BAB IV

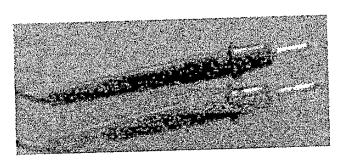
ANALISIS ALAT

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap alat secara per-bagian maupun secara keseluruhan yang akan disajikan sebagai berikut :

A. Hardware

1. Probe

Bagian probe berfungsi sebagai input data yang menjadi media perantara permukaan kulit dengan alat, untuk mendapatkan informasi nilai titik akupuntur.



Gambar 4.1 Gambar bagian probe

Untuk memperoleh data di titik akupuntur, metode yang digunakan probe ini dipengaruhi oleh penekanan pada permukaan kulit dan kondisi kulit si pasien. Pasien dapat memegang probe warna merah, dan yang probe hitam ditempelkan di titik-titik yang akan di ukur.

2. Catu Daya

Pengujian catu daya dilakukan dengan mengukur tegangan keluaran pada jalur output +12 volt terhadap ground dengan menggunakan multimeter.

Tabel 4.1 Pengujian tegangan power supply

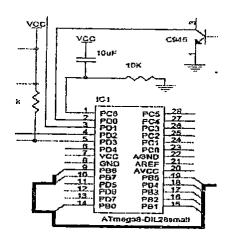
Tegangan Output	Tegangan Output	
(Berdasarkan Spesifikasi)	(Berdasarkan Pengukuran)	
+ 5 Volt	+ 5.09 Volt	
+ 12 Volt	+ 12.09 Volt	

Tabel 4.2 Pengujian arus listrik power supply

Arus Output	Arus Output
(berdasarkan Spesifikasi)	Yang Diharapkan
+ 1,5 A	+ 1,57 A

3. Mikrokontroler ATMega8

Bagian mikrokontroler ATMega8 berfungsi sebagai otak sistem kontrol yang bertanggung jawab menjalankan otomatisasi proses



Gambar 4.2 .Skematik Bagian Mikrokontroler

Pengujian bagian mikrokontroler digunakan untuk mengetahui tegangan kerja bagian osilator internal, bagian saluran reset dan tegangan trigger yang diperlukan oleh saluran INTO. Pada pengujian ini, mikrokontroler diisi terlebih dahulu dengan program sederhana untuk membantu jalannya proses pengujian.

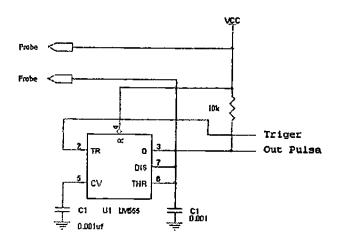
Pengujian sistem minimum ATMega8 dilakukan dengan cara memberikan perintah berupa program sederhana yakni penyalaan LED pada 4 buah port ATMega8 dimana port mikro bertindak sebagai ground sehingga LED akan menyala saat diberikan logika 0 dan akan padam saat diberikan logika 1. Setelah program diberikan dapat dijalankan pada sistem minimum, maka sistem minimum sudah bisa digunakan untuk program yang lebih rumit.

Tabel 4.3 Pengujian sistem minimum ATMega8

Logika Program	Kondisi LED
0	Nyala
1	Padam

4. IC LM 555

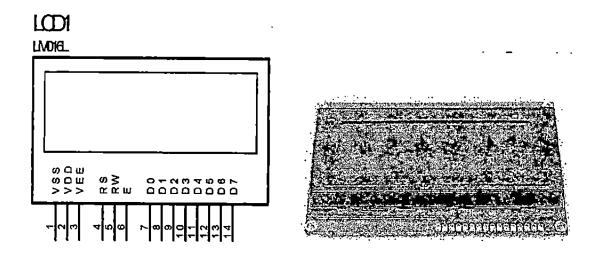
Pada gambar diatas LM555 akan mulai bekerja pada saat ada triger, kemudian timer 555 akan mengeluarkan pulsa dengan panjang pulsa sesuai dengan besaran R yang diukur dan nilai C.



Gambar 4.3. Skematik IC LM555

5. LCD (Liquid Cristal Diode)

LCD adalah suatu komponen elektronis yang fungsinya adalah untuk menampilkan karakter berupa huruf atau angka. LCD 16 X 2 menunjukkan bahwa LCD tersebut sisa menampilkan karakter sebanyak 32 yang mana 16 karakter ditampilkan pada LCD bagian



Gambar 4.4. LCD 16x2

Tabel 4.4 Fungsi kaki-kaki pada LCD:

Nama kaki	Fungsi	
VSS	Ground	
VDD	Supply daya 5V	
VEE	Supply LCD Drive (untuk kontras)	
RS	Register Select	
	High = data, L = instruksi	
R/W	High = read, Low = write	
D0 s/d D7	Data bus	

LCD digunakan untuk memberikan informasi kepada terapis tentang nilai resistan di titik akupuntur.. Hal ini disesuaikan dengan jumlah titik di tangan sesuai dengan gambar di software. Nilai yang

B. Software

Dalam perancangan Neurometer berbasis computer ini, terdapat dua perangkat lunak yang digunakan, yakni perangkat lunak pada mikrokontroller dan perangkat lunak pada program computer.

1. Perangkat lunak pada mikrokontroller

Suatu mikrokontroler tidak akan dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan tanpa adanya perangkat lunak (software) sebagai alat perintah mikrokontroler melakukan kendali. Perangkat lunak ini dibuat dalam bentuk program yang didalamnya terdapat instruksi – instruksi yang disusun sesuai dengan urutan kerja yang harus dilaksanakan oleh mikrokontroler. Jelas disini bahwa mikrokontroler hanya akan bekerja sesuai dengan yang diinginkan setelah diprogram ke dalam mikrokontroler (pengendali). Pengujian software dilakukan dengan memasukkan program yang telah dibuat ke dalam IC mikrokontroler ATMega8. Sistem lalu diamati apakah sistem sudah bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Apabila sistem sudah dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan maka pengujian software berhasil.

2. Perangkat lunak pada program computer

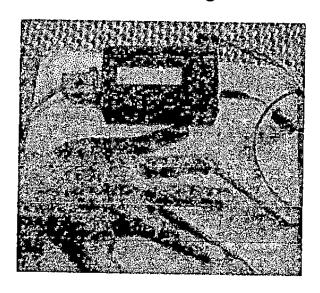
Perangkat lunak dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Basic 6.0 untuk keperluan penyimpanan data pasien uji golongan

dikoneksikan denganVisual Basic 6.0 melalui ADO (Activex Data Objex)-tabel. Dipilih menggunakan Microsoft Acces karena lebih universal dan mudah dioprasikan.

C. Kinerja Alat

1. Prinsip kerja hardware

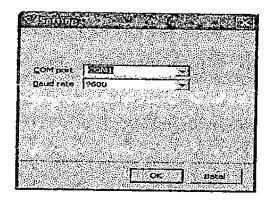
Konsep pembacaan hambatan dimulai dengan menempelkan probe ke titik median yang ditunjukan oleh gambar di monitor komputer, pembacaan resistansi dengan memanfaatkan fungsi timer LM555. Dengan membaca panjang pulsa yang dihasilkan maka kita dapat mengetahui berapa besarnya hambatan kulit sesuai dengan persamaan t = 1.1 R C. Setelah nilai hambatan diketahui selanjutnya di tampilkan ke LCD dan dikirim ke komputer melalui port serial dengan baudrate 9600.



Cambridge Co. 1

2. Prinsip kerja software computer.

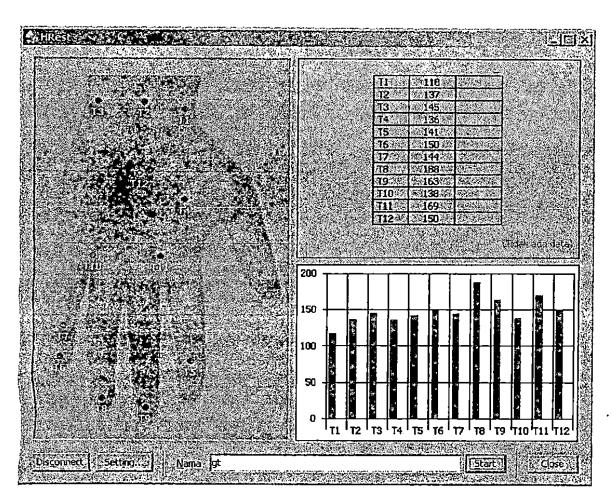
Awalnya komputer meminta konfigurasi port serial yang akan digunakan untuk transfer data, yaitu dengan mengatur port mana yang digunakan dan baudrate berapa data dikirimkan.



Gambar 4.6. Gambar interface monitor pada saat seting port

Setting port bertujuan untuk mengatur port mana yang digunakan untuk transfer data dari mikrokontroler ke komputer, serta baud rate atau kecepatan tranfer data yang digunakan untuk komunikasi antara mikrokontroler dengan komputer. Dengan pengaturan port dan baudrate yang benar maka komunikasi data akan terjadi dengan benar. Lankah selanjutnya mengisi ID dari orang yang akan di ukur hambatan kulitnya. Proses selanjutnya adalah membaca data hambatan yang dikirim oleh mikrokontroler, sesuai dengan titik median yang ditampilkan di monitor

dom noto-till the state of



Gambar 4.7. Gambar interface monitor setelah selesai pengujian

Gambar yang terlihat di atas mengindikasikan fungsionalitas dari segi mikrokontroler maupun dari segi interface komputer. Dari segi mikrokontroler data yang dikirimkan ke komputer sudah sesuai dengan data yang diperlukan oleh program komputer sehingga dapat dimunculkan dengan benar.

Dari segi interface komputer, komputer sudah dapat menerima data yang dikirim oleh mikrokontroler secara benar dan dapat ditampilkan ke layar monitor baik dalam bentuk angka maupun dalam bentuk grafik dan

donot manuimnonnyo

D. Pengujian Instrument Secara Fungsional

Setelah pengujian alat secara elektronis maka dilanjutkan ke tahap uji langsung ke orang yang nantinya juga akan diambil datanya untuk dianalisa. Proses pendeteksian ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi hasil yang akan dikeluarkan oleh rangkaian. Hal-hal dibawah ini akan berpengaruh terhadap hasil akhir pembacaan untuk dianalisa. Parameter atau tinjauan ukuran dari proses pendeteksian yang terjadi antara lain:

- 1. Kondisi atau keadaan kulit telapak tangan
- 2. Besar penekanan probe pada permukaan kulit
- 3. Pengetahuan dan kebiasaan mengetahui lokasi titik akupuntur
- 4. Besarnya tegangan yang akan dialirkan ke tubuh.

Pengujian alat dan software berawal dari pengambilan data perorangan sebanyak 5 orang yang sehat sebagai acuan uji kelayakan, untuk memperoleh nilai rata-rata tahanan. Untuk pengambilan data perorangan diambil secara acak yang rata-rata diatas 23 tahun. Karena pada usia ini sebagian besar orang

Tabel 4.5. tabel uji fungsi alat pertama

No	Nama	Umur	Kondisi kulit	Pekerjaan
1	Yudi	23 th	Basah	Wiraswasta
2	Hardi	28 th	Kering	-
3	Wibowo	32 th	Kering	Pegawai
4	Ais	23 th	Kering	Mahasiswa
5	Tono	34 th	Basah	-

Dari 5 orang pasien diatas didapat data hasil pendiagnosaan yang terdata pada data di lampiran A. Dari hasil pengukuran langsung ke pasien membuktikan bahwa nilai tahanan berbeda-beda disetiap keadaan atau kondisi kulit.

Untuk mendapatkan pembenaran pemeriksaan, maka dilakukan pembandingan ke ahli akupuntur yakni Dr. Supriyadi yang membuka ijin praktek akupuntur di jl. Kedungringin Wonogiri

Tabel 4.6. Data ahli terapi akupuntur

No	Nama	Umur	Pekerjaan
1	Dr. Supriyadi	46 th	Dokter Umum dan Ahli Akupuntur