Bangun Simulator Pengontrol Running Text Berbasis Jaringan Internet

## *Design and Build A Controller Simulator Running Text based on Internet Network*

**Moh. Fadhli Abdillah**

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Email: fadhli.robotics@gmail.com

### ABSTRAK

Seiring perkembangan usaha baik dibidang jasa, Pendidikan ataupun yang lainnya, maka banyak berkembang pula media periklanan. Salah satu contoh media periklanan yang efektif adalah melalui media *visual* yang biasa dijumpai adalah *running text*. Dan pada saat ini untuk mengoperasikan media visual tersebut mengharuskan seorang operator. Dengan memanfaatkan media internet sebagai suatu transmisi dan menggunakan alat komunikasi yang bersifat *mobile* memungkinkan untuk membuat alat pengontrol *running text* yang dapat dikontrol melalui sebuah *website* yang tidak terbatas oleh seorang operator. Keamanan data dan akses data menjadi faktor penting dalam pengontrol *running text* via *website*, pemanfaatan jaringan *client server* merupakan suatu pilihan tepat. Agar tetap aman untuk diakses, setiap kali pemilik usaha ingin mengontrol atau mengganti tulisan yang merupakan iklan dari usaha yang ditawarkan, *user* akan diminta *account login* dan *password*.

**Kata kunci** : Internet, Client, Server, Website, Mobile

### Abstract

*Along with the development of businesses in the fields of services, education or others, many advertising media have also developed. One example of effective advertising media is running text. At this time to operate the visual media requires an operator. By utilizing the internet as a transmission and using mobile communication tools, it is possible to create a running text controller that can be controlled through a website that is not limited by an operator. Data security and data access are important factors in controlling running text via the website, using client server networks is the right choice. In order to stay safe to access, every time a business owner wants to control or change the text that is an advertisement for the business being offered, the user will be asked for an account login and password.*

**Keyword** : Internet, Client, Server, Website, Mobile

### PENDAHULUAN

Banyak pengusaha yang mengalami kesulitan dalam mempromosikan produk atau jasa yang akan ditawarkan, terlebih pada saat seorang pengusaha mengikuti sebuah pameran untuk menjual produknya. Biasanya seorang pengusaha menggunakan papan pengumuman seperti tulisan berjalan untuk media periklanan. Namun hal ini bergantung pada seorang operator, terkadang pengusaha tersebutpun sulit untuk mengganti iklan yang diinginkan.

Dengan perkembangan teknologi *wireless* seorang pengusaha dapat mengubah tampilan iklan dimana saja dan kapan saja tanpa bergantung oleh operator khusus. Di lain pihak, perkembangan teknologi internet saat ini menyebabkan proses penyebaran dan pertukaran informasi dapat dilakukan dengan cepat secara global tanpa ada batasan

waktu. Teknologi *World Wide Web* (WWW) atau *web* sebagai salah satu jenis layanan yang disediakan oleh internet merupakan jenis layanan yang berkembang paling pesat dan paling banyak digunakan saat ini. Dengan memanfaatkan media internet teknologi web sebagai suatu transmisi memungkinkan dibuat alat pengontrol dari jarak jauh.

General Packet Radio Service (GPRS) merupakan teknologi komunikasi data berbasis paket switch yang dikembangkan pada jaringan GSM. GPRS menawarkan komunikasi data secara *mobile*, dimana pemakai dapat melakukan pengiriman dan penerimaan data setiap saat dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Faktor dominan ini terletak pada kecepatan pengiriman data yang mencapai 155 kbps dan biaya komunikasi data yang relatif lebih kecil. Sistem GPRS dapat digunakan untuk transfer data (dalam

bentuk paket data) yang berkaitan dengan e-mail, data gambar (MMS), *Wireless Application Protocol* (WAP), dan World Wide Web. Dengan memanfaatkan fasilitas GPRS yang ada pada telepon genggam memungkinkan diciptakan alat pengontrol yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jaringan Komputer

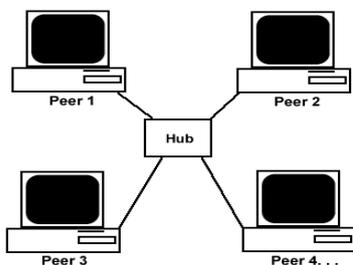
Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu himpunan interkoneksi sejumlah Komputer otonom. Dua buah Komputer dikatakan membentuk suatu jaringan bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Adapun manfaat jaringan komputer adalah sebagai berikut:

- Memberikan kesempatan kepada pengguna komputer untuk mempergunakan sumber daya secara bersama-sama, seperti penggunaan *printer* maupun memakai koneksi internet bersama.
- Optimalisasi pemakaian perangkat sehingga tercapainya efisiensi seperti tidak perlunya masing-masing komputer dilengkapi dengan *printer* dikarenakan adanya jaringan sehingga 2 (dua) atau lebih komputer dapat mempergunakan 1 (satu) *printer*.
- Komunikasi antar sistem operasi yang berbeda sehingga tidak perlu dalam sebuah jaringan komputer semuanya harus memakai sistem operasi yang sama.

Ada beberapa model jaringan komputer yang setidaknya harus dipahami. Berikut beberapa model jaringan komputer yang didasarkan pada metode akses dan pemrosesan datanya.

- Model Jaringan *Peer to Peer*

Pada jaringan ini (gambar 2.1) pertukaran data hanya dapat dilakukan antar dua komputer atau beberapa komputer dalam satu area kerja. Jaringan ini biasa dibuat dengan menghubungkan dua komputer melalui kabel jaringan tipe *crossover*, atau menggunakan kabel *straight* yang terhubung dengan hub atau *switch*.

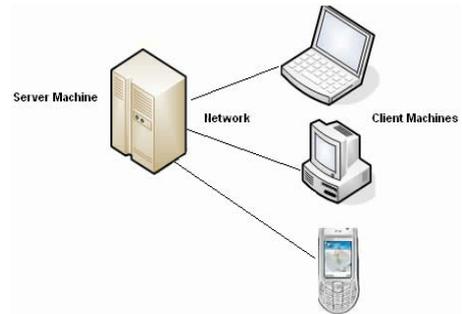


Gambar 2. 1 Jaringan Peer to Peer

- Model Jaringan *Client-Server*

Tipe jaringan ini (gambar 2.2) terdiri dari sejumlah komputer dengan memakai satu atau beberapa komputer yang dijadikan *server* dan dihubungkan dengan sejumlah komputer *client*. Pada jaringan ini, komputer *server* hanya bertugas memberikan service-service seperti *database server*, *file server*, dan lain sebagainya. Sementara komputer *client* pada jaringan ini hanya memakai service-service yang diberikan

oleh *server*. *File-file* yang berhubungan dengan data pribadi *server* tidak dapat diakses oleh *client*, kecuali *client* tersebut mendapatkan hak akses dari *server*.



Gambar 2. 2 Jaringan Client-Server

Jaringan *client-server* merupakan jaringan yang didesain untuk mengatur beberapa komputer secara bersamaan melalui sebuah *server*. Semua komputer dalam mengakses data, memakai program aplikasi, dan lain-lain yang berhubungan dengan komputer *server* harus terlebih dahulu mendapatkan ijin atau hak akses dari komputer *server*.

Sistem *client-server* didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik yaitu:

1. **Servis layanan**  
Hubungan antara proses yang berjalan pada mesin yang berbeda. Pemisahan fungsi berdasarkan ide layanannya. *Server* sebagai *provider*, *client* sebagai konsumen.
2. **Sharing Resources (Sumber Daya)**  
*Server* bisa melayani beberapa *client* pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk share sumber daya dalam menjamin konsistensinya.
3. **Asymetrical Protocol**  
*Many-to-one relationship* antara *client* dan *server*. *Client* selalu menginisiasikan dialog melalui layanan permintaan, dan *server* menunggu secara *pasif request* dari *client*.
4. **Transparansi Lokasi**  
Proses yang dilakukan *server* boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin yang berbeda melalui jaringan. Lokasi *server* harus mudah diakses dari *client*.
5. **Pesan Berbasis Komunikasi**  
Interaksi *server* dan *client* melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban.
6. **Pemisahan Interface dan Implementasi**  
*Server* bisa di-*upgrade* tanpa mempengaruhi *client* selama *interface* pesan yang diterbitkan tidak berubah.

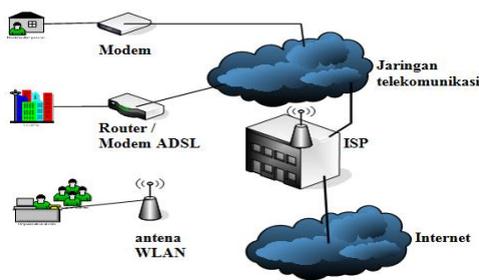
### 2.2 Jaringan Internet

*Internet* adalah jaringan komputer yang bisa dikategorikan sebagai WAN, menghubungkan berjuta komputer diseluruh dunia, tanpa batas negara, dimana setiap orang yang memiliki komputer dapat bergabung ke dalam jaringan ini hanya dengan melakukan koneksi ke penyedia layanan internet (*internet service provider/ISP*) seperti Telkom Speedy, atau IndosatNet. Internet dapat diterjemahkan sebagai *International Networking* (jaringan internasional), karena menghubungkan komputer secara

internasional, atau sebagai *inter networking* (jaringan antar jaringan) karena menghubungkan berjuta jaringan diseluruh dunia.

Topologi internet pada dasarnya adalah *mesh-topology*, menghubungkan banyak jenis jaringan melalui sistem *packet-switching*, walaupun bisa dikatakan yang menjadi pusat-nya adalah beberapa NAP (*Network Access Point*) yang ada di San Fransisco (Pacific Bell), di Chicago (Ameritech), New Jersey (Sprint), dan *Merit Access Exchange* (MAE) di San Fransisco (MAE West) dan Washington, D.C (MAE East) yang ditangani oleh MFS *Datanet*.

Badan usaha komersil kemudian menyediakan layanan akses dengan menyediakan koneksi dari komputer pengguna ke internet, dan badan ini disebut sebagai penyedia akses internet atau ISP. Beberapa ISP terkenal di dunia adalah *America On Line* (AOL), *Australia On Line*, *CompuServe*, *GEnie*, dan *Prodigy*. Di Indonesia ada TelkomNet, IndosatNet, Wasantara Net, InterNux, dan sebagainya. ISP menyediakan koneksi *dial-up* melalui modem-telepon, koneksi *wireless* melalui antena WLAN, atau koneksi ADSL melalui telepon. Protokol koneksi yang digunakan adalah SLIP (*Serial Line Interface Protocol*) atau PPP (*Point-to-Point Protocol*), dimana koneksi SLIP biasanya lebih lambat dari PPP.



Gambar 2. 3 Koneksi Ke Internet

**2.3 Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah *Central Processing Unit* (CPU) yang disertai memori serta sarana *input/ouput* dan dibuat dalam bentuk *chip*. Mikrokontroler AT89S52 merupakan salah satu keluarga dari MCS-51 keluaran dari Atmel. Jenis mikrokontroler ini pada prinsipnya dapat digunakan untuk mengolah data per bit atau pun data 8 bit secara bersamaan.

Sebuah mikrokontoler dapat bekerja bila di dalam mikrokontroler tersebut terdapat sebuah program yang berisikan instruksi-instruksi yang akan digunakan untuk menjalankan sistem mikrokontroler tersebut. Instruksi-instruksi dari sebuah program pada tiap jenis mikrokontroler mempunyai beberapa perbedaan, misalnya mikrokontroler jenis Atmel berbeda dengan jenis Motorola.

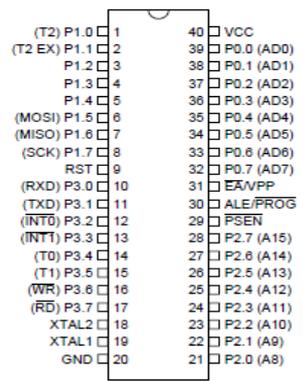
Pada prinsipnya program pada mikrokontroler dijalankan secara bertahap. Maksudnya, pada program itu sendiri terdapat beberapa set instruksi yang mana tiap instruksi itu dijalankan secara bersamaan atau berurutan.

Beberapa fasilitas yang dimiliki oleh mikrokontroler AT89S51 adalah sebagai berikut:

1. Sebuah CPU 8 bit
2. Osilator internal dan rangkaian pewaktu
3. RAM internal 256 byte.
4. Flash memori 8 Kbyte
5. Delapan buah jalur interupsi
6. Tiga puluh dua buah *programable port I/O*
7. Sebuah port serial dengan kontrol *serial full duplex*.
8. Kemampuan untuk melaksanakan operasi aritmatika dan operasi logika.

Kecepatan dalam melaksanakan instruksi per siklus 1 mikrodetik pada frekuensi 12MHz.

IC mikrokontroler dikemas (*packaging*) dalam bentuk yang berbeda. Namun pada dasarnya fungsi kaki yang ada pada IC memiliki persamaan. Gambar salah satu bentuk IC seri mikrokontroler MCS-51 dapat dilihat pada gambar 2.4. berikut ini.



Gambar 2. 4 Konfigurasi kaki IC Mikrokontroler AT89S52

Susunan pin pada mikrokontroler AT89S52 dapat dilihat pada Gambar 2.4. Penjelasan untuk masing – masing pin mikrokontroler adalah sebagai berikut:

1. VCC yang digunakan sebagai catu daya.
2. GND digunakan sebagai ground.
3. Port 0 merupakan port paralel 8 bit dua arah. Posisi *Low Significant Bit* (LSB) terletak pada pin 39 dan *Most Significant Bit* (MSB) terletak pada pin 32.
4. Port 1 merupakan port paralel 8 bit dua arah. Posisi LSB terletak pada pin 1 dan MSB terletak pada pin 8.
5. Port 2 merupakan port paralel 8 bit dua arah. Port ini mengirim byte alamat-alamat bila dilakukan pengaksesan memori eksternal. LSB terletak pada pin 21 dan MSB terletak pada pin 28.
6. Port 3 merupaka port paralel 8 bit dua arah. LSB terletak pada pin 10 dan MSB terletak pada pin 17.

Tabel 2. 1 Pin Pada Port 3

Pin-pin pada port 3	Fungsi Pengganti
P3.0	RXD ( <i>port input serial</i> )
P3.1	TXD ( <i>port output serial</i> )
P3.2	INT0 ( <i>interrupt eksternal 0</i> )
P3.3	INT1 ( <i>interrupt eksternal 1</i> )
P3.4	T0 ( <i>input eksternal timer 0</i> )

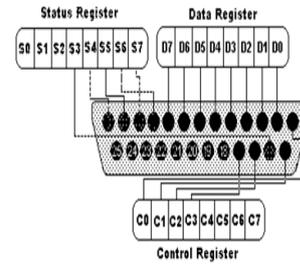
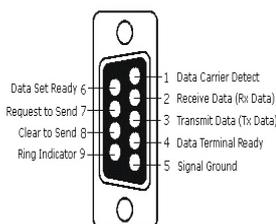
P3.5	T1 ( <i>input eksternal timer 1</i> )
P3.6	WR ( <i>perintah write pada memori eksternal</i> )
P3.7	RD ( <i>perintah read pada memori eksternal</i> )

7. RST (*reset*) pada kondisi *high* akan aktif selama dua siklus
8. ALE/PROG digunakan untuk menahan alamat memori eksternal selama pelaksanaan instruksi.
9. PSEN (*Program Store Enable*) merupakan strobe pembacaan ke memori eksternal.
10. EA/Vpp. Saat kondisi *Low* maka mikrokontroler menjalankan instruksi-instruksi yang ada pada memori internal.
11. XTAL 1 sebagai masukan dari osilator.
12. XTAL 2 sebagai keluaran dari osilator.

## 2.4 Komunikasi Data Serial

Komunikasi data serial dilakukan dengan mengirimkan dan menerima data 8 bit secara satu per satu, sedangkan komunikasi data paralel dilakukan dengan mengirimkan dan menerima data 8 bit secara bersamaan atau sekaligus. RS232 (*Recommended Standard Number 232*) merupakan seperangkat alat yang diciptakan oleh *Electrical Industry Association* yang berfungsi sebagai antarmuka dalam mentransfer data dengan computer, dimana pengiriman data dilakukan dengan pengiriman kode biner. Pada seperangkat komputer biasanya tersedia *Communication Port* atau sering disebut *port COM*. Biasanya terdapat dua buah *communication port*, yaitu COM1 dan COM2. *Port* tersebut biasanya digunakan untuk mouse.

Pada dasarnya ada dua jenis komunikasi data serial, yaitu komunikasi data serial sinkron dimana pengiriman *clock* dilakukan secara bersamaan dengan data serial dan komunikasi data serial asinkron dimana pengiriman *clock* dilakukan secara dua tahap, yaitu saat data dikirimkan dan saat data diterima. RS232 pada komputer mempunyai dua jenis konektor, yaitu konektor dengan 25 pin atau sering disebut dengan *DB-25 Connector* dan konektor dengan 9 pin atau sering disebut dengan *DB-9 Connector*. Pada dasarnya hanya 3 pin yang terpakai, yaitu pin pengirim, penerima dan *ground*. Perlu diperhatikan bahwa dalam pengiriman data serial semakin jauh jarak kirim maka kemungkinan *noise* semakin besar.



Gambar 2. 5 Konektor Serial DB-9 & DB-25

Berikut adalah tabel penggunaan pin, nama pin dan jenis sinyal yang digunakan pada konektor serial DB-9 dan konektor serial DB-25.

Tabel 2. 2 Penggunaan Pin, Nama Pin, Jenis Sinyal

Pin (DB-9)	Pin (DB-25)	Nama Sinyal	Jenis
1	8	Data Carrier Detect	Input
2	3	Received Data (Rx)	Input
3	2	Transmitted Data (Tx)	Output
4	20	Data Terminal Ready (DTR)	Output
5	7	Ground	-
6	6	Data Set Ready (DSR)	Input
7	4	Request To Send (RTS)	Output
8	5	Clear To Send (CTS)	Input
9	22	Ring Indicator	Input

Penjelasan untuk masing – masing pin pada tabel 2.2 adalah sebagai berikut:

1. Pin 1 (*Data Carrier Detect*) berfungsi untuk mendeteksi boleh atau tidaknya DTE menerima data.
2. Pin 2 (*Received Data*) berfungsi sebagai jalur penerimaan data dari DCE ke DTE.
3. Pin 3 (*Transmitted Data*) berfungsi sebagai jalur pengiriman data dari DTE ke DCE.
4. Pin 4 (*Data Terminal Ready*) berfungsi untuk memberitahu kesiapan terminal DTE.
5. Pin 5 (*Ground*) sebagai saluran *ground*.
6. Pin 6 (*Data Set Ready*) berfungsi untuk menyatakan bahwa status data tersambung pada DCE.
7. Pin 7 (*Request to Send*) berfungsi untuk mengirim sinyal informasi dari DTE ke DCE bahwa akan ada data yang akan dikirim.
8. Pin 8 (*Clear to Send*) berfungsi untuk memberitahu pada DTE bahwa DCE siap untuk menerima data.
9. Pin 9 (*Ring Indicator*) berfungsi untuk memberitahu DTE bahwa ada terminal yang menginginkan komunikasi dengan DCE.

## 2.5 Catu Daya (Power Supply)

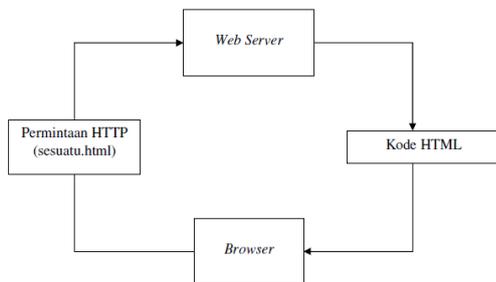
Power Supply merupakan pemberi sumber daya bagi *perangkat elektronika*. Perangkat elektronika mestinya dicatu oleh *power supply* arus searah DC (*Direct Current*) yang stabil agar dapat dengan baik. Baterai atau accu adalah sumber catu daya DC yang paling baik. Namun untuk aplikasi yang membutuhkan catu daya lebih besar, sumber dari baterai

tidak cukup. Sumber catu daya yang besar adalah sumber bolak-balik AC (*Alternating Current*) dari pembangkit tenaga listrik. Untuk itu diperlukan suatu perangkat catu daya yang dapat mengubah arus AC menjadi DC.

### 2.6 Software Pendukung

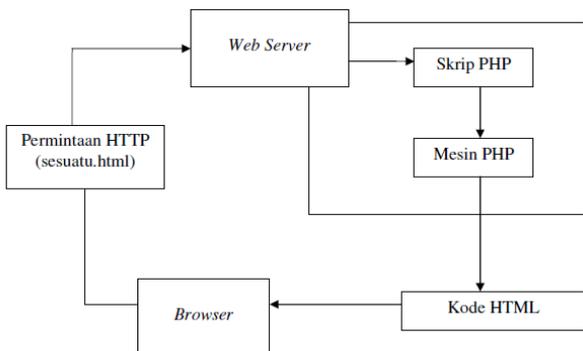
PHP yang merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* adalah suatu bahasa yang bersifat *server side* yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML. Karena bahasa *server side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak terlihat lagi.

Model kerja HTML lihat gambar 2.11 diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat Internet, *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Informasi yang disampaikan ke *web server* antara lain adalah nama *browser*, versinya, dan sistem operasinya. Selanjutnya, *web server* akan mencari berkas yang diminta dan memberikan isinya ke *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai.



Gambar 2. 6 Skema HTML

Jika yang diminta adalah sebuah halaman PHP, maka prinsipnya serupa dengan kode HTML. Hanya saja, ketika berkas PHP yang diminta didapatkan oleh *web server*, isinya segera dikirimkan ke mesin PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya (berupa kode HTML) ke *web server*. Selanjutnya, *web server* menyampaikan ke klien. Untuk memperlejas, lihat Gambar 2.21.



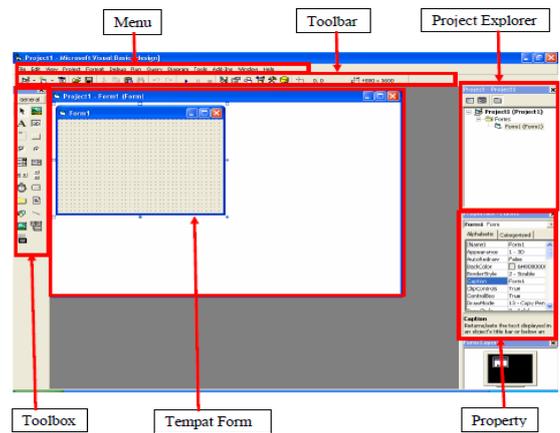
Gambar 2. 7 Skema PHP

PHP mempunyai beberapa kelebihan, antara lain:

- PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.
- PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula. PHP dapat berjalan di sistem operasi UNIX, Windows98, Windows NT, dan Macintosh.
- PHP juga dapat berjalan pada *web server*, *Microsoft Personal Web Server*, Apache, IIS, Xitami, dan sebagainya.
- PHP adalah termasuk bahasa yang *embedded* (bisa ditempel atau diletakkan dalam tag HTML).

### Visual Basic 6.0

*Visual Basic* adalah perangkat lunak untuk menyusun program aplikasi yang bekerja dalam lingkungan sistem operasi *windows*. Dengan *visual basic* kemampuan *windows* dapat dimanfaatkan secara optimal. *Visual basic* juga memberikan kemudahan dalam pemrogramannya disamping tampilan grafisnya yang menawan.

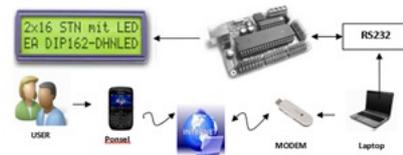


Gambar 2. 8 Halaman Kerja Visual Basic

## METODA

### 3.1 Diagram Blok

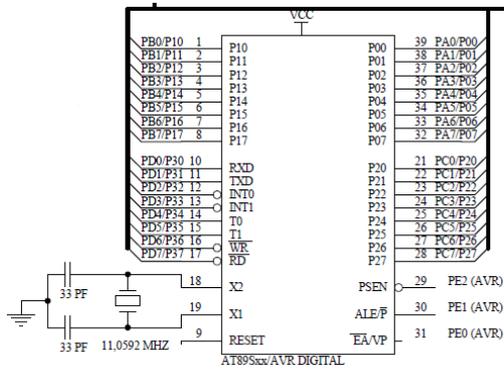
Pada pembuatan alat ini, perancangan perangkat keras meliputi rangkaian catu daya, rangkaian sistem minimum mikrokontroler AT89S52, rangkaian komunikasi serial dari Personal Computer ke alat dan rangkaian lcd display. Adapun blok diagram keseluruhan sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. Diagram Blok Keseluruhan Sistem

### 3.2 Rangkaian Mikrokontroler

Pengendali mikro merupakan modul utama dalam penulisan ini. Rangkaian pengendali mikro terdiri dari IC pengendali mikro AT89S51 serta rangkaian lcd display.



**Gambar 3.2. Rangkaian Pengendali Mikrokontroler**

Keluaran yang dipakai pada rangkaian pengendali mikrokontroler AT89S52 diatas adalah *PORT 2*.

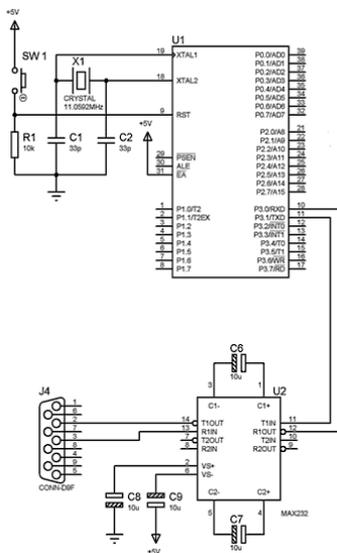
*PORT 3* dari mikro digunakan untuk bermacam-macam kebutuhan sesuai dengan kegunaan dari *port 3*. Penggunaan *port 3* adalah sebagai berikut:

- P3.0 (RXD) digunakan sebagai masukan dari komunikasi serial antara *PC* dengan mikro.
- P3.1 (TXD) digunakan sebagai keluaranke komunikasi serial antara mikro dengan *PC*.

### 3.3 Rangkaian Komunikasi Serial

Pada dasarnya mikrokontroler AT89C51 dilengkapi *port* serial yang dapat digunakan untuk mengirim dan menerima data dalam format serial. Untuk dapat menghubungkan mikrokontroler AT89C51 dengan komputer melalui *port* serial, data dalam level TTL harus diubah dulu menjadi data level RS232.

Untuk itu diperlukan IC MAX232 sebagai pengubah level data. *Port* serial yang memiliki sifat *full duplex* dapat mengirimkan dan menerima data secara bersamaan. Register penerima dan pengirim pada *port* serial diakses pada SBUF (*serial buffer*).



**Gambar 3.3. Rangkaian Komunikasi Serial**

Komunikasi data serial melalui mikrokontroler dikerjakan oleh *Universal Asynchronous Receiver Transmitter* atau sering disebut UART. Jadi, ada berbagai

jenis mikrokontroler yang dilengkapi dengan UART, misalkan keluarga MCS-51. Dalam pengaksesan dilakukan melalui register UART yang terdapat pada mikrokontroler. Proses komunikasi, baik pengiriman maupun penerimaan data, dilakukan melalui saluran RXD dan TXD.

Komunikasi dilakukan secara asinkron dengan jumlah data 8 bit, noparity, dan menggunakan *baud rate* sebesar  $\pm 57600$  bps, untuk pengiriman data digunakan fasilitas yang ada pada pengendali mikro yaitu fasilitas pada *port 3.0* (RXD), *port 3.1* (TXD) dan GND.

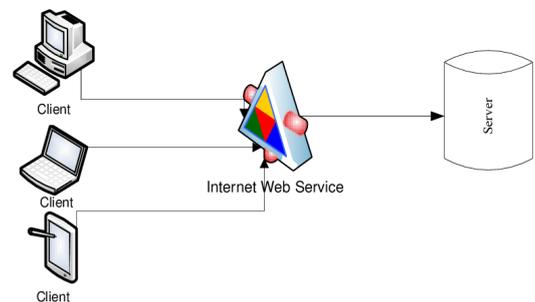
### 3.4 Catu Daya

Rangkaian catu daya memberikan *supply* tegangan pada alat pengendali. Rangkaian catu daya mendapatkan sumber tegangan dari PLN sebesar 220 VAC. Tegangan 220 VAC ini kemudian diturunkan menjadi 12 VAC melalui trafo penurun tegangan.

Tegangan AC 12 V disearahkan oleh *diode bridge* menjadi tegangan DC. Keluaran dari *diode bridge* ini kemudian masuk ke IC regulator yang fungsinya adalah untuk menstabilkan tegangan. IC regulator terdiri dari satu buah IC, yaitu LM7805 yang menghasilkan tegangan DC sebesar +5V, yang berfungsi untuk memberikan *supply* tegangan pada setiap rangkaian. Kapasitor berfungsi untuk membuang *noise* pada tegangan DC. Pada rangkaian untuk menyearahkan tegangan digunakan *diode bridge*, karena *diode bridge* mempunyai tegangan *riple* yang lebih baik dibandingkan dengan *diode* jenis lain.

### 3.5 Perancangan Perangkat Lunak

Alat pengontrol running text ini bekerja dua arah antara *software* dengan *hardware*, dimana *hardware* pun memberikan masukan kepada *software*, tidak hanya menerima perintah dari *software* tersebut saja. Berikut diagram blok dari sistem.



**Gambar 3.4. Diagram Blok Perancangan Software Web Client dan Server**

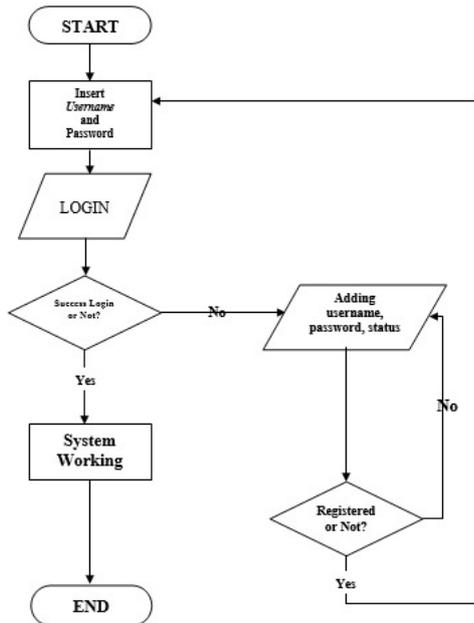
Diagram sistem diatas gambar 3.4 merupakan sistem keseluruhan dimana sistem dimulai dari pemberian masukan di *web client*, diberikan kepada *server* melalui *database* dengan media transmisi internet.

*Home* merupakan tampilan awal setiap *User* atau *Admin* membuka halaman website.



Gambar 3.5. Menu Home

Adapun flowchart login web client dari Perancangan Sistem ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.7. Flowchart Login Web

Selain login pada web, admin juga harus login terlebih dahulu pada server. Adapun flowchart login pada server adalah sebagai berikut.

Pada aplikasi ini, merupakan aplikasi utama yang dapat diakses oleh Admin dan User yang telah terdaftar didalam database. Admin dan User dapat mengganti tulisan yang akan ditampilkan pada lcd display.



Gambar 3.8. Menu Kontrol Running Text

Pada menu ini, User dapat menuliskan tulisan yang ingin ditampilkan setelah itu klik kirim dan tulisan yang diinginkan akan muncul pada lcd display.

## PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

### 4.1 Pengujian Perangkat Keras

Pada bab ini dilakukan proses akhir dari rancang bangun simulator pengontrol running text berbasis jaringan internet, yaitu pengujian perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dibuat. Metode pengujian yang dilakukan adalah menguji fungsi kerja sistem dan tegangan.

Pengujian perangkat keras dilakukan pada pengujian rangkaian mikrokontroler.

#### 4.1.1 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler

Pada rangkaian mikrokontroler yang digunakan pada sistem pengujian ini dilakukan pengukuran tegangan input mikrokontroler pada saat berlogika 0 aktif low dan berlogika 1 aktif high.

Tabel 4.1. Pengukuran Tegangan dengan Logika 0

Port	Seharusnya	Tegangan Terukur
2.0	0 V	0,25 V
2.1	0 V	0,25 V
2.2	0 V	0,25 V
2.3	0 V	0,25 V
2.4	0 V	0,25 V
2.5	0 V	0,25 V
2.6	0 V	0,25 V
2.7	0 V	0,25 V

Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan dengan Logika 1

Port	Seharusnya	Tegangan Terukur
2.0	5,0 V	4,80 V
2.1	5,0 V	4,78 V
2.2	5,0 V	4,79 V
2.3	5,0 V	4,80 V
2.4	5,0 V	4,80 V
2.5	5,0 V	4,79 V
2.6	5,0 V	4,78 V
2.7	5,0 V	4,80 V

### 4.2 Analisa Pengukuran Mikrokontroler

Pada pengukuran port output dengan logika 0 (Low) mikrokontroler didapat masing – masing port adalah sebagai berikut, port 2.0 terukur 0,25 V, port 2.1. terukur 0,25 V, port 2.2. terukur 0,25 V, port 2.3 terukur 0,25 V, port 2.4 terukur 0,25 V, port 2.5 terukur 0,25 V, port 2.6 terukur 0,25 V dan port 2.7 terukur 0,25 V. Terdapat sedikit perbedaan hasil, yang seharusnya didapat adalah 0 namun terdapat sedikit selisih. Hal ini disebabkan oleh adanya toleransi resistor sebesar 5%, toleransi alat ukur dan kualitas kabel serta pemasangan komponen. Sedangkan pada saat diberikan logika 1 (High) nilai output yang seharusnya didapat adalah sebesar 5V, namun hasil yang diperoleh adalah sebesar 4,80; 4,78; dan 4,79; 4,80; 4,80; 4,79; 4,78; 4,80. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh keakuratan dari pengukuran dan juga alat ukur.

### 4.3 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dalam pembuatan alat ini adalah pada pengiriman data yang tampil pada papan penampil.

#### 4.3.1 Pengujian Kontrol Web

Pada pengujian kontrol web bertujuan untuk mengetahui delay waktu pada saat mengganti kata lcd via web client. Pada setiap penggantian dilakukan sebanyak 10 kali pengujian, hal ini dilakukan untuk mendapatkan data yang optimal mengenai time delay. Adapun data pengujian adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Pengujian Delay control Running Text**

No	Data Input	Waktu Respon (detik)
1	Bismillah	5,8
2	Hallo	6,3
3	Apa Kabar	5,5
4	Tes 1	5,8
5	Tes 2	6,2
6	Selamat Malam	6,1
7	Selamat Pagi	5,5
8	Selamat Datang	6,2
9	Diskon 10 %	5,9
10	Uji Coba	6,0
Σ D		59,3

Rata-rata dari pengujian delay kontrol running text adalah sebesar 5,93 detik.

### 4.4 Analisa Delay Pada Web Client

Delay rata – rata yang terjadi 5,93s detik, delay ini cukup besar dibandingkan pada saat pengontrolan secara langsung. Hal ini dikarenakan oleh jaringan yang digunakan pada saat pengontrolan di web client menggunakan jaringan internet yang tersedia pada alat komunikasi.

### SIMPULAN

Dari perancangan dan pengujian yang sudah dilakukan dari alat pengontrol *running text* menggunakan jaringan internet komunikasi bergerak ini dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pengontrolan *running text* ini berhasil dioperasikan melalui jaringan internet.
2. Aplikasi pada server harus aktif sebelum diakses dari web
3. Delay yang terjadi pada saat pengiriman data dari client ke server berjalan dengan baik. Dengan waktu rata – rata delay sebesar 5,93s.

### DAFTAR PUSTAKA

[1] Iswanto. 2009. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AT890S2313 dengan Basic Compiler*. Yogyakarta: Penerbit Andi

[2] Mangkulo. Hengky Alexander. 2003. *Membangun Sistem Database dengan Visual Basic 6.0 dan Access 2000*. Jakarta: Elex Media Komputindo

[3] Suhata. 2008. *VB sebagai pusat kendali peralatan elektronik*. Jakarta: Elex Media Komputindo

[4] Susilo, Deddy. 2010. *48 jam kupas tuntas Mikrokontroler MCS51 dan AVR*. Yogyakarta: Penerbit Andi

[5] Thabrani, Suryanto. 2008. *Mudah dan Cepat Menguasi Visual Basic*. Jakarta: Mediakita