

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selain dokter perawat juga memegang peran penting dalam mendukung proses penyembuhan pasien. Kebanyakan tugas untuk perawatan pasien ditangani oleh perawat. Tugas tersebut antara lain memberikan obat dan memeriksa kondisi pasien secara berkala sesuai dengan jadwal, termasuk mengganti kantong infus pasien saat cairan infus mendekati habis. Akan tetapi sering kali terjadi banyaknya pasien tidak sebanding dengan banyaknya perawat, terlebih di malam hari perawat yang bertugas lebih sedikit dibandingkan siang hari. Tenaga perawat yang sedikit berdampak pada banyaknya pelayanan yang dapat diterima pasien. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah keterlambatan penggantian kantong cairan infus yang habis.

Pemberian cairan infus perlu diperhatikan dengan baik, sehingga dapat berdampak baik bagi pasien. Selain kadar cairan infus yang diterima, pemasangan infus harus diperhatikan. Cairan infus dimasukkan melalui jarum infus yang ditusukkan pada pembuluh vena pasien. Ketika cairan infus yang sudah habis dan terlambat diganti, maka darah dari pembuluh vena akan masuk ke dalam selang infus karena adanya perbedaan tekanan udara pada kantong infus. Selain naiknya darah menuju selang infus, dapat terjadi juga masuknya gelembung udara yang terdapat pada kantong infus ke dalam pembuluh darah vena atau dapat disebut dengan *Emboli*. Masuknya gelembung udara ke dalam pembuluh darah vena dapat menyebabkan kematian dikarenakan peredaran darah akan menjadi terhambat, dan oksigen yang dibutuhkan tubuh tidak dapat disalurkan melalui darah, sehingga organ tubuh manusia akan kekurangan oksigen dan dapat menyebabkan kematian.

Maka untuk meminimalisir resiko habisnya infus dan keterlambatan perawat dalam penanganan hal tersebut, dirancang sebuah alat yang dapat mengetahui volume cairan dalam kantong infus. Kemudian alat ini terhubung dengan database yang disediakan khusus untuk penyimpanan data pengukuran volume infusnya sehingga, hasil pengukuran cairan tersebut secara otomatis tersimpan. Seluruh hasil pengukuran volume cairan infus tersebut dapat dipantau secara langsung di *nurse station*. Hal tersebut mempermudah perawat untuk melakukan pemantauan cairan infus pada banyak pasien sekaligus tanpa harus mengunjungi tiap-tiap ruang rawat.

1.2. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah mengirimkan data berupa pengambilan gambar dan pengukuran volume kantong infus menuju *nurse station*, kemudian pada *nurse station* terdapat komputer yang memberikan output berupa tampilan data dan indikator peringatan sehingga memudahkan paramedis dalam mengawasi pasien.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu:

1. Bagaimana alat dapat mengirimkan data pengukuran berupa volume infus dan foto sisa cairan infus ke database?
2. Bagaimana cara agar tidak terjadi kesalahan pengalamatan saat banyak alat mengirimkan data berupa gambar dan volume infus diwaktu yang sama?
3. Bagaimana membuat tampilan berupa indikator warna yang mewakili volume cairan infus pasien pada monitor komputer di *nurse station*?

1.4. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. 1 alat hanya mampu melakukan pengukuran untuk 2 kantong infus yang berbeda.
2. Kamera hanya bekerja untuk mengambil gambar level cairan infus yang tersisa.
3. Hanya dapat mengirimkan data dari bangsal pasien menuju ke data base pada komputer di *nurse station*, tidak dapat dilakukan hal sebaliknya.

1.5. Metoologi Penelitian

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian elektronik yang akan digunakan.

- a. Mengaplikasikan modul *HX711* pada *Raspberry Pi 3 Model B* dan merancang antar muka modul tersebut.
- b. Membaca output sensor *load cell*, kemudian ditampilkan pada LCD *touchscreen* dengan satuan mili liter (ml).

- c. Mengaplikasikan modul kamera untuk mengambil gambar level cairan infus.
- d. Merancang web server untuk transfer data antara alat dan komputer pada *nurse station*. Perancangan alat dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dioperasikan oleh paramedis.

3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan, jika belum sesuai maka dilakukan peninjauan kembali terhadap *software* serta perancangan perangkat elektronik yang digunakan. Pengujian yang dilakukan pada alat meliputi kinerja *software* dan kinerja peralatan elektronik

4. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan pustaka terdiri dari infus, dan perangkat elektronik.

BAB III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari diagram blok alat, jadwal dan tempat kegiatan, serta rincian anggaran.

BAB IV Pengukuran dan pengujian alat.

BAB V Penutup yang memuat kesimpulan dari tugas akhir