

ABSTRAK

Pemantauan aktivitas listrik jantung menjadi aspek penting dalam upaya deteksi dini gangguan jantung. Namun, alat pemantau jantung konvensional umumnya tidak dirancang untuk digunakan secara praktis di luar lingkungan medis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *wearable* ECG berbasis jaket dengan susunan elektroda di bidang frontal (RA, LA, RL) yang mampu merekam sinyal jantung secara nirkabel dan digunakan secara mandiri oleh pengguna.

Metode yang digunakan meliputi perancangan sistem elektronik berbasis mikrokontroler, integrasi elektroda ke dalam jaket, serta pemrosesan dan visualisasi sinyal ECG melalui perangkat lunak. Pengujian dilakukan pada lima lokasi berbeda dengan dua metode: Metode Pengujian Standar (MPS) dan penggunaan langsung pada tubuh. Selain pengujian teknis, dilakukan juga evaluasi kenyamanan dan kemudahan penggunaan melalui kuesioner terhadap 30 partisipan. Parameter yang dianalisis meliputi amplitudo puncak R, *heart rate* (HR), interval RR, dan *signal-to-noise ratio* (SNR), serta pengaruh lingkungan elektromagnetik (EMF) terhadap kualitas sinyal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MPS menghasilkan amplitudo dan SNR yang lebih tinggi dibanding metode tubuh, namun HR dan RR dari metode tubuh lebih mendekati rentang fisiologis normal. Pengaruh EMF lingkungan juga terbukti memengaruhi kualitas sinyal, terutama pada metode tubuh. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan bahwa *wearable* ECG berbasis jaket ini dinilai cukup nyaman dan mudah digunakan, dengan rata-rata skor antara 4.0 hingga 4.6 dari skala *Likert* 1–5. Dengan demikian, perangkat ini dinilai layak untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai alat pemantau kesehatan jantung di luar fasilitas medis.

Kata Kunci: *Wearable ECG, Elektroda Bidang Frontal, Pemantauan Jantung, Kualitas Sinyal, Kenyamanan Pengguna*