

## SISTEM PEMILIHAN PIMPINAN/KETUA PADA ORGANISASI MENGGUNAKAN INTERFACE DAN KOMPUTER

Darmeli Nasution<sup>1</sup>, Amrizal Lubis<sup>2</sup>, Leni Marlina<sup>3</sup>, Zuhri Ramadhan<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Panca Budi. Jl. Gatot Subroto KM.4,5 Medan

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektro POLMED. Jl. Almamater No.1 Kampus USU Medan

### ABSTRAK

Pelaksanaan pemilihan Ketua dari sebuah organisasi atau lembaga cenderung dilakukan dengan pemungutan suara langsung, cara yang biasa dilakukan adalah dengan membuat kertas suara yang berisi foto dan nama calon. Pemilih akan memberikan pilihan melalui kertas suara yang telah disediakan. Penghitungan perolehan suara dilakukan dengan cara menghitung suara satu persatu yang disaksikan oleh beberapa orang saksi. Pada prinsipnya cara seperti ini sudah bagus, namun ada alternatif lain yang bisa dilakukan seperti dengan menggunakan teknologi komputer. Prinsip utama pemilihan di Indonesia adalah LUBER (Langsung Umum Bebas Rahasia), dan JURDIL (Jujur dan Adil). Jika melakukan perubahan cara pemilihan maka prinsip ini harus tetap dijaga. Alternatif cara pemilihan yang dibahas pada tulisan ini adalah cara pemilihan dengan menggunakan teknologi komputer. Kelebihan cara ini ada beberapa hal diantaranya biaya yang dibutuhkan murah, waktu perhitungan suara singkat dan panitia pemilihan sedikit. Pembuatan sistem dilakukan dengan menggunakan komputer, bahasa pemrograman, data base, interface dan sensor. Tujuan pembahasan ini untuk mendapatkan alternatif pemilihan yang mudah, murah dan proses hasil cepat. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah terbuatnya satu sistem alternatif pemilihan dengan menggunakan komputer.

**Kata Kunci :** Interface, Visual Basic, Komputer, sensor.

### 1. PENDAHULUAN

Sistem pemilihan Ketua dari sebuah organisasi baik yang kecil maupun yang besar saat ini cenderung dilakukan dengan pemilihan langsung, dengan cara melakukan pemungutan suara menggunakan kertas suara. Sebagai contoh adalah pemilihan Rektor/Direktur/Ketua sebuah perguruan tinggi. Untuk melakukan pemilihan dibutuhkan dana untuk pencetakan kertas suara, panitia pelaksana pemilihan dan untuk mendapatkan hasil akan dilakukan perhitungan suara secara manual. Prinsip utama pemilihan yang dianut biasanya adalah LUBER (Langsung Umum Bebas Rahasia) dan JURDIL (Jujur dan Adil). Pemilih langsung memberikan pilihannya pada calon dengan cara pencoblosan atau contong pada kertas suara. Sistem pemilihan seperti ini sudah biasa dilakukan dan ternyata tetap saja membutuhkan dana besar, membutuhkan beberapa orang panitia dan waktu untuk mendapatkan hasil perhitungan suara akan lama. Apa lagi jika calon yang akan dipilih ada beberapa orang dan peserta pilih banyak. Melihat kondisi ini maka dilakukan pembuatan suatu alternatif pemilihan yang lebih mudah, murah dan cepat. Alternatif yang akan diteliti adalah memanfaatkan teknologi komputer. Diharapkan sistem yang dibuat bisa lebih murah, lebih cepat dan panitia pemilihan sedikit. Sistem pemilihan dengan menggunakan teknologi komputer ini akan diuji coba untuk mendapatkan hasil, apakah dana yang dibutuhkan lebih murah, lebih cepat dan panitia lebih sedikit. Kemudian pada alternatif ini juga akan

diperhatikan bagaimana supaya prinsip LUBER dan JURDIL tetap diutamakan. Alternatif pemilihan ini, menggunakan beberapa komponen utama seperti komputer, rangkaian elektronika sebagai interface, saklar, rangkaian sensor dan juga bahasa pemrograman visual basic yang dilengkapi dengan data base.

#### 1.1. Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat satu prototipe untuk alternatif pemilihan ketua/pimpinan dengan memanfaatkan teknologi komputer. Dengan harapan alternatif yang dibuat ini lebih murah, lebih mudah, lebih cepat dan membutuhkan panitia yang lebih sedikit.

#### 1.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan prototipe sebagai alternatif pemilihan ini adalah sebagai berikut :

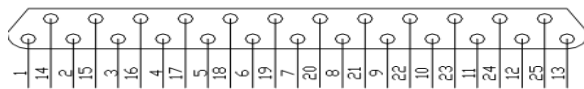
- Membuat satu rangkaian interface yang berfungsi untuk menginputkan data kedalam sistem komputer melalui port paralel.
- Membuat program untuk membaca input data dari paralel port dengan bahasa pemrograman visual basic.
- Membuat rangkaian sensor dengan menggunakan komponen infrared yang digunakan untuk mendeteksi pemilih apakah sudah keluar dari bilik suara atau belum.
- Melakukan pengujian sistem dan menganalisa sistem.

## 2. DASAR TEORI

Pada bagian dasar teori ini akan dibahas beberapa hal diantaranya adalah bagian utama yang digunakan pada komputer, dimana komponen utama yang akan dimanfaatkan pada komputer dalam pembuatan sistem alternatif pemilihan ini adalah paralel port. Kemudian bahasa pemrograman visual basic, rangkaian elektronika dan rangkaian sensor infrared.

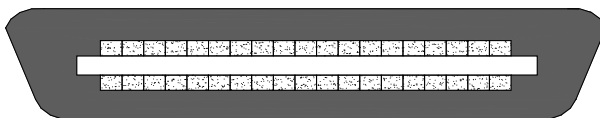
### 2.1. Paralel Port

Komputer XT/AT buatan IBM atau yang kompatibel pada umumnya menggunakan dua jenis port untuk komunikasi antara komputer dengan dunia luar, port tersebut adalah port paralel dan port serial. Di katakan port paralel karena data yang dikirim atau diterima pada port tersebut dengan sistem paralel (serentak), sedangkan port serial data yang dikirim maupun yang diterima dengan sistem serial (bergantian). Kedua sistem tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing- masing, pada port paralel data yang ditransmisikan memiliki kecepatan yang tinggi, namun dibutuhkan satu kabel per bitnya, sehingga transmisi data menjadi mahal. Sedangkan sistem serial data di transmisikan secara bergantian, sehingga lebih lambat dari sistem paralel. Namun biaya menjadi lebih murah karena hanya membutuhkan satu kabel untuk transmisi datanya. Berikut adalah gambar konektor port paralel DB-25 yang banyak digunakan pada IBM PC XT/AT atau kompatibelnya seperti pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Konektor port paralel DB-25

Pada komputer tertentu kadangkala port paralelnya berupa connector centronix, namun fungsinya tetap sama hanya berbeda bentuk, seperti ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Port paralel centronix

Dibawah ini adalah tabel tentang konfigurasi pin dan nama sinyal konektor paralel standart DB-25 serta fungsi-fungsi dari ke dua puluh lima pin tersebut:

Tabel 1. Fungsi-fungsi PIN port paralel

Pin No	Nama Sinyal	Sifat	Register	Inverted
1	Strobe	Out	Control	Ya
2	Data 0	In/out	Data	
3	Data 1	In/out	Data	

4	Data 2	In/out	Data	
5	Data 3	In/out	Data	
6	Data 4	In/out	Data	
7	Data 5	In/out	Data	
8	Data 6	In/out	Data	
9	Data 7	In/out	Data	
10	Acknowledge	In	Status	
11	Busy	In	Status	Ya
12	Paper Out	In	Status	
13	Select	In	Status	
14	Auto Line Feed	Out	Control	Ya
15	Error	In	Status	
16	Initialize	Out	Control	
17	Select In	Out	Control	Ya
18-25	Ground	Gnd		

Untuk dapat menggunakan port paralel, kita harus mengetahui alamatnya. *Base Address* LPT1 biasanya adalah 888 (378h) dan LPT2 biasanya 632 (278h). Alamat tersebut adalah alamat yang umumnya digunakan, tergantung dari jenis komputer. Tepatnya kita bisa melihat pada peta memori tempat menyimpan alamat tersebut, yaitu memori 000.0408h untuk *base address* LPT1 dan memori 0000.040h untuk *base address* LPT2. Setelah kita mengetahui alamat port paralel, maka kita dapat menentukan alamat Data Port (DP), Control Port (CP), dan Status Port (SP). Alamat DP adalah *base address* dari port paralel tersebut, alamat SP adalah *base address +1*, dan alamat CP adalah *base address +2*. *Base Address +1* adalah alamat untuk status port dan *Base Address +2* adalah alamat untuk control port. Tabel berikut adalah tabel alamat masing-masing port yang umumnya digunakan, yaitu :

Tabel 2. Alamat pada port-port paralel

Nama Port	Alamat Register
LPT1 DP	378h / 888
LPT1 SP	379h / 889
LPT1 CP	37 Ah / 890

Setelah mengetahui beberapa hal dalam paralel port yang akan digunakan seperti diuraikan diatas maka sudah dapat dilakukan penggunaan dari port paralel tersebut. Inti yang paling utama yang harus diketahui untuk penggunaan paralel port ini adalah fungsi dari kedua puluh lima pin dan alamat dari port paralel agar nanti dapat diakses dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic.

## 2.2. Komponen Elektronika

Komponen elektronika yang akan digunakan dalam pembuatan interface ini ada beberapa macam yang digunakan sebagai rangkaian catu daya, rangkaian interface dan rangkaian sensor infrared. Sesuai dengan literatur yang ada diketahui bahwa untuk pembuatan rangkaian catu daya digunakan beberapa komponen seperti dioda, transformator dan kapasitor. Kemudian untuk menstabilkan tegangan output dari rangkaian penyearah ini digunakan komponen IC regulator. Rangkaian catu daya yang akan digunakan untuk menghasilkan tegangan 5 volt DC dengan arus kecil sehingga daya transformator yang akan digunakan tidak perlu besar demikian juga dengan arus dioda. Secara rinci komponen yang akan digunakan dalam pembuatan interface ini tidak akan diuraikan lagi dalam tulisan ini. Karena dianggap bahwa ilmu dasar tentang komponen elektronika ini sudah diketahui. Rangkaian berikutnya adalah rangkaian sensor infrared, rangkaian sensor ini menggunakan komponen inti dioda infrared dan komponen foto dioda yang digunakan sebagai penerima sinyal cahaya yang dihasilkan oleh dioda infrared. Sinar infra merah adalah radiasi elektromagnetik yang merupakan sinar tidak tampak, berada pada spektrum warna merah. Infra merah berarti "bawah merah", berasal dari bahasa latin infra yang berarti bawah. Dapat dikatakan bahwa cahaya matahari 80% nya adalah sinar infra merah, karena lebarnya jangkauan gelombang sinar ini 0,75 - 1000 micron. Sinar infra merah dikelompokkan dalam 3 zone : near infrared ray dengan panjang gelombang 0,75 - 1,5 micron; middle infrared ray dengan panjang gelombang 1,5 - 4 micron dan far infrared ray dengan panjang gelombang 4 - 1000 micron. Spektrum sinar matahari terdiri dari sinar tampak dan sinar tidak tampak, sinar yang tampak meliputi : merah, orange, kuning, hijau dan ungu. Sinar yang tidak tampak antara lain : sinar ultraviolet, sinar-x, sinar gamma, sinar kosmik, mikrowave, gelombang listrik dan sinar infra merah. Gelombang elektromagnetik diantara sinar tampak dan sinar mikrowave dinamakan sinar infra merah, dengan karakteristik adalah tidak kasat mata atau tidak terlihat, bersifat linier atau menyebar, refraktif atau dapat dipantulkan dan dapat diserap oleh beberapa obyek. Symbol dari infra merah dalam rangkaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



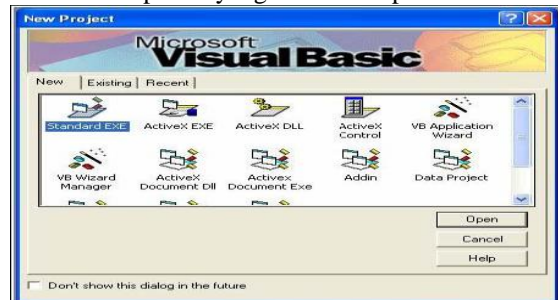
Gambar 3. Simbol dan komponen dioda infrared

## 2.3. Bahasa Pemrograman Visual Basic

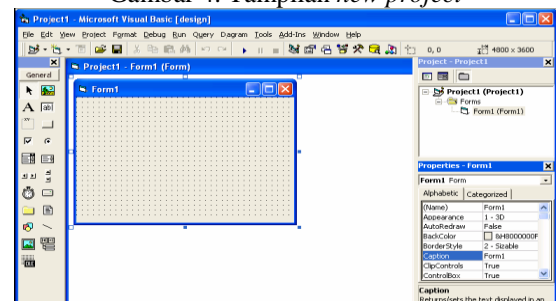
Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *Windows*. Dengan *Visual Basic* kita dapat mengembangkan kreatifitas untuk merancang tampilan program yang lebih menarik karena *Visual Basic* adalah aplikasi yang berbasis *GUI (Graphical User Interface)*. Dalam *Visual Basic* kita dapat dengan mudah melakukan *drag* dan *drop* terhadap objek-objek yang akan kita gunakan dalam membuat suatu aplikasi.

## 2.4. Tampilan Dasar Visual Basic

Untuk tahap awal penggunaan *Visual Basic*, sebaiknya diatur supaya tampilan mirip atau sama dengan Gambar 4. yaitu menampilkan komponen *Toolbar*, *Toolbox*, *Project*, dan *Form Layout*. Jika salah satu komponen tidak muncul di layar, kita dapat memunculkannya dengan memilih menu *View*, lalu klik komponen yang akan ditampilkan.



Gambar 4. Tampilan new project

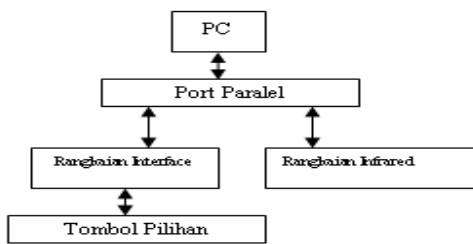


Gambar 5. Tampilan dasar visual basic

Lebih detail tentang visual basic tidak lagi dijelaskan dalam dasar teori penelitian ini, namun gambaran bagi kita bahwa visual basic mempunyai tampilan awal seperti pada gambar diatas dan penggunaan visual basic tidak jelaskan lagi.

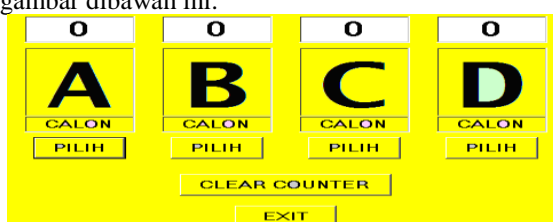
## 3. PERANCANGAN

Bentuk system yang akan dibuat dalam bentuk blok diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Blok diagram sistem

Cara kerja atau prinsip kerja dari system secara blok diagram dapat dijelaskan sebagai berikut. Dari gambar blok diagram diatas dapat dilihat bahwa system yang akan dibuat terdiri dari beberapa bagian yaitu rangkaian interface, rangkaian infrared dan tombol pilihan suara. Komputer digunakan sebagai pusat pengendalian utama dari system yang akan dibangun. Fungsi utama komputer disini adalah sebagai pembuatan program aplikasi, pengolahan data, membaca input data dan menyimpan data. Program yang akan digunakan adalah bahasa pemograman visual basic. Bahasa pemograman visual basic dipilih karena menurut literature yang dibaca untuk pengaksesan data melalui port paralel lebih mudah dengan menggunakan bahasa pemograman visual basic. Rangkaian interface, rangkaian ini berfungsi sebagai penerjemah antara perangkat komputer dengan perangkat eksternal. Interface yang akan dibuat dalam perancangan ini berfungsi untuk menstabilkan logika masukan dan logika keluaran. Masukan data kedalam rangkaian interface ini berasal dari rangkaian elektronika yang digunakan untuk memasukkan data kedalam komputer. Tombol pilihan, tombol ini dibuat dengan menggunakan saklar untuk memasukkan pilihan kedalam sistem komputer. Jika seseorang memilih calon nomor satu maka cukup memasukkan data pilihannya dengan menekan tombol nomor satu dan seterusnya. Rangkaian sensor infrared, rangkaian ini digunakan untuk mengidentifikasi pemilih apakah sudah keluar dari bilik suara atau belum, jika peserta pemilih telah melakukan penekanan tombol pilihan maka program akan secara otomatis tidak bisa digunakan lagi. Kemudian jika pemilih telah keluar dari bilik suara maka program akan kembali hidup. Berikutnya akan dijelaskan bagaimana menu utama program yang akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemograman visual basic. Tampilan utama dan tampilan layer monitor computer saat berlangsungnya pemilihan direncanakan seperti pada gambar dibawah ini.

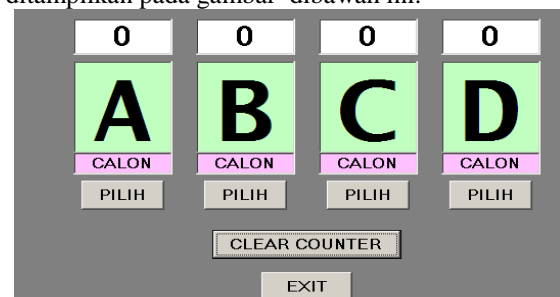


Gambar 7. Menu utama program

Penjelasan dari gambar menu utama program, sesuai dengan jumlah calon yang akan dianalisa pada penulisan skripsi ini sebanyak 4 orang calon maka tampilan layer monitor computer atau menu utama program seperti pada gambar diatas. Gambar diatas menunjukkan bahwa pada layer monitor akan ditampilkan foto calon dari ketua, kemudian nama calon ketua, berikutnya adalah himbuan dan identitas universitas pembangunan pancabudi medan dan tombol data suara yang diperoleh oleh masing-masing calon. Tetapi data suara yang diperoleh oleh masing-masing calon tidak langsung ditampilkan hasilnya dalam monitor hanya saja disediakan tombol untuk digunakan setelah pemilihan selesai yaitu tombol untuk melihat berapa jumlah perolehan suara oleh masing-masing calon. Untuk membuka berapa suara yang diperoleh oleh masing-masing calon dilakukan didepan saksi pemilihan dan akan disaksikan secara terbuka oleh peserta pemilih. Rangkaian interface yang akan digunakan dalam system ini terdiri dari beberapa komponen diantaranya adalah komponen regulator tegangan. Regulator tegangan ini berfungsi untuk memasukkan data tegangan 5 volt kedalam port paralel. Data tegangan 5 volt ini dihasilkan oleh rangkaian regulator tetapi rangkaian ini harus dikendalikan oleh rangkaian saklar dibawahnya. Dimana kalau saklar dihidupkan maka tegangan 5 volt akan keluar dari komponen regulator menuju keparalel port.

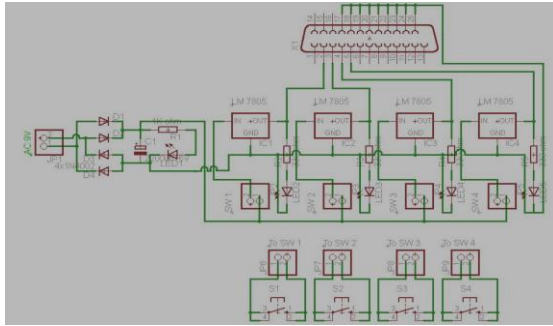
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program yang dibuat dapat dibagi menjadi beberapa bagian yang pertama adalah membuat menu utama program yang dibuat seperti yang ditampilkan pada gambar dibawah ini.



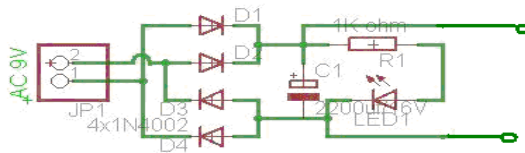
Gambar 8. Menu utama sistem pemilihan

Hardware yang dibuat dalam implementasi ini berupa rangkaian elektronika yang digunakan sebagai input data hasil pilihan peserta pemilih dalam menentukan seorang ketua Badan eksekutif mahasiswa. Hardware yang digunakan tidak terlalu banyak karena hardware ini sifatnya hanya untuk memberikan data pada computer. Bentuk rangkaian elektronika yang dibuat seperti pada gambar skema rangkaian dibawah ini.



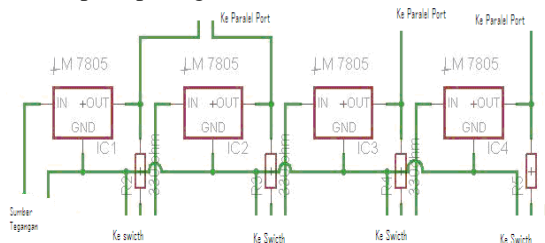
Gambar 9. Rangkaian elektronika sistem

Fungsi dari rangkaian ini dapat dijelaskan pada bagian berikut ini, rangkaian yang dibuat secara garis besar dibagi atas beberapa bagian yaitu bagian catu daya, bagian regulator tegangan, rangkaian switch dan rangkaian parallel port. Rangkaian yang pertama adalah rangkaian catu daya, rangkaian catu daya yang dibuat dalam peralatan ini seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 10. Rangkaian catu daya

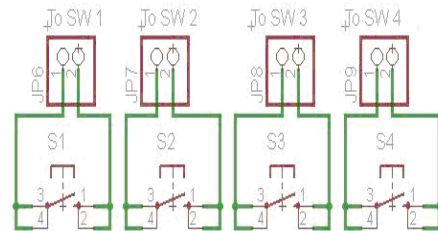
Rangkaian catu daya ini digunakan sebagai power supply untuk semua rangkaian elektronika yang digunakan pada peralatan hardware yang dibuat. Cara kerja dari rangkaian ini adalah pertama sekali tegangan AC 220 volt dari listrik diturunkan tegangannya menjadi 5 volt AC oleh sebuah transformator step down yang digunakan adalah trafo step down jenis CT. Berikutnya rangkaian interface yang dibuat berupa rangkaian rangkaian regulator tegangan, regulator tegangan ini digunakan untuk menghasilkan tegangan yang akan diinputkan pada parallel port komputer sebagai data input. Bentuk rangkaian regulator tegangan yang dibuat disini seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 11. Rangkaian regulator tegangan

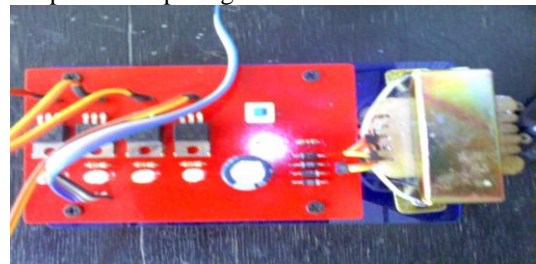
Cara kerja dari rangkaian ini adalah catu daya yang dihasilkan oleh rangkaian penyearah sebelumnya akan dihubungkan dengan rangkaian regulator sebagai tegangan input pada regulator, tegangan input ini akan dimasukkan kekomponen regulator yaitu jenis LM7805, masukan dari komponen ini berupa tegangan 5 volt DC sedangkan keluaran dari

komponen regulator LM7805 ini merupakan tegangan DC 5 volt. Tegangan 5 volt inilah yang akan digunakan sebagai input data kedalam parallel port. Besarnya tegangan yang diharapkan sebagai tegangan input dari parallel port juga sebesar 5 volt DC. Berikutnya rangkaian yang digunakan adalah rangkaian switch, bentuk rangkaian switch yang digunakan dalam pembuatan system ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 12. Rangkaian switch

Berikutnya akan ditunjukkan rangkaian interface yang sudah dibuat seperti yang dijelaskan pada rangkaian-rangkaian diatas. Bentuk rangkaian interface yang dibuat pada proyek system pemilihan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 13. Rangkaian hardware yang diimplementasikan

Rangkaian implementasi catu daya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

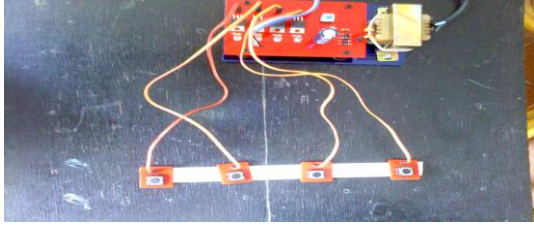


Gambar 14. Rangkaian catu daya.

Berikutnya rangkaian yang digunakan adalah rangkaian regulator tegangan, yang akan digunakan untuk menghasilkan tegangan 5 volt dan akan diinputkan kedalam computer melalui parallel port, bentuk rangkaian regulator tegangan yang digunakan dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 15. Rangkaian regulator tegangan



Gambar 16. Tombol pilihan

## 5. KESIMPULAN

Adapun beberapa kesimpulan yang dapat diberikan dari hasil pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah calon ketua organisasi yang akan dipilih dengan menggunakan sistem ini bisa untuk beberapa orang tergantung pemrograman yang dibuat.
2. Untuk memberikan pilihan peserta pemilih cukup menekan saklar yang telah disediakan sebagai tanda calon pilihannya.
3. Peralatan yang dibuat bisa dimodifikasi untuk beberapa saklar.
4. Data yang diinputkan kedalam komputer belum menggunakan output laporan dari hasil pemungutan suara tersebut.
5. Untuk keamanan data dari hasil pemilihan belum sepenuhnya dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Putra, Eko, Agfianto, Teknik antar muka computer Konsep dan aplikasi, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2002.
- Prasetya, Ratna, Interfacing Port Paralel dan port Serial Komputer dengan Visual Basic.6.0, Andi, Yogyakarta, 2004.
- Razag, Abdul, Belajar Cepat Langsung Praktek Visual Basic 6.0, Indah, Surabaya, 2004.
- Wahid, Fathul, Dasar-dasar algoritma dan pmograman, Andi, Yogyakarta, 2003.
- Muammar, Ahmad. Sistem Kontrol I/O dan Kontrol Suara, Andi, Yogyakarta, 2004.
- Malvino, Aproksimasi Rangkaian Semikonduktor, Erlangga, Jakarta. 1986.