

## ALAT MEMATIKAN DAN MENGHIDUPKAN TELEVISI DENGAN *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS) MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 32

Roziman, Mesterjon

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

Formulation of the problem is a tool that can make for control or turn on and turn off the TV via SMS. Software used includes operating systems, programming languages and software pengelolah data. The operating system used by Microsoft Windows 7 as the operating system. The programming language used is the programming language Basic - BASCOM AVR. The test is done to test the tool-off tv with this text goes well according to the plan that is when the modem receives a text from the form #Hidup hp then the microcontroller will process the data and gives orders to the tv to live and displayed on the LCD 16 x 2 and as well as command #Mati the tv would die

Keywords: cost of electricity, current sensors

### ABSTRAK

Rumusan masalah adalah membuat alat yang dapat untuk mengendalikan atau menghidupkan dan mematikan TV melalui SMS. Perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi, bahasa pemrograman dan perangkat lunak pengelolah data. Sistem operasi yang digunakan *Microsoft Windows 7* sebagai sistem operasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Pemrograman *Basic – Bascom AVR*. Uji coba dilakukan dengan menguji Alat mematikan dan menghidupkan tv dengan sms ini berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yaitu ketika modem menerima sms dari hp berupa #Hidup maka mikrokontroller akan mengolah data tersebut dan memberi perintah ke tv untuk hidup dan ditampilkan pada lcd 16 x 2 dan begitu juga dengan perintah #Mati maka tv akan mati.

Kata Kunci: biaya listrik, sensor arus

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini sangatlah pesat, seperti yang kita lihat dalam kehidupan sehari-hari banyaknya tercipta atau bermunculan barang-barang dengan menggunakan teknologi tinggi terutama dari segi fungsinya sehingga sangat membantu manusia dalam kehidupan sehari baik itu membantu dalam menjalankan pekerjaan, hiburan dan lain sebagainya.

Seiring dengan perkembangan teknologi ini dunia telekomunikasi juga ikut berkembang dengan pesatnya. Seperti dulunya kalau kita hendak menyampaikan berita kepada teman atau keluarga yang jaraknya jauh kita hanya bisa kirim surat yang mana surat tersebut sampai ketujuan membutuhkan waktu. Akan tetapi dengan perkembangan teknologi sekarang ini kita bisa menyampaikan berita saat itu juga dengan menggunakan handphone, sms dan lain sebagainya.

Pekembangan peralatan-peralatan yang terjadi juga diikuti dengan perkembangan komponen-komponen pendukung peralatan itu sendiri seperti mikrokontroller yang dulunya hanya berkapasitas kecil, tidak bisa diberi perintah serta penggunaan yang terbatas. Akan tetapi saat ini sudah memiliki kapasitas yang besar bisa di beri perintah sehingga

dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai macam peralatan elektronik.

Salah satu peralatan elektronik yang sangat berkembang dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah televisi. Pada saat ini televisi memiliki banyak fungsi pada kehidupan sehari baik itu untuk hiburan, informasi, usaha dan lain sebagainya.

Dalam kehidupan sehari-hari dapat kita lihat hampir setiap rumah sudah memiliki televisi dengan berbagai fungsi dan kegunaan. Akan tetapi banyak dari kita yang lupa mematakannya baik itu karena keperluan yang mendadak atau lupa, sehingga terjadi pemborosan pemakaian energy, umur televisi jadi pendek bahkan bisa menyebabkan resiko keselamatan seperti kebakaran. Maka dari itu penulis mencoba merancang sebuah alat yang dapat mematikan dan menghidupkan televisi dari mana saja dengan SMS sehingga sedikit banyaknya dapat membantu mengurangi pemborosan serta keselamatan.

### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### A) *Alat*

Dalam kamus Bahasa Indonesia (2005:30) Alat adalah suatu benda yang dipakai untuk mengerjakan

sesuatu perkakas, perabot, yang dipakai untuk mencapai maksud.

Kemampuan manusia membuat alat bantu semakin berkembang seiring dengan kemajuan zaman. Bahan yang dapat di gunakan sebagai alat juga beragam. Sejak zaman prasejarah, ketika manusia baru mengenal kayu dan batu, mereka telah berpikir untuk memanfaatkan benda-benda tersebut untuk meringankan pekerjaannya. Ketika logam di temukan, alat-alat di buat dari logam. Ketika mesin di ciptakan, kerja manusia semakin di permudah. Hingga zaman modern ini, tidak ada waktu yang kita jalani tanpa membutuhkan bantuan alat baik yang manual ataupun yang otomatis alias mesin. Jenis alat yang di gunakan oleh manusia dapat menjadi indikator kemajuan kehidupannya.

#### B) SMS (*Short Message Service*)

Menurut Pakpahan (2012:28) *SMS. Short Message Service (SMS)* adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi telepon selular, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon selular. Salah satu kelebihan dari *SMS* adalah biaya yang murah. Selain itu *SMS* merupakan metode *store* dan *forward* sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon selular penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar service area, penerima tetap dapat menerima *SMS*-nya apabila telepon selular tersebut sudah aktif kembali. *SMS* menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media *wireless* dengan menggunakan sebuah *Short Messaging Service Center (SMSC)*, yang bertindak sebagai sistem yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat. Jaringan *wireless* menyediakan mekanisme untuk menemukan *station* yang dituju dan mengirimkan pesan singkat antara *SMSC* dengan *wireless station*. *SMS* mendukung banyak mekanisme *input* sehingga memungkinkan adanya interkoneksi dengan berbagai sumber dan tujuan pengiriman pesan yang berbeda. Sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon Selular untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek.

#### C) GSM (*Global Sistem for Mobile communications*)

Global System for Mobile Communication disingkat GSM adalah sebuah teknologi komunikasi selular yang bersifat digital. Teknologi GSM banyak diterapkan pada komunikasi bergerak, khususnya telepon genggam. Teknologi ini memanfaatkan

gelombang mikro dan pengiriman sinyal yang dibagi berdasarkan waktu, sehingga sinyal informasi yang dikirim akan sampai pada tujuan. GSM dijadikan standar global untuk komunikasi selular sekaligus sebagai teknologi selular yang paling banyak digunakan orang di seluruh dunia.

#### 1) Sejarah dan Perkembangan GSM

Ide dari jaringan selular pertama brainstorming pada tahun 1947. Hal itu digunakan untuk tujuan militer sebagai cara untuk memasok pasukan dengan bentuk lebih maju dari komunikasi. Dari 1947 sampai sekitar 1979 berbagai bentuk teknologi penyiaran muncul. Amerika Serikat mulai mengembangkan AMPS (*Advanced Mobile Phone Service*) jaringan, sedangkan negara-negara Eropa sedang mengembangkan bentuk-bentuk komunikasi mereka sendiri.

Teknologi komunikasi selular sebenarnya sudah berkembang dan banyak digunakan pada awal tahun 1980-an, diantaranya sistem C-NET yang dikembangkan di Jerman dan Portugal oleh Siemens, sistem RC-2000 yang dikembangkan di Perancis, sistem NMT yang dikembangkan di Belanda dan Skandinavia oleh Ericsson, serta sistem TACS yang beroperasi di Inggris. Namun teknologinya yang masih analog membuat sistem yang digunakan bersifat regional sehingga sistem antara negara satu dengan yang lain tidak saling kompatibel dan menyebabkan mobilitas pengguna terbatas pada suatu area sistem teknologi tertentu saja (tidak bisa melakukan roaming antar negara).

Teknologi analog yang berkembang, semakin tidak sesuai dengan perkembangan masyarakat Eropa yang semakin dinamis, maka untuk mengatasi keterbatasannya, negara-negara Eropa membentuk sebuah organisasi pada tahun 1982 yang bertujuan untuk menentukan standar-standar komunikasi selular yang dapat digunakan di semua negara Eropa. Organisasi ini dinamakan Group Special Mobile (GSM). Organisasi ini memelopori munculnya teknologi digital selular yang kemudian dikenal dengan nama Global System for Mobile Communication atau GSM. GSM adalah sebuah teknologi komunikasi bergerak yang tergolong dalam generasi kedua (2G). Perbedaan utama sistem 2G dengan teknologi sebelumnya (1G) terletak pada teknologi digital yang digunakan. Keuntungan teknologi generasi kedua dibanding dengan teknologi generasi pertama antara lain sebagai berikut:

- 1) Kapasitas sistem lebih besar, karena menggunakan teknologi TDMA (digital), dimana penggunaan sebuah kanal tidak diperuntukan bagi satu user

saja. Sehingga pada saat user tersebut tidak mengirimkan informasi, kanal dapat digunakan oleh user lain. Hal ini berlawanan dengan teknologi FDMA yang digunakan pada generasi pertama.

- 2) Teknologi yang dikembangkan di negara-negara yang berbeda merujuk pada standard internasional sehingga sistem pada negara – negara yang berbeda tersebut masih tetap compatible satu dengan lainnya sehingga dimungkinkannya roaming antara negara.
- 3) Dengan menggunakan teknologi digital, service yang ditawarkan menjadi lebih beragam, dan bukan hanya sebatas suara saja, tapi juga memungkinkan diimplementasikannya service-service yang berbasis data, seperti SMS dan juga pengiriman data dengan kecepatan rendah.
- 4) Penggunaan teknologi digital juga menjadikan keamanan sistem lebih baik. Dimana dimungkinkannya utk melakukan encripsi dan chipering informasi.

## 2) Arsitektur Jaringan GSM

Secara umum, network element dalam arsitektur jaringan GSM dapat dibagi menjadi:

- a) Mobile Station (MS)
- b) Base Station Sub-system (BSS)
- c) Network Sub-system (NSS),
- d) Operation and Support System (OSS)

## 3) Modem GSM (Global Sistem Mobile)

Menurut Ridwana (2010:3) *Modem* di jaman yang telah semakin maju dengan semakin luasnya jangkauan layanan internet ke pelosok pelosok tanah air, pasti anda pernah atau sering mendengar istilah *modem*. komputer bisa tersambung ke jaringan internet harus ada perangkat keras yang disebut *modem*. Merupakan singkatan dari dua kata yaitu *Modulator* dan *Demodulato*, Pengertian *Modulator* adalah suatu rangkaian yang berfungsi melakukan proses modulasi, yaitu proses “menumpangkan” data pada frekuensi gelombang pembawa (*carrier signal*) ke sinyal informasi/pesan agar bisa dikirim ke penerima melalui media tertentu (seperti media kabel atau udara), biasanya berupa gelombang sinus. Dalam hal ini sinyal pesan disebut juga sinyal pemodulasi. Data dari komputer yang berbentuk sinyal digital dirubah menjadi sinyal *Analog*. *Demodulator* mempunyai fungsi kebalikan dari *modulator* (*demodulasi*), yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim. Dalam *demodulasi*, sinyal pesan dipisahkan dari sinyal pembawa *frekuensi* tinggi.

Data yang berupa sinyal *Analog* diberubah kembali menjadi sinyal digital agar bisa terbaca di komputer penerima. Dan *Modem* merupakan penggabungan dari kedua sistem tersebut diatas, sehingga *modem* merupakan alat komunikasi dua arah, Berdasarkan pemasangan pada perangkat komputer modem terdiri dari dua jenis, yaitu *Modem internal* dan *modem external*. *Modem internal* dipasangkan pada bagian dalam *CPU* misalnya pada *slot PCI* (pada *motherboard* tertentu sudah dilengkapi modem dari pabriknya), Sedangkan modem external dipasang pada bagian luar *CPU*, umumnya dipasangkan pada *Serial port* atau *USB* pada *CPU*.

## D) Televisi

Menurut Dewi (2004:9) Televisi adalah salah satu bentuk media komunikasi massa yang selain mempunyai daya tarik yang kuat disebabkan adanya unsur-unsur kata, musik dan sound efect juga mempunyai keunggulan lain yaitu unsur visual yaitu berupa gambar yang hidup dapat menimbulkan kesan yang mendalam bagi pemirsanya. Dalam usaha untuk mempengaruhi khalayak dengan jalan menggugah emosi dan pikiran pemirsanya, televisi lebih memiliki kemampuan menonjol dibandingkan dengan media massa lainnya.

TV merupakan sebuah alat untuk menyiarkan gambar suara, karena itu tidak terdapat kontak langsung antara sesama manusia, televisi secara teoritis dapat membawa penyiaran program yang tidak terbatas.

## 1) CRT (Cathode Ray Tube)

Monitor CRT (*Cathode Ray Tube*) atau sering dipanggil "monitor tabung" merupakan monitor yang disusun dengan menggunakan tabung sinar katode, yang lebih dapat dikenal dengan bentuknya besar. Meskipun monitor CRT tetap diproduksi, banyak pengguna yang meninggalkan monitor cembung dengan alasan bentuknya yang besar dan berat sehingga memerlukan ruang ekstra untuk menempatkan monitor.

Monitor CRT cenderung merusak mata dan juga melelahkan mata jika bekerja terlalu lama didepannya. Hasil penelitian juga menyebutkan pengguna yang cenderung terlalu lama bekerja didepan monitor jenis ini akan mempercepat penuaan secara fisik karena dapat memicu pertumbuhan uban menjadi lebih cepat akibat radiasi yang ditimbulkan olehnya.

Kelebihan Monitor CRT:

- a) Harga relatif lebih murah
- b) Warna lebih akurat dan tajam

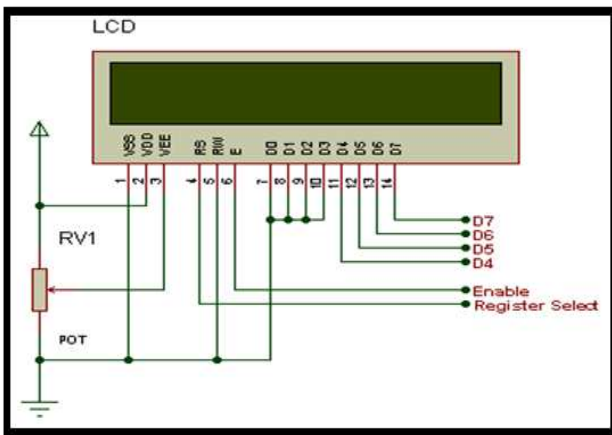
- c) Resolusi monitor fleksibel
- d) Perawatan mudah
- e) Bebas dead pixel, ghosting dan viewing angle.

**Kekurangan Monitor CRT**

- a) Konsumsi listrik yang lebih besar
- b) Sinar radiasi yang berakibat kurang baik untuk manusia, baik otak, mata dan sel rambut
- c) Bergantung pada refreshrate
- d) Rentan distorsi, glare dan flicker
- e) Dimensi yang besar dan berat sehingga memakan banyak ruang

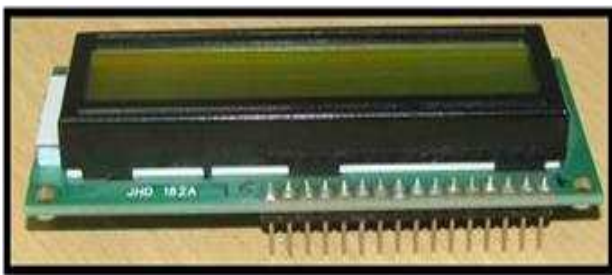
**2) LCD (Liquid Crystal Display)**

Menurut *Susilo (2010) Liquid Crystal Display* atau *LCD* adalah salah satu *revolusi* di bidang *elektronika optik* yang berfungsi sebagai alat penampil. Prinsip kerja dari *LCD* adalah dengan mengakses titik-titik pada layar sesuai alamat memorinya. Berikut ini adalah gambar bagan dari *LCD* yang dikendalikan oleh *mikrokontroler*.



Gambar 1. Skema Mikrokontroler ke LCD

Gambar 1 rangkaian alat LCD menggambarkan skema mikrokontroler ke LCD untuk membuat input/output LCD.



Gambar 2. LCD 16\*2 (LMO16L)

Gambar 2 menggambarkan bentuk rangkaian LCD ukuran LCD adalah 16\*2 karakter LCD adapun isi dari LCD ini seperti Table 1.

Tabel 1. Karakter LCD 16\*2 (LMO16L)

Pin Number	Symbol	Function
1	Vss	GND
2	Vdd	+3V OR +5V
3	Vo	Contrast Adjustment
4	Rs	H/L Register select signal
5	R/W	H/L Read/write signal
6	E	H → L Enable signal
7	DB0	H/L Data Bus Line
8	DB1	H/L Data Bus Line
9	DB2	H/L Data Bus Line
10	DB3	H/L Data Bus Line
11	DB4	H/L Data Bus Line
12	DB5	H/L Data Bus Line
13	DB6	H/L Data Bus Line
14	DB7	H/L Data Bus Line
15	A/vee	+4,2v for LED/Negative voltage out
16	K	Power supply for B/L (OV)

**E) Mikrokontroler**

Menurut *Husanto (2007:1-2)* mengatakan, Dunia kita bersifat analog, sehingga sistem digital yang dirancang harus dihubungkan ke *sistem analog* agar dapat berinteraksi dengan pengguna ataupun lingkungan. *Sistem* yang bertugas menghubungkan sistem *analog* ke sistem digital ini dinamakan *interface*.

*Mikrokontroler* adalah salah satu dari bagian dasar dari suatu sistem komputer. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan komputer *mainframe*, *mikrokontroler* dibangun dari elemen-elemen dasar yang sama. Secara sederhana, komputer akan menghasilkan *output spesifik* berdasarkan inputan yang diterima dan *program* yang dikerjakan.

Seperti umumnya komputer, *mikrokontroler* adalah alat yang mengerjakan instruksi-instruksi yang diberikan kepadanya. Artinya, bagian terpenting dan utama dari suatu sistem *terkomputerisasi* adalah *program* itu sendiri yang dibuat oleh seorang *programmer*. *Program* ini menginstruksikan komputer untuk melakukan jalinan yang panjang dari aksi-aksi sederhana untuk melakukan tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh *programmer*.

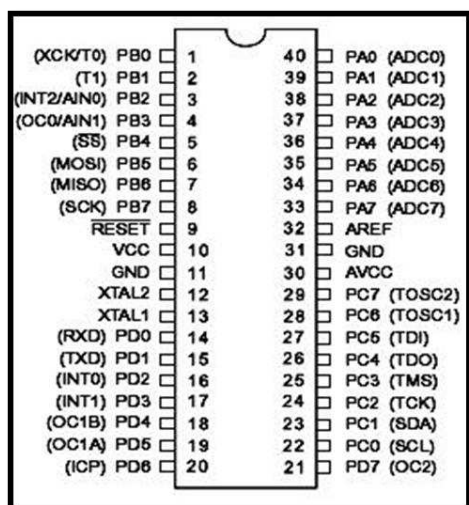
**1) Mikrokontroler Alf and Vegard's Risc (AVR) ATmega32**

AVR merupakan seri mikrokontroler CMOS 8-bit buatan Atmel, berbasis arsitektur RISC (Reduced Instruction Set Computer). Hampir semua instruksi dieksekusi dalam satu siklus clock. AVR (Alf Vegard's Risc) mempunyai 32 register general-purpose, timer/counter fleksibel dengan mode compare, interrupt internal dan eksternal, serial UART, programmable Watchdog Timer, dan mode power saving, ADC dan PWM internal. Alf and

Vegard's Risc (AVR) juga mempunyai In-System Programmable Flash on-chip yang mengijinkan memori program untuk diprogram ulang dalam sistem menggunakan hubungan serial SPI. ATMega32.

2) Konfigurasi Pin Mikrokontroler Alf and Vegard's Risc (AVR) ATMega32

Pin-pin pada ATMega32 dengan kemasan 40-pin DIP (dual in-line package) ditunjukkan oleh Gambar 1. Guna memaksimalkan performa, Alf and Vegard's Risc (AVR) menggunakan arsitektur Harvard (dengan memori dan bus terpisah untuk program dan data.



Gambar 3. Konfigurasi Pin AVR ATMega32

ATMega32 mempunyai empat buah port yang bernama PortA, PortB, PortC, dan PortD. Keempat port tersebut merupakan jalur bidirectional dengan pilihan internal pull-up. Tiap port mempunyai tiga buah register bit, yaitu DDxn, PORTxn, dan PINxn. Huruf 'x' mewakili nama huruf dari port sedangkan huruf 'n' mewakili nomor bit. Bit DDxn terdapat pada I/O address DDRx, bit PORTxn terdapat pada I/O address PORTx, dan bit PINxn terdapat pada I/O address PINx. Bit DDxn dalam register DDRx (Data Direction Register) menentukan arah pin. Bila DDxn diset 1 maka Px berfungsi sebagai pin output. Bila DDxn diset 0 maka Px berfungsi sebagai pin input. Bila PORTxn diset 1 pada saat pin terkonfigurasi sebagai pin input, maka resistor pull-up akan diaktifkan. Untuk mematikan resistor pull-up, PORTxn harus diset 0 atau pin dikonfigurasi sebagai pin output. Pin port adalah tri-state setelah kondisi reset. Bila PORTxn diset 1 pada saat pin terkonfigurasi sebagai pin output maka pin port akan berlogika 1. Dan bila PORTxn diset 0 pada saat pin terkonfigurasi sebagai pin output maka pin port akan

berlogika 0. Saat mengubah kondisi port dari kondisi tri-state (DDxn=0, PORTxn=0) ke kondisi output high (DDxn=1, PORTxn=1) maka harus ada kondisi peralihan apakah itu kondisi pull-up enabled (DDxn=0, PORTxn=1) atau kondisi output low (DDxn=1, PORTxn=0). Biasanya, kondisi pull-up enabled dapat diterima sepenuhnya, selama lingkungan impedansi tinggi tidak memperhatikan perbedaan antara sebuah strong high driver dengan sebuah pull-up. Jika ini bukan suatu masalah, maka bit PUD pada register SFIOR dapat diset 1 untuk mematikan semua pull-up dalam semua port. Peralihan dari kondisi input dengan pull-up ke kondisi output low juga menimbulkan masalah yang sama. Kita harus menggunakan kondisi tri-state (DDxn=0, PORTxn=0) atau kondisi output high (DDxn=1, PORTxn=0) sebagai kondisi transisi.

F) RS-232

Menurut Adi, (2010:163) RS 232 adalah berbagai peranti dapat berkomunikasi dengan lancer, maka dibuat standar-standar komunikasi. Saat ini terdapat banyak standar komunikasi, beberapa yang paling populer tercantum pada label beserta karakteristik-karakteristiknya. Pembahasan ini hanya difokuskan pada standar RS232 yang merupakan standar komunikasi yang paling banyak dipergunakan.

RS232 adalah standar komunikasi yang dibuat oleh electronics industries association pada tahun 1960, standar ini telah dipergunakan secara luas pada mainframe, mini komputer, modem, dan berbagai macam peripheral lainnya sejak masa sebelum PC berkembang. Karena RS232 berkembang sebelum era TTL, level tegangan input dan outputnya berbeda dan tidak kompatible dengan level tegangan TTL. Pada RS232 logika 1 direfrentasikan oleh antara - 3V hingga - 25V, sedangkan logika 0 direfrentasikan oleh tegangan antara +3V hingga +25V, dengan level tegangan paling umum dipakai adalah -12V dan

Tabel 2. Perbandingan Level Tegangan antara TTL dan RS232

	TTL	RS232
Logika 0	0 Volt	+3V hingga +25V
Logika 1	5Volt	-3V hingga -25V

RS-232 (adalah standar komunikasi serial yang didefinisikan sebagai antara perangkat terminal data (bahasa Inggris: data terminal equipment atau DTE) dan perangkat komunikasi data (bahasa Inggris: data communications equipment atau DCE) menggunakan pertukaran data biner secara serial. Di dalam definisi tersebut, DTE adalah perangkat komputer dan DCE sebagai modem walaupun pada kenyataannya tidak semua produk antarmuka adalah DCE yang

sesungguhnya. Komunikasi RS-232 diperkenalkan pada 1962 dan pada tahun 1997, *Electronic Industries Association* mempublikasikan tiga modifikasi pada standar RS-232 dan menamainya menjadi EIA-232.

Standar RS-232 mendefinisikan kecepatan 256 kbps atau lebih rendah dengan jarak kurang dari 15 meter, namun belakangan ini sering ditemukan jalur kecepatan tinggi pada komputer pribadi dan dengan kabel berkualitas tinggi, jarak maksimum juga ditingkatkan secara signifikan. Dengan susunan pin khusus yang disebut *null modem cable*, standar RS-232 dapat juga digunakan untuk komunikasi data antara dua komputer secara langsung.

#### G) Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0

Menurut Hendrayudi (2009: 1) *Visual Basic* berasal dari singkatan BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dibuat oleh Profesor Jhon Kemeny dan Thomas Kurtz dari Dartmouth pada pertengahan tahun 1960. Perintah-perintah bahasa program yang digunakan adalah bahasa Inggris, dengan tujuan dapat mempermudah programmer yang menggunakan bahasa pemrograman ini.

Menurut Retna dan Catur (2004: 3) *Visual basic* (atau sering disingkat VB) adalah perangkat lunak untuk menyusun program aplikasi yang bekerja dalam lingkungan sistem operasi Windows. Dengan *visual basic* kita bisa memanfaatkan kemampuan Windows secara optimal.

#### H) Editor dan Kompiler Bascom AVR

Bascom AVR dan Editor dan Simulator Editor Bascom jendela (File / Baru atau terbuka yang ada Bascom Program) digunakan untuk memasukkan dan memodifikasi teks program. Bascom menggunakan warna untuk menyorot teks:

- 1) Hijau adalah komentar: semua teks setelah '  
Gunakan komentar Anda membaca sebuah program dengan baik berkomentar setelah beberapa bulan.
- 2) Merah adalah untuk karakter khusus: \* + -, / \ ; ;  
<> = & ^% # @ ~ () [] | @ { } . ? !
- 3) Biru (*bold*) adalah untuk laporan Bascom (Setiap kata yang diakui oleh Bascom sebagai memiliki arti khusus, seperti kata kunci, pernyataan, dll). Contoh: *Waitms 50*. Bantuan tambahan pada laporan tersedia dengan menempatkan kursor teks pada teks pernyataan dan menekan F1
- 4) Hitam adalah untuk variabel Bascom (lebih pada variabel).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A) Instrumen Penelitian

##### 1) Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian antara lain adalah pada Table 3.

Tabel 3. Perangkat Keras

No	Alat / Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Mikrokontroler Atmega32	AVR Atmega 32	1
2	Tombol input	Digital Switch	1
3	tombol reset	Digital Switch	1
4	LCD	LCD 16 * 2 Black Green	1
5	Modem GSM	Wavecom 16mb	1
6	Kartu gsm	Kartu gsm telkomsel	1
7	Relayboard	Relay 5v DC	1
8	Chip Komunikasi Serial	IC Maxim 232	1
9	resistor	resistor karbon 1/4 watt	1
10	kapasitor	ELCO	1
11	transformator	Transformator 1A CT	1
12	kabel	kabel halus	1
13	stecker	standar	1
14	konektor ke PC	konektor DB9	1
15	led	led 3mm	1
16	saklar power	saklar ON Off	1
17	solder	solder 40W 220 V	1
18	timah	timah standar	1
19	tang	tang potong dan runcing	1
20	obeng	obeng plus dan min	1
21	cubing kabel	pembungkus kabel 1mm	1
22	pcb sistem minimum	PCB sistem minimum atmega16	1
23	box	akrilik 2mm	
24	baut dan mur	secukupnya	

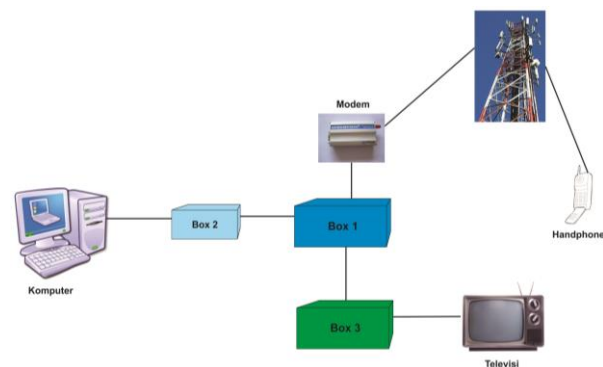
##### 2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi, bahasa pemrograman dan perangkat lunak pengolahan data. Sistem operasi yang digunakan adalah *microsoft windows 7* sebagai sistem operasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa pemrograman Bascom AVR.

#### B) Metode Perancangan Sistem

##### 1) Blok Diagram Global

Blok diagram global dari alat mematikan dan menghidupkan televisi dengan *short message service* (SMS) adalah seperti pada Gambar 4.

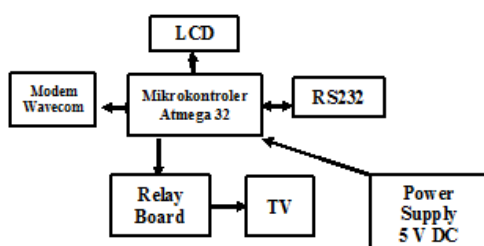


Gambar 4. Blok Diagram Global

Keterangan:

- a) Modem terhubung ke mikrokontroler
- b) Box 1 berisi rangkaian mikrokontroler yang berfungsi untuk mengolah data.
- c) Box 3 berisi rangkaian relay yang berfungsi untuk meneruskan perintah yang diterima dari mikrokontroler ke televisi.
- d) Modem berfungsi untuk menerima perintah dari Handphone yang selanjutnya diteruskan ke mikrokontroler.
- e) Handphone berfungsi untuk memberi perintah untuk menghidupkan dan mematikan televisi melalui modem dan diteruskan mikrokontroler.

2) Blok Diagram Rangkaian Alat



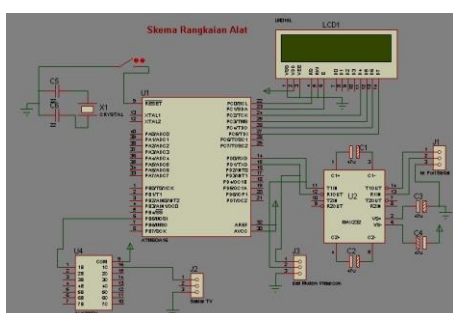
Gambar 5. Blok Diagram Rangkaian Alat

Keterangan Gambar:

- a) Modem ini berfungsi sebagai input yang perintah dari handphone Dengan SMS.
- b) SMS yang diterima diteruskan dan akan diolah ke rangkaian Mikrokontroler.
- c) Data dari Mikrokontroler di lanjutkan menuju ke relay dan juga data dari Mikrokontroler dilanjutkan ke Televisi
- d) Data hasil pengolahan mikrokontroler akan ditampilkan langsung ke LCD 16 x 2

3) Desain Rangkaian Alat

Gambar 6 menunjukkan diagram rangkaian alat. Blok diagram rangkaian Alat kendali televisi dengan SMS terdiri dari rangkaian Modem, mikrokontroler ATmega32, LCD (Liquid Crystal Display), RS232 (Max232) dan rangkaian driver untuk komunikasi secara serial ke komputer melalui port serial.



Gambar 6. Desain Rangkaian

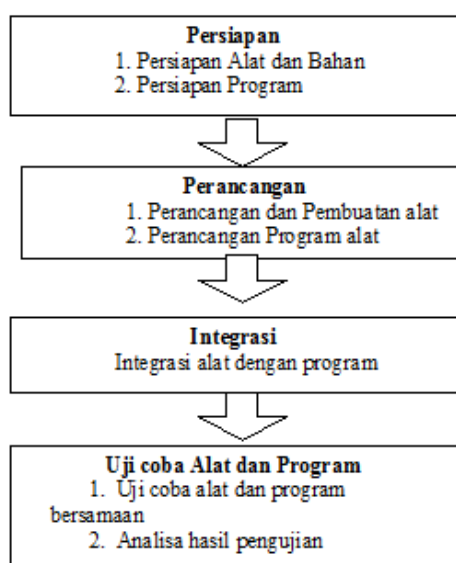
Keterangan gambar adalah sebagai berikut:

- a) Modem berfungsi penerimana data berupa perintah dari hp pengguna.
- b) ATmega32 mempunyai empat port yaitu portA, portB, portC dan portD sebagai jalur bi-directional dengan pilihan internal pull-up.
- c) Data yang diterima modem akan diteruskan ke rangkaian utama mikrokontroler untuk di olah dan diproses.
- d) LCD untuk menampilkan kondisi alat.
- e) Max 232 sebagai jembatan komunikasi antar mikro melalui ATmega32. Tblock13 atau terminal penghubung konektor, Terminal 1 ke power, Terminal 2 ke ground dan terminal 3 RI IN pada max 232.

4) Prinsip Kerja

Cara kerja alat ini adalah menghidupkan atau mematikan televisi yang dikendalikan melalui saklar elektrik atau relay. relay dikendalikan oleh mikrokontroler. program mikrokontroler akan melakukan perintah hidup atau mati pada relay yang terhubung ke tv berdasarkan data yang diterima pada jalur serialnya. jalur serial ini terhubung ke modem gsm. modem ini akan atanby dan menerima perintah dari hp. jika menerima sms dengan isi “hidup” maka modem akan meneruskan data yang diterima ke mikrokontroler, dan mikrokontroler akan mengaktifkan relay, sehingga tv hidup, demikian juga untuk sms dengan perintah “mati” maka modem akan meneruskan data ke mikrokontroler, dan mikrokontroler akan memberikan perintah ke relay, sehingga tv akan mati

5) Langkah Kerja



Gambar 7. Langkah Kerja

## Keterangan:

- a) Persiapan
  - 1) Persiapan Alat dan Bahan
  - 2) Penulis mencari serta mengumpulkan komponen-komponen yang akan dipakai dalam rangkaian alat penelitian ini serta literature-literatur yang berhubungan.
  - 3) Persiapan program
  - 4) Penulis mendownload bahasa pemrograman Bascom AVR dan Program ISP dari internet
- b) Perancangan
  - 1) Perancangan dan pembuatan alat
  - 2) Disini penulis mulai melakukan rancangan alat sesuai dengan penelitian ini yaitu alat mematikan dan menghidupkan televisi dengan SMS menggunakan mikrokontroller Atmega32.
  - 3) Penulis mulai melakukan perancangan program dengan referensi dari buku-buku dan internet serta bertanya langsung kepada sumber yang penulis anggap bisa membantu dalam penulisan ini.
- c) Pembuatan program alat
  - 1) Penulis mulai merakit komponen-komponen yang penulis kumpulkan tadi untuk dapat menjadi satu alat yang sesuai dengan penelitian ini.
  - 2) Penulis mulai membuat program untuk dapat melakukan menghidupkan dan mematikan TV dengan SMS menggunakan bahasa Bascom AVR.
- d) Intergrasi
 

Setelah alat dan program selesai penulis buat, maka penulis mulai memasukan program ke alat dengan menggunakan program isp.
- e) Uji coba alat dan program
 

Disini penulis melakukan uji coba dengan cara melakukan menghidupkan dan mematikan tv dengan perintah sms yang mana jika dikirim sms dari ponsel dengan perintah atau isi pesan hidup maka tv akan hidup begitu juga dengan mematikan dengan mengirim sms dengan isi mati.

## C) Rancangan Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan di Laboratorium yaitu dengan menguji kemampuan sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian sistem dilakukan terhadap kemampuan sistem berupa:

- 1) Modem ini berfungsi sebagai input yang menerima perintah dari handphone dan diteruskan ke Box utama (Box1)

- 2) Box utama, kotak rangkain yang berisikan bahan-bahan spesifikasi
- 3) HP sebagai pemberi perintah berupa SMS dengan format #Hidup dan #Mati
- 4) Televisi akan hidup atau mati setelah menerima perintah dari mikrokontroller yang mana perintah tersebut bersumber dari handphone.

## IV. PEMBAHASAN

## A) Hasil dan Pembahasan

## 1) Persiapan Pembuatan Alat

Pembuatan alat ini dilakukan dengan mengumpulkan alat dan bahan, kemudian dilakukan proses merangkai alat. Adapun alat yang digunakan dalam merangkai alat adalah sebagai berikut:

- a) Tang untuk memotong kaki, dan pin dari komponen dan bahan dalam proses merangkai alat.
- b) Obeng digunakan untuk memasang mur, baut memasang komponen dan rangkaian.
- c) Gunting untuk memotong kabel.
- d) Solder digunakan untuk menyolder komponen diatas papan pcb.
- e) Timah digunakan untuk melekatkan komponen diatas papan pcb.
- f) Isolator atau Lakban digunakan untuk memberikan lapisan penghalang antara komponen, dan untuk melapisi sambungan kabel.

Adapun bahan, komponen dan fungsinya yang digunakan dalam merangkai alat adalah sebagai berikut.

- a) Modem berfungsi menerima SMS.
- b) IC (*Integrated Circuit*), IC yang digunakan dalam rangkaian alat adalah IC dengan tipe max232. IC ini berfungsi untuk jembatan komunikasi serial antara mikrokontroler dengan komputer.
- c) Mikrokontroler digunakan untuk mengolah data yang dikirim dari Modem ke alat.

## 2) Merangkai Alat

Kegiatan merangkai alat dilakukan dengan mempersiapkan alat dan bahan dan merangkai dengan cara menyolder di atas papan rangkaian berlobang. Adapun langkah-langkah pembuatan alat yang telah dilakukan adalah sebagai berikut;

- a) Membuat rangkaian *power supplay* yang berfungsi sebagai sumber arus pada rangkaian pendeteksi dan mikrokontroler.
- b) Merangkai mikokontroler Atmega 32.
- c) Merangkai komunikasi serial dengan menggunakan IC max23



Setelah semua komponen dirangkai berikutnya dilakukan proses pengujian alat. Dari hasil pengujian sementara alat dapat berfungsi untuk melakukan perintah sesuai dengan perintah berupa perintah berupa hidup atau mati yang dikirim dari hp yang diterima modem dan diteruskan ke rangkaian mikrokontroller dan selanjut ke PC. Alat dapat dilihat pada gambar berikut.



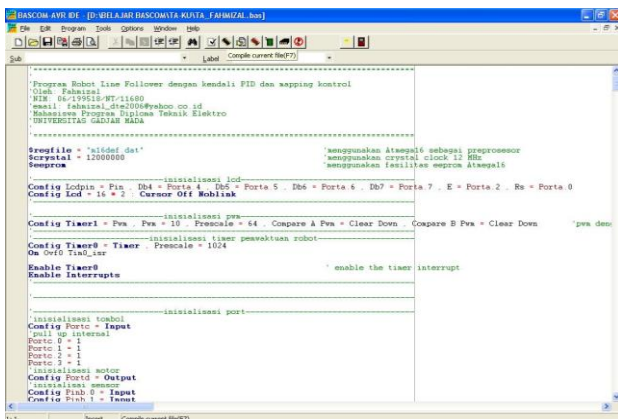
Gambar 8. Hasil Pembuatan Rangkaian

3) Pembuatan Program

Aplikasi Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) Berbasis Mikrokontroller ini dibuat dengan menggunakan program *Basic-Bascom AVR*, dan tahap pembuatan listing program.

a) Persiapan Program

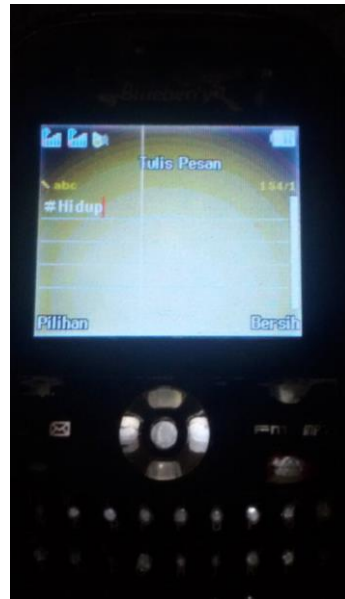
Program yang digunakan dalam pembuatan aplikasi alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) adalah program *Basic-Bascom AVR*. Adapun tampilan dari *Basic-Bascom AVR* pada menu pembuka adalah seperti yang terlihat pada gambar 4.4 berikut ini.



Gambar 9. Tampilan Program Bascom AVR

b) B. Perancangan Tampilan Aplikasi

Aplikasi Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) berbasis mikrokontroller ini menggunakan program Bascom AVR. Program ini didesain dengan fungsi utama untuk mengendalikan alat yaitu untuk memberi perintah berupa #Hidup dan #Mati yang dikirim dari HP. Secara jelas tampilan format pesan untuk perintah menghidupkan alat ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 10. Tampilan Format Perintah

c) Pembuatan Listing Program untuk alat

Disini penulis menggunakan bahasa pemrograman Bascom-AVR. Adapun beberapa bagian listing program nya adalah:

```
Open "comb.0:1200,8,n,1" For Output As #1
Open "comb.1:1200,8,n,1" For Input As #2
```

Maksud dari listing diatas adalah untuk perintah port input dan output agar alat bisa berkomunikasi dengan pc. Dan selanjutnya

```
Config Serialin = Buffered , Size = 72
Enable Interrupts
Waitms 500
Print "AT"
```

```
Locate 1 , 1
Lcd " TV Hidup"
Locate 2 , 1
Lcd "TV Mati"
```

```
Wait 4
Cls
```

```
Locate 1 , 1
Lcd "Starting....."
```

Adapun maksud dari listing diatas adalah untuk perintah menampilkan judul alat di layar LCD. Dan selanjutnya

```
Sub Showsms(s As String)
Pos_str1 = Instr(s , ",")
Long_str = Len(s)
Long_str = Long_str - Pos_str1
Inbox = Right(s , Long_str)
Print "AT+CMGR=" ; Inbox
Getline Stemp
Getline Sret
Pos_str1 = Instr(stemp , ",")
Incr Pos_str1
Pos_str2 = Instr(pos_str1 , Stemp , ",")
Incr Pos_str1
Decr Pos_str2
Long_str = Pos_str2 - Pos_str1
No_sender = Mid(stemp , Pos_str1 , Long_str)
If Sret = "ON" Then
Wait 1
Portc.7 = 1
Cls
Locate 1 , 1
```

Maksud dari listing diatas adalah untuk modem menerima sms dari hp sesuai perintah yang telah ditentukan yang selanjut akan diteruskan ke mikrokontroller untuk kemudian akan ditampilkan pada lcd dan dikirim ke pc.

Dan tahap terakhir dari program adalah mengirimkan data ke aplikasi pc seperti dapat dilihat pada listing berikut ini:

```
Open "comd.7:1200,8,n,1" For Output As #1
Close #1
Close #2
Goto Main
Loop
End Sub
```

#### d) Memasukan program ke Alat

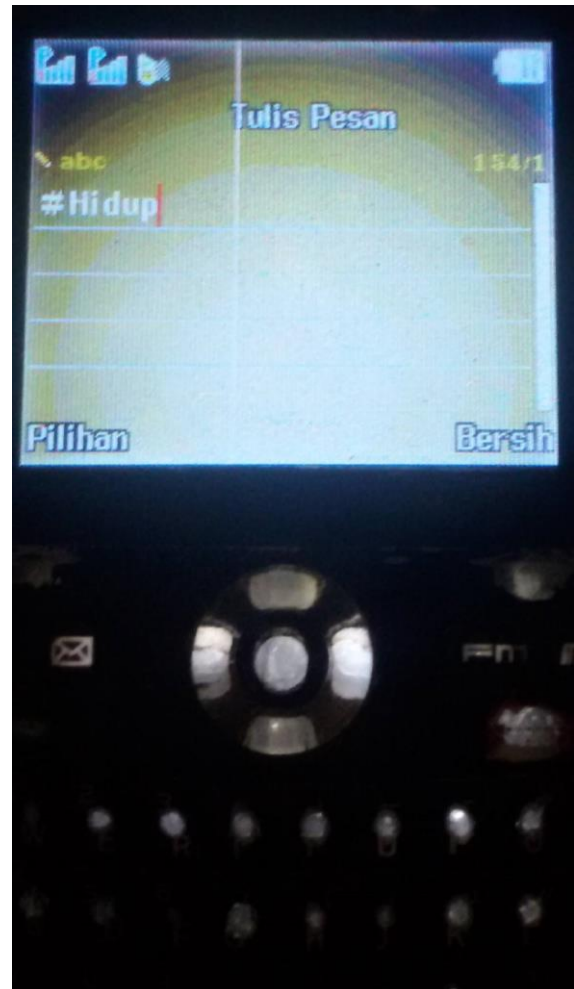
Seperti diketahui banyak software untuk melakukan flash (memasukan) program yang telah dibuat kedalam mikrokontroller seperti ProgISP, Hyperterminal, Khazama AVR Programmer.

Disini penulis menggunakan software ProgISP untuk melakukan penulisan program kedalam mikrokontroller. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Jalankan aplikasi ProgISP
- 2) Selanjutnya. Pilih tipe mikrokontroller yang mau deprogram pada bagian select Chip.
- 3) Buka file hexa (file program yang dibuat pakai Bascom-AVR) dengan cara klik load file
- 4) Selanjutnya klik auto. Proses transper akan berjalan dan tunggu sampai selesai.
- 5) Maka program telah berhasil dimasukan kedalam mikrokontroller.

#### 4) Aplikasi Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS)

Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) ini berjalan setelah menerima perintah kerja berupa sms dari HP, adapun tampilan dari pesan sms untuk menghidupkan alat tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 11. Tampilan format SMS

Maka setelah semua komponen serta variabel-variabel dan listing program selesai penulis buat maka program siap digunakan.

Aplikasi Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) mikrokontroller ada beberapa bagian yaitu, *command button, Clear, Tampilkan Data, Start, Open dan Setting Port* , *label, frame dan text box*.

#### 5) Prosedur Mengoperasikan Aplikasi dan Alat

Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) Berbasis Mikrokontroller ini dapat bekerja dengan menghubungkannya melalui komputer dan berkerja setelah diberi perintah melalui SMS. Adapun

prosedur untuk mengoperasikan alat ini dapat dijelaskan seperti berikut ini:

- a) Menghubungkan alat ke modem.
- b) Menghubungkan konektor USB-232 ke colokan USB komputer.

#### B) Hasil Pengujian Sistem

Uji coba dilakukan dengan menguji Aplikasi Alat Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) berbasis mikrokontroler ini dilakukan dengan cara memberikan perintah melalui Handphone dan diterima oleh modem kemudian selanjutnya dikirim ke mikrokontroler untuk diolah. Dan data yang telah diolah tersebut akan dikirim ke lcd 16 x 2 untuk ditampilkan berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dirancang. Untuk memulai system modem dihubungkan dengan rangkaian utama alat, dan selanjutnya mengirim perintah kerja dari HP dengan format #Hidup dan #Mati. Berikut tampilan alat yang telah diberikan perintah dan jalan sesuai dengan keinginan. Seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 12. Tampilan Rangkaian Alat Sebelum Menerima Perintah

Keterangan:

- 1) TV dalam keadaan mati
- 2) Rangkaian system alat untuk mehidupkan dan mematikan tv dalam keadaan hidup dalam kondisi standby untuk mengolah data berupa sms masuk dari modem dan meneruskan ke televisise untuk hidup atau mati
- 3) Modem terhubung kerangkaian utama mikrokontroler yang berfungsi untuk menerima sms perintah dari hp dengan format perintah #Hidup dan #Mati



Gambar 13. Rangkaian Alat Setelah Menerima Perintah

Keterangan:

- 1) Modem menerima perintah atau pesan dari HP berupa perintah kerja dan meneruskan ke mikrokontroler
- 2) Mikrokontroler mengolah data yang dikirim dari modem berupa perintah #Hidup untuk dapat ditampilkan pada LCD dan dikirim ke TV
- 3) TV Hidup sesuai perintah yang diberikan mikrontrroller
- 4) LCD 16 x 2 menampilkan kondisi alat dalam hal ini alat hidup

## V. PENUTUP

#### A) Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut, yaitu:

- 1) Modem yang telah dipasang digunakan untuk menerima data awal berupa SMS dari HP yang akan diolah oleh mikrokontroler.
- 2) Bahasa pemrograman BASCOM AVR digunakan untuk memprogram Aplikasi Mematikan dan Menghidupkan Televisi Dengan Short Message Service (SMS) Berbasis Mikrokontroler Atmega32
- 3) HP digunakan untuk mengirim perintah kerja ke mikrokontroler melalui modem.
- 4) LCD untuk menampilkan kondisi alat yaitu hidup atau mati.
- 5) Hasil pengujian sistem ini berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dirancang berupa perintah atau sms dari HP dengan format #Hidup maka TV akan hidup dan #Mati TV langsung mati.

#### B) Saran

Kepada pihak yang ingin melakukan penelitian dengan menggunakan alat atau komponen seperti menghubungkan sensor, mikrokontroler dan alat lainnya, dengan menggunakan program BASCOM

AVR, sebaiknya memperhatikan spesifikasi dan kemampuan alat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho Adi, *Mekatronika*. Yogyakarta. Graha Ilmu . 163 halaman
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia Jakarta: Balai Pustaka.
- Dewi, 2004. Teknik Produksi Program Televisi, Pinus Book Publisher, Yogyakarta
- Hendrayudi, 2009. *VB 2008 untuk Berbagai Keperluan Programan*: Jakarta; PT Elex Media Komputindo.
- Husanto, 2007. *Mikrokontroler Belajar AVR Mulai Dari Nol*.Semarang:Graha Ilmu
- Mulyono, Hasyim. 2008. *Buku Pintar Computer*. Jakarta. Karya Pustaka
- Pakpahan, 2012. Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan Mysql. Cirebon: Penerbit PT. Elex Media Komputindo
- Retna dan Catur (2004: 3). VB 2008 Bagian-bagian VB: Jakarta PT Elex Media komputindo 216 Halaman
- Ridwana, 2010. 10 proyek robot spektakuler. Jakarta: Elek Media Komputindo
- Supriyanto, Aji. 2005. *Pengantar Teknologi Informasi*. Semarang: Salemba Infotek. 498 halaman.
- Susilo, Deddy.2010.48 jam kupastuntas Mikrokontroler MCS51 dan AVR. Salatiga: Andi Offset. 460 halaman.