

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu kedokteran dan teknologi yang semakin canggih menyebabkan tuntutan akan kemudahan. Kesalahan dalam pemberian cairan infus dapat berakibat buruk kepada pasien. Saat ini penggunaan infus di rumah sakit masih secara manual dimana kesalahan dalam pemberian cairan infus masih sering terjadi.

Peran perawat dalam terapi infus terutama melakukan tugas delegasi. Menurut Perry dan Potter (2001) dalam Gayatri dan Handiyani (2008) mengatakan bahwa pemberian terapi infus diinstruksikan oleh dokter tetapi perawat yang bertanggung jawab pada pemberian serta mempertahankan terapi tersebut pada pasien. Oleh karena itu, dalam melakukan tugasnya tersebut, perawat harus memiliki pengetahuan yang berkaitan dengan pengkajian, perencanaan, implementasi, dan evaluasi dalam perawatan terapi infus. Perawat harus memiliki komitmen dalam memberikan terapi infus yang aman, efektif dalam pembiayaan, serta melakukan perawatan infus yang berkualitas (Alexander, 2010).

Aliran yang akurat sangat penting untuk pemberian cairan dan obat yang tepat dan untuk keselamatan pasien dan harus dipertahankan ketika perangkat infus terpapar berbagai kondisi klinis. Meskipun *smart pump* memiliki tingkat keakuratan tinggi, teknologi dan faktor perawatan juga harus diatasi karena untuk mencapai potensi meningkatkan keselamatan dalam pemberian obat (Rothschild, 2005).

Choi dkk. (2015) Pompa infus alat yang dapat meningkatkan akurasi dalam terapi cairan dan mengurangi tingkat kerja yang berlebih. Berbagai perangkat infus telah diperkenalkan untuk pemberian cairan intravena, pemberian nutrisi dan pemberian obat. Meskipun sudah menggunakan pengendali *dropcounting* yang telah digunakan secara luas untuk pemberian cairan infus, tetapi dalam pemberian cairan infus tingkat keakuratannya tidak optimal.

Jati Fallat pernah merealisasikan alat monitoring infus menggunakan metode pendeteksian cairan infus dari berat infus yang dihubungkan dengan sebuah pegas. Alat ini mempunyai resolusi yang kecil karena sistem ini menggunakan metode perubahan resistansi dari potensiometer geser. Selain itu mekanik alat ini cukup sulit dan mempunyai ketahanan yang kurang baik karena infus dideteksi dari berat botol infus dengan menggunakan pegas dan potensiometer geser. (Falat, 2006)

Pompa infus memberikan cairan, obat atau nutrisi ke dalam sistem sirkulasi pasien. Ini umumnya digunakan secara intravena, meskipun infus, arteri dan epidural kadang-kadang digunakan. Pompa infus dapat mengatur cairan dengan cara yang praktis tetapi relatif lebih mahal atau tidak dapat diandalkan jika dilakukan secara manual oleh staf perawat (Padmaja, 2013).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka disusun beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat pengatur tetesan infus dengan dana seminimal mungkin?
2. Bagaimana cara memonitoring dan mengendalikan alat dengan jarak jauh?
3. Bagaimana blok diagram dari alat monitoring infus ini?
4. Bagaimana cara pengolahan data dari sensor tetesan?
5. Bagaimana agar dapat mempermudah perawat?

C. Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam penelitian maka perlu batasan masalah agar tidak melebar dari pokok pembahasan yang diperlukan, dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan pada alat infus dengan merek terumo.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C, dengan menggunakan *software* Arduino IDE versi 1.8.5 sebagai penulisan program.
3. Menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai basis dalam rangkaian.
4. Variabel yang diatur oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 setelah diproses adalah tetesan /menit (tts) dan *beat per minute* (BPM).
5. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah *Javascript* dengan menggunakan *software* Android Studio

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memaksimalkan teknologi yang ada dengan dana seminimal mungkin.
2. Membuat sistem monitoring dan pengendalian menggunakan sistem IoT.
3. Membuat alat dengan menggunakan mikrokontroler ESP8266.
4. Membuat diagram blok sistem untuk mengetahui cara kerja alat dan sistem.
5. Membuat program dan rumus untuk mengolah data dari sensor tetesan.
6. Mempermudah perawat dalam memonitoring cairan infus dan tetesan infus dengan menggunakan aplikasi android.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Menambah wawasan kepada penulisan terutama dalam bidang elektronika medis.
2. Terciptanya sebuah inovasi teknologi yang dapat bermanfaat dengan dana yang minimal.
3. Memberikan kemudahan dalam mengontrol tetesan infus

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis agar skripsi ini mudah dipahami adalah sebagai berikut :

1. Bab I. Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pembuatan Skripsi, tujuan pembuatan Skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan Skripsi ini.

2. Bab II. Tinjauan Pustaka

Berisi mengenai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Skripsi, landasan teori, kerangka pemikiran, dan hipotesis dari pembuatan Skripsi ini.

3. Bab III. Metode Penelitian

Berisi tentang gambaran umum dari proses pengerjaan Skripsi, maupun proses perancangan sistem baik itu perangkat keras atau perangkat lunak.

4. Bab IV. Pengujian dan Analisa

Berisi tentang hasil dari pengujian yang dilakukan serta analisa dari sistem yang telah dibuat untuk mendukung terciptanya Skripsi ini.

5. Bab V. Penutup

Berisi kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan Skripsi dan saran yang akan dilakukan untuk menyempurnakan Skripsi ini.

