

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Didalam dunia medis, infus adalah salah satu alat yang digunakan dalam perawatan pasien. Infus berfungsi untuk memasukkan cairan melalui pembuluh vena sebagai nutrisi untuk pasien yang tidak dapat memenuhi nutrisi dengan cara makan. Dengan kondisi rumah sakit yang luas, jumlah pasien yang banyak serta keterbatasan tenaga medis dan tuntutan pelayanan pada pasien yang baik selalu menjadi masalah dalam setiap rumah sakit. Salah satu masalahnya adalah pemberian cairan infus. Pengecekan cairan infus pada pasien dilakukan oleh tenaga kesehatan ataupun oleh keluarga pasien hanya dengan pandangan mata saja atau masih secara manual, sehingga apabila terjadi masalah seperti penyumbatan atau kehabisan cairan akan berbahaya bagi pasien jika tidak segera ditangani. Dari permasalahan tersebut, dibuatlah inovasi terbaru yaitu monitoring dan kontrol tetesan infus dan kapasitas cairan infus berbasis IoT. Teknologi yang dikenal sebagai *Internet of Things (IoT)* membantu untuk merancang solusi inovatif dalam bidang kesehatan. Perangkat medis telah mengalami perubahan drastis, dari peralatan yang tidak terhubung menjadi perangkat yang dapat di program ulang secara nirkabel. Kemajuan ini termasuk munculnya sistem IoT medis yang bahkan dapat dihubungkan ke sebuah ponsel. Pada penelitian sebelumnya *Sensor load cell* berfungsi untuk mendeteksi volume cairan dalam tabung infus dengan mengukur massa cairan dan *Sensor optocoupler* yang berfungsi untuk mendeteksi tetesan cairan infus. Pada pengujian kali ini penulis menambahkan motor servo untuk mengatur kecepatan laju infus dan menggunakan aplikasi Blynk untuk monitoring dari ponsel pintar. Dengan adanya alat dan sistem ini maka permasalahan yang timbul karena kelalaian petugas dapat diminimalisir, dan juga diharapkan bisa mempermudah dalam perawatan dan pemantauan penggantian cairan infus.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengangkat masalah ini sebagai topik penyusunan Laporan Akhir dengan judul “ **Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Cairan Infus berbasis Internet of Things (IoT)**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Laporan Akhir dengan judul “Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Cairan Infus berbasis IoT (Internet of Things)” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring dan kontrol cairan infus otomatis berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi Blynk ?
2. Bagaimana mengaplikasikan sensor *Load Cell* pada sistem monitoring dan kontrol cairan infus?
3. Bagaimana menentukan keakurasian sensor *Optocoupler* pada sistem monitoring dan kontrol tetesan cairan infus?

1.3 Batasan Masalah

Batas Masalah pada Laporan Akhir ini adalah:

1. Untuk aplikasi Blynk hanya dapat digunakan pada android.
2. Digunakan sensor *load cell* untuk mendeteksi volume infus (ml) .
3. Melakukan pengujian jumlah tetes/menit dan volume cairan infus, serta melakukan pengujian blynk agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Mempelajari prinsip kerja dari sensor load cell sebagai alat bantu untuk memonitoring kapasitas cairan infus.
2. Mempelajari prinsip kerja sensor optocoupler sebagai alat bantu untuk memonitoring tetesan cairan infus.

1.4.2. Manfaat

1. Mampu mengetahui dan memahami sistem alat monitoring dan kontrol tetesan cairan infus berbasis android.
2. Mampu mengetahui dan memahami kinerja sensor *load cell* dan *optocoupler* pada alat monitoring dan kontrol tetesan cairan infus .

1.5 Metode Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam membuat laporan akhir ini, maka penulis menggunakan beberapa metode-metode sebagai berikut:

1.5.1. Metode Observasi

Merupakan bagian mengamatai sistem kerja tugas akhir dengan diskusi yaitu untuk melakukan pembahasan dengan pembimbing maupun pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

1.5.2. Metode Literatur

Metode literatur ini digunakan penulis yaitu untuk mencari dan mengumpulkan sumber-sumber buku perpustakaan maupun jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penerapan sensor load cell dan sensor optocoupler berbasis IoT.

1.5.3. Metode Wawancara

Metode Wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan cara wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dosen pembimbing di Jurusan Teknik Elektronika serta alumni dari Politeknik Negeri Sriwijaya

1.5.4. Metode Perancangan

Merupakan metode untuk melakukan skema perancangan sistem yang di mulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan Laporan akhir ini.

1.5.5 Metode Implementasi dan Pengujian

Mengimplementasikan sistem yang telah dibuat di tempat pelaksanaan tugas akhir dan melakukan pengujian pada sistem tersebut.

1.6 Sistematika Laporan

Tiap-tiap bagian pada Laporan akhir ini diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian singkat yang meliputi latar belakang, penerapan sensor load cell berbasis IoT untuk pengambilan judul, rumusan masalah, batasan

masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penelitian, serta sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori dasar komponen-komponen pada sistem monitoring dan kontrol level cairan infus menggunakan NodeMcu Esp8266 berbasis IoT.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini merupakan perancangan awal dari alat. Pada bab ini merupakan tahap perancangan alat, dimulai tujuan perancangan, perancangan diagram blok, dan flowchart, perancangan tiap komponen dan perancangan keseluruhan alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa data pengukuran yang diperoleh dari alat monitoring dan control cairan infus.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhirdari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.