

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Angiografi yaitu teknik pencitraan atau pewarnaan yang digunakan untuk mengetahui lumen atau bagian organ dalam dan pembuluh darah. Prosedur ini juga diketahui sebagai artografi. Melakukan pencitraan medis ini juga digunakan untuk pemeriksaan kondisi Jantung, pembuluh arteri dan vena. Dulu, angiografi digunakan untuk penyuntikan zat kontras kedalam pembuluh darah. Pemeriksaan pembuluh darah dengan menggunakan zat kontras yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu: Pemriksaan arteriografi dan pemeriksaan flebografi-venografi. Marnansjah Daini, (2014).

Fungsi angiografi merupakan teknik pemeriksaan dengan cara memberikan radiasi sinar-X ke pasien secara terus menerus untuk melihat secara langsung letak kelainan atau penyumbatan pembuluh darah yang ada dalam tubuh pasien. Sebelum melakukan angiorafi pasien terlebih dahulu di berikan cairan kontras yang di injeksikan kedalam tubuh pasien pada bagian yang di duga terdapat penyumbatan. Bahan kontras salah satu senyawa yg akan digunakan untuk memperjelas fisualisasi (*fisibility*) struktur-struktur dalam sebuah pencitraan/pewarnaan diagnostik medis. Alasan kontras injeksi sistem ini adalah alat yang digunakan untuk menginjeksikan cairan kontras ke tubuh pasien. Pemakaian NaCl (seline) yaitau selain untuk membilas (*flusing*) media kontras juga untuk mendorong kontras dimana vena perripheral (di pembuluh,nadi/saraf) supaya bisa di salurkan ke pusat sistem peredaran darah.

Dalam melakukan injeksi cairan kontras dan cairan NaCl (saline) ke tubuh pasien seorang dokter harus bisa menentukan banyaknya dosis cairan yang akan di injeksikan. Banyak sedikit cairan ini sangat menentukan jelas atau tidaknya alur pergerakan darah dalam pembuluh darah. Dalam suatu tindakan angiografi terkadang dokter dalam suatu proses belum bisa menentukan letak penyumbatan atau kelainan dikarenakan cairan kontras yang di injeksikan awal sudah menyebar dan tidak dapat di lihat dengan jelas lagi. Oleh karena itu, penulis bermaksud membuat alat kontras media dan NaCl (saline) injeksi sistem yang berfungsi untuk mengatur banyaknya cairan yang di injeksikan awal pada pasien, dan dengan alat ini dokter atau operator dapat menambah cairan kontras yang di masukkan ke pasien saat proses sedang berlangsung.

Pada perancangan alat ini peneliti ingin membuat injeksi cairan kontras dan nacl (saline) dengan menggunakan dual *syringe* yang berfungsi untuk memudahkan operator dalam melakukan penginjekan cairan kontras dan nacl (saline) pada pasien. Pada alat ini peneliti menggunakan sytem kinerja yang di atur melalui system arduino, dimana arduino yang digunakan oleh peneliti adalah arduinouno, serta peneliti juga membuat sistem yang berguna untuk mengatur volume penginjekkan kepada pasien secara otomatis sesuai dosis yang di perlukan.

Pada penelitian ini penulis ini menyempurnakan alat yang sudah ada dengan menambahkan varian dosis kontras 10 mL – 60 ml, NaCl 10 mL – 60 mL guna mempermudah user dalam pemberian dosisi

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, penulis merusukan permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang Injeksi Cairan Kontras dan NaCl (saline) dengan dual *syringe* sensor Deteksi Cairan sehingga alat ini dapat memaksimalkan kinerja radiographer dalam melaksanakan photo x-ray serta mempermudah pembacaan user dalam letak penyumbatan pembuluh darah.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan modul ini, yaitu :

1. Digunakan khusus pada pemeriksaan Angiografi.
2. Menggunakan satu *syringe* khusus injeksi cairan kontras 10mL - 60mL.
3. Menggunakan satu *syringe* khusus injeksi cairan NaCl (saline) 10mL - 40mL.
4. Pengisian syringe secara manual.
5. Cairan kontras disimulasikan dengan cairan berwarna (teh/sirup).

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Dibuatnya alat injektor cairan kontras adalah untuk memudahkan operator maupun dokter dalam pemberian cairan ke pasien pada pemeriksaan angiografi. Sehingga mengetahui resiko bahaya dari sinar X saat memberikan tambahan cairan ke pasien ditengah pemeriksaan.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Merancang minimum system mikrokontroler.

2. Merancang rangkaian driver motor.
3. Merancang rangkaian display LCD 2x16.
4. Membuat software pemroses arduino.
5. Membuat rancangan box *syringe* dan control.
6. Membuat mekanisme *syringe*.
7. Membuat sensor/*switch* deteksi cairan NaCl (saline).
8. Melakukan uji fungsi rangkaian sensor/*switch*.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Mendapat pengalaman dan pengetahuan dalam bidang teknik diagnostic radiografi terutama pada teknik angiografi dan pengetahuan tentang cairan kontras. Terlebih untk memahami teknik penginjeksian cairan kontras pada pemeriksaan angiografi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan membuat alat tersebut dapat membantu dokter/operator dalam melakukan pemeriksaan angiografi terutama teknik penginjeksian cairan kontras dan NaCl (saline). Dengan alat ini dokter tidak perlu melakukan injeksi cairan kontras secara manual dan ketika hendak melakukan penyuntikan kembali cairan kontras dokter /operator tidak perlu memasuki ruang pemeriksaan sehingga tidak terkena radiasi.