

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan menjadi problem utama yang dijumpai sehari-hari. Setiap hari banyak masyarakat yang datang kerumah sakit untuk berobat. Semakin banyak masyarakat datang kerumah sakit maka semakin tinggi pula tuntutan rumah sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanannya. Rumah sakit harus peduli dengan kualitas pelayanan yang diberikan kepada pasien agar rumah sakit mengetahui seberapa puas pasien dengan kualitas pelayanan di rumah sakit yang didukung dengan peralatan – peralatan yang memadai dan memudahkan tenaga kesehatan dalam pengoperasian alat dan sesuai dengan *HR.Tirmidzi* tentang di anjurkan untuk berobat yang berbunyi “*Wahai Rosululloh, apakah kita berobat?, Nabi bersabda, ’berobatlah, karena sesungguhnya Alloh tidak menurunkan penyakit, kecuali pasti menurunkan obatnya, kecuali satu penyakit (yang tidak ada obatnya),’ mereka bertanya, ’apa itu’ ? Nabi bersabda, ’penyakit tua.’ (HR.Tirmidzi 2038, dan disahihkan oleh al-Albani dalam Sunan Ibnu Majah 3436)*”. Maka dari itu fasilitas Rumah sakit harus memadai.

Segala jenis obat dan peralatan kesehatan merupakan pelengkap dan penunjang kebutuhan dalam dunia medis, maka dengan seiringnya

perkembangan zaman teknologi-tenologi baru harus diterapkan didunia peralatan medis agar lebih efisien dalam menghadapi kasus kasus penyakit yang ada .

Berdasarkan kasus yang pernah terjadi yaitu kasus mengenai overdosis narkotika dan obat penenang, gangguan sistem syaraf perifer contohnya yaitu kelemahan otot pernapasan dan dinding pada dada, adapun kasus obstruksi pada saluran pernapasan napas atas dan pernapasan bawah disebabkan oleh berbagai penyakit, salah satu penyebabnya yang dapat dilihat pada kasus eksaserbasi penyakit paru obstruktif kronik dan juga asma bronkial akut berat, dalam hal ini kelainan alveolus yang akhirnya menjadi akibat gagal napas tipe 1 (hipoksemik) seperti edema paru, Seiring dilakukannya pengobatan terapi diupayakan juga mencari penebab gagal nafas tersebut.

Pada kasus ini adapun pengobatan spesifik ditujukan pada etiologinya, dan dapat diperkirakan pengobatan untuk masing masing penyakit berbeda beda dalam cara pengobatannya, namun untuk terapi kuastik untuk edem paru yaitu dengan memasukan cairan atau obat Nitrogliserin (NTG) melalui alat *syringe pump*, Nitrogliserin (NTG) merupakan obat yang efektif, dapat diprediksi juga bekerja cepat yang er sedia untuk pengurangan preload.

Pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemanjuran dan keamanan yang lebih cepat dengan obat NTG ini

dibandingkan dengan morfin sulfat[1]. Pada kasus selanjutnya yaitu dengan pasien yang mengalami kegagalan pada sirkulasi darah, hal ini iyalah suatu keadaan yang mengancam nyawa pasien. Pada kasus ini kegagalan sirkulasi tersebut dapat menyebabkan hipotensi pada pasien dimana hal tersebut harus segera ditangani oleh dokter baik dalam menggunakan obat-obatan maupun cairan resusitasi yang dapat meningkatkan tekanan darah. Pada kasus ini salah satu obat yang digunakan untuk meningkatkan tekanan darah yaitu obat Norepinephrine[2].

Pada kasus yang lain yaitu mengenai penyakit pembuluh darah dan jantung penyakit tersebut iyalah penyakit kardiovaskuler yang menjadi salah permasahan-permasalahan kesehatan di negara-negara berkembang dan juga di negara maju, penyakit kardiovaskuler iyalah salah satu penyebab kematian yang ada di dunia, tercatat 17 juta kematian pada tahun 2013 yang di sebabkan oleh penyakit tersebut dan akan diperkirakan akan meningkat secara terus menerus hingga mencapai 23,3 juta pada tahun 2030. Pada saat ini obat – obatan untuk menangani gangguan jantung sangat penting dalam upaya untuk menjadi alternatif kesembuhan bagi pasien yang mengalami masa kritis di bangsal *Intensiv Cardiac Care Unit* (ICCU).

Pada kasus ini obat hemodimik atau obat untuk pasien yang mengalami gagal jantung memiliki dosis yang kecil akan tetapi penggunaannya sangat berpengaruh terhadap efek terapi, salah satu obat

yang digunakan yaitu Dopamin dan Dobutamine. Pada kasus kasus di atas mengenai penyakit dan obatnya maka di butuhkanlah alat untuk membantu memberikan cairan obat ke dalam tubuh pasien, alat yang bisa digunakan untuk membantu dalam pemberian obat di atas yaitu alat *Syringe Pump*[3].

Syringe pump adalah salah satu bagian dari alat alat *life support* yang bekerja untuk memberikan cairan obat atau cairan makanan ke dalam tubuh pasien dengan jumlah tertentu dan waktu tertentu sesuai dengan ketentuan. Ada beberapa metode dalam pemberian obat yaitu, melakukan pemberian obat melalui saluran pencernaan, melakukan pemberian obat melalui jarum suntik, melakukan pemberian obat melalui saluran intravena. Dalam pemberian obat melalui saluran intravena dilakukan secara intensif dan membutuhkan alat untuk mengontrol cairan obat yang masuk kedalam tubuh pasien. Pemberian cairan obat dalam tubuh pasien harus sesuai dengan dosis yang sudah di tentukan oleh Dokter. Dalam alat *syringe pump* terdapat beberapa mode settingan yaitu pengaturan jenis obat dan jumlah dosis obat yang akan diberikan ke tubuh pasien[4].

Secara khusus alat ini menitik beratkan atau memfokuskan pada jumlah cairan yang dimasukkan kedalam tubuh pasien, dengan satuan milliliter per jam (ml/h). Secara operasional alat *syringe pump* dilengkapi dengan syringedengan ukuran (size) yang berbeda-beda. Ukuran syringeyang digunakan di sesuaikan dengan jenis terapi dan dosis yang akan diberikan. *Syringe pump* memiliki parameter penting yaitu, volume obat yang diberikan kepada pasien, waktu

pemberian obat ke dalam tubuh pasien. Prinsip kerja syringe pump yaitu memasukan data pasien lalu pemilihan jenis obat dan alat akan bekerja motor akan mendorong *syringe* dengan waktu yang sudah ditentukan melalui data pasien. Dan alat akan berhenti bekerja ketika proses dan waktu sudah selesai dan akan ada alarm yang berbunyi menandakan proses telah selesai.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “ *syringe pump dilengkapi mode epidural bolus*” pada alat ini memiliki parameter mode epidural bolus dengan kerja alat otomatis secara kontiyu. Dilengkapi dengan pemilihan ukuran syringe 10, 20, 50 ml. Tetapi penelitian ini memiliki kekurangan yaitu belum dilengkapi dengan pengatur jenis obat dan dosis obat secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan membuat alat yang berjudul “ Rancang Bangun *Syringe Pump* Dengan Mode Setingan Dosis Dan Pemilihan Jenis Obat“, dengan parameter volume, waktu, jenis obat dan dosis obat secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemasalahan yang sudah disampaikan sebelumnya bahwa perlu adanya sistem pemilihan jenis obat pada alat dan pemberian dosis obat secara otomatis yang diberikan kepada pasien, agar dapat meningkatkan pelayanan dan kecepatan pada pasien yang lebih intensif maka dibutuhkan alat “*Rancang Bangun Syringe Pump Dengan Mode*

Pengaturan Dosis Dan Jenis Obat”, agar lebih efisien dan mudah ketika tenaga medis mengoperasikan alat.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan kali ini, agar permasalahan tidak terjadi pembesaran atau pelebaran masalah, maka penulis membatasi batasan masalah yang akan di bahas sebagai berikut:

1. Penggunaan spuit dengan ukuran 10ml, 20ml, 50ml.
2. Jenis obat yang digunakan dopamine, norepinephiren, dan NTG.
3. Berat badan Maksimal 100 Kg.
4. Dosis yang di gunakan maksimal 20Mcg.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini ialah membuat *Rancang Bangun Syringe Pump Dengan Mode Pengaturan Dosis Dan Jenis Obat*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Pada pembahasan alat ini adapun tujuan khusus, antara lain sebagai berikut:

1. Membuat rangkaian minimum sistem mikrokontroler Atmega 328P.
2. Membuat rangkaian display LCD *liquid* 4 x 20.
3. Membuat rangkaian mekanik pendorong *sprit* suntik.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dengan adanya alat penulis berharap dapat membantu, menambah wawasan dan pengetahuan untuk mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Prodi D3 Teknologi Elektro-medis mengenai peralatan *life support* terkhusus pada alat syringe pump, dan dapat melakukan penelitian selanjutnya

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian mengenai alat *syringe pump* ini, agar dapat membantu proses pemberian obat kepada pasien dengan waktu yang singkat.