

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di berbagai bidang telah membawa perubahan signifikan dalam kehidupan manusia, terutama dalam sektor kesehatan. Inovasi-inovasi terbaru terus bermunculan, memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan kualitas pelayanan medis. Salah satu aspek yang mendapatkan perhatian khusus adalah pengembangan alat-alat kesehatan yang lebih canggih dan efektif. Seiring dengan kemajuan ini, alat-alat medis *modern* menjadi semakin penting dalam mendukung diagnosis dan perawatan pasien (T. Akbar & Gunawan, 2020).

Dalam tahun terakhir, perkembangan ilmu kedokteran dan teknologi yang semakin canggih, demikian halnya perkembangan ilmu dan teknologi di bidang alat-alat kesehatan (T. Akbar & Gunawan, 2020). Salah satu peralatan yang ada dan sering digunakan dalam dunia medis yaitu alat pendeteksi detak jantung. Alat pendeteksi detak jantung ini digunakan untuk memberikan informasi detak jantung yang akurat agar bisa mengetahui kesehatan jantung pasien, sehingga memerlukan keakuratan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan (Puspitaningrum & Purnomo, 2018).

Saat ini, proses *monitoring* detak jantung masih menggunakan sistem manual (Ita et al., 2021). Segala sesuatu dilakukan oleh perawat, seperti menghubungkan sensor ke pasien melalui kabel yang terikat di tempat tidur, sehingga mengurangi mobilitas pasien (Ali et al., 2018). Proses manual ini tidak hanya menghambat kenyamanan pasien, tetapi juga meningkatkan beban kerja perawat dan risiko *human error* (Suryani Sollar et al., 2018). Selain itu, *monitoring* detak jantung yang bergantung pada kunjungan ke rumah sakit membatasi kemampuan untuk mendeteksi masalah kesehatan secara dini dan memberikan respons yang cepat terhadap perubahan kondisi pasien (Islam et al., 2023).

Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan teknologi, seperti penerapan *Internet of Things* (IoT) yang terhubung dengan alat pendeteksi detak jantung, untuk memudahkan *monitoring* jantung dalam bidang medis (Abba & Garba, 2020).

Implementasi teknologi ini juga dapat mengurangi biaya perawatan jangka panjang dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memberikan data kesehatan akurat dan *real-time* (Islam et al., 2023). Teknologi IoT memungkinkan pembuatan perangkat *wearable* yang dapat mengukur berbagai parameter kesehatan seperti detak jantung, saturasi oksigen, dan suhu tubuh dengan akurasi tinggi (Wan et al., 2018). Selain itu, teknologi ini juga memungkinkan pengembangan aplikasi *mobile* untuk pemantauan kesehatan yang memiliki potensi manfaat yang besar (Mohamad Jawad et al., 2022). Aplikasi *mobile* ini dapat menyatukan data dari perangkat kesehatan yang terhubung ke IoT (Maya Kadarina, 2018).

Keadaan ini memungkinkan pengguna untuk melakukan *monitoring* denyut jantung secara *real-time*, mengidentifikasi gangguan pada jantung seperti menampilkan data denyut jantung ke dalam kategori yang sesuai, seperti denyut jantung normal (antara 60 hingga 100 denyut per menit), takikardi (denyut jantung lebih dari 100 denyut per menit), atau bradikardi (denyut jantung kurang dari 60 denyut per menit) (F. Akbar et al., 2018). Tambahan lagi, berkat aplikasi *mobile*, pengguna dapat mengakses informasi data kesehatan mereka kapan pun dan di mana pun (Isyanto et al., 2022).

Meskipun aplikasi *mobile* berbasis IoT memiliki potensi yang menjanjikan dalam pemantauan kesehatan, masih ada permasalahan yang perlu diselesaikan. Permasalahan ini mencakup performa aplikasi yang lambat akan membuat pengguna merasa tidak nyaman dan fatalnya akan menghilangkan keinginan pengguna untuk kembali lagi mengakses layanan (Ubaform & Iswari, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menangani permasalahan pemantauan detak jantung dengan merancang aplikasi *mobile* yang terkoneksi dengan parameter IoT melalui *Application Programming Interface* (API) menggunakan metode *prototyping model* untuk pengembangan sistem dan metode *Design Thinking* untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini memiliki peran krusial dalam mendukung individu untuk mengelola dan melakukan *monitoring* detak jantung dimana saja kapan saja tanpa harus pergi kerumah sakit. Selain itu, inovasi ini juga mendorong perkembangan dalam sektor teknologi kesehatan.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan aplikasi sistem *monitoring* detak jantung yang dapat memenuhi kebutuhan *user*?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *prototyping model* dalam melakukan perancangan aplikasi sistem *monitoring* detak jantung?
3. Bagaimana proses pengujian aplikasi sistem *monitoring* detak jantung?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Dengan merujuk kepada permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini mencakup:

1. Mengetahui rancangan aplikasi sistem *monitoring* detak jantung yang dapat memenuhi kebutuhan user.
2. Mengetahui implementasi metode *prototyping model* dalam melakukan perancangan aplikasi sistem *monitoring* detak jantung
3. Mengetahui proses pengujian aplikasi sistem *monitoring* detak jantung.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Batasan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi pada sisi *front-end* menggunakan bahasa JavaScript dengan menggunakan *framework* React Native.
2. Data-data pada aplikasi *mobile* diperoleh dari sistem yang sudah ada melalui API.
3. Penelitian ini tidak membahas perancangan IoT yang digunakan untuk memantau tanda-tanda vital pasien.
4. Perancangan aplikasi berfokus pada sisi kebutuhan pasien.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini dapat memperoleh beberapa manfaat maupun secara teoritis dan secara teknis. Secara teoritis manfaat yang dapat diambil adalah:

1. Penulis bisa mengetahui dan belajar lebih banyak terkait dengan perancangan dan pengembangan pada aplikasi sistem *monitoring* detak jantung berbasis *mobile*.
2. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber untuk penelitian ke depannya yang berkaitan dengan aplikasi sistem *monitoring* detak jantung berbasis *mobile*.

Manfaat yang dapat diberikan secara teknis dari penelitian ini antara lain:

1. Membantu pasien untuk *monitoring* detak jantung terus-menerus setiap saat, dalam kondisi tidak berada dalam lingkungan rumah sakit.
2. Membantu rumah sakit dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya, merencanakan perawatan lebih efektif, dan mengurangi beban kerja pada tenaga medis.
3. Membantu Universitas Telkom memperkuat citranya sebagai institusi yang mempromosikan inovasi dan kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan. Hal ini dapat berkontribusi pada peningkatan reputasi universitas dengan mendukung penelitian yang memberikan manfaat positif bagi kemajuan pendidikan dan pengembangan lembaga.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **Bab I      Pendahuluan**

Bab ini memaparkan informasi mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II     Tinjauan Pustaka**

Bab ini memaparkan kajian literatur serta teori-teori yang digunakan dalam penelitian.

### **Bab III    Metodologi Penelitian**

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dari metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian.

#### **Bab IV Analisis dan Perancangan**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dari hasil pengumpulan data serta perancangan dari aplikasi yang dikembangkan dengan menerapkan metode yang telah dipilih. Selain itu terdapat pembahasan mengenai artefak-artefak yang digunakan dalam melakukan perancangan aplikasi.

#### **Bab V Implementasi dan Pengujian**

Bab ini menjelaskan hasil dari analisis dan perhitungan yang telah dibuat. Selain itu, bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari penelitian yang dilakukan, apakah hasil tersebut telah benar-benar menyelesaikan masalah.

#### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilaksanakan serta jawaban dan pertanyaan peneliti yang disajikan pada pendahuluan. Saran untuk penelitian juga dijelaskan pada bab ini untuk peneliti selanjutnya