

**PENGUKURAN TINGKAT PENYAKIT STROKE  
DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR MPX5100  
DENGAN TAMPILAN LCD BERBASISKAN  
MIKROKONTROLER AT89S51**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

**Oleh**

**FIRER THAMANICHA PUTRA**

**BP : 05074006**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2008**

## ABSTRAK

Stroke adalah salah satu penyebab kematian nomor tiga di AS. Bahkan sekarang ini di Indonesia penyakit stroke merupakan sosok penyakit yang sangat menakutkan yang menyebabkan kematian. Stroke adalah suatu penyakit yang terjadi akibat adanya penyumbatan pada pembuluh darah sebagai pembawa oksigen dan nutrisi yang menuju ke otak manusia karena pembekuan darah atau adanya partikel yang menyumbat. Dengan adanya penyumbatan tersebut sel otak yang terpengaruh akibat penyumbatan tersebut akan rusak sehingga fungsi yang dikendalikan oleh sel tersebut mengalami kegagalan.

Salah satu metoda yang digunakan oleh dokter untuk mengetahui kemajuan dalam terapi stroke dengan mengajak pasien berjabat tangan namun hal ini tidak efisien dimana besarnya kekuatan genggaman tangan tersebut tentu saja berbeda-beda jika orang yang mengukurnya berbeda. Dari dasar ini penulis mencoba membuat sebuah alat yang dapat menentukan tingkat penyakit stroke yang diderita oleh seseorang dengan memanfaatkan sensor MPX5100 sebagai sensor tekanan, untuk pengontrolnya menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan untuk melihat data yang terukur digunakan LCD.

Dengan pemanfaatan aplikasi ini diharapkan dapat membantu dokter dalam memonitoring terapi dari pasien stroke dan berperan dalam pengukuran tingkat penyakit stroke yang sudah bisa digantikan dengan menggunakan alat ini.

**Kata Kunci** (key word) : *MPX5100, Mikrokontroler AT89S51, LCD*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu komponen elektronik yang sangat cepat perkembangannya yaitu mikrokontroler yang merupakan Single Chip Micro Computer dengan memori dan I/O (Input/Output) di dalam satu chip IC (integrated circuit). Dengan kemampuan yang dimiliki menjadikan mikrokontroler sangat cocok dalam berbagai bidang ilmu baik dalam medis seperti tensimeter digital, termometer digital dan aplikasi-aplikasi lainnya..

Stroke adalah suatu penyakit yang terjadi akibat adanya penyumbatan pada pembuluh darah sebagai pembawa oksigen dan nutrisi yang menuju ke otak manusia karena pembekuan darah atau adanya partikel yang menyumbat. Dengan adanya penyumbatan tersebut sel otak yang terpengaruh akibat penyumbatan tersebut akan rusak sehingga fungsi yang dikendalikan oleh sel tersebut mengalami kegagalan.

Salah satu efek dari stroke yaitu melemahnya kemampuan gerak atau kelumpuhan pada satu sisi badan. Dari akibat tersebut, para dokter menggunakan parameter kemampuan menggenggam tangan untuk mengetahui kemajuan terapi yang diberikan pada pasien. Untuk mengetahui kekuatan genggam tangan pasien tersebut, dokter mengajak berjabat tangan dengan pasien. Dari jabat tangan tersebut, para dokter memantau kemajuan terapi yang dilaksanakan selain itu penulis juga menemukan cara yang dilakukan oleh dokter untuk mengetahui

tingkat terapi pasien melalui mengayunkan tangan pasien dan dari ayunan tersebut dokter dapat mengamati tingkat stroke pasien tersebut.

Dengan berjabat tangan, kekuatan genggam tangan pasien tidak dapat diukur secara tepat begitu pula dengan mengayunkan tangan pasien tersebut, karena bergantung juga pada keadaan dokter pada saat memeriksanya. Dengan demikian, kemajuan terapi penderita stroke kurang dapat diukur secara tepat kemajuannya. Untuk itulah perlu dibuat suatu alat yang dapat mengukur besarnya kekuatan genggam tangan pasien penderita stroke sehingga kemajuan terapinya dapat diukur secara tepat berdasarkan satuan tertentu.

Kekuatan genggam tangan biasanya diukur berdasarkan kekuatan yang dirasakan oleh orang lain dengan cara berjabat tangan. Besarnya kekuatan genggam tangan tersebut tentu saja berbeda-beda jika orang yang mengukurnya berbeda. Agar pengukuran kekuatan genggam tangan dapat memperoleh hasil yang sama, maka perlu dibuat suatu alat yang dapat mengukur kekuatan genggam tangan tersebut dalam suatu besaran tertentu

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merancang peralatan elektronika yang diharapkan mampu membantu dan bermanfaat bagi bidang medis dengan judul **"Pengukuran Tingkat Penyakit Stroke Dengan Menggunakan Sensor MPX5100 Dengan Tampilan LCD Berbasis Mikrokontroler AT89S51"**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana mengaplikasikan mikrokontroler MCS-51 untuk mengukur kekuatan genggam tangan penderita stroke.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil uraian pada bagian sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengukuran Tingkat Penyakit Stroke dilakukan dengan cara mengukur besarnya tekanan udara yang keluar melalui lubang pada tangan tiruan.
2. Sensor MPX5100 memiliki beberapa keistimewaan antara lain:
  - Pengkondisi sinyal dalam satu chip, telah dikompensasi terhadap temperatur dan telah dikalibrasi
  - 2,5 % maksimum error pada suhu 0°C sampai 85°C.
  - sangat ideal untuk dipasang pada sistem berbasis mikroprosesor atau mikrokontroler
  - Menggunakan *Silicon Shear Stress Strain Gauge* yang telah dipatenkan
  - Terdapat konfigurasi *absolute*, *differential* dan *gauge*
  - Dikemas dengan element yang tahan lama Durable Epoxy Unibody Element
3. Penguatan instrumentasi dimana  $V_{out}$ -nya sebanding dengan perbedaan tegangan masukan yaitu  $V_{in1}$  dan  $V_{in2}$
4. ADC 0804 adalah konverter analog ke digital 8 bit *CMOS* yang menggunakan metoda konversi *successive approximation*. Tegangan referensinya dapat diatur untuk mendapatkan konversi dengan resolusi 8 bit penuh pada range tegangan input berapa saja

5. AT89S51 merupakan mikrokontroler 8-bit CMOS buatan ATMEL dan masih merupakan anggota keluarga mikrokontroler MCS-51. Penggunaan mikrokontroler AT89S51 memiliki beberapa keuntungan dan keunggulan antara lain yaitu tingkat kehandalan yang cukup tinggi, implementasi dengan jumlah komponen yang lebih sedikit sehingga perancangan dan pembuatannya relatif singkat., kemudahan dalam hal pemogramannya dan penghematan dalam segi biaya.
6. LCD pada rangkaian berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran yang telah diolah oleh kontroler. Hasil yang ditampilkan pada LCD adalah hasil pengukuran tekanan dari sensor MPX5100

## 5.2 Saran

Untuk meningkatkan unjuk kerja alat ini, maka ada beberapa hal yang dapat dikemukakan sebagai bahan pertimbangan yaitu :

1. Alat untuk mengukur tingkat penyakit stroke dapat dibuat sebagai sistem mandiri yang juga memiliki kemampuan untuk mencetak di atas kertas (*hardcopy*) agar lebih hemat dan efisien dalam penggunaannya
2. Pompa tekanan sebagai pintu utama dalam sistem pengukuran kekuatan genggam tangan agar dibuat dengan bahan dan desain yang lebih baik lagi.
3. Dalam menggunakan sensor MPX5100 kalau dapat menggunakan sensor MPX5100GP dimana sensor ini memiliki kelebihan dimana telah terpasang body pada sensor jadi pembacaan lebih teliti

## DAFTAR PUSTAKA

1. Malvino, Albert Paul. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid I*. Jakarta : Erlangga., 1999.
2. Malvino, Albert Paul. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid II*. Jakarta ; Erlangga, 1999.
3. Putra, Afgianto Eko. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gava Media, 2002.
4. Setiawan, Rachmad. *Mikrokontroler MCS-51*. Surabaya : Graha Ilmu, 2005
5. Petruzella, Frank D. *Elektronika industri*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 2001.
6. [www.google.com](http://www.google.com), Sensor dan Transduser
7. [www.google.com](http://www.google.com), Sensor MPX5100
8. [www.google.com](http://www.google.com), Aplikasi ADC
9. [www.google.com](http://www.google.com), Aplikasi LCD