

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Prototipe sistem monitoring kesehatan berhasil dirancang dan dibangun dengan mengintegrasikan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor MAX30100 untuk mengukur detak jantung dan kadar oksigen, serta sensor MLX90614 untuk membaca suhu tubuh tanpa kontak. Data hasil pengukuran ditampilkan secara real-time melalui layar OLED SSD1306, disertai input identitas pekerja menggunakan keypad 4x4, serta notifikasi buzzer ketika terdeteksi kondisi kelelahan sedang maupun berat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja secara sinkron, mulai dari input data, akuisisi sensor, penampilan hasil pada OLED, hingga pengiriman data otomatis ke Google Sheets melalui koneksi Wi-Fi yang kemudian dapat ditampilkan kembali pada website monitoring. Dari sisi akurasi, pengukuran detak jantung menggunakan sensor MAX30100 menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 97,08%, sedangkan pengukuran kadar oksigen (SpO_2) mencapai rata-rata akurasi 98,78%, dengan nilai error yang masih dalam batas wajar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu :

1. Melakukan pengujian dengan jumlah sampel lebih banyak serta kondisi lingkungan kerja yang bervariasi guna meningkatkan validitas hasil.
2. Mengembangkan fitur analisis prediktif berbasis machine learning agar sistem tidak hanya menampilkan data, tetapi juga mampu memberikan peringatan dini terhadap potensi kelelahan pekerja.