

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan pesat teknologi digital dalam dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, salah satunya adalah sektor kesehatan. Salah satu inovasi yang paling menonjol adalah *Internet of Things (IoT)*, yaitu konsep yang memungkinkan perangkat fisik untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet [1]. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan pengiriman data secara otomatis tanpa campur tangan manusia, sehingga membuka peluang besar, khususnya dalam bidang pelayanan kesehatan [2], [3].

Dalam konteks kesehatan, *IoT* menunjukkan potensi yang sangat besar untuk mendukung pemantauan kondisi pasien secara jarak jauh, memberikan peringatan dini terhadap kondisi kritis, serta mempercepat proses intervensi medis [4], [5]. Peran *IoT* ini semakin krusial ketika dikaitkan dengan tren demografis global, yaitu meningkatnya populasi lansia. Di Indonesia, Badan Pusat Statistik memproyeksikan bahwa jumlah penduduk lansia akan mencapai lebih dari 11% pada tahun 2035 [6]. Kelompok usia ini rentan terhadap penyakit kronis seperti hipertensi, gangguan jantung, dan diabetes, yang membutuhkan pemantauan kesehatan secara berkelanjutan [7].

Di sisi lain, sistem perawatan tradisional tidak mampu secara efektif mengakomodasi kebutuhan pemantauan kesehatan lansia dalam skala besar. Keterbatasan tenaga medis, beban kerja yang tinggi, serta kurangnya solusi teknologi yang dapat diakses oleh masyarakat menjadi tantangan nyata. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemantauan kesehatan yang mampu menjembatani kebutuhan tersebut dengan teknologi yang adaptif dan efisien.

Motivasi utama dari penelitian ini adalah untuk menghadirkan solusi berbasis sistem pemantauan kesehatan lansia yang terintegrasi dengan IoT dan dapat diakses melalui web. Sistem ini dirancang agar mampu menerima data dari berbagai sensor kesehatan (seperti detak jantung, saturasi oksigen, dan suhu tubuh), menyimpannya ke dalam basis data, serta menampilkannya dalam antarmuka yang informatif dan mudah digunakan oleh pengguna. Untuk mendukung komunikasi antar komponen, digunakan *API (Application Programming Interface)*, yaitu jembatan antar aplikasi, khususnya *REST API* yang berbasis *HTTP*, sederhana, dan mudah dikembangkan sehingga membuat sistem tetap fleksibel, skalabel, dan mampu menangani penambahan pengguna maupun perangkat dengan baik. Permasalahan yang

diangkat meliputi bagaimana merancang arsitektur *REST API* yang tangguh, mengintegrasikan beberapa jenis sensor ke dalam satu sistem, serta menciptakan antarmuka pengguna yang informatif.

Meskipun sistem ini memanfaatkan data dari perangkat *IoT*, penelitian ini tidak berfokus pada aspek teknis komunikasi perangkat fisik, melainkan pada bagaimana sistem web dapat menerima, mengelola, dan menyajikan data tersebut secara efektif. Penelitian juga dibatasi pada pengembangan fitur utama seperti autentikasi pengguna, manajemen data, dan visualisasi informasi kesehatan, dengan target pengguna terbatas pada *user* umum dan admin. Sistem ini diharapkan menjadi fondasi awal dalam pengembangan teknologi pemantauan kesehatan lansia berbasis web yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung pelayanan kesehatan digital yang lebih komprehensif dan inklusif.

## **1.2 Rumusan Masalah dan Solusi**

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang website yang dinamis dan responsif untuk pemantauan kesehatan terutama untuk lansia yang didukung *REST API* yang skalabel dan fleksibel untuk mendukung sistem pemantauan kesehatan berbasis Web ?
2. Bagaimana cara penyaluran berbagai jenis data sensor (seperti detak jantung, oksigen, dan suhu tubuh) untuk ditampilkan pada website dengan satu sistem yang terpadu ?

### **1.2.2 Solusi**

1. Dengan membuat website yang memiliki User Interface dinamis dan responsif untuk segala device dan Menciptakan *REST API* yang mampu menampung load ratusan user tanpa mengorbankan performa.
2. Dengan membuat gateway menggunakan *API* agar data sensor dapat terhubung dengan sistem yang berbasis website.

## 1.2 Tujuan

Dari beberapa rumusan masalah diatas, Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengembangkan website dengan *REST API* yang skalabel dan mampu menampung load tanpa mengorbankan performa yang signifikan dengan user interface yang responsif dan dinamis untuk memungkinkan pemantauan kesehatan lansia secara jarak jauh.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan ruang lingkup yang ditetapkan, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian berfokus pada pengembangan sistem berbasis web untuk monitoring data kesehatan lansia dengan Nextjs dan Golang untuk fondasi pengembangan untuk menampilkan data yang tersedia dari eksternal (*given data*) menggunakan metode *REST API*.
2. Sistem hanya menampilkan dan mengelola data yang diterima, tanpa membahas proses teknis integrasi hardware atau komunikasi langsung dengan perangkat sensor.

### 1.4 Penjadwalan Kerja

Kegiatan magang riset ini dilaksanakan selama 9 bulan terhitung semenjak tanggal 02 September 2024 sampai dengan 02 Juni 2025. Jam kerja berlaku dari hari Senin hingga Jumat, dimulai pada pukul 08.00 dan berakhir pada pukul 16.00 WIB. Berikut jadwal pelaksanaan magang selama periode 2024-2025 yang dapat disajikan.

Tabel 1.1 Pelaksanaan Kerja

No	Deskripsi Kerja	Oktober			November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				
		1	2	3	1	1	1	2	3	4	2	3	4	2	3	4	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diskusi	█	█	█	█	█	█	█	█																				
2	Perancangan	█	█	█	█	█	█	█	█																				
3	Penilaian				█	█	█	█	█	█	█	█																	
4	Penelitian				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█