

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rawat inap merupakan suatu bentuk perawatan, dimana pasien dirawat dan tinggal di rumah sakit untuk jangka waktu tertentu. Salah satunya Rumah Sakit Mutiara Hati yang terletak di Jalan Raya Subang-Pagaden Km. 13 Sukamulya, Pagaden, Subang. Rumah sakit Mutiara hati ini sering dijadikan rujuk dari rumah sakit – rumah sakit lain, maka banyak pasien rawat inap yang berada di RS. Mutiara Hati. Selama pasien dirawat, rumah sakit harus memberikan pelayanan yang terbaik kepada pasien. Saat ini di RS. Mutiara Hati memiliki 37 ruangan dan hanya mempunyai 40 perawat saja. Dengan keterbatasannya perawat di rumah sakit Mutiara Hati mengakibatkan perawat tersebut sering kali kerepotan dalam melakukan pengecekan kondisi pasien. Pengecekan kondisi pasien sangatlah penting disetiap Rumah Sakit, karena dapat membantu kita memperoleh informasi tentang kondisi fisik pasien.

Pasien rawat inap umumnya mendapatkan pemantauan kesehatan meliputi 3 parameter yaitu suhu tubuh, detak jantung dan infus. Ketiga parameter tersebut digunakan sebagai indikasi perkembangan kesehatan pasien secara signifikan. Detak jantung dan suhu tubuh sangat berpengaruh terhadap kesehatan pasien, Apabila detak jantung dan suhu tubuh tidak normal, maka perlu dilakukan tindakan selanjutnya agar tidak membuat penyakit yang diderita semakin parah. Untuk suhu tubuh yang normal rata – rata berkisar antara 36,1°C sampai 37,2°C. Sedangkan detak jantung yang normal adalah 60 – 100 bpm (*beats per minute*), bila detak jantung di bawah 60 bpm atau diatas 100 bpm detak jantung tidak normal yang menyebabkan terhambatnya jantung memompa darah ke seluruh tubuh[21].

Selain suhu tubuh dan detak jantung, diperlukan pula monitoring tetesan cairan infus, Setiap pasien pasti akan dipasang infus untuk membantu proses penyembuhan. Cairan infus kekentalannya beragam dan masuknya ke tubuh pun juga berbeda

kapasitasnya. Biasanya untuk pasien yang telah kritis digunakan cairan yang mempunyai kandungan obat-obatan yang kepekatannya tinggi, sedangkan untuk pasien tidak terlalu kritis, hanya digunakan cairan pembantu metabolisme.

Menurut wawancara bersama ibu Fipit Neng Anggraeni selaku perawat di RS. Mutiara Hati, Selama ini perawat selalu memantau sendiri kondisi pasien rawat inap. Dan apabila ada pasien yang membutuhkan pertolongan perawat seperti habisnya cairan infusan atau terjadinya kondisi pasien yang tidak normal, keluarga pasien harus mencari perawat ke ruang perawat yang jaraknya cukup jauh dari ruang pasien rawat inap tersebut. Hal ini tentu sangat merepotkan sekali, dimana jumlah pasien rawat inap tidak sebanding dengan perawat yang ada didalam rumah sakit itu sendiri. Sedangkan, mengetahui data kondisi pasien secara *Real Time* sangatlah penting. Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat memantau kondisi pasien dan memberikan sebuah informasi pada perawat sehingga perawat dapat mengetahui keadaan pasien.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Saipul Mugni dari Universitas Komputer Indonesia 2019[1], telah diimplementasikan suatu sistem yang dapat dapat memonitoring kesehatan pasien rawat inap melalui aplikasi *smartphone* android yang terhubung dengan jaringan internet. Sistem tersebut akan menampilkan kondisi pasien meliputi 3 parameter yaitu suhu tubuh, detak jantung dan sisa cairan infus. Akan tetapi sistem yang dibangun masih memiliki kendala yaitu sistem pada *Smartphone* android tidak dapat memunculkan notifikasi apabila terjadi sesuatu yang tidak normal pada pasien dan masih menggunakan mikrokontroler Arduino.

Dengan deskripsi diatas maka peneliti bermaksud membuat sebuah sistem monitoring tiga parameter yaitu detak jantung, suhu tubuh dan tetesan infus untuk pasien. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini diberi judul **“Sistem Monitoring Pasien di RS. Mutiara Hati Berbasis Internet of Things”**

Dan dengan alat ini perawat dapat dengan mudah melakukan monitoring pasien karena data pasien rawat inap yang dibutuhkan akan ditampilkan di sebuah aplikasi Android. Selain itu perawat akan mendapatkan notifikasi bila ada pasien yang

mendapatkan kendala contohnya seperti terjadinya sumbatan tetesan infus yang tidak mengalir dengan baik atau detak jantung dan suhu tubuh yang tidak normal.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Sistem monitoring pasien yang digunakan masih konvensional.
2. Sistem monitoring pasien yang bisa dijadikan indikator perkembangan kesehatan pasien dengan menampilkan 3 parameter yaitu detak jantung, suhu tubuh dan infusan.
3. Sistem monitoring yang bisa memberikan notifikasi apabila terjadi kondisi abnormal disalah satu parameternya.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maksud dari pembuatan tugas akhir ini, untuk membangun *Sistem Monitoring Pasien* menggunakan mikrokontroler Raspberry pi 3 dengan menggunakan aplikasi berbasis Android sebagai media untuk monitoring pasien rawat inap..

Adapun tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Memudahkan perawat untuk memonitoring pasien rawat inap secara jarak jauh dan real time.
2. Membuat sebuah sistem monitoring pasien yang bisa dijadikan indikator perkembangan kesehatan pasien dengan menampilkan 3 parameter yaitu detak jantung, suhu tubuh dan infusan.
3. Membuat sistem monitoring yang dilengkapi dengan notifikasi apabila terjadi kondisi abnormal di salah satu parameternya.

1.4. Batasan Masalah

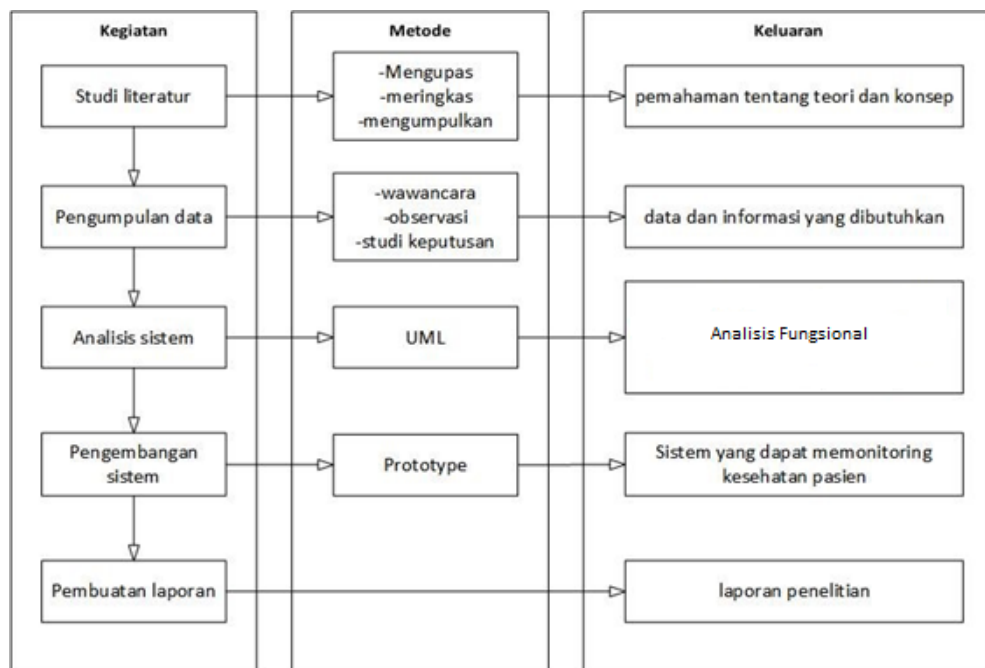
Adapun batasan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dibangun berbasis android untuk menampilkan 3 parameter yaitu infus pasien, detak jantung, dan suhu tubuh.

2. Data dikirim melalui wireless.
3. Alat yang digunakan dalam sistem adalah mikrokontroler Raspberry pi 3.
4. Sensor suhu tubuh menggunakan sensor DS18B20.
5. Sensor detak jantung menggunakan Pulse heart Rate sensor.
6. Sensor infus pasien menggunakan sensor loadcell.
7. Sensor suhu ruangan menggunakan DHT11.
8. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan android studio.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan, yang membentuk sebuah sistematis. Metodologi penelitian ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer yaitu sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan cara membaca dan meneliti literatur, jurnal, dokumen-dokumen, buku-buku, serta berbagai referensi yang berkaitan dengan mikrokontroler dan sensor – sensor yang dapat membantu untuk menyelesaikan penelitian dan pembangunan system ini.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diletiti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Studi lapangan ini meliputi:

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada ibu Fipit sebagai perawat di RS. Mutiara Hati.

2. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan proses penanganan pasien rawat inap di RS. Mutira Hati.

1.5.2. Analisis

Analisis adalah suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mengamati suatu objek atau masalah yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu masalah yang dikaji. Dan perancangan merupakan suatu usaha untuk merancang ataupun membangun sesuatu untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu.

1.5.3. Perancangan

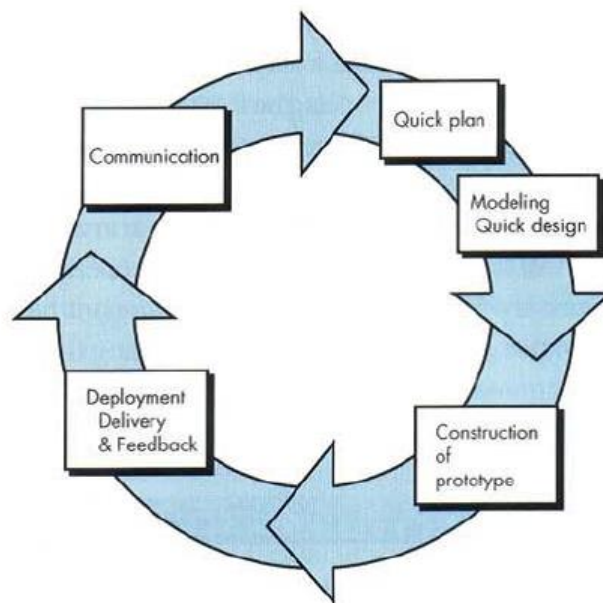
a. Dalam Pembangunan Perangkat Keras

Dalam pembangunan perangkat keras merupakan proses untuk merancang dan membuat alat pendukung untuk mengimplementasikan sistem yang akan dibuat

b. Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan Model *Prototyping*. *Prototyping* adalah salah satu teknik analisa data dalam pembuatan perangkat lunak dan model sederhana *software* yang memberikan gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal.

Prototyping memfasilitasi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan yang mempermudah pengembang untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.



Gambar 1.2 Metode Waterfall

Tahapan dari model *Prototyping* adalah[2]:

1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan perawat yang berada di RS Mutiara Hati untuk mendefinisikan secara keseluruhan tujuan dari sistem dan melakukan identifikasi masalah.

2. *Quick Plan*

Dalam tahapan ini merencanakan dengan menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat sistem monitoring pasien.

3. *Modeling, Quick Design*

Segera membuat model dan *quick design* dengan cepat untuk membuat gambaran alat yang akan dibangun.

4. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan sistem berdasarkan hasil analisis, baik itu berupa perangkat lunak maupun perangkat keras.

5. *Deployment, Delivery&Feedback*

Prototype bertindak sebagai mekanisme untuk mengidentifikasi spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Pengembangan terjadi agar *prototype* diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan pihak RS, sementara pada waktu yang sama memungkinkan dokter maupun pihak dari RS memahami apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu system.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dengan pokok permasalahannya. Adapun sistematika penulisan secara umum dari laporan ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas masalah umum yang berhubungan dengan perancangan sistem monitoring pasien, meliputi latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah batasan masalah dalam membangun sistem monitoring pasien rawat inap di RS. Mutiara Hati, 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 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik pembangunan aplikasi *Internet of Things* yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis Sistem Monitoring Pasien Berbasis *Internet of Things*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang analisis sistem yaitu analisis masalah yang menjelaskan masalah-masalah yang terdapat pada sistem, analisis sistem yang sedang berjalan, pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan memberikan informasi spesifikasi kebutuhan non fungsional yang mencakup pengguna sebagai target yang akan menggunakan aplikasi nantinya, software sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi, dan hardware sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi secara fisik serta perancangan dalam bentuk diagram-diagram maupun antar muka sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

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

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pembangunan system selanjutnya dimana nantinya ada sebuah kesimpulan setelah dilakukan pengujian terhadap alat ini dan dalam kesimpulan tersebut akan menghasilkan sebuah saran untuk pengembangan alat ini agar bisa dikembangkan dengan tepat dan lebih baik.