

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Alat kedokteran sebagai fungsi diagnostik dan terapi sangat berkaitan dengan aspek keselamatan dan keamanan. Infus cairan intravena merupakan sebuah jarum yang masuk ke dalam pembuluh vena untuk memberikan sejumlah cairan ke dalam tubuh yang digunakan untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang. Cairan yang dimasukkan dengan menggunakan alat ini langsung melalui pembuluh darah, sehingga cairan ini dapat diolah tubuh secara langsung. Infus ini biasanya diberikan ketika seseorang mengalami pendarahan dalam jumlah yang banyak, trauma abdomen yang berat dan juga ketika sudah mengalami sakit diare dan demam cukup lama.

Setiap rumah sakit atau puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) pasti menggunakan infus dari mulai penyakit ringan hingga yang berat. Bahkan saat ini, banyak orang yang memilih untuk menggunakan infus daripada menggunakan obat-obat alami, bahkan ketika hanya kelelahan sedikit lebih memilih untuk di infus dibandingkan untuk melakukan cara alami tubuh seperti minum sekitar 8 gelas per harinya agar memenuhi cairan tubuh. Semakin tingginya penggunaan infus di rumah sakit, membuat perawat menjadi sedikit kewalahan dalam menangani beberapa pasien. Pada saat ini, sistem pemantuan hanya berpusat di meja perawat.

Maka dari itu, pada penelitian kali ini penulis menggunakan perkembangan teknologi yang ada untuk membuat alat yang dapat memberikan sistem pemantuan terhadap masalah yang dapat terjadi pada saat menggunakan infus ini sendiri. Pada salah satu jurnal [1] membuat penulis mengembangkan teknologi ini. Pada referensi tersebut tidak memilikinya sistem pemantauan untuk mengetahui status infus. Baik status infus dalam kondisi meneteskan maupun sudah habis.

Penulis melakukan studi literatur terhadap permasalahan terkait pada jurnal tersebut, dan menemukan jurnal pendukung untuk membantu proses pengiriman data nantinya, terutama pada penggunaan *Smart Things*, seperti pada jurnal [2] menggunakan protokol MQTT. Pada jurnal [3] menggunakan protokol yang sama pada pendeteksian infus tanpa memberi tahu kepada perawat membuat penulis

menambahkan beberapa fitur yaitu pemberian notifikasi dengan aplikasi Line sebagai media untuk pemantau infus pasien kepada perawat.

Menggunakan arduino yang memiliki sensor inframerah untuk mendeteksi tetesan infus, pada tetesan infus berguna sebagai penghantar udara pada cairan yang dapat memastikan bahwa cairan infus berfungsi dengan baik. Serta menggunakan sistem monitoring yang memudahkan perawat yang menjaga untuk mengetahui kondisi tetesan infus pada pasien dengan aplikasi Line.

Menggunakan internet dan sosial media sebagai pendukung teknologi ini, dapat mempermudah para perawat yang sering menjadi kasus masih bermain ponsel genggam, dan selalu membawa ponsel genggam dimana saja dan kapan saja. Line sudah banyak digunakan untuk berbagai sosial media dengan banyak layanan yang sudah dapat di akses pada aplikasi ini. Dengan harapan nantinya alat dan sistem pengingat ini bermanfaat dan dapat menyempurnakan penelitian sebelumnya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah tujuan dan manfaat yang ingin penulis capai dengan adanya alat ini :

1. Dapat memudahkan perawat untuk menjaga pasien dengan menggunakan *Platform As A Service* (PaaS) yaitu Heroku.
2. Menggunakan aplikasi Line Bot sebagai sistem pemantauan yang di desain khusus untuk memberikan notifikasi status infus pada pasien.
3. Alat dapat mendeteksi saluran cairan infus dengan sensor inframerah pada Arduino.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Apa saja yang dibutuhkan untuk membangun suatu sistem yang dapat digunakan pada alat deteksi infus?
2. Bagaimana membangun sistem yang dapat diakses melalui jaringan nirkabel?
3. Bagaimana memuat IoT dengan protokol MQTT?
4. Bagaimana sistem memberikan peringatan kepada perawat?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Pengujian hanya menggunakan simulasi alat yang dibuat oleh penulis tanpa menggunakan manusia dan hewan.
2. Infus yang diamati hanya merupakan cairan yang berada dalam tempat infus.
3. Sensor yang digunakan hanyalah sensor inframerah.
4. Pengiriman data dari ESP8266 hanya dapat dikirimkan melalui SSID (*Service Set Identifier*) yang sudah di daftarkan.
5. Sistem hanya dapat mem-*broadcast* ke perawat yang sudah mempunyai aplikasi Line dan sudah memiliki akun Line Bot yang disediakan.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Membaca literatur dari buku, jurnal, artikel yang berhubungan dengan topik yang akan dipakai

2. Diskusi

Berdiskusi dengan dosen, tim riset dan juga teman-teman yang mengangkat topik yang berkesinambungan.

3. Uji Perfomansi Sistem

Menyesuaikan perfomansi alat dengan ketentuan yang ada agar alat dapat bekerja sebagaimana mestinya.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1.1 Jadwal dan *Milestone* Tugas Akhir

No	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Mencari topik dan berdiskusi dengan pembimbing	2 minggu	4 Oktober 2018	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>

2	Pemilihan metode dan alat	1 minggu	11 Oktober 2018	Metode yang digunakan dan alat yang dibutuhkan
3	Pengerjaan Bab 1 – Bab 3	1 Bulan	5 November 2018	Pengerjaan bab 1 – 3 selesai
4	Revisi Tugas Akhir	2 Minggu	19 November 2018	Finalisasi bab 1 – 3
4	Perancangan alat	4 Bulan	16 April 2019	Alat sudah dapat diimplementasikan
5	Pembuatan sistem monitoring	1 Bulan	25 Mei 2019	Alat sudah terintegrasi dengan sistem monitoring yang disediakan
6	Pengujian alat serta analisis QoS	3 Minggu	15 Juni 2019	Mendapatkan hasil yang diinginkan
7	Penyusunan laporan/buku TA	1 Bulan	15 Juli 2019	Buku TA selesai