

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infus disebut juga dengan Intravenous Fluid Drops (IVFD) atau sering diartikan sebagai jalan masuknya cairan ke tubuh melalui pembuluh vena yang berguna untuk mengganti cairan atau zat-zat makanan yang hilang dalam tubuh. Namun infus tidak selalu dapat dikatakan sebagai pengganti cairan bagi orang yang sedang sakit dan dirawat. (Alyah, Jurnal Instek Informasi sains dan Teknologi, 2017).

Cairan infus sendiri adalah cairan steril yang digunakan sebagai terapi cairan atau parenteral yang isinya bermacam-macam sesuai kebutuhan.

Alat infus yang sering digunakan pasien ruang rawat inap masih menggunakan sistem pemantauan secara manual dan bisa saja perawat atau keluarga dari pasien yang mengawasi tidak memperhatikan pada kondisi infus karena sedang tertidur, terutama ketika jam-jam istirahat pada malam hari, alat infus ini terkadang tidak terpantau dengan baik, jika suatu waktu alat infus ini berhenti menetes atau infus sudah habis dan harus di ganti. (Rini Maharani, SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN PADA VOLUME CAIRAN INTRAVENA (INFUS) PASIEN MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS WEBSITE., 2019).

Banyak penelitian terkait Monitoring cairan infus yang diantaranya dilakukan oleh Ruslan Agussalim, Adnan dan Muh Niswar dengan judul “Monitoring Cairan Infus Berdasarkan Indikator Kondisi Dan Laju Cairan Infus Menggunakan Jaringan” dengan menggunakan sensor pendeteksi tetesan cairan infus yaitu potensiometer, dan mikrokontroler ATMega328.

Kemudian untuk penelitian selanjutnya dilakukan oleh Kurnia Hidayati dan Rico Barwaqah dengan judul “Monitoring Cairan Infus Secara Realtime”

dengan menggunakan sensor cahaya sebagai pendeteksi volume cairan infus, dan mikrokontroler ATmega 32. Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Adila Nadia, Rahmat Rasyid dan Harmadi dengan judul “Sistem Monitoring Ketinggian Cairan Infus Berbasis Sensor Serat Optik Evanescent” dengan menggunakan sensor serat optik sebagai monitor ketinggian cairan infus berdasarkan perubahan tegangan keluaran fotodetektor OPT101 terhadap ketinggian cairan infus, dan mikrokontroler arduino uno sebagai pengolah sinyal dan LCD sebagai penampil kondisi infus. Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Adinda Ayu Herdianto, Dr.Ir. Rendy Munadi,M.T, dan Gustommy Bisono,S.T., M.T dengan judul “Perancangan Dan Analisis Sistem Pemantauan Pada Tetesan Infus Melalui Notifikasi Pada Line Bot” dengan menggunakan Sensor IR sebagai pendeteksi objek yang ada, terdiri dari inframerah dan photodiode dan Cloud MQTT sebagai penghitung performansi jaringan. Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Ringga Aulia Primahayu, Fitri Utaminigrum, dan Dahniel Syauqy dengan judul “ Sistem Monitoring Cairan Infus Terpusat Menggunakan Pengolahan Citra Digital” dengan menggunakan metode pengolahan citra digital yaitu thresholding untuk memisahkan citra objek dengan background, morfologi untuk memperbaiki hasil citra thresholding dengan menggunakan operasi dilasi dan erosi, moment invariant untuk mendeskripsikan ciri bentuk dan kondisi cairan infus dilihat dari jumlah area dan posisinya. Dan Raspberry Pi sebagai processing unit dan pengiriman informasi. Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Risnawaty Alyah dengan judul “Deteksi Cairan Infus Melalui SMS Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno” dengan menggunakan sensor tetesan sebagai pendeteksi apakah ada tetesan cairan infus.

Kelebihan pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Monitoring Cairan Infus Berdasarkan Indikator Kondisi Dan Laju Cairan Infus Menggunakan Jaringan” adalah alarm pada pc dan smartphone selalu berbunyi pada saat cairan infus akan

habis sedang kekurangannya adalah data yang dihasilkan hanya berupa volume dari cairan infus saja dan data hasil outputnya hanya berupa tabel dan grafik, kelebihan pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Monitoring Cairan Infus Secara Realtime” adalah sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perencanaan awal sedang kekurangannya hanya menampilkan data dari hasil pengukuran melalui LCD saja dan tidak ada pengimplementasian melalui android, kelebihan pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Sistem Monitoring Ketinggian Cairan Infus Berbasis Sensor Serat Optik Evanescent” adalah rancangan sistem telah mampu memonitoring ketinggian cairan infus dengan ketepatan rata-rata 92,73%. Sedang kekurangannya adalah adanya presentase kesalahan rata-rata 7,27 % dan hanya menampilkan hasil data lewat LCD, lampu indikator LED dan bunyi pada busser sebagai outputnya, kekurangan pada penelitian yang berjudul “Perancangan Dan Analisis Sistem Pemantauan Pada Tetesan Infus Melalui Notifikasi Pada Line Bot” yaitu adanya kekurangan pada sensor, yang hanya dapat mendeteksi jika warna cairan infus sangat pekat, dan terkadang jika infus terkena atau menyentuh tangan maka akan terdeteksi karena adanya halangan. Kelebihan pada penelitian yang berjudul “Deteksi Cairan Infus Melalui SMS Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno” adalah alat ini layak untuk digunakan pada ruang, ICU dan ruangan Perawatan lainnya, sedang kekurangannya adanya Hasil yang diperoleh setelah dilakukan pengujian waktu pengiriman SMS ke perawat dengan kesalahan 3% dari waktu pengiriman sms dari modul gsm yang diprogram pada SIM800L ke handpone operator selama 8 detik dan tidak berbasis *internet of things*.

Masalah pada jurnal yang berjudul “Deteksi Cairan Infus Melalui SMS Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno adalah pada jurnal penelitian tidak menggunakan IOT (*Internet Of Things*). Dan solusi untuk pengembangan dari penelitian itu adalah menggunakan IOT karena internet of things itu wilayah

penelitian yang sangat luas dan baru, sehingga tidak ada definisi standarnya. (Agung N. Pramudhita, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat monitoring cairan infus menggunakan sensor *Infrared Photodiode* berbasis *Internet Of Things* ?
2. Bagaimana hasil kerja dari sensor *Infrared Photodiode* berbasis *Internet Of Things* bila digunakan sebagai sensor monitoring kondisi cairan infus?
3. Bagaimana sistem notifikasi pemberitahuan dari sensor *Infrared Photodiode* berbasis *Internet Of Things* kepada petugas yang berhubungan dengan cairan infus yang akan segera habis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem monitoring ketersediaan cairan infus berdasarkan ada tidaknya cairan infus berbasis Arduino.
2. Mengaplikasikan kerja sensor *Infrared Photodiode* sebagai sensor pendeteksi ketersediaan cairan infus.
3. Mengaplikasikan kerja sensor *Infrared Photodiode* sebagai sensor pendeteksi ketersediaan cairan infus.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup dua pokok berikut :

1. Secara Teoritis

Dapat memberikan suatu wawasan dan ilmu pengetahuan yang berguna untuk dunia akademis khususnya dalam penelitian

yang akan dilakukan oleh para peneliti selanjutnya dalam bidang teknologi.

2. Secara Praktis

Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu orang yang bertugas dalam memantau kondisi cairan infus pada pasien secara lebih cepat dan tentunya bisa menghemat waktu mereka.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini, pembahasan tentang ruang lingkup rancangan sistem monitoring ada tidaknya cairan infus yang terpasang dan peringatan ketika cairan infus akan habis, yang akan dijelaskan antara lain :

1. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan rancangan sistem ini adalah Arduino wemos dan sensor *Infrared Photodiode*.
2. Alat ini digunakan untuk memberikan informasi kepada orang yang bertugas bahwa cairan infus akan habis melalui notifikasi yang diproses melalui firebase.
3. Software yang digunakan adalah Arduino IDE dan App Inventor.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini hanya mendeteksi ada tidaknya cairan infus saja.
2. Hanya menggunakan satu sensor untuk mengukurnya yaitu sensor *Infrared Photodiode*.
3. Pemberitahuan peringatan kondisi infus berupa notifikasi yang telah diproses oleh firebase.
4. Pengujian ini dilakukan di tempat yang memiliki pencahayaan yang terang.