

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Rumah sakit merupakan sarana umum kesehatan bagi masyarakat, jutaan nyawa pasien terselamatkan dengan bantuan tenaga medis dokter dan perawat yang bekerja di rumah sakit. Pasien rawat inap sering di beri suntikan infus sebagai pengganti asupan makanan, hal ini di lakukan untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang, mempertahankan keseimbangan *elektrolit*, kebutuhan *glukosa* sebagai *energy*, dan jalur pemberian obat *Intravena*.

Perawat bertugas melakukan pengecekan infus pasien melalui durasi waktu infus akan habis dengan perhitungan tetesan yang di berikan permenit. Pemberian infus terlalu cepat juga tidak baik bagi pasien karena dapat menimbulkan *intoksikasi* dan kejang sehingga perawat di haruskan memperhitungkan tetesan infus permenit untuk mendapatkan waktu infus akan habis. Tetes per menit (TPM) = jumlah cairan yang masuk : (lama infus x 3),  
$$\text{TPM} = 500\text{cc} : (5 \text{ jam} \times 3) = 500\text{cc} : 15 = 33 \text{ tetes. (perbidkes : 2015)}$$

Sistem penggantian infus yang masih di terapkan hingga sekarang di rasakan masih kurang efisien terlebih jika pasien terlalu banyak dengan jumlah perawat jaga terbatas, tentunya dalam proses penggantian infus akan membutuhkan waktu yang lama jika proses pengecekan di lakukan secara *door to door*. Kendala juga bisa di alami jika proses perhitungan pergantian infus akan habis di malam hari, akan sangat di sayangkan jika darah pasien tersedot balik ke infus jika perawat dan keluarga pasien tertidur tanpa ada

monitoring status infus. Perancangan alat yang mampu mendeteksi infus habis dan mampu memberikan informasi kepada perawat jaga sangat perlu di realisasikan. Manfaat dari rancangan *monitoring* infus pasien lebih cepat dan akurat, mempermudah perawat dalam melakukan proses *monitoring* infus.

Pengembangan detector infus mampu di rancang dengan sebuah *computer* mini terprogram *microcontroller*. *Microcontroller* ATmega16 memiliki fitur ADC (*Analog Digital Converter*) yang bisa di gunakan sebagai pembacaan berat infus pasien melalui sensor *strain gauge*, dan pengiriman data nirkabel *wireless* melalui fitur USART (*Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter*). *Microcontroller* juga memiliki 32 pin *input* dan *output* yang bisa di gunakan sebagai *indicator alarm* jika infus telah habis.

Alat yang di rancang terdiri dari dua blog pemancar dan penerima, sistem pemancar bekerja melakukan pembacaan status berat cairan infus dari data sensor *strain gauge*. Jika sensor *strain gauge* membaca cairan infus akan habis data akan di pancarkan melalui *wireless transmitter*. Sistem penerima bekerja menerima data yang di pancarkan melalui *wireless receiver* dan di baca *microcontroller* untuk mengaktifkan *alarm* dan menampilkan status infus dan ruangan rawat inap yang status infusnya telah habis pada layar lcd.

Latar belakang yang sudah di uraikan akan di lakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Informasi Status Infus Pasien Menggunakan Sensor *Strain Gauge* Berbasis *Wireless*”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat ini yakni:

1. Bagaimana rancang bangun informasi status infus pasien mampu membaca berat dari level cairan infus.
2. Bagaimana implementasi rancang bangun informasi status infus pasien di dalam pengiriman data *nirkabel wireless*.

## C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. *Sensor Strain gauge* yang di gunakan hanya untuk mengukur berat maksimal sebesar 1 kg, mengingat berat infus kurang dari 1 kg.
2. Pengiriman data *nirkabel* menggunakan *wireless RF 433*, dengan kemampuan alat ini mengirimkan data dengan jarak  $\pm 12$  meter.
3. Alat yang di rancang bekerja pada saat listrik stabil.
4. Alat yang ini dirancang khusus mendeteksi berat infus, tidak membahas lebih detail mengenai perhitungan tetesan air infus.
5. Alat ini juga tidak dirancang membahas mengenai detail isi kandungan dari cairan infus.
6. Alat ini dirancang untuk dipakai di satu tempat permanen.
7. Alarm akan berbunyi di LCD indikator penerima hanya kita batasi di pembacaan 20% kebawah, sebagai tanda bahwa cairan infus akan

habis, mengingat tingkat kebisingan dari alarm juga akan mengganggu pekerjaan dari perawat.

#### **D. Tujuan Skripsi**

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Merancang kontroler terprogram yang mampu melakukan proses kalibrasi pembacaan berat level cairan infus pasien.
2. Merancang kontroler terprogram yang mampu memberikan informasi dan mengirimkan data melalui *wireless* pada saat infus pasien akan habis.

#### **E. Manfaat Skripsi**

Manfaat Penelitian :

1. Membantu perawat dalam proses *monitoring* status infus pasien.
2. Meringankan kinerja dari perawat dan lebih efisien dalam penggantian infus pasien.
3. Mengurangi rasa cemas akan tertidur pada saat menunggu infus habis pada saat jam tidur.