

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Rumah sakit TNI AU dr.M.Salamun yang terletak di Jl.Ciumbeluit No. 203 adalah rumah sakit militer yang dimiliki oleh TNI angkatan udara yang telah berdiri sejak tahun 1961. Rumah sakit angkatan udara dr.M.Salamun sering di jadikan sebagai rumah sakit rujukan dari rumah sakit lain, maka banyak pasien rawat inap yang berada di RSAU dr.M.Salamun yang harus dijaga kesehatannya.

Kesehatan pasien adalah hal yang diutamakan bagi setiap rumah sakit, agar pasien terjaga kesehatannya maka harus termonitoring dengan baik. Pemantauan kesehatan pasien meliputi tiga parameter yaitu pemantauan suhu tubuh, detak jantung dan sisa cairan infus pasien. Ketiga parameter tersebut digunakan sebagai indikasi perkembangan kesehatan pasien secara signifikan.

Dalam mengindikasikan kesehatan seseorang dapat dilihat dari suhu tubuh, suhu tubuh normal diperlukan karena selain bisa menjadi indikator kesehatan seseorang juga mempunyai kaitan dengan kinerja jantung. Bila suhu tubuh menjauh dari kondisi suhu tubuh normal hal tersebut mempengaruhi cepat atau lambatnya jantung memompa darah keseluruh tubuh[5]. Untuk memompa darah ke seluruh tubuh dengan baik dibutuhkan detak jantung yang normal. Detak jantung normal adalah 60-100 bpm, bila detak jantung pasien dibawah 60 bpm atau diatas 100 bpm maka detak jantung tidak normal yang menyebabkan terhambatnya jantung memompa darah keseluruh tubuh.

Masalah selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah pemantauan cairan infus dalam pemberian cairan infus seorang pasien memiliki kadar tertentu tergantung dari kondisinya. Pada kenyataannya beberapa tenaga medis terkadang lalai untuk mengganti kantung infus karena keterbatasan waktu dan tenaga, semua usaha yang dilakukan tenaga medis (perawat) tanpa dapat dimonitor karena masih dilakukan dengan cara konvensional. padahal hal ini dapat menyebabkan timbulnya komplikasi lain seperti darah pasien dapat naik ke selang infus dan masuk kembali kedalam pembuluh darah dan menyumbat kapiler darah di paru-paru sehingga menyebabkan emboli pada paru-paru.

Dalam pemecahan masalah tersebut dibutuhkan suatu konsep yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan pemantauan kesehatan pasien. Konsep tersebut adalah *Internet Of Things* (IoT) merupakan konsep memanfaatkan konektivitas internet untuk berbagi data, pengontrolan jarak jauh benda-benda fisik dan manfaat lainnya. Dengan konsep tersebut maka memungkinkan untuk memanfaatkan sensor-sensor untuk kebutuhan pemantauan dan jaringan internet sebagai media pertukaran data untuk melakukan kontrol secara jarak jauh. Dalam implementasi ini dibutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan dapat menyimpan program/perintah didalamnya[15].

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dibutuhkan suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pemantauan suhu tubuh, detak jantung dan sisah cairan infus pasien. Dengan konsep *Internet Of Things* (IoT) peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Monitoring Kesehatan Pasien Rawat Inap Berbasis Internet Of Things (IoT)**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Sistem monitoring pasien yang digunakan masih konvensional.
2. Suhu tubuh, detak jantung dan cairan infus tidak dapat dimonitor secara real time.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penyusunan penelitian ini yaitu untuk membuat sistem monitoring pasien rawat inap menggunakan mikrokontroler arduino dengan menggunakan aplikasi *smartphone* berbasis android sebagai media untuk memonitoring pasien ke dalam implementasi nyata.

Adapun tujuan dari Tugas akhir ini yaitu :

1. Memudahkan perawat untuk memonitoring pasien rawat inap secara jarak jauh dan terkomputerisasi.
2. Agar suhu tubuh, detak jantung dan cairan infus pasien dapat termonitoring secara real time.

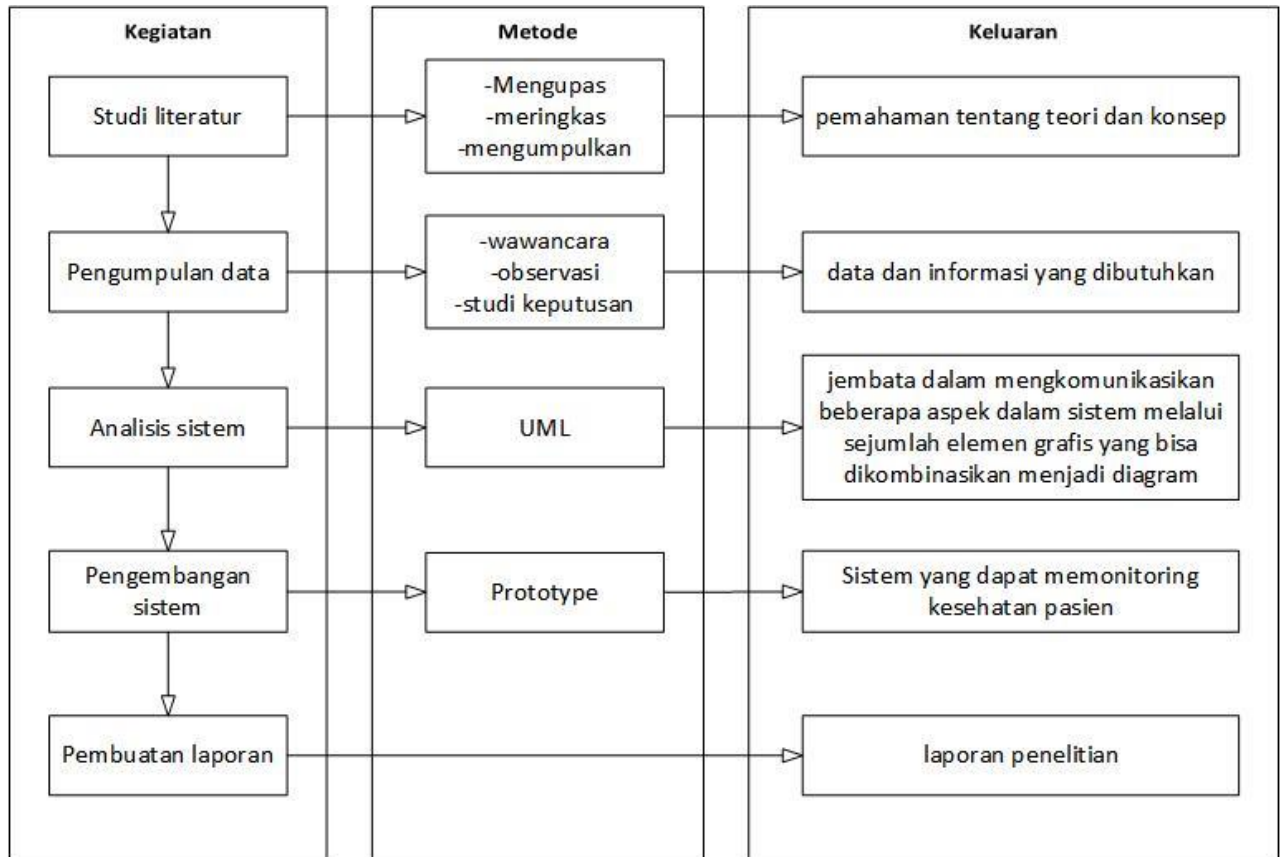
#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah berguna agar pembahasan dan analisis yang dilakukan penulis dapat terarah sesuai dengan tujuan penulisan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem akan mengirim informasi suhu tubuh, detak jantung dan massa cairan infus secara real time ke aplikasi *android*
2. Alat yang digunakan dalam sistem adalah mikrokontroler arduino.
3. Menggunakan esp8266 untuk terkoneksi ke jaringan wifi.
4. Menggunakan sensor suhu DS18B20 untuk mendeteksi suhu tubuh pasien.
5. Menggunakan sensor Fingertip pulse untuk mendeteksi detak jantung pasien.
6. Menggunakan sensor Load Cell untuk mendeteksi massa cairan infus pasien.
7. Pembacaan cairan infus hanya berupa nilai *massa* dalam *gram*, tidak dalam *volume*
8. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan *intel XDK*.
9. Tools board Arduino menggunakan arduino IDE dengan bahasa pemrograman C.
10. Pemodelan sistem menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan UML (Unified Modeling Language).
11. Sistem yang akan dipresentasikan berbentuk *prototype*.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun serta menganalisis dan menyimpulkan data-data sehingga dapat dipergunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran sesuatu pengetahuan berdasarkan bimbingan Tuhan. Sedangkan penelitian merupakan suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan dan menganalisis sampai menyusun laporannya. Sebagai panduan dalam melakukan penelitian maka dibutuhkan kerangka kerja penelitian agar terlihat tahapan yang perlu dilakukan dalam penelitian. Adapun tahapan penelitian dilakukan dari kerangka kerja berikut.



**Gambar 1.1 Alur Penelitian**

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data penelitian yang diperoleh dari RSAU dr.M.Salamun yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan data yaitu :

#### 1. Studi literatur

Studi literatur yang bersumber pada jurnal, buku, e-book, penelitian, serta bacaan lain yang keterkaitan dengan mikrokontroler dan sensor yang dapat membantu untuk menyelesaikan pembangunan sistem ini.

#### 2. Observasi

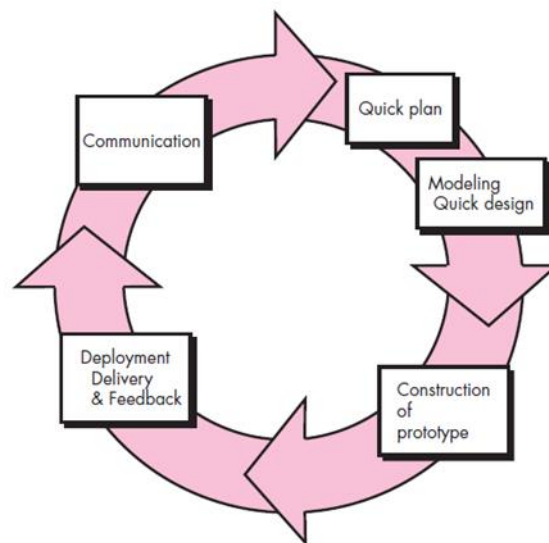
Dengan mengumpulkan informasi berupa data mengenai permasalahan yang ada di RSAU dr.M.Salamun dan mengadakan penelitian langsung terhadap permasalahan yang diambil.

#### 3. Wawancara

Dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan dokter dan perawat RSAU dr.M.Salamun mengenai permasalahan yang ada, dijadikan sebuah teknik untuk pengumpulan data pada penelitian ini.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan model *Prototyping*. *Prototyping* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak untuk mengidentifikasi kebutuhan dari perangkat yang dihasilkan, proses pembuatan model sederhana yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program dan melakukan pengujian awal. *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah mengidentifikasi kekurangan pada perangkat lunak yang dibuat.



Sumber Gambar : Roger S. Pressman

**Gambar 1.2 Model Prototyping [1]**

Tahapan dari model *Prototyping* adalah :

1. **Communication:** Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan dokter yang berada di RS untuk mendefinisikan secara keseluruhan tujuan dari sistem dan melakukan identifikasi dan analisis kebutuhan.
2. **Quick Plan:** Perencanaan cepat dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi perancangan *smartroom* di RSAU dr.M.Salamun tersebut.
3. **Modeling, Quick Design:** Proses membuat desain dengan cepat untuk membuat gambaran alat yang akan dibangun.
4. **Construction of Prototype: Quick design:** menuntun pada pembuatan dari *prototype*.
5. **Deployment, Delivery & Feedback: Prototype:** yang dikirimkan kemudian dievaluasi oleh pihak RSAU dr.M.Salamun, kemudian menyaring kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh RSAU dr.M.Salamun tersebut.

Pengembangan terjadi agar *prototype* diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan dari pihak RS, sementara pada waktu yang sama memungkinkan dokter maupun pihak dari RS memahami apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu sistem.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi V(lima) bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu tujuan tertentu. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas masalah umum yang berhubungan dengan perancangan sistem monitoring pasien, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dalam membangun sistem monitoring pasien rawat inap yang berada di RSAU dr.M.SALAMUN, metodologi penelitian yang digunakan pada saat membangun sistem, bagaimana penulis mengumpulkan data-data dalam penelitian, serta model pembangunan perangkat lunak yang akan dibangun dalam pembuatan sistem monitoring pasien ini, dan sistematika penulisan penyusunan tugas akhir ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas teori-teori dan pembahasan berbagai konsep dasar yang berkaitan dalam pembangunan sistem monitoring pasien menggunakan mikrokontroler dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam bab ini dijelaskan berbagai hal pendukung sehingga pembaca dapat memahami perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibangun dalam sistem monitoring pasien ini.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi pemaparan analisis masalah yang bersangkutan dengan rancang bangun sistem monitoring pasien rawat inap, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak dan perancangan perangkat keras. Dalam bab ini juga diharapkan agar pembaca mengetahui bagaimana sistem ini dibangun sehingga tidak ada pemikiran ambigu dalam pikiran pembaca dalam rancang bangun sistem monitoring pasien yang akan dibangun ini.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai hasil dari pengujian sistem yang telah dibuat dan di amati apakah sistem yang telah dibangun sudah memenuhi syarat sebagai metode pengujian dalam pembangunan sistem monitoring pasien dengan menggunakan mikrokontroler.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan yang diperoleh dari bab-bab sebelumnya terutama keterkaitan antara masalah yang dihadapi dengan tujuan dari penulisan tugas akhir serta saran-saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang terkait agar dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam penulisan tugas akhir. Dalam bab ini juga pembaca bisa menambahkan atau mengembangkan sistem yang akan dibuat ini, dengan meninjau kembali dari bab-bab sebelumnya.

