

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu kedokteran dan teknologi yang semakin canggih menyebabkan tuntutan akan kemudahan dan ketepatan. Demikian halnya perkembangan ilmu dan teknologi di bidang alat – alat kesehatan. Salah satu obat yang ada di rumah sakit yang digunakan adalah infus atau perawatan *intravena*. Terapi IV terjadi di semua lingkungan perawatan kesehatan: perawatan akut, perawatan emergensi, perawatan ambulatory, dan perawatan kesehatan di rumah[1].

Dalam penggunaan infus secara manual untuk mengetahui jumlah tetesan yang akan diberikan kepada pasien, perawat harus menghitung tetesan infus sambil melihat jam tangan selama beberapa menit. Cara ini tentu memiliki tingkat ketelitian yang rendah dan dapat menyebabkan inflamasi vena yang disebabkan baik oleh iritasi kimia maupun mekanik. Hal ini dikarakteristikan dengan adanya daerah yang memerah dan hangat di sekitar daerah penusukan atau sepanjang vena, pembengkakan, nyeri atau rasa lunak di sekitar daerah penusukan atau sepanjang vena. Dalam pemberian infus dibutuhkan pengamatan yang sangat akurat dan perhitungan yang teliti berdasarkan faktor-faktor kebutuhan pemberian cairan infus seperti berat badan, jenis kelamin, usia dan faktor psikologis pasien. Pemberian atau pemasangan terapi intravena harus sesuai indikasi pada keadaan-keadaan tertentu dan berfungsi untuk pemberian obat intravena [2].

Kemajuan teknologi juga berdampak pada semakin pesatnya kemajuan pada penggunaan sistem pakar. Sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan pengetahuan pakar yang ditangkap di sebuah komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian seorang pakar. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Sistem pakar mencari dan memanfaatkan informasi yang relevan dari pengguna dan dari basis pengetahuan yang tersedia untuk membuat rekomendasi [3].

Sistem pakar mulai diaplikasikan pada dunia medis karena adanya ketidakseimbangan antara jumlah pasien dan dokter. Selain itu, sebagian besar dari masyarakat tidak terlatih secara medis sehingga apabila mengalami gejala penyakit yang diderita belum tentu dapat memahami cara-cara penanggulangannya. Sistem pakar ini mampu mendiagnosis berbagai jenis penyakit pada manusia [4].

Dengan adanya sistem pakar ini, orang awam mampu mendeteksi dan menentukan adanya penyakit pada dirinya berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh orang tersebut dengan menjawab pertanyaan pada aplikasi seperti halnya konsultasi ke dokter[5].

Pada tugas akhir ini penulis berusaha merancang dan membangun sistem pakar alat pengaturan jumlah tetesan infus berbasis logika fuzzy pada pasien untuk mencatat banyaknya tetesan infus yang diberikan kepada pasien dalam suatu periode. Alat ini menggunakan pengetahuan pakar yang ditanam pada mikrokontroler untuk mengatur putaran motor servo saat membuka atau menutup selang infus.

Pada alat infus juga dipasang rangkaian penghitung tetesan dan penjepit otomatis. Rangkaian laju aliran/tetesan digunakan untuk menghitung berapa jumlah tetesan infus yang telah masuk ke dalam tubuh pasien berdasarkan putaran pada servo dan juga jenis cairan infus yang dipilih pada *user interface*.

Diharapkan alat ini dapat mempermudah paramedis dalam pengaturan tetesan infus yang diberikan kepada pasien. Sehingga dalam mengatur jumlah tetesan infus, dokter atau perawat tidak secara manual sehingga menimbulkan kesalahan dan meningkatkan pelayanan kepada pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Ada pun rumusan masalah dari kasus di atas antara lain

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sebuah perangkat yang dapat mengendalikan tetesan infus pada tabung infus agar dapat membantu paramedis dalam menjalankan tugasnya ?
2. Bagaimana menganalisis kinerja sistem yang telah diuji?
3. Bagaimana merancang dan merealisasikan purwarupa alat infus dengan *user interface* dari arduino agar paramedis dapat mengatur jumlah tetesan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi cakupan pembahasan masalah pada tugas akhir ini, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Kondisi psikologis pasien diabaikan.
2. Purwarupa perangkat yang dapat mengendalikan tetesan infus ini hanya digunakan pada sistem infus makro.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno dan aktuasi menggunakan motor servo .
4. Menggunakan infus set milik Terumo.
5. Pengujian menggunakan cairan NaCL 0.9% dengan kekentalan rendah.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian yang diajukan pada proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Merancang dan merealisasikan sebuah perangkat yang dapat mengendalikan tetesan infus pada tabung infus agar dapat membantu paramedis dalam menjalankan tugasnya.
2. Menganalisis dan membandingkan kinerja sistem yang telah diuji dengan pengujian manual.
3. Merancang dan merealisasikan purwarupa alat infus dengan *user interface* dari arduino agar paramedis dapat mengatur jumlah tetesan.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini dibagi bebrapa tahapan, diantaranya:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk memperoleh dan lebih memahami teori-teori yang berhubungan dengan perancangan sistem kontrol ini

2. Perancangan dan Realisasi Sistem

Merancang suatu sistem sesuai dengan teori dan spesifikasi yang dibutuhkan.

3. Pengujian dan Pengukuran

Pada tahap ini, sistem akan diuji dan dilakukan pengambilan data sesuai dengan parameter uji yang telah ditentukan di awal.

4. Analisa dan Kesimpulan

Data yang sudah diperoleh akan dianalisa, lalu akan ditarik kesimpulan dari semua penelitian ini.

5. Penyusunan Laporan

Semua penelitian akan ditulis dalam bentuk laporan tugas akhir (skripsi).

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, rencana kegiatan, serta sistematika penulisan proposal tugas akhir.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan logika fuzzy dan sistem pakar.

BAB III IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan sistem kerja, bagan alir, serta diagram proses yang akan dilakukan dalam tugas akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN

Menejelaskan tentang hasil pengujian, karakterisasi dan pemodelan sistem pakar pengatur tetesan infus berbasis logika fuzzy.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi dan solusi kedepannya untuk perbaikan sistem.

BAB 2