BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infus dalam bidang medis merupakan suatu hal yang penting. Infus berfungsi sebagai pengganti cairan tubuh pasien terutama pada pasien yang cenderung akan terjadi dehidrasi[2] sehingga cairan infus tidak boleh habis dan harus selalu dipantau oleh perawat. Dalam pemberian cairan infus, seorang pasien memiliki kadar tertentu tergantung dari kondisinya. Pada sistem pemantauan sebelumnya, pengaturan jumlah tetesan tersebut masih dilakukan secara *manual*. Sistem tersebut hanya membaca status dari sisa cairan, jumlah tetesan, pendarahan pada selang infus, tombol darurat dan lain-lain serta mengirimkannya ke *database* yang ada pada ruang perawat. Belum adanya antarmuka bagi keluarga pasien untuk memantau kondisi pasien pun menjadi latar belakang masalah dalam pengembangan alat ini.

Oleh karena itu penulis tergerak untuk mengembangkan sistem infus terpusat yang sudah ada sebelumnya sehingga dapat mengatur jumlah tetesan infus secara otomatis. Perawat tidak perlu mengatur jumlah tetesan infus secara *manual*. Perawat dapat mengatur jumlah tetesannya melalui antarmuka yang ada di ruang perawat. Data diolah menggunakan Raspberry Pi 3 yang sudah terintegrasi dengan modul WiFi[3] dan terhubung ke internet. Data yang sudah diolah akan dikirim ke *database Server* dan juga akan ditampilkan pada LCD yang ada di ruang pasien. Penambahan sistem pemantauan suhu badan juga diharapkan dapat memudahkan pekerjaan perawat. Sensor Suhu DS18B20 digunakan sebagai komponen yang membaca suhu badan dari pasien dengan sistem 1-Wire[7]. Pengembangan juga dilakukan dengan menambahkan antarmuka untuk keluarga pasien sehingga keluarga juga dapat melihat informasi medis pasien tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari dibuatnya alat ini adalah membangun sebuah sistem pemantauan kondisi pasien yang terpusat.

Tujuan yang hendak dicapai dengan alat ini adalah mempermudah tugas perawat dalam pengaturan jumlah tetesan infus untuk pasien serta semakin terpusatnya pemantauan kondisi pasien dengan adanya pendeteksi suhu tubuh.

1.3 Rumusan Masalah

a. Bagaimana merancang perangkat keras untuk mengatur jumlah tetesan infus yang keluar?
b. Bagaimana merancang perangkat keras untuk mendeteksi suhu tubuh pasien?
c. Bagaimana membuat tampilan antarmuka untuk menampilkan informasi medis pasien?
d. Bagaimana merancang perangkat keras yang dapat mendeteksi kadar tetesan infus yang keluar?
e. Bagaimana merancang perangkat keras yang dapat mendeteksi sisa cairan infus?
f. Bagaimana merancang perangkat keras yang dapat mendeteksi kondisi pendarahan?
g. Bagaimana merancang perangkat keras agar dapat mengirimkan status darurat kepada perawat?
h. Bagaimana merancang perangkat keras agar dapat memutar lagu terapi?

1.4 Batasan Masalah

a. Penggunaan motor servo sebagai komponen pengatur jumlah tetesan infus
b. Penggunaan Raspberry Pi 3 sebagai *mini PC* pengolah data yang dikirim oleh sensor
c. Penggunaan optocoupler sebagai sensor pendeteksi tetesan infus dan pendarahan
d. Penggunaan sensor LDR sebagai sensor yang memantau sisa cairan.

e. Pemrograman menggunakan bahasa pemrograman Phyton pada Raspberry Pi.
f. Penggunaan Sensor Suhu DS18B20 sebagai sensor untuk mendeteksi suhu tubuh.
g. Pengujian halaman *web* menggunakan metode *blackbox.*

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan perangkat ini adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif atau dengan mengamati suatu kejadian dan menggunakannya sebagai data penelitian sehingga didapat hasil yang diharapkan.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

a. Observasi

Suatu metode pengumpulan dengan mengamati hal-hal yang berhubungan dalam perancangan alat secara langsung. Akan dihasilkan referensi mengenai perancangan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan.

b. Studi kepustakaan

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku terkait dengan materi yang sesuai dengan perancangan alat ini ataupun materi-materi yang berada di internet. Hasil yang diperoleh pada proses ini adalah rancangan dari alat yang disesuaikan dengan hasil observasi.

c. Proses perancangan

Perancangan yang dimaksud adalah memperoleh desain perangkat yang baik untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat ini. Hasil yang diperoleh adalah desain perangkat keras yang sederhana sehingga tidak menyulitkan perawat sebagai operatornya.

d. Pembuatan alat

Merealisasikan hasil rancangan perangkat keras yang sudah dirancang pada proses sebelumnya. Pada tahap ini diperoleh alat yang utuh dan sudah dapat digunakan dengan baik.

e. Pengujian

Pengujian alat dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan alat dalam merealisasikan perancangan. Pada proses ini dilihat bagaimana kinerja alat apakah sudah sesuai dengan hasil yang diinginkan atau belum.

f. Analisa data

Analisa yang dilakukan dari pengujian sistem dalam mengambil beberapa informasi dari penelitian ini. Data yang sudah diambil dalam tahap pengujian akan diolah agar didapatkan kesimpulan dari kinerja alat.

g. Pembuatan laporan

Penulisan mengenai alat yang dibuat berdasarkan hasil pengujian, analisa dan juga penarikan kesimpulan dari analisa data. Hasil yang diperoleh pada tahapan ini adalah laporan yang mendeskripsikan alat secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I **Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan Skripsi.

BAB II **Teori Penunjang**

Merupakan penjelasan teori dasar dari topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang sudah dilakukan.

BAB III	**Perancangan Sistem** Penjelasan tentang perancangan sistem. Membahas penggunaan perangkat keras (*hardware*) serta perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan.
BAB IV	**Hasil Pengujian dan Analisa** Berisi tentang hasil penelitian yang telah diuji serta dianalisa datanya.
BAB V	**Kesimpulan dan Saran** Berisi simpulan berdasarkan hasil penilitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya.