

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan, pengujian, dan analisis dalam penelitian dengan judul “Monitoring Sinyal Otot Manusia Menggunakan Sensor Elektromiografi Berbasis *Internet of Things*” dapat disimpulkan bahwa:

1. Berhasil merancang sistem monitoring sinyal otot menggunakan sensor elektromiografi yang dikontrol melalui NodeMCU ESP8266 dan ditampilkan melalui platform Blynk Internet of Things (IoT). Sistem ini memungkinkan pengukuran akuisisi sinyal otot secara real-time dan visualisasi hasilnya melalui aplikasi Blynk, memungkinkan pemantauan yang lebih efektif dan interaktif. Integrasi antara sensor, perangkat kontrol, dan platform IoT merupakan langkah signifikan menuju pengembangan solusi yang dapat mendukung pemahaman lebih dalam tentang aktivitas otot manusia dan potensi aplikasi di bidang kesehatan, rehabilitasi, serta performa olahraga.
2. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa nilai tegangan pada otot *gastrocnemius* lebih besar dibandingkan tegangan pada otot *biceps*. Dengan nilai rata-rata besar tegangan pada otot *biceps* sebelum dilakukan *treatment* beban dalam kondisi ekstensi sebesar 5,109 volt dan kondisi fleksi sebesar 9,746 volt. Sedangkan saat otot telah dilakukan *treatment* beban terjadi kenaikan nilai tegangan yaitu saat kondisi ekstensi sebesar 14,306 volt dan saat kondisi fleksi sebesar 17,296 volt. Sedangkan nilai rata-rata besar tegangan pada otot *gastrocnemius* sebelum dilakukan *treatment* beban pada subjek dalam kondisi otot ekstensi sebesar 8,185 volt dan kondisi otot fleksi sebesar 10,685 volt. Sedangkan saat otot subjek telah dilakukan *treatment* beban terjadi kenaikan nilai tegangan yaitu saat kondisi otot ekstensi sebesar 14,885 volt dan saat kondisi otot fleksi sebesar 18,028 volt.

3. Alat berhasil merekam dan menyimpan data pasien dalam bentuk digital yang dapat diunduh sebagai file excel atau dikirim melalui email yang terhubung dengan blynk.

5.2 SARAN

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa aspek yang masih memerlukan penyempurnaan untuk menjadi pertimbangan dalam penelitian mendatang.

1. Kerjasama dengan para ahli dibidang biomedis yang bertujuan untuk mencapai hasil yang mendalam dan lebih akurat.
2. Melakukan perbandingan akurasi dengan alat elektromiografi penting untuk mengevaluasi kinerja sistem. Perbandingan ini mengungkap sejauh mana sistem dapat menghasilkan data yang konsisten dibanding alat elektromiografi konvensional. Analisis data dari kedua sumber memberikan wawasan tentang akurasi sistem yang diimplementasikan, membantu mengidentifikasi kelebihan dan potensi perbaikan dari solusi yang diusulkan dalam pengukuran tegangan otot manusia.
3. Teliti bagaimana sinyal elektromiograf pada otot manusia berbeda pada berbagai kelompok usia, mulai dari anak-anak, remaja, hingga orang dewasa dan lansia. Ini dapat membantu dalam pemahaman tentang perubahan otot seiring bertambahnya usia.
4. Teliti penggunaan sinyal elektromiograf berbasis IoT dalam pemulihan dan rehabilitasi otot setelah cedera. Lacak perkembangan pemulihan otot dan analisis efektivitas terapi berdasarkan data yang dihasilkan.