

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia kesehatan terdapat berbagai jenis macam obat yang digunakan dalam membantu pengobatan pasien, salah satunya menggunakan cairan melalui infus. Cairan infus digunakan karena mudah terabsorpsi oleh tubuh, dan fungsi cairan infus tersebut untuk menggantikan kekurangan volume cairan dalam tubuh. Cara ini dinilai efisien dibandingkan pemberian bentuk obat lainnya. [1]

Namun terdapat beberapa faktor dalam menggunakan infus ini, yaitu dibutuhkan pengawasan secara langsung oleh dokter ataupun perawat. Karena infus harus secepatnya diganti sebelum habis. Dokter ataupun perawat melakukan pengecekan berkala di ruang pasien secara bergantian, namun cara ini dinilai kurang efektif dan dapat mengganggu pasien beristirahat. Kerja perawat lebih cepat apabila terdapat sebuah sistem yang dengan cepat memberikan informasi mengenai perawatan pasien salah satunya cairan infus tersebut. Dengan informasi yang didapat dengan cepat perawat langsung membawa infus pengganti tanpa harus memeriksa keadaan infus dahulu.

Berdasarkan hal di atas dirancanglah suatu sistem untuk menyampaikan informasi dengan cepat yaitu menggunakan nrf24L01. Dimana modul NRF24L01 bekerja secara nirkabel dengan memanfaatkan radio frekuensi dan berkomunikasi melalui transmitter menuju receiver. Perawat dapat memantau kondisi infus berdasarkan jumlah tetes/menit dan level dari infus tersebut menggunakan aplikasi desktop yang terhubung dengan alat pada infus pasien dari jarak jauh, kemudian sistem dapat menandakan bahwa cairan infus harus diganti. Dengan adanya proyek akhir ini dokter atau perawat dapat memantau kondisi infus dari jarak jauh tanpa melakukan pengecekan berkala setiap kamar pasien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membangun protokol antara sistem pengirim dan penerima pada sistem monitoring infus berbasis radio frekuensi dengan menggunakan nrf24l01?
2. Bagaimana menguji protokol untuk pengiriman data dan informasi level cairan infus dan tetes/menit cairan infus dalam satu paket data dan melakukan parsing pada bagian penerimaan menggunakan nrf24l01?.

## 1.3 Tujuan

Adapun Tujuan dibuatnya alat ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun *protokol* antara sistem pengirim dan penerima pada sistem monitoring infus berbasis radio frekuensi dengan menggunakan nrf24l01.
2. Menguji protokol untuk pengiriman data dan informasi level cairan infus dan tetes/menit cairan infus dalam satu paket data dan melakukan parsing pada bagian penerimaan menggunakan nrf24l01

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasilah masalah yang berkaitan dengan perancangan protocol dengan nrf24l01 ini, yaitu.

1. Alat yang dibuat dalam bentuk prototipe
2. Menggunakan nrf24l01 sebagai sistem pengirim dan penerima dengan 3 buah pengirim dan 1 penerima
3. Pengiriman data berupa level cairan dan tetes/menit dari 3 buah unit infus.
4. Tidak membahas interferensi
5. Percobaan dilakukan tanpa obstacle
6. Tidak membahas paritas.

## 1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang digunakan dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1.5.1 Sinyal RF

Sinyal RF merupakan gelombang electromagnetic yang digunakan untuk sistem informasi melalui udara dari satu titik ke titik yang lain. Sinyal RF juga merupakan sarana umum untuk mengirim data melalui jaringan wireless.

### 1.5.2 Microcontroller

*Microcontroller* adalah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Biasanya hanya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), Memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog to Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. [2]

### 1.5.3 Arduino

Arduino adalah alat pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, dirilis oleh *Wiring Platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki Processor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri.

### 1.5.4 Protokol

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras.

### 1.5.5 Error checking

Error cecking adalah adanya error/kesalahan yang menyebabkan sistem tersebut tidak sesuai dengan yang diinginkan, hal ini terjadi juga ada di sistem komunikasi data.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan untuk menyusun proyek akhir ini adalah Prototype yang terdiri dari 4 tahapan yaitu :

a. Penetapan Kriteria Evaluasi

Pengumpulan data guna membangun sistem ke tahap selanjutnya sampai mencapai jaminan kualitas suatu prototype yang dapat dipakai untuk membangun alat tersebut.

b. 'Analisis Perancangan

Analisis dilakukan mulai dari *hardware* dan *software* yang dibutuhkan dalam membangun *prototype*. Selain itu perancangan prototype dilakukan guna memberi gambaran umum terhadap alat yang dibuat.

c. Pembangunan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembangunan prototype yang mengacu pada perancangan alat yang telah dibuat berdasarkan data yang sudah ada.

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan mencoba prototipe yang telah dibuat dengan data yang ada, dengan melakukan pengetesan prototipe ini sudah bekerja dengan baik atau belum.

e. Implementasi

Pada tahap ini merupakan implementasi sistem yang siap dioperasikan dan selanjutnya terjadi proses pembelajaran terhadap sistem baru dan membandingkan dengan sistem lama, evaluasi secara teknis dan operasional serta interaksi pengguna, sistem dan teknologi informasi.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No.	Kegiatan	Jadwal Pengerjaan																			
		Maret 2019				April 2019				Mei 2019				Juni 2019				Juli 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur	■	■	■																	
2.	Analisis Kebutuhan			■	■	■															
3.	Perancangan					■	■	■	■												
4.	Implementasi									■	■	■	■	■	■						
5.	Pengujian															■	■	■	■	■	
6.	Penyusunan Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	