

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil dari penelitian dan pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem *Telemedicine Monitoring Detak Jantung Menggunakan Bluetooth Low Energy (BLE)* telah berhasil dirancang serta diimplementasikan dengan efektif. Sistem ini mampu mendeteksi detak jantung secara *real-time* menggunakan *pulse sensor*, menampilkan hasil pengukuran langsung pada layar *OLED*, dan mengirimkan data secara nirkabel ke aplikasi *Serial Bluetooth Terminal* melalui koneksi *BLE*.

Uji coba yang dilakukan membuktikan bahwa sistem ini bekerja secara stabil, akurat, dan efisien dalam konsumsi daya. Proses validasi dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan dari alat buatan dengan perangkat referensi berupa *smartwatch* Laxsafit. Dari hasil tersebut, diperoleh nilai kesalahan tertinggi sebesar 9,24%, dengan rata-rata *error* sebesar 4,83%.

Berdasarkan analisis dari data pengujian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesalahan alat tidak melebihi batas toleransi 10%. Dengan mempertimbangkan kemungkinan adanya gangguan saat proses pengukuran berlangsung, alat ini telah menunjukkan performa yang baik dan dapat digunakan sebagai perangkat pemantauan detak jantung secara fungsional dan handal.

## 5.2 Saran

Alat *Telemedicine Monitoring Detak Jantung Menggunakan Bluetooth Low Energy (BLE)* telah berhasil direalisasikan dan berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian. Meskipun demikian, terdapat beberapa usulan pengembangan yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan kinerja alat ini ke depannya, antara lain:

1. Meningkatkan Akurasi Sensor :

Untuk memperoleh hasil pembacaan detak jantung yang lebih akurat, disarankan menggunakan sensor dengan tingkat sensitivitas yang lebih tinggi atau menambahkan teknik *signal filtering* guna mengurangi gangguan dan menghasilkan data yang lebih stabil..

2. Integrasi dengan Sistem Kesehatan Digital :

Pengembangan selanjutnya dapat mencakup koneksi dengan sistem basis data medis atau layanan *cloud*, sehingga hasil pengukuran dapat disimpan, dianalisis, dan diakses secara daring oleh profesional medis untuk pemantauan yang lebih komprehensif.

3. Pembuatan Aplikasi pada Perangkat Mobile :

Mengembangkan aplikasi khusus pada *smartphone* akan meningkatkan pengalaman pengguna dalam memantau detak jantung secara praktis, karena data dapat diterima dan ditampilkan langsung melalui perangkat genggam.