

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan gaya hidup modern dan tingginya aktivitas masyarakat menyebabkan pemantauan kesehatan secara rutin sering kali terabaikan. Padahal, tanda vital seperti detak jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah merupakan indikator penting dalam mengetahui kondisi kesehatan seseorang. Perubahan pada parameter tersebut dapat menjadi tanda awal gangguan kesehatan yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pemantauan kesehatan yang mampu bekerja secara kontinu, praktis, dan mudah diakses tanpa harus selalu melakukan pemeriksaan langsung di fasilitas kesehatan

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan pengembangan sistem pemantauan kesehatan jarak jauh dengan mengintegrasikan sensor dan jaringan internet. Teknologi ini memungkinkan pengambilan dan pengiriman data kesehatan secara real-time sehingga kondisi tubuh dapat dipantau kapan saja dan di mana saja. Penerapan IoT dalam bidang kesehatan dinilai efektif untuk meningkatkan efisiensi pemantauan tanda vital serta mendukung upaya pencegahan dini terhadap gangguan kesehatan (Rafiif, Taqwa, & Salamah, 2025)

Pada penelitian ini dikembangkan sistem pemantauan tanda vital jarak jauh berbasis IoT dengan memanfaatkan sensor MAX30102 untuk mengukur detak jantung, sensor DS18B20 untuk mengukur suhu tubuh, serta mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengolah dan pengirim data. Selain itu, tekanan darah pada sistem ini ditampilkan dalam bentuk nilai estimasi yang diperoleh melalui perhitungan tertentu dan **tidak dimaksudkan sebagai alat diagnosis medis**, melainkan sebagai informasi awal (awareness) untuk meningkatkan kewaspadaan pengguna terhadap kondisi kesehatannya. Data

hasil pengukuran dikirimkan melalui jaringan internet sehingga dapat dipantau secara real-time dari jarak jauh. Diharapkan, sistem ini dapat membantu meningkatkan kesadaran pengguna terhadap kondisi kesehatan tubuh, serta menjadi solusi pemantauan kesehatan yang efisien, praktis, dan terjangkau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja teknologi Internet of Things (IoT) yang dapat digunakan untuk membangun sistem pemantauan tanda vital jarak jauh secara real-time?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem pemantauan tanda vital berbasis IoT menggunakan sensor MAX30102, sensor DS18B20, dan mikrokontroler ESP32?
3. Bagaimana proses pengiriman dan penyajian data tanda vital secara jarak jauh agar dapat dipantau secara real-time melalui media monitoring?
4. Bagaimana tingkat kinerja dan keandalan sistem pemantauan tanda vital berbasis IoT dalam menampilkan data detak jantung, suhu tubuh, dan estimasi tekanan darah?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi teknologi Internet of Things (IoT) yang sesuai untuk digunakan dalam sistem pemantauan tanda vital jarak jauh.
2. Mengimplementasikan sistem pemantauan tanda vital berbasis IoT menggunakan sensor MAX30102 untuk detak jantung, sensor DS18B20 untuk suhu tubuh, serta mikrokontroler ESP32 sebagai pengolah data.
3. Mengintegrasikan sistem pemantauan tanda vital berbasis IoT dengan media monitoring jarak jauh sehingga data kesehatan dapat dipantau secara real-time.
4. Mengetahui kinerja dan keandalan sistem dalam memantau detak jantung, suhu tubuh, serta menampilkan estimasi tekanan darah sebagai informasi awal kondisi kesehatan.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah diuraikan di atas, adapun manfaat dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemanfaatan teknologi Internet of Things (IoT) dalam bidang kesehatan melalui penerapan sistem pemantauan tanda vital jarak jauh.
2. Membantu pengguna dalam memantau kondisi kesehatan tubuh secara berkala melalui pengukuran detak jantung, suhu tubuh, dan estimasi tekanan darah.
3. Memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengetahui kondisi tanda vital secara real-time dari jarak jauh, sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap kondisi kesehatan.
4. Mengetahui kinerja sistem pemantauan tanda vital berbasis IoT sebagai dasar evaluasi dan pengembangan sistem pemantauan kesehatan yang lebih baik di masa mendatang.