

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan proses pembuatan, percobaan, pengujian alat dan pendataan, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Dapat dibuatnya alat monitoring *wireless* EKG 3 Channel dengan tiga parameter yaitu Lead I, Lead II dan Lead III berbasis *Personal Computer* (PC) dengan *error* 3,89 % pada pengukuran BPM.
2. Dalam nilai pengukuran perbandingan tinggi pulsa R pada Lead I terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar -1,44 %.
3. Dalam nilai pengukuran perbandingan lebar pulsa R pada Lead I terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar 0,57 %.
4. Dalam nilai pengukuran perbandingan tinggi pulsa R pada Lead II terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar 2,53 %.
5. Dalam nilai pengukuran perbandingan lebar pulsa R pada Lead II terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar -0,22 %.
6. Dalam nilai pengukuran perbandingan tinggi pulsa R pada Lead III terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar -1,04 %.
7. Dalam nilai pengukuran perbandingan lebar pulsa R pada Lead III terhadap kalibrator didapatkan nilai *error* final sebesar 0,45 %.
8. Dapat dibuatnya modul sadapan EKG Lead I, Lead II, dan Lead III yang berfungsi sebagai penangkap sinyal EKG murni dari tubuh dan dapat berfungsi dengan baik.

9. Dapat dibuatnya rangkaian *minimum sistem Microcontroller ATmega328P* sebagai pusat pemrosesan konversi data analog ke data digital yang berfungsi dengan baik dan dapat difungsikannya *Microcontroller* sebagai pengolah data dan *serial communication* sesuai dengan tujuan dibuatnya modul.
10. Dapat dibuatnya *software* pada pemrograman *Arduino* sebagai pengolah data *ADC* dan pengiriman data *ADC serial via modul bluetooth HC-05*.
11. Dapat dibuatnya *software* pada pemrograman *Delphi 7.0* untuk menampilkan hasil pembacaan sinyal EKG dan penyimpanan data berupa gambar dengan format BMP.
12. Didapatkan hasil waktu maksimal alat bekerja dengan normal dan real time saat monitoring kondisi jantung manusia selama ± 8 jam.

5.2 Saran

Setelah melakukan proses pembuatan, percobaan, pengujian alat dan pendataan, penulis memberikan saran sebagai pengembangan peneliti selanjutnya sebagai berikut :

1. Menggunakan *IC* yang direkomendasikan untuk sinyal biomedis murni, contoh *IC AD620* untuk mendapatkan sinyal tubuh yang lebih signifikan.
2. Menambahkan filter dan komponen filter dengan nilai toleransi yang kecil untuk dapat lebih menekan gelombang “U” dan “V” yang terlewatkan.
3. Menstabilkan sinyal ketika ada respon gerakan baik dari pasien maupun kabel aksesoris.

4. Menggunakan *software komparator* otomatis pada program *Delphi 7* dalam pemrosesan data *Heartrate*.
5. Dalam setiap melakukan pekerjaan agar lebih memperhatikan keselamatan terutama saat pembuatan modul.
6. Pembuatan *chasing* dapat diperbaiki lagi dan diperindah dengan pola yang lebih *elegant*.
7. Merubah Format penyimpanan gambar hasil sinyal EKG dalam bentuk JPEG.
8. Membuat indikator *charging* dan indikator *full charging* dengan satu buah led saja.
9. Pada sistem alat ini menggunakan frekuensi koneksi *Bluetooth*, dimana kelemahannya ketika ada gangguan sinyal yang lain contoh *WiFi* dan ruangan yang bertembok maka akan menyulitkan pengguna untuk menemukan *receiver bluetooth*. Oleh karena itu diharapkan peneliti selanjutnya dapat menggunakan transmisi pengiriman data melalui *Wifi* yang cakupan *hotspotnya* dapat mencakup wilayah secara luas.
10. Penyimpanan gambar dirubah pada format JPEG.