

ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran mengenai sinyal elektrokardiogram (EKG) terutama dalam pemahaman dasar sinyal sangat diperlukan. Oleh karena itu perangkat EKG dibutuhkan untuk mendukung kegiatan tersebut. Pada kenyataannya, perangkat EKG tergolong pada peralatan medis dengan sistem yang kompleks dan kurang efisien apabila hanya dipakai untuk pemahaman teori dasar sinyal EKG. Penggunaan perangkat EKG lebih dikhususkan bagi tenaga medis untuk mendukung proses diagnosa terhadap pasien sehingga bagi mereka yang berkaitan dalam bidang teknik, terutama elektro biomedis, tentunya akan menemui hambatan dalam proses pembelajaran dasar sinyal elektrokardiogram dan sistem yang dimiliki di dalamnya. Oleh karena itu, tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem sederhana yang dapat diterapkan dalam kegiatan seperti praktikum atau pembelajaran mengenai sinyal EKG secara umum.

Suatu perangkat generator sinyal dapat dirancang untuk menunjang pemahaman teori dasar sinyal EKG dan pembelajaran bagaimana sinyal EKG terbentuk. Generator sinyal EKG ini dapat dirancang dengan sistem yang lebih sederhana dibandingkan dengan sistem pada simulator atau perangkat EKG. Pusat pengolahan dan pembangkitan sinyal EKG dilakukan oleh mikrokontroler. Sinyal EKG kemudian diolah dan dikonversi oleh *Digital to Analog Converter* (DAC). Komponen masukan digunakan untuk mengatur parameter tertentu. Sedangkan komponen keluaran digunakan untuk menampilkan sinyal EKG yang dibangkitkan secara utuh. Selain itu digunakan pula metode persamaan matematis sebagai proses pembangkitan sinyal EKG pada mikrokontroler.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, perangkat dapat membentuk sinyal EKG sesuai teori baik dari segi bentuk maupun dari segi besar nilai data. Dalam pengujian kondisi *Heart Rate* didapatkan tingkat akurasi mencapai rata-rata 99,0892%. Dari hasil pengujian yang diperoleh, diharapkan perangkat dapat digunakan sebagai salah satu media referensi pembelajaran teori dasar EKG.

Kata kunci : sinyal elektrokardiogram, simulator, generator sinyal, mikrokontroler, *Digital to Analog Converter*