

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cardiac arrest atau henti jantung merupakan keadaan dimana berhentinya fungsi jantung secara tiba-tiba pada seseorang yang telah atau belum didiagnosis menderita penyakit jantung. Penyebab terbesar dari henti jantung adalah penyakit jantung koroner. Penyakit jantung masih mendominasi peringkat teratas penyebab utama kematian di dunia [1]. Setiap tahun terdapat kurang lebih 295.000 kasus henti jantung yang ditangani baik di rumah sakit maupun di luar rumah sakit di United States [2]. Di Indonesia tidak ada data statistik mengenai kepastian jumlah kejadian *cardiac arrest* setiap tahunnya, tetapi diperkirakan adalah 10 ribu warga. Data di ruang rawat inap RSUP dr. M. Djamil Padang, menunjukkan terdapat 27,78% pasien di tahun 2012 mengalami atrial fibrilasi yang merupakan kelainan irama jantung yang bisa menyebabkan henti jantung [3]

Data diatas menunjukkan banyaknya pasien dalam kasus gawat darurat yang memerlukan penanganan dengan segera, apabila seseorang mengalami *cardiac arrest* dapat menyebabkan kematian otak dan kematian permanen dalam jangka waktu 8 sampai 10 menit [4]. Salah satu faktor dari keberhasilan dalam menangani pasien gawat darurat yaitu waktu tanggap (*response time*). Hal ini menyebabkan terbentuknya tim reaksi cepat dalam penanganan henti jantung dikenal dengan *code blue team*.

Code blue team dapat dipanggil dengan mengaktifkan *code blue*. *Code blue* merupakan kode yang mengacu pada pasien yang mengalami kondisi henti jantung, henti nafas, atau situasi gawat darurat yang membutuhkan resusitasi [5]. Beberapa rumah sakit besar di Indonesia telah menerapkan sistem pengaktifan *code blue* dengan menggunakan jaringan telpon ke nomor tertentu yang disepakati tiap rumah sakit. Salah satunya yakni di RSUP dr. M. Djamil Padang memberlakukan kebijakan pengaktifan sistem *code blue* melalui sistem “*one phone number*” yang akan tersambung ke sistem komando sentral rumah sakit. Saat ditemukan pasien

yang mengalami kondisi henti nafas dan henti jantung maka petugas kesehatan yang menemukan pasien tersebut akan mengaktifkan tanda / *code blue* dengan menghubungi nomor 700. Operator sentral akan menyebarkan informasi ke kapten tim *code blue* berupa lokasi kejadian. Setelah kapten tim *code blue* menerima pemberitahuan, kapten tim *code blue* langsung menuju lokasi kejadian dengan durasi waktu yang dibutuhkan antara menerima pesan “*code blue*” (*code blue activation*) dan kedatangan *code blue team* di lokasi kejadian adalah 5 sampai 10 menit [6].

Namun terdapat kendala yang dihadapi oleh RSUP dr. M. Djamil Padang dimana operator sentral tidak selalu berada di tempat dan dikarenakan RSUP dr. M. Djamil Padang merupakan rumah sakit besar yang memiliki banyak ruangan / area menyebabkan proses yang lama ketika *code blue team* melakukan pencarian lokasi aktivasi *code blue* serta bagaimana *code blue team* dapat mencapai lokasi pasien tersebut secara bersamaan dalam tempo waktu yang relatif cepat. Maka dari itu diperlukannya sarana komunikasi yang cepat dan akurat dengan penyampaian pesan secara singkat untuk menekan angka morbiditas dan mortalitas pasien. Dengan komunikasi yang efektif akan meningkatkan *response time* yang menjadi bagian terpenting, seringkali nyawa pasien tidak tertolong karena sistem komunikasi yang kurang memadai.

Dalam penelitian ini, solusi untuk mengatasi berbagai kendala yang dihadapi oleh RSUP dr. M. Djamil Padang adalah dengan merancang suatu sistem yang dapat memberikan informasi berupa lokasi kejadian aktivasi *code blue* secara cepat tetapi akurat yang langsung diterima oleh *code blue team* tanpa melalui operator sentral dan merancang sistem yang dapat melakukan pemilihan *code blue team* apabila terjadi pemanggilan dalam waktu bersamaan untuk meningkatkan efektifitas komunikasi. Maka penulis tertarik untuk mengangkat judul tugas akhir mengenai **“PERANCANGAN TRANSMITTER UNTUK PENGAKTIFAN PROSEDUR CODE BLUE DAN PEMILIHAN KAPTEN TIM CODE BLUE BERDASARKAN AREA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS. STUDI KASUS: RSUP M. DJAMIL PADANG”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka penulis mendefinisikan rumusan masalah yang didapat meliputi:

1. Bagaimana merancang sistem aktivasi *code blue* di RSUP dr. M. Djamil Padang sehingga mampu mempersingkat waktu dalam proses penyelamatan pasien henti jantung?
2. Bagaimana sistem dapat melakukan autentifikasi petugas kesehatan RSUP dr. M. Djamil Padang?
3. Bagaimana sistem dapat memberi informasi kepada petugas kesehatan yang berada disekitar RSUP dr. M. Djamil Padang bahwa adanya aktivasi *code blue*?
4. Bagaimana sistem dapat melakukan pemilihan kapten tim *code blue* yang akan menangani pasien henti jantung di RSUP dr. M. Djamil Padang?
5. Bagaimana sistem dapat memberi informasi berupa lokasi kejadian kepada kapten tim *code blue* RSUP dr. M. Djamil Padang.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan agar permasalahan yang diamati tidak meluas maka diperlukan batasan-batasan masalah yaitu:

1. Pengujian dilakukan dalam bentuk *prototype*.
2. Sistem ini digunakan di RSUP dr. M. Djamil Padang.
3. Sistem ini digunakan di area *indoor* RSUP dr. M. Djamil Padang.
4. Sistem ini menggunakan jaringan khusus untuk beroperasi.
5. Perancangan yang dilakukan pada sistem aktivasi *code blue* RSUP dr. M. Djamil Padang yaitu dimulai dari autentifikasi petugas kesehatan yang mengaktifkan *code blue* hingga pemilihan kapten tim *code blue* berdasarkan area kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang suatu sistem aktivasi *code blue* di RSUP dr. M. Djamil Padang yang mampu mempersingkat waktu (*response time*) dalam proses penyelamatan pasien henti jantung.

2. Merancang sistem yang dapat melakukan autentifikasi petugas kesehatan RSUP dr. M. Djamil Padang menggunakan *fingerprint sensor*.
3. Merancang sistem yang dapat memberi informasi kepada petugas kesehatan yang berada disekitar RSUP dr. M. Djamil Padang bahwa adanya aktivasi *code blue*.
4. Merancang sistem yang dapat melakukan pemilihan kapten tim *code blue* yang akan menangani pasien henti jantung di RSUP dr. M. Djamil Padang?
5. Merancang sistem yang dapat memberi informasi berupa lokasi kejadian kepada kapten tim *code blue* RSUP dr. M. Djamil Padang.

1.5 Manfaat Penelitian

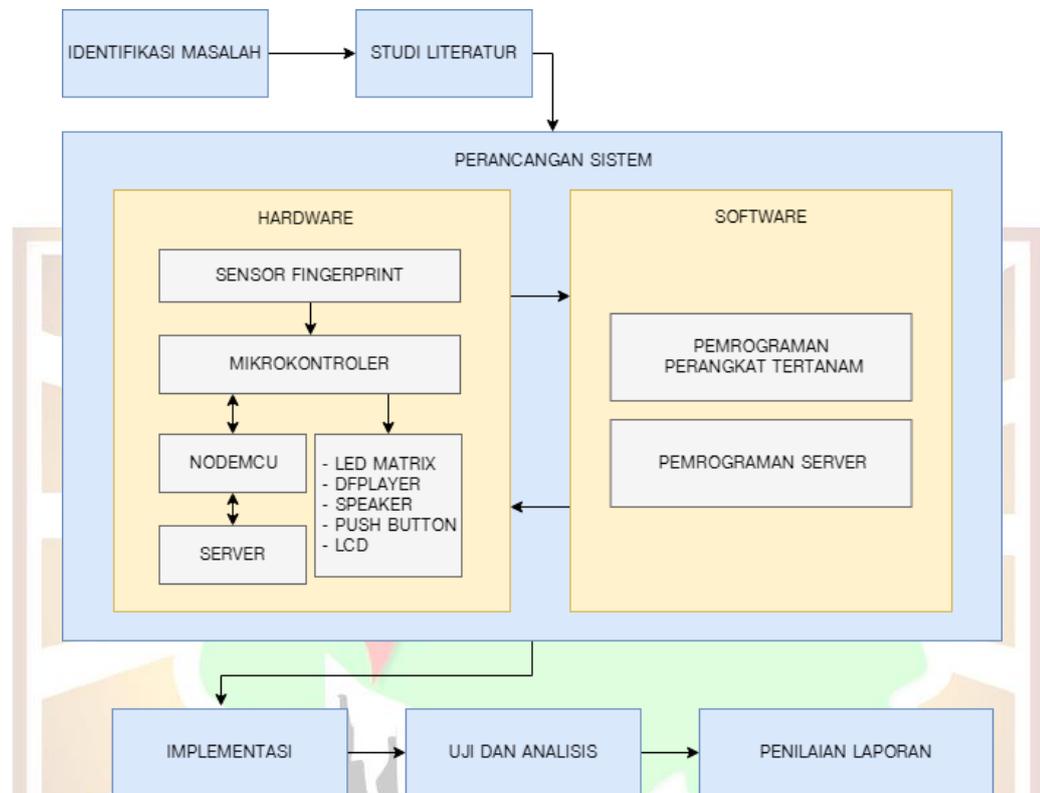
Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempersingkat waktu respon pengaktifan *code blue* di RSUP dr. M. Djamil Padang.
2. Meningkatnya efektifitas dan efisiensi pemberian tatalaksana resusitasi jantung paru di RSUP dr. M. Djamil Padang.
3. Dapat ditekannya angka morbiditas dan mortalitas pada pasien kasus henti jantung dan henti nafas akibat keterlambatan pemberian resusitasi.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental yang memiliki tujuan untuk mencari dan mendapatkan hubungan dari sebab dan akibat serta memungkinkan peneliti untuk mengubah variabel dan meneliti akibat yang terjadi dengan menggunakan pendekatan potong lintang. Pendekatan potong lintang yaitu pendekatan yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variabel. Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *transmitter* untuk pengaktifan prosedur *code blue* dan pemilihan kapten tim *code blue* berdasarkan area kerja dengan menggunakan jaringan *wireless*. Rancangan dalam penelitian ini berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi

masalah hingga dokumentasi penelitian. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan secara rinci pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi di RSUP dr. M. Djamil Padang dengan topik permasalahan yang sudah ditetapkan. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran terhadap sistem yang sudah ada sebelumnya dan melihat kemungkinan pengembangan sistem yang lebih baik. Proses penelitian dilakukan dengan cara mempelajari bagaimana *fingerprint sensor* dapat digunakan untuk memberi masukan kepada sistem *transmitter* agar dapat melakukan aktivasi *code blue* dan menjalankan prosedur *code blue* sesuai yang diinginkan pada penelitian serta bagaimana *server* dapat melakukan pemilihan terhadap kapten tim *code blue* yang akan menerima aktivasi berdasarkan area kerjanya.

2. Studi Literatur

Pada tahap kedua ini, merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan sistem terbaru yang lebih baik. Pada tahap ini, dilakukan pembelajaran teori-teori dasar tentang apa itu jantung, henti jantung, *code blue*, *code blue team*, prosedur *code blue*, sensor yang digunakan, *microcontroller*, dan perangkat-perangkat yang mendukung perancangan sistem *transmitter code blue*. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan dasar dan data yang dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian ini. Dalam studi literatur ini menggunakan literatur dari jurnal penelitian, buku-buku penunjang yang berkaitan, dan beberapa dokumentasi dari internet.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem dibagi menjadi dua perancangan yaitu:

a. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan ini dilakukan dengan melakukan pemilihan terhadap perangkat keras apa saja yang diperlukan dan digunakan untuk melakukan rancangan penelitian ini. Pada perancangan *transmitter* ini dilakukan pemindaian sidik jari melalui *fingerprint sensor* yang akan digunakan sebagai inputan ke *microcontroller*. Apabila sidik jari terdaftar maka *microcontroller* akan menjalankan perintah dimana *speaker* dan LED Matrix akan menyala. Lalu sistem akan mengirimkan perintah aktif dan id area ke *server* sehingga *server* dapat melakukan pencarian kapten tim *code blue* yang tersedia dengan memprioritaskan area kerja dan mengirim pemberitahuan ke kapten tim *code blue* tersebut.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak meliputi proses pemindaian sidik jari menggunakan *fingerprint sensor* dengan melakukan pencocokan sidik jari yang diterima dengan sidik jari yang ada di *database*. Apabila sidik jari tersebut cocok maka akan dilakukannya proses aktivasi *code blue*.

Kemudian mengatur tujuan dari pengiriman pesan pengaktifan *code blue* dan mengatur pengaktifan notifikasi dari *speaker* dan LED Matrix.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap keempat adalah tahap implementasi sistem, dimana tujuan implementasi dari sistem yang telah dirancang ini adalah RSUP M. Djamil Padang. Tahap implementasi perancangan ini yaitu melakukan pencocokan sidik jari dengan menggunakan *fingerprint sensor* agar dapat memberi perintah aktivasi *code blue*.

5. Uji dan Analisis

Setelah tahap implementasi, dilanjutkan dengan tahap uji dan analisis. Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem dalam berbagai kondisi baik pengujian kerja sensor, pengujian *microcontroller*, dan pengujian kerja *server*, kemudian akan dilakukan analisa kinerja sistem dan evaluasi.

6. Dokumentasi

Tahap ini merupakan tahap akhir dari tugas akhir. Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian dalam bentuk alat uji, program, hasil *screenshot* program, dan *output* serta hal lain yang dirasa perlu.

1.7 Skematika Penulisan

1. **BAB I Pendahuluan**, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalahnya, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
2. **BAB II Landasan Teori**, berisi tentang dasar teori mengenai peralatan *hardware* yang dibutuhkan untuk merancang alat.
3. **BAB III Metodologi Penelitian**, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

4. **BAB IV Hasil dan Pembahasan**, berisi pembahasan mengenai rancangan yang dibuat, pengujiannya, dan pengukuran apakah rancangan yang dibuat sudah berhasil menjawab masalah yang dibahas pada latar belakang.
5. **BAB V Penutup**, berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

