

## **RANCANG BANGUN PAPAN INFORMASI DIGITAL DINAMIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51 DENGAN MEDIA KOMUNIKASI USB**

**Eddy Suprihadi**

**Abstrak:** Perkembangan teknologi telekomunikasi khususnya komunikasi data kembali memberikan kontribusi kepada masyarakat, yaitu dengan lahirnya Usb. Universal Serial Bus (USB) adalah salah satu standar interkoneksi antar komputer dengan peralatan eksternal yang mampu mendukung kecepatan di atas 1Mbps. Rangkaian dot matrik menggunakan sistem shift register dan scanning. Data LED yang menyala pada kolom dilakukan dengan shift register sedangkan penyalan LED baris per baris dilakukan dengan scanning. Mikrokontroler dapat diprogram langsung melalui kabel ISP (In System Programming) yang dihubungkan dengan paralel port pada suatu personal komputer. Papan informasi ini menggunakan personal komputer menggunakan USB sebagai media pengiriman data. Beberapa proses yang dianalisis adalah merancang kebutuhan supply tegangan dan arus listrik untuk elektronik sistem dalam menentukan kebutuhan total arus listrik yang harus disediakan power supply serta menentukan Tipe power supply sebagai kebutuhan suplai tegangan. Dari hasil pengujian perancangan diperoleh hasil rancangan alat menggunakan power LED sesuai dengan yang diinginkan.

**Kata kunci:** *LED, USB, POWER*

Informasi merupakan suatu sarana kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dewasa ini. Informasi diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam aktivitas pribadi, organisasi, kerja dan aktivitas lainnya. Dengan informasi maka manusia dapat melakukan aktivitasnya dengan lebih efektif. Efektifitas ini dapat menghasilkan penghematan waktu yang dapat berdampak terhadap penghematan biaya. Kebutuhan akan informasi menuntut adanya media-media yang menyediakan informasi-informasi tersebut. Informasi diberikan dalam bentuk gambar dan tulisan. Selain itu informasi yang relatif singkat dan padat dikemas secara ringkas serta didesain semenarik mungkin. Hal ini ditujukan agar target sasaran informasi tersebut dapat tercapai. Perkembangan teknologi komunikasi saat ini juga dimanfaatkan untuk memberikan media informasi yang lebih tepat. Media informasi dituntut untuk lebih interaktif dan menarik pembacanya agar dapat memberikan informasi secara tepat. Perkembangan komputer dan mikrokontroler juga dimanfaatkan untuk kebutuhan ini. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi papan informasi digital. Perkembangan teknologi lain yang banyak dimanfaatkan adalah mikrokontroler dan komunikasi nirkabel (wireless).

Mikrokontroler digunakan untuk komunikasi data dalam jumlah banyak dengan waktu yang singkat. Komunikasi nirkabel digunakan karena membutuhkan perangkat yang lebih ringkas. Salah satu teknologi nirkabel yang banyak digunakan saat ini adalah teknologi Usb. Universal Serial Bus (USB) adalah standar bus serial untuk perangkat penghubung, biasanya kepada komputer namun juga digunakan di peralatan lainnya seperti konsol permainan, ponsel dan PDA. Wireless dalam bahasa Indonesia disebut nirkabel, adalah teknologi yang menghubungkan dua piranti untuk bertukar data atau suara tanpa menggunakan media kabel. Data dipertukarkan melalui media gelombang cahaya tertentu (seperti teknologi infra merah pada remot TV) atau gelombang radio (seperti bluetooth pada komputer dan ponsel) dengan frekuensi tertentu.

Kelebihan teknologi ini adalah mengeliminasi penggunaan kabel, yang bisa cukup mengganggu secara estetika, dan juga kerumitan instalasi untuk menghubungkan lebih

dari 2 piranti bersamaan. Misalnya: untuk menghubungkan sebuah 1 komputer server dengan 100 komputer client, dibutuhkan minimal 100 buah kabel, dengan panjang bervariasi sesuai jarak komputer klien dari server. Jika kabel-kabel ini tidak melalui jalur khusus yang ditutupi (seperti cable tray atau conduit), hal ini dapat mengganggu pemandangan mata atau interior suatu bangunan. Pemandangan tidak sedap ini tidak ditemui pada hubungan antar piranti berteknologi nirkabel.

Kekurangan teknologi ini adalah kemungkinan interferensi terhadap sesama hubungan nirkabel pada piranti lainnya. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan juga membutuhkan media informasi. Salah satu hal yang penting adalah penyampaian atau sosialisasi visi dan misi lembaga tersebut. Hal ini dilakukan agar semua terkait dengan lembaga tersebut mengetahui dan memahami arah dan tujuan lembaga. Demikian halnya dengan Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang. Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan suatu rancang bangun papan informasi digital dinamis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan media komunikasi Usb. Mempublikasikan artikel-artikel ilmiah dari berbagai disiplin ilmu Teknik yang berasal dari hasil-hasil penelitian asli dan artikel ulasan ilmiah yang bersifat baru.

Pada pendahuluan memuat uraian unsur latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, hipotesis bila ada dapat dicantumkan (diuraikan dalam paragraf/bukan dalam bentuk penomoran). Pendahuluan juga memuat telaah pustaka yang diacu secara langsung sebagai rujukan yang dapat berupa buku, jurnal, publikasi ilmiah lain yang dapat dipertanggung jawabkan. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun papan informasi digital dinamis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan media perantara usb dan pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu mendapatkan rancang bangun papan informasi digital dinamis berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan media perantara usb. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa hasil rancang bangun dapat diterapkan di lapangan, khususnya di Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang dan dapat menjadi acuan bagi penelitian yang sejenis. Batasan masalah penelitian ini adalah Informasi yang digunakan dalam rancang bangun adalah visi dan misi Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang. dan Mikrokontroler yang digunakan adalah AT89S51 dengan media komunikasi yang digunakan adalah USB.

## **METODE**

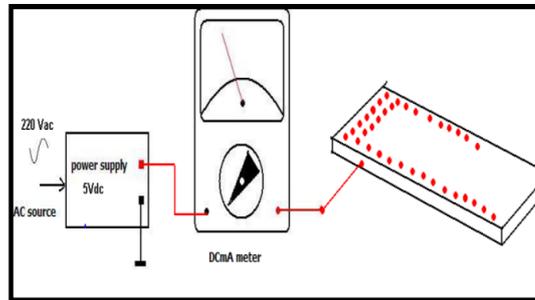
Rancang bangun papan informasi digital dinamis ini berbasis mikrokontroler AT89S51 dengan media perantara usb. AT89S51 merupakan tipe MCS yang telah dilengkapi dengan 8 saluran ADC internal dengan fidelitas 10 bit. Dalam mode operasinya, ADC AT89S51 dapat dikonfigurasi, baik secara single ended input maupun differential input. Selain itu, ADC AT89S51 memiliki konfigurasi pewaktuan, tegangan referensi, mode operasi, dan kemampuan filter derau yang amat fleksibel, sehingga dengan mudah disesuaikan dengan kebutuhan ADC itu sendiri. Media perantara usb dipilih karena usb merupakan salah satu komunikasi serial yang cepat. Sistem komunikasi usb dipilih karena lebih ringkas dan membutuhkan komponen yang lebih sederhana. Informasi ditampilkan di layar dot matrix. Informasi yang akan ditampilkan adalah visi dan misi Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang. Komputer (PC) merupakan unit yang memberikan perintah melalui media perantara usb. Sinyal perintah ini selanjutnya ditransmisikan ke mikrokontroler yang disuplai oleh catu daya. Mikrokontroler selanjutnya menampilkan perintah tersebut melalui driver untuk tampilan di layar dot matrix. Catu daya merupakan rangkaian elektronika yang dapat mengubah sumber tegangan AC menjadi tegangan DC. Pada

perancangan rangkaian ini sederetan LED yang disusun secara horisontal akan membentuk suatu papan tampilan dalam bentuk matrix titik atau yang lebih dikenal dengan istilah dot matrix. Matriks titik ini yang berisi kumpulan dari beberapa LED yang dikemas menjadi satu yaitu  $7 \times 5$ , artinya ada 7 baris dan 5 kolom untuk mewakili satu karakter. Matrix titik ini terdiri dari 32 karakter yaitu  $16 \times 2$  karakter. Sistem mikrokontroler AT89S51 ini merupakan pusat pengolahan data dari semua unit rangkaian-rangkaian diskrit yang ada pada rangkaian alat/benda kerja ini. Rangkaian tersebut digunakan untuk mengendalikan seluruh operasi blok-blok lain dalam sistem keseluruhan. Pada perancangan perangkat lunak ini bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman Delphi. Bahasa pemrograman ini digunakan untuk pembentukan karakter yang akan ditampilkan pada papan tampilan dot matrix. Sinyal dalam USB 1.1 Function IP Core dapat dibagi menjadi dua domain, yakni analog dan digital. Sinyal analog USB akan ditangani oleh USB transceiver eksternal (misalnya Fairchild USB 1T 11 A). Transceiver ini akan menghasilkan sinyal digital yang dapat dibaca oleh FPGA. FPGA ini akan memproses sinyal dalam domain digital. Perancangan USB Function IP Core ini akan difokuskan pada perancangan dalam domain digital sedangkan domain analog akan dilakukan oleh sebuah USB transceiver eksternal yang tidak termasuk dalam ruang lingkup skripsi ini. Selain itu USB memiliki kelebihan diantaranya :Kecepatan yang tinggi Tidak seperti serial port dan paralel port dimana data ditransfer bit per bit,data dalam USB dipotong-potong dalam paket-paket dengan ukuran 64 byte. Pada USB versi 1.1 (versi USB yang masih banyak digunakan) 64 byte paket tersebut dapat ditransfer dengan kecepatan hingga 12 Mbps (mega bit persecond) atau 100 kali lebih cepat dari serial port dan 6 kali lebih cepat dariport paralel. Pada versi USB yang lebih baru, yaitu USB versi 2.0, kecepatannya telah meningkat hingga 480 Mbps, menjadikan USB versi 2.0 dapat digunakan oleh peralatan yang membutuhkan bandwidth tinggi, Fleksibel dalam penggunaan. Sebuah bus USB dapat dikoneksikan dengan sejumlah USB device,baik langsung melalui port USB pada CPU atau melalui alat yang disebut hub USB. Hub USB adalah device usb yang memiliki sejumlah USB port berfungsi untuk meningkatkan jumlah device USB yang akan dihubungkan. Kelebihan lain dari port USB adalah device USB dapat dikoneksi langsung pada saat komputer sedang berjalan tanpa perlu me-restart ulang komputer. Fitur ini yang menjadikan port USB benar-benar memberikan fasilitas plug andplay pada saat komputer berjalan. Namun perlu diingat device USB tetap harus dikenal oleh komputer, artinya driver untuk device USB harus sudah erpasang. Untuk flash disk, biasanya drivernya telah disediakan dalam paketsistem operasi. Untuk lingkungan Windows, sejak Microsoft Windows Milenium telah disediakan paket driver flash disk. Untuk USB device seperti printer dan kamera digital drivernya tidak disediakan oleh sistem operasi, jadi harus tetap di install terlebih dahulu. Diterima oleh pasar secara luas Banyaknya jumlah device USB, menunjukkan banyaknya produsen alat-alat komputer dan elektronika yang menerima USB sebagai standar koneksi kekomputer. Perusahaan-perusahaan besar seperti Intel, Microsoft, Compaq, Hewlett-Packard, Lucent, Philips, dan NEC terlibat dalam pengembangan USB versi 2.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal yaitu merancang kebutuhan supply tegangan dan arus listrik untuk elektronik system sebagai berikut menentukan kebutuhan total arus listrik yang harus disediakan power supply. Kebutuhan arus listrik yang dibutuhkan akan dirancang seefisien mungkin sesuai beban yang harus ditanggung (dicover) oleh suatu unit power supply. Hal ini agar power supply yang tersedia bagi kebutuhan sistem peralatan

elektroniknya tidak terlalu besar dan tidak kurang namun tepat sesuai kebutuhan. Cara yang digunakan adalah menentukan (mengukur) arus listrik yang dipakai dan dibutuhkan oleh sistem rangkaian 3 panel led display Hal tersebut dapat dilakukan seperti dalam gambar



**Gambar 1.** Cara menentukan kebutuhan arus listrik PSA

**Sumber:** [www.rangkaian elektronik.org/rangkaian-led-display.htm](http://www.rangkaian elektronik.org/rangkaian-led-display.htm)

Dari gambar tersebut diatas dapat kita total pemakaian arus listrik yaitu: arus listrik total = Hasil ukur, maka: total pemakaian alat pada saat ON total adalah 2,35 Ampere jika kita akan mengukur kekuatan “daya” yang dipakai adalah memakai rumus:  $P = V.I$  Dimana  $P$  = daya dalam satuan WATT,  $V$  = Tegangan dalam satuan VOLT (output Power Supply 5Vdc),  $I$  = Kuat Arus listrik dalam satuan AMPERE (2,35A), Sehingga: Daya =  $5V \times 2,65A = 13,25$  Watt (pemakaian daya total sistem elektronik) sehingga “kekuatan” power supply yang kita gunakan minimal harus meng”cover” dari total beban tersebut, agar mencukupi saat sistem elektronik bekerja total. Sedangkan power Supply yang kita pakai adalah mempunyai spesifikasi: 5Vdc, dan 3,4A. Maka jika kita menghitung “daya” kekuatan total yang mampu dicover oleh power supply tersebut adalah:  $P = V.I$ , maka;  $5Vdc \times 3,4A = 17$  WATT max.

Menentukan Tipe power supply sebagai kebutuhan suplai tegangan. Supply tegangan yang kita maksud disini adalah bermacam-macam. Diantaranya adalah: suplai tegangan untuk rangkaian mikro kontroler sebesar 12Vdc, suplai tegangan untuk rangkaian led display, suplai tegangan untuk alat kontroler. Karena terdapat beberapa tegangan untuk kebutuhan supply rangkaian dan alat-alat tersebut, maka akan kita tentukan tipe power supply yang akan digunakan dan cara “menyesuaikan” tegangan tersebut. Menyesuaikan disini kita artikan, bagaimana efektifitas suatu power supply yang kita pilih nanti adalah tepat guna tidak berlebihan meskipun hanya menggunakan lunit power supply yang berfisik “kecil” namun kebutuhan supply tegangan dapat tercover semua dengan tepat guna.



**Gambar 2.** Sistem Pendistribusian Tegangan Catu Daya

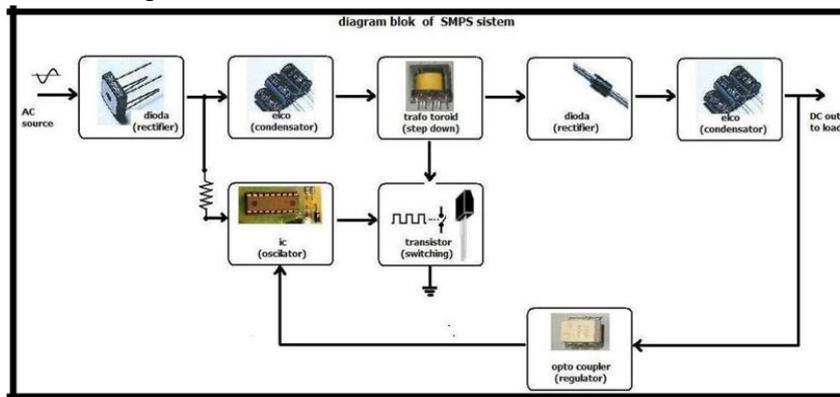
**Sumber:** [wolesmedia.blogspot.com](http://wolesmedia.blogspot.com). Ifan Andri Prastya 2013

Sistem kerja dari rancangan tersebut adalah: power supply SMPS membutuhkan tegangan kerja 220VAc, dan disearahkan serta diturunkan menjadi 5Vdc, Tegangan 5Vdc tersebut diturunkan oleh ic 7805 menjadi stabil 5Vdc, digunakan sebagai supply

rangkaian sistem Mikro kontroller Arduino Maka berdasarkan kebutuhan dan hasil rancangan diatas kami memutuskan memakai power supply tipe SMPS (switch mode power supply) mengapa, berikut materi pembahasannya: Pada dasarnya power supply termasuk dari bagian power conversion. Power conversion sendiri terdiri dari tiga macam: AC/DC Power Supply, DC/DC Converter, dan DC/AC Inverter. Power supply untuk PC sering juga disebut sebagai PSU (power supply unit). PSU termasuk power conversion AC/DC, Fungsi utamanya mengubah listrik arus bolak-balik (AC) yang tersedia dari aliran listrik (di Indonesia, PLN). Menjadi arus listrik searah (DC) yang dibutuhkan oleh komponen pada PC Power supply diharapkan dapat melakukan fungsi-fungsi berikut ini: Rectification: konversi input listrik AC menjadi DC Voltage Transformation: memberikan keluaran tegangan/voltage DC yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Filtering: menghasilkan arus listrik DC yang lebih bersih, bebas dari ripple atau punnoise listrik yang lain. Regulation: mengendalikan tegangan keluaran agar tetap terjaga, tergantung pada tingkatan yang diinginkan, beban daya, dan perubahan kenaikan temperatur kerja juga toleransi perubahan tegangan daya input. Isolation: memisahkan secara elektrik output yang dihasilkan dari sumber input. Protection: mencegah lonjakan tegangan listrik (jika terjadi), sehingga tidak terjadi pada output, biasanya dengan tersedianya sekering untuk auto shutdown jika hal ini terjadi idealnya, sebuah power supply dapat menghasilkan output yang bersih, dengan tegangan output yang konstan terjaga dengan tingkat toleransi dari tegangan input, beban daya, juga suhu kerja, dengan tingkat konversi efisiensi 100%. Untuk konversi dari listrik AC ke DC, ada dua metode yang mungkin digunakan. Pertama dengan linear power supply. Ini adalah rangkaian AC ke DC yang sangat sederhana. Setelah listrik AC dari line input di-step-down oleh transformer, kemudian dijadikan DC secara sederhana dengan rangkaian empat diode penyearah. Komponen tambahan lain adalah kapasitor untuk meratakan tegangan. Tambahan komponen yang mungkin disertakan adalah linear regulation, yang bertugas menjaga tegangan sesuai yang diinginkan, meski daya output yang dibutuhkan bertambah. Linear power supply dapat Anda temukan pada DC power adapter sederhana. Ini memungkinkan untuk diproduksi dengan ongkos yang minimum. Kelemahan utamanya pada tingkat power conversion dengan efisiensi yang rendah. Berikutnya adalah dibutuhkannya ukuran transformer yang besar, untuk daya ampere yang besar. Tingkat efisiensi konversi yang rendah (sekitar 50%), juga menyebabkannya mengeluarkan panas yang besar saat beroperasi.

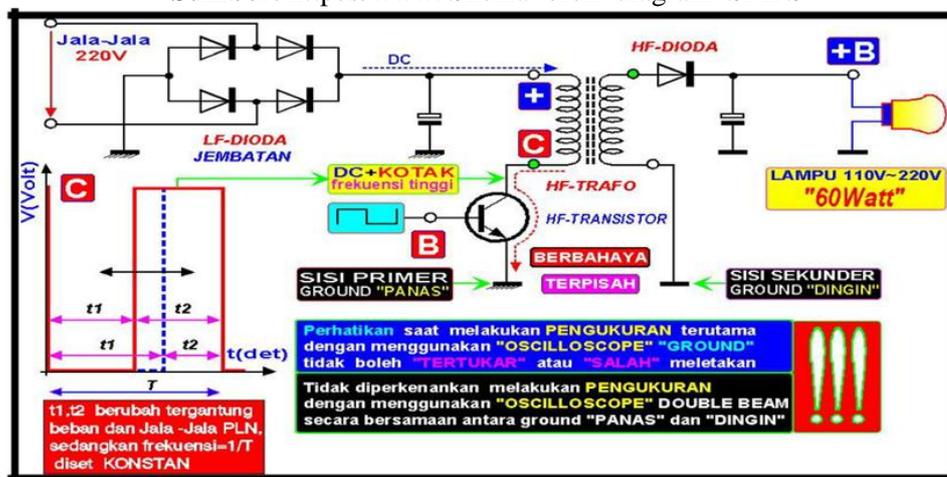
Beberapa keunggulan power supply tipe SMPS dibandingkan dengan power supply “konvensional” adalah: Power supply SMPS mempunyai fisik lebih kecil, tipis, ringan, sehingga sangat flexible dalam penataan dan disain perencanaan suatu sistem elektronik, Power supply SMPS dalam penggunaannya tidak menimbulkan distorsi efek “magnetic field” ..artinya tidak berimbas mengganggu peralatan visual seperti TV CRT, akan halnya dimana jika menggunakan PSA konvensional trafo, layar kaca tersebut warna. Warna gambarnya dapat rusak karena tertarik oleh daya magnet yang dapat ditimbulkan oleh body (keren/fisik) trafo besi. Meskipun SMPS kecil, namun mampu mengcover sebuah beban sistem kelistrikan yang besar suatu contoh kita dapat melihat pada power supply SMPS untuk CPU komputer yang notabene dimana sangat membutuhkan tenaga yang besar saat CPU di ekspansi utk aplikasi-aplikasi tambahan sistem peralatan, Harga SMPS relatif lebih murah dibandingkan dengan power supply konvensional yang memakai trafo lilitan tembaga yang berfisik “besar”. Instalasi pemasangan lebih mudah dan singkat waktu. Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan sistem SPMS juga memiliki kelemahan-kelemahan: Perawatan dan

service SMPS “rumit” dan hanya dapat dilakukan oleh mereka yang harus “ahli” elektronik. Suku cadang atau spareparts SMPS beberapa diantaranya sulit didapatkan di pasaran umum, Sehingga kadang SMPS ketika mengalami kerusakan harus “dibuang” karena sistem “sekali pakai” karena faktor – faktor tersebut diatas.



Gambar 3. Skema blok diagram SMPS

Sumber: <https://www.Skema+blok+diagram+SMPS>

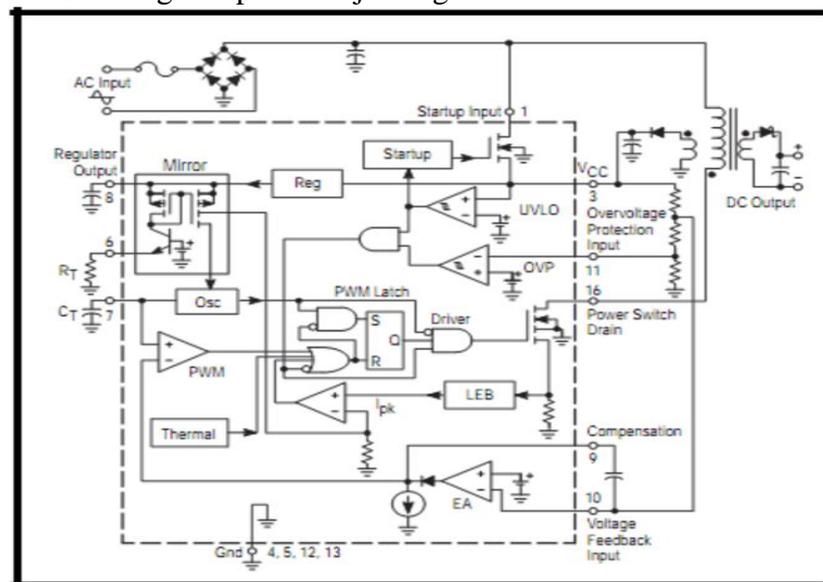


Gambar 4. Sistem rangkaian SMPS

Sumber: <http://skema-rangkaian-elektronika/2009/11/power-supply-switching>

Cara kerja sistem SMPS adalah sebagai berikut: Sistem kerja dasar dari sebuah power supply SMPS berbalik dengan sistem kerja power supply konvensional pada umumnya yang telah kita ketahui, Jika power supply konvensional suatu arus AC dimasukan dan diproses langsung oleh sebuah trafo, disearahkan oleh kuproks dan disimpan oleh elco terus dipakai oleh beban.., maka untuk power supply sistem SMPS terbalik prosesnya (yang ditunjukkan pada blok diagram). Maka sistem kerja SMPS adalah: Arus listrik dari AC source PLN dimasukan kedalam kuproks untuk disearahkan menjadi “DC” dan disimpan ke dalam sebuah elco tentu saja ukuran nilai voltage elco di sini akan besar (berkisar 68-220uF/ 350-400V) hal ini untuk menghindari kejutan/lonjakan listrik. Setelah itu Arus DC tersebut justru dimasukan kedalam trafo “khusus” yang dinamakan trafo Toroid. (besi alloy/cor yang kenyataannya lebih cepat dalam proses pembetulan magnetic field), Namun ujung belitan primer trafo justru tidak boleh langsung terhubung dengan “ground” sebagaimana mestinya (pada trafo besi konvensional), namun cara menghubungkan ke ground tersebut dengan cara “di-switching” yang dilakukan oleh transistor/thyristor terhadap ground (reference). Transistor tersebut mempunyai spesifikasi khusus karakter berfrekuensi cepat/klik tinggi agar mampu untuk “berosilasi” (mensaklar secara cepat) agar tidak “short”

terhadap groundingnya, hasil dari inputan frekuensi osilator (dc kotak) tersebut akan membuat kaki Colector dan Emitornya menjadi “klik” terhubung terhadap ground dengan kecepatan yg tinggi, sehingga suplai tegangan untuk trafo toroid tercapai, sehingga lilitan primernya dapat terisi tegangan, agar dapat menginduksi lilitan sekundernya, Setelah lilitan sekunderpun dapat “mengeluarkan tegangan output sesuai yang dibutuhkan bebannya namun tegangan yang keluar dari sisi belitan sekunder ini masih belum terkontrol kestabilannya, sehingga rentan dengan lonjakan listrik yang sangat besar dan tentu saja ini sangat berbahaya terhadap bebannya sehingga, output tegangan tersebut harus di “kembalikan” (feedback control) ke rangkaian osilatornya kembali agar dapat menghasilkan tegangan yang stabil sesuai dengan kebutuhan beban, Tugas “feed back” control tersebut dilakukan oleh sebuah komponen elektronik Opto Coupler, opto coupler bekerja sama dgn IC kecil mirip Tr; bertugas menghubungkan (feedback) rangkaian tegangan sekunder terhadap primernya. Dimana agar proses osilasi “switching” yang di butuhkan sesuai dengan produksi kekuatan induksi lilitan primer terhadap lilitan sekundernya, sehingga menghasilkan tegangan sesuai dengan kebutuhan bebannya..dan proses bagian ini disebut dengan regulasi error amp (stabilisasi regulator), Sehingga output tegangan sekunder siap di DC kan kembali untuk di “bebani” secara stabil agar dapat bekerja dengan baik.

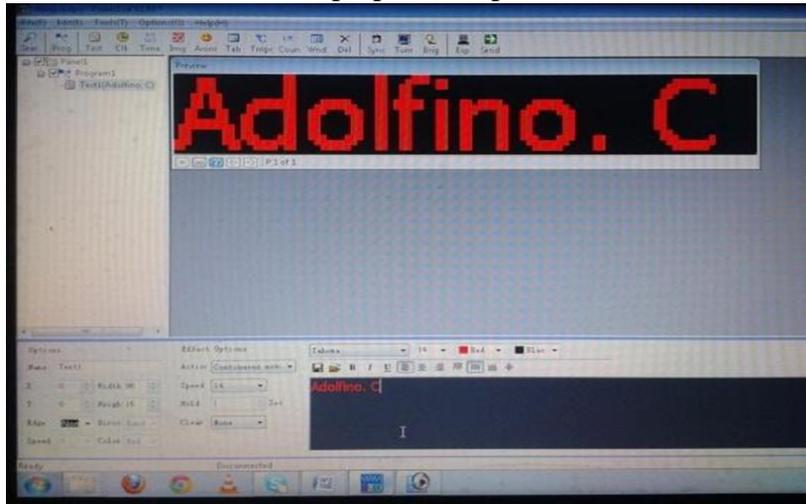


**Gambar 5.** SMPS Sistem Secara Keseluruhan

**Sumber:** <http://servicelectronic.blogspot.com/2012/03>

Lampu LED atau kepanjangannya Light Emitting Diode LED adalah suatu lampu indikator dalam perangkat elektronika yang biasanya memiliki fungsi untuk menunjukkan status dari perangkat elektronika tersebut. Misalnya pada sebuah komputer, terdapat lampu LED power dan LED indikator untuk processor, atau dalam monitor terdapat juga lampu LED power dan power saving. Lampu LED terbuat dari plastik dan dioda semikonduktor yang dapat menyala apabila dialiri tegangan listrik rendah (sekitar 1.5 volt DC). Berbagai macam warna dan bentuk dari lampu LED, disesuaikan dengan kebutuhan dan fungsinya. LED merupakan sejenis lampu yang akhir-akhir ini muncul dalam kehidupan kita. LED dulu umumnya digunakan pada gadget seperti ponsel atau PDA serta komputer. Sebagai pesaing lampu bohlam dan neon, saat ini aplikasinya mulai meluas dan bahkan bisa kita temukan pada korek api yang kita gunakan, lampu emergency dan sebagainya. Led sebagai model lampu masa

depan dianggap dapat menekan pemanasan global karena efisiensinya. Lampu LED sekarang sudah digunakan untuk: Penerangan Untuk Rumah, Penerangan Untuk Jalan Lalulintas, Advertising, Interior/exterior Gedung. Type-type panel led display adalah sebagai berikut: P6.8 - artinya jarak led 6.8 mm, P10 - artinya jarak led 10 mm, 16 – artinya jarak led 16 mm. Sistem kerja dasar dari sebuah Power led V2.69 adalah sebagai berikut: Klik tools, Klik Panel Sheet Up lalu masukan password 168 - Setting ukuran display - Pilih kontroler TF-S5U - Pilih Color Type (R) - Setting: width 96 - Height: 16 - Pilih Scan Type: ¼ Every8 pixels down folder 3 times (\*\*P10, normal\*\*) - Klik Setup Ok. Setelah itu baru di program system power led adalah sebagai berikut: Klik file - pilih new project setelah itu klik lagi program1 - klik tex1 baru diisikan tulisan di tabet layar power led - contoh tulisannya: Adolfo.C. Setelah program tulisan selesai klik save project lalu masukan flash di laptop klik Expor – save - Ok



**Gambar 6.** Hasil Program Power LED



**Gambar 7.** Hasil pengujian alat power led

## KESIMPULAN

Dari hasil rancang bangun mikrokontroler AT89S51 dengan media komunikasi USB yang telah dilakukan analisa power supply maka kita bisa diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Dalam menentukan kebutuhan total arus listrik yang harus disediakan adalah power suply. Dimana kebutuhan arus listrik yang dibutuhkan dirancang seefisien mungkin sesuai beban yang harus ditanggung (dicover) oleh suatu unit power supply. 2. Karena terdapat beberapa tegangan untuk kebutuhan supply rangkaian dan alat-alat tersebut, maka akan kita tentukan tipe power supply yang akan digunakan dan cara “menyesuaikan” tegangan tersebut. Menyesuaikan disini kita artikan, bagaimana efektivitas suatu power supply yang kita pilih nanti adalah tepat guna tidak berlebihan meskipun hanya menggunakan 1unit power supply yang berfisik “kecil” namun kebutuhan supply tegangan dapat tercover semua dengan tepat guna.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim 2014, *Mikrokontroler AT8951*, WWW. daytronika.com
- Atmel, 2014, *8-bit Mikrokontroler with 8K Bytes In-System Programmable Flash . AT89S51*, www.atmel.com
- Dunia Teknik, 2013, *Mikrokontroler. AT89S51*, info@duniateknik.com
- Fauzi S, 2011, *Perancangan Papan Tampilan Dengan Menggunakan Mikrokontroler AT89C51*  
[Http://www.teknologi/2029-usb-driver-verbatim-store-n-go-terbaru-32-gbmini-ukuran-5mm-2g-beratnya.html/](http://www.teknologi/2029-usb-driver-verbatim-store-n-go-terbaru-32-gbmini-ukuran-5mm-2g-beratnya.html/), 02/07/2014
- Iwan, 2013, *Flash Driver Olh Komputer*, WWW.Flashdriverolehkomputer.com
- Maryanto H, 2010, *Pembuatan Prototipe Pintu Otomatis Satu Arah Berbasis Mikrokontroler . AT89S51 Menggunakan Double IR*, Program Diploma III Ilmu Komputer, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Ofeqinovasi, 2014, *Papan Informasi Digital*, ofeqinovasi.com. 25/05/2014
- Pujiono, 2010, *Papan Informasi Nama Lokasi Pada Angkutan Umum Yang terhubung Dengan Global Positioning System (GPS)*, JAVAJournal of Electrical and Electronics Engineering, Vol. 8, No.1, ISSN 1412-8306
- Risamena VJ, Anasthasia KI, Wirastuti NMAED, 2013, *Penyisipan Konten Elektro News Menggunakan XIBO Digital Signage*, Prosiding Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information Systems, Bali.
- Setiono A, Suharto, 2009, *Prototipe Aplikasi KWh Meter Digital Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 untuk Ruang Lingkup Kamar*, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi TELAAH Volume 26
- Muhamad Zein, 2012. *Kumpulan Materi Kursus Elektronika Industri*, CV,Alfan Elektronika Malang