

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses monitoring atau pemantauan merupakan suatu kegiatan yang sangat penting untuk mengamati suatu aktivitas, untuk meningkatkan dan memudahkan dalam melakukan pemantauan kinerja. Saat ini proses monitoring, bisa menjadi alat yang sangat berguna untuk meningkatkan pelayanan kepada seseorang, dan juga meningkatkan efektifitas setiap pekerja, terutama pada proses monitoring yang ada di rumah sakit, khususnya proses monitoring cairan infus pasien. Monitoring cairan infus merupakan pemantauan yang dilakukan oleh perawat untuk mencatat hasil dari data pasien sebelum maupun setelah melakukan tindakan perawatan infus^[1]. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu^[2]. Kita ketahui di beberapa rumah sakit infus masih dilakukan secara manual untuk memberi jumlah tetesan infus yang akan diberikan kepada pasien, petugas medis harus menghitung tetesannya sambil melihat jam tangan selama satu menit, cara ini tentu masih jauh dari tingkat ketelitian. Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pemberian dan jumlah cairan infus adalah petugas medis yang kelelahan sehingga tidak dapat memberikan jumlah tetesan infus yang tepat dan posisi tangan pasien yang sering bergerak yang bisa mempengaruhi jumlah tetesan tersebut. Sistem otomatis alat infus sudah digunakan tapi saat ini hanya untuk ruangan khusus atau memerlukan biaya yang sangat mahal untuk bisa menggunakannya^[3].

Pada tahun 2022 dilakukan penelitian oleh Juan Buinei mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro dengan judul “Rancang Bangun Alat Monitoring Infus menggunakan Handphone Berbasis Arduino”. Pada penelitian ini dibuat alat untuk monitoring infus ketika cairan infus sudah habis melalui IoT. Alat ini dilengkapi dengan sensor *infrared* (IR) *proximity* yang terhubung ke Arduino Uno sebagai pengolah data

level ketinggian cairan infus. Selanjutnya Arduino Uno dikoneksikan ke dengan motor servo yang berfungsi sebagai penghenti laju cairan infus dan modul GSM berfungsi sebagai sistem yang akan memberitahukan informasi melalui *miscall* ke handphone perawat. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa alat ini dapat berfungsi dengan baik dan mendeteksi cairan infus kemudian memberikan informasi yang *real-time* dan cepat melalui panggilan ke perawat dengan memasukkan nomor telepon. Alat ini mulai bekerja pada saat cairan infus dalam botol telah habis, namun paa saat cairan infus dalam botol masih ada maka alat ini akan *standby*. Namun, kekurangan pada alat ini yaitu *reset* dilakukan masih secara manual oleh perawat pada saat pergantian infus dan belum menemukan cara *reset* secara digital^[4].

Penerapan sistem informasi monitoring cairan infus pasien ini diharapkan akan mempermudah perawat yang bertugas dalam memeriksa, mengecek dan mengolah data hasil monitoring infus yang berupa tetesan cairan infus pada ruangan pasien atau klien. Lebih lanjut perawat yang bertugas tidak harus datang langsung keruangan pasien atau klien untuk melakukan pengecekan pada setiap ruangan pasien. Untuk mendukung sistem monitoring cairan infus ini, sistem monitoring ini diintegrasikan dengan sebuah mikrokontroler dan sensor, yang dapat memantau langsung status cairan infus, yang kemudian hasil data tetesan dan kapasitas cairan infus akan dikirimkan ke sistem yang digunakan oleh perawat. Dengan adanya alat sistem informasi monitoring dan pengolahan data cairan infus pasien atau klien diharapkan akan memudahkan dalam melakukan pengecekan infus pasien hanya dengan cara mengecek melalui aplikasi Arduino IoT *Cloud Remote* yang sudah di *install* di *smartphone* ataupun website Arduino IoT *Cloud*.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan menyusun Laporan Akhir yang berjudul “**Sistem Informasi Monitoring Cairan Infus Berbasis Arduino Internet of Things**”.

1.2 Rumusan Masalah

Pada laporan akhir ini, penulis akan membahas mengenai sistem informasi monitoring cairan infus nirkabel berbasis arduino *Internet of Things*.

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini, penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Penulis hanya membahas mencakup monitoring sisa infus melalui sensor berat (*load cell*) dan monitoring tetesan infus per menit melalui sensor *photodiode*.
2. NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan perangkat nirkabel untuk terhubung pada perangkat monitoring.
3. Perangkat monitoring yang digunakan melalui web Arduino *Internet of Things* (IoT) *Cloud* dan aplikasi Arduino *Internet of Things* (IoT) *Cloud Remote*.

1.4 Tujuan

Pada laporan akhir ini, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini sebagai berikut :

1. Untuk merancang sistem informasi monitoring cairan infus nirkabel berbasis arduino *internet of things*.
2. Mengaplikasikan sensor berat (*load cell*).
3. Mengaplikasikan sensor gerak *photodiode*.
4. Mengaplikasikan cara penggunaan aplikasi Arduino *Internet of Things* (IoT) *Cloud Remote*.

1.5 Manfaat

Pada laporan akhir ini, adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini sebagai berikut :

1. Memudahkan perawat yang bertugas dalam melakukan monitoring atau pemantauan infus di ruang pasien.
2. Meningkatkan efisiensi waktu dan efektifitas pelayanan secara umum khususnya dalam penanganan pasien.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode ini berupa metode dengan melakukan pengamatan dan uji coba alat yang tujuannya untuk mengetahui apakah alat berjalan dengan baik atau tidak.

2. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja dari alat yang bersumber dari buku, jurnal dan artikel.

3. Metode Perancangan

Metode perancangan alat yang akan dibuat akan disesuaikan dengan kebutuhan agar dapat berdiri tegak seimbang.

4. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan melakukan bimbingan dan wawancara terhadap dosen pembimbing 1 dan 2 agar mempermudah dalam penulisan dan penyusunan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami laporan akhir ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi uraian mengenai teori yang mendukung tentang perancangan dan komponen-komponen dari sistem informasi monitoring cairan infus nirkabel berbasis Arduino *Internet of Things*.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini berisi mengenai perancangan alat yaitu diagram blok, rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang digunakan dalam pembuatan alat, serta prinsip kerja rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai cara kerja dari pembuatan alat, pengujian, serta analisa dari hasil pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perencanaan, penganalisaan, pembuatan dan pengujian dari alat yang dibuat.