

ABSTRAK

Jantung merupakan salah satu organ tubuh manusia yang paling penting bagi manusia. Jantung berfungsi untuk mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Denyut Jantung adalah sekumpulan sel otot yang bergerak dan menghasilkan energi listrik. Kemajuan teknologi dalam bidang bioinstrumentasi saat ini mampu menciptakan alat yang dapat mendeteksi atau merekam aktivitas listrik yang dihasilkan oleh gerak jantung yang disebut dengan elektrokardiograf (EKG). Namun pada penggunaannya, EKG konvensional sinyal EKG hanya bisa dilihat pada monitor. Sehingga dalam tugas akhir ini dirancang sistem EKG 12 *lead*.

Perancangan sistem EKG 12 *lead* ini dibagi menjadi 4 bagian yaitu perancangan rangkaian analog *lead* 1 sampai *lead* 6, perancangan rangkaian analog *lead* 7 sampai *lead* 12, perancangan rangkaian digital dan penampilan sinyal *elektrokardiograph* 12 *lead*. pada penelitian ini penulis melakukan penelitian dalam perancangan rangkaian digital *electrokardiograph* 12 *lead* yang meliputi multiplexer, ADC (*Analog to Digital Converter*) dan komunikasi serial.

Dari hasil pengujian tiap sistem dengan menggunakan simulator 60 BPM sebagai input diperoleh Plot grafik sampel data adc per-*lead* ECG yang didapat sudah sesuai dengan keluaran sinyal rangkaian analog, Muncul sinyal transisi pada saat pensaklaran multiplexer dari *lead* yang satu ke yang lainnya sehingga sampel data 12 kolom menghasilkan plot grafik yang tidak sesuai dengan sinyal keluaran rangkaian analog. Sinyal transisi membutuhkan 123 – 533 sampel data pada tiap 5 detik pengiriman data EKG dan Untuk mendapatkan plot grafik EKG 12 *lead* dibutuhkan minimal 111 data untuk membentuk satu sinyal gelombang EKG tiap *lead*. Jarak terjauh untuk komunikasi *wireless access point* menggunakan metode *server to client* adalah 25 meter untuk NLOS dan 35 meter untuk LOS.

Kata Kunci : EKG, Mikrokontroller, *wireless access point*, *server to client*, ADC