

# PIJAT REFLEKSI DILENGKAPI INFRA RED BERBASIS MIKROKONTROLLER AT 89s51

Maharani Febrianti<sup>1</sup>, Andjar Pudji<sup>2</sup>, M. Ridha. M<sup>3</sup>

## ABSTRACT

*Reflection area is central point of nerves . every point is connecting with decided part of body. Reflection area found in while of body. Massaging of reflection area to speed blood circulation part of body. Blood circulation is very important for us because every part of human body need blood for operation of normal function. Cause blood bring as contents needed, such as : oxygen, hormon, antibiotic, etc.*

*In before project still less efective, because just can relaxing one part of body, such as bak part (M. Zaenal A,2004). Same with infrared therapy too, that just can used part of foot (Azmil,2002).*

*Because that we want to make instrument that it had to modiflicated on minimalised contraction, so this instrument can used for reflexing all part of body. This intrument can help the humanityto recovering an illnes, result hard working or just for relaxing.*

*Base of setting timer measured have % error between 0,13% - 1%. For motorize velocity measuring for high 3200 rpm, medium 2900 rpm, and low 2600 rpm.*

*This intrument have less condition there are vibration from movement motorize, so need to increase again the design in order to this vibration can be minimalized. The motorize place design and box series that still loose feel less too.*

Keyword : reflection massage, infrared, mikrokontroller

## PENDAHULUAN

### LATAR BELAKANG

Seiring dengan kemajuan teknologi menyebabkan kurangnya kesadaran akan pentingnya kesehatan bagi masyarakat, kegiatan – kegiatan yang terlalu padat membuat masyarakat lupa bahwa kesehatan tetap menjadi nomor satu. Saat ini pekerjaan yang menumpuk dan banyaknya pengangguran menjadi salah satu penyebab stress. Sehingga dengan faktor – faktor tersebut maka sangatlah diperlukan alat therapy yang dapat memudahkan masyarakat dalam penggunaannya demi mengurangi stress dan penyakit yang lebih parah yaitu stroke.

Oleh karena itu, kami ingin membuat suatu alat yang telah dimodifikasi dalam ukurannya yang lebih kecil sehingga alat ini dapat dipakai untuk merefleksikan bagian tubuh manapun. Alat ini dapat membantu masyarakat untuk meringankan penyakit akibat terlalu lelah bekerja maupun hanya untuk

relaksasi saja, yaitu PIJAT REFLEKSI DILENGKAPI INFRA RED BERBASIS MIKROKONTROLLER AT 89s51.

### BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas serta untuk memfokuskan masalah maka peneliti membahas : 1).Rancangan pada ukuran alat menggunakan motor dengan system mikrokontroller AT 89s51. 2). Alat ini hanya untuk therapy saja. 3). Penulis hanya membahas therapy saja bukan proses penghancuran asam laktat.

### RUMUSAN MASALAH

Dalam penelitian ini rumusan masalah yang dikemukakan peneliti adalah: (1). Sejauh mana pijatan yang dihasilkan mampu memperlancar peredaran darah?; (2). Apakah therapy gabungan antara motor dan infra red dapat merelaksasikan bagian tubuh dengan maksimal?

(1) Alumni Jurusan Teknik Elektromedik, (2),(3) Dosen Jurusan Teknik Elektromedik

**TUJUAN**

**TUJUAN UMUM**

Mendisain alat therapy gabungan (motor dan infra red) dengan ukuran yang lebih kecil sehingga dapat menjangkau seluruh bagian tubuh dan seluruh proses dapat dikontrol melalui IC mikrokontroller AT 89s51.

**TUJUAN KHUSUS**

- (1). Merancang alat therapy yang dapat digunakan pada bagian tubuh manapun;
- (2). Mengatur proses lamanya pemijatan dan therapy menggunakan IC mikrokontroller AT 89s51.

**MANFAAT**

**MANFAAT TEORITIS**

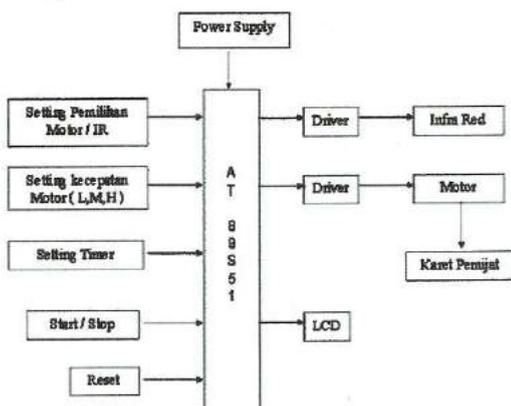
Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang aplikasi penggunaan motor AC pada alat medis dan alat-alat kesehatan dengan menggunakan sistem mikrokontroller AT89s51 pada alat therapy, serta bagaimana cara memodifikasinya agar didapatkan hasil yang lebih baik sebagai sumbangan terhadap dunia kesehatan.

**MANFAAT PRAKTIS**

Mempermudah untuk pemberian pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan tepat dan efisien guna membantu mengatasi pegal – pegal dan otot kaku.

**KERANGKA KONSEP**

**Blok Diagram**

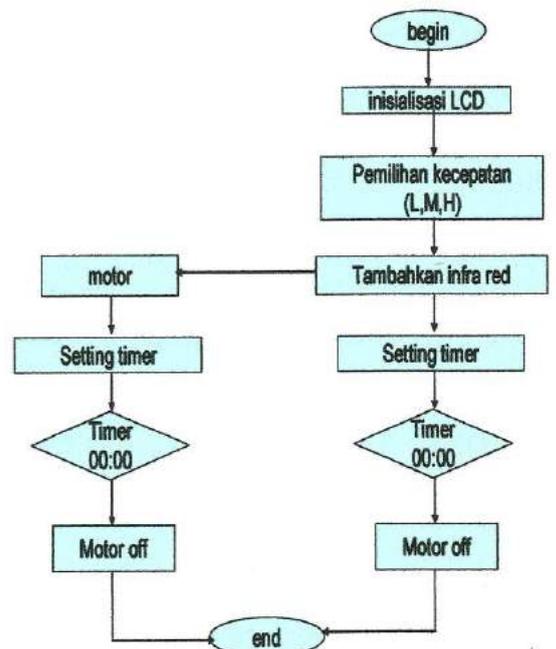


Gambar 1. Gambar Blok Diagram

**Cara Kerja**

Tegangan 220V dari jalan – jalan PLN masuk ke rangkaian power supply untuk merubah tegangan AC menjadi tegangan DC (searah). Output power supply yaitu tegangan 5V DC digunakan untuk menyupply blok rangkaian IC  $\mu$ AT89s51, driver pengaturan kecepatan motor ,dan tegangan 12V DC digunakan untuk menyupply blok rangkaian driver infra red. Langkah awal, kita lakukan pemilihan kecepatan motor (L,M,H ) misalkan kita pilih medium. Kemudian dilakukan setting timer untuk menentukan lama proses terapi berlangsung. Setelah button start ditekan blok rangkaian driver infra red dan blok rangkaian driver motor medium akan bekerja untuk menghidupkan infra red dan menggerakkan motor dengan kecepatan medium. Dan timer akan mulai menghitung lama pemakaian. Setelah setting timer habis, maka blok rangkaian driver infra red dan driver kecepatan motor akan mati ( tidak bekerja ).

**Flow Chart**



Gambar 2. Gambar Flow Chart

**Cara kerja flow chart :**

Awal perintah dengan memanggil begin. Kemudian memanggil subrutin inialisasi LCD. Memanggil subrutin pemilihan kecepatan motor. Melakukan setting waktu. Subrutin timer berjalan. Jika timer habis maka akan memanggil end proses yaitu infra red dan motor mati. End untuk mengakhiri program.

**HASIL DAN ANALISA**

**Pengukuran Output IC Mikrokontroller**

Pengukuran output IC mikrokontroller untuk mengetahui berapa outputan dari IC mikrokontroller berlogika 1 atau 0 adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Data pengukuran output IC mikrokontroller

LOW		MEDIUM		HIGH	
Motor Off	Motor On	Motor Off	Motor On	Motor Off	Motor On
5,01	0,03	5,03	0,03	5,00	0,09
5,04	0,02	5,03	0,02	5,01	0,08
5,02	0,02	5,04	0,02	5,00	0,09
5,02	0,02	5,05	0,02	5,00	0,09
5,02	0,02	5,05	0,02	5,01	0,08

**Pengukuran Driver Transistor**

Pengukuran driver transistor dengan menggunakan AVO digital pada basis transistor adalah sebagai berikut :

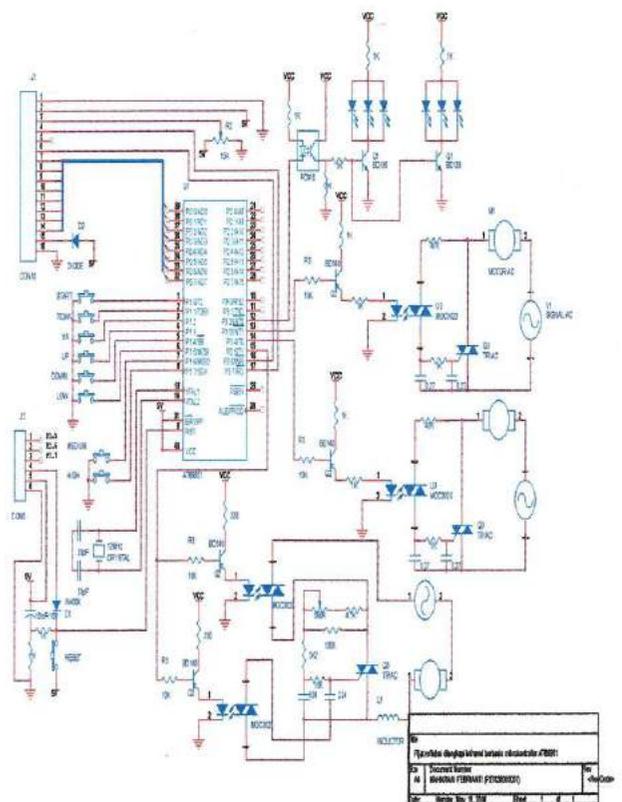
**Tabel 2.** Data pengukuran driver transistor

Driver Motor Low TR 1 (Volt)		Driver Motor Medium TR 2 (Volt)		Driver Motor High TR 3 (Volt)	
Cut Off	Satu Rasi	Cut Off	Satu Rasi	Cut Off	Satu Rasi
4,98	1,50	5,01	1,51	5,05	0,55
4,99	1,49	5,01	1,49	5,06	0,55
4,96	1,49	5,01	1,49	5,05	0,55
4,98	1,49	5,01	1,50	5,05	0,55
4,98	1,49	5,01	1,50	5,06	0,55

**PEMBAHASAN**

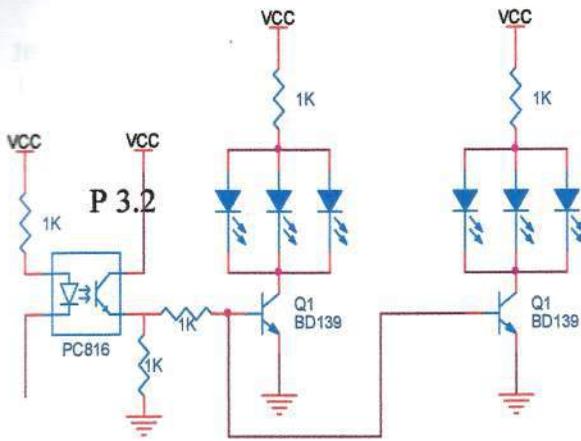
**Cara kerja rangkaian :**

Setelah power ON pada pesawat dinyalakan IC mikrokontroller AT89s51 bekerja disupply oleh tegangan +5 V, dan mendriver rangkaian LCD untuk menampilkan iklan awal. Setelah dilakukan pemilihan fungsi alat misal pilihan 2 untuk *kecepatan medium*, pilihan pemakaian infra red atau tidak, lalu lakukan setting timer melalui tombol up atau down untuk menentukan lama proses terapi berlangsung. Setelah ditekan tombol start, IC mikrokontroller mengeluarkan perintah untuk mendriver driver beban AC agar motor bekerja, driver infra red untuk mengaktifkan infra red akan digunakan atau tidak. Setelah setting timer habis, maka mikrokontroller akan mengeluarkan perintah untuk mematikan semua driver. Motor berhenti bekerja dan infra red mati maka proses terapi telah selesai.



**Gambar 3.** Gambar Rangkaian

**Rangkaian Driver Infra Red**



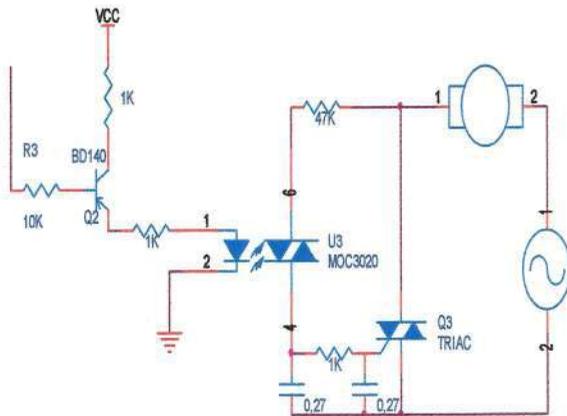
Gambar 4. Rangkaian Driver Infra Red

**Cara kerja rangkaian :**

Jika output mikrokontroller (P3.4) berlogika 0 maka akan membias optocoupler PC816 sehingga akan satu rasi dan menyulut transistor BD139 sehingga Infra Red akan menyala.

Jika output mikrokontroller (P3.4) berlogika 1 maka optocoupler PC816 cut off dan tidak terjadi pembiasan sehingga Infra Red tidak akan menyala.

**Rangkaian Driver Beban AC**



Gambar 5. Rangkaian driver motor AC

**Cara kerja rangkaian :**

Untuk menghindari adanya intervensi dari tegangan AC yang dapat mempengaruhi kerja dari mikrokontroller, maka digunakan rangkaian ini. Dimana rangkaian akan bekerja apabila mikrokontroller mengeluarkan logika 0

Rangkaian ini digunakan untuk mengaktifkan beban besar pada alat yaitu motor AC. Dimana beban tersebut memiliki arus dan daya yang besar.

Apabila mikrokontroler mengeluarkan logika 0, maka transistor akan saturasi dan menyulut optodiode. Optodiode akan saturasi dan mentrigger triac, sehingga triac akan bekerja membuat motor bekerja.

Kecepatan motor pada saat High 3200 rpm, Medium 2900 rpm, Low 2600 rpm.

**PENUTUP**

**Simpulan**

Setelah melakukan proses pembuatan dan study literatur perencanaan, percobaan, pengujian alat dan pendataan, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut : (1). Dapat membuat alat pijat refleksi dengan menggunakan motor AC menggunakan sistem  $\mu$ AT89s51. (2). Dapat memodifikasi alat pijat refleksi yang sudah ada dengan ukuran yang lebih kecil dan dapat dilihat waktunya melalui tampilan pada LCD. (3). Dengan memanfaatkan Mikrokontroler AT89S51 dapat dibuat berbagai macam peralatan kesehatan. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat membantu meminimalkan resiko akibat lelah bekerja.

**Saran**

Karena keterbatasan financial dan berbagai faktor, alat yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi perencanaan bentuk fisik ataupun kinerjanya. Adapun analisa kekurangannya yaitu getaran yang timbul dari pergerakan motor, untuk itu perlu ditingkatkan lagi supaya getaran tersebut bisa diminimalisasi. Desain tempat motor dan box rangkaian yang masih terpisah juga kurang sempurna, diharapkan dapat dikembangkan dan disempurnakan lagi sehingga alat ini dapat digunakan semaksimal mungkin.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aznil. Therapy Infra Red pada Kaki Berbasis Mikrokontroller AT 89s51. Teknik Elektromedik. Surabaya. 2002

MARK S. kesembuhan melalui pijat refleksi, MAWAR, Surabaya.

Malvino, Paul Albert. Prinsip-Prinsip Elektronika. Edisi Ketiga, Jilid 1. Erlangga, Jakarta. 1996.

Triwiyanto, Ssi, MT. Buku Panduan Teori dan Praktikum Mikrokontroler AT89S51. Politeknik Kesehatan Jurusan Teknik Elektromedik, Surabaya. 2004.

Wasito, S. Data Sheet Edisi 2. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta. 1996.

Zainal Arifin. Massage Chair berbasis Mikrokontroller AT 89s51. Teknik Elektromedik. Surabaya. 2004

ISO 9001 – 2000, pijat tangan, OXY  
[www.alldatasheet.com](http://www.alldatasheet.com)