

## RANCANG BANGUN DETEKTOR ELEKTROKARDIOGRAFI PORTABEL BERBASIS OS ANDROID MENGGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH DENGAN ARDUINO UNO R3

Iwan Hutagalung (413240012)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan fisik Elektrokardiografi (EKG) menggunakan elektroda Ag/AgCl dengan koneksi *Bluetooth* dengan *Arduino Uno R3* berbasis *OS Android*, *me-listing* pemrograman pada *interface* dan untuk mengetahui karakteristik hasil tampilan grafik EKG dari alat yang telah dirancang. Tampilan grafik EKG akan ditampilkan dalam bentuk aplikasi pada layar *Smartphone* melalui koneksi *Bluetooth*. Sinyal biopotensial tubuh disadap oleh 3 (tiga) sensor elektroda Ag/AgCl kemudian diteruskan melalui kabel EKG ke penguat instrumentasi *high pass filter* dan *low pass filter* yang tertanam pada modul *AD8232 Heart Rate Monitor*. Sinyal Analog tersebut dimasukkan ke pin *input Arduino Uno R3* untuk diolah menjadi sinyal digital dan menampilkan grafik menggunakan *software Arduino IDE*. *Data out put* dari *Arduino Uno R3* dihubungkan ke modul *Bluetooth HC06* untuk dikirim melalui *bluetooth* ke *Smartphone*. Tampilan grafik EKG pada layar *Smartphone* berupa aplikasi yang dibuat menggunakan *Basic For Android* dan tampilan grafik EKG telah menyerupai grafik EKG medis. Meskipun EKG rancangan telah memenuhi parameter EKG, akan tetapi masih terdapat beberapa perbedaan antara hasil EKG medis dengan EKG yang telah dirancang pada pengujian di waktu yang berbeda. Hal ini dapat terlihat pada pola citra gelombang amplitudo dan periode gelombang. Besar persentase kesalahan pada masing-masing sampel antara lain pada gelombang P rata-rata *%error* sebesar 9.37%, gelombang QRS sebesar 12.16%, dan gelombang T sebesar 7.27%. Jadi diperoleh persentase *error* rata-rata sebesar 9.96%. Sedangkan besar rata-rata persentase kesalahan pada periode yang diperoleh pada gelombang QRS adalah 5,31%, gelombang QT 2,68%, gelombang PR 1,93%, dan gelombang P sebesar 7.5%. Sehingga diperoleh besar persentase *error* rata-rata pada interval waktu sebesar 4,35%. Pada saat pengujian alat pada sampel di waktu yang sama, tampak pola gelombang P, gelombang Q, kompleks QRS telah terbentuk, yang menandakan alat rancangan telah bekerja sesuai dengan standar grafik EKG yang ada. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pola grafik EKG telah memenuhi parameter EKG.

**Kata Kunci :** EKG, Ag/AgCl, *Arduino Uno R3*, *IDE*, dan *Basic For Android*