

ABSTRAK

Nama : Putri Apriliani Tri Santosa
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Ekstraksi Fitur Sinyal *Photoplethysmography* Untuk Pengukuran Tekanan Darah Menggunakan Metode Analisis Domain Waktu

Hipertensi, yang sering disebut sebagai "*silent killer*", merupakan masalah kesehatan global yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia. Penelitian ini berfokus pada pengembangan metode prediksi tekanan darah *non-invasif* yang lebih akurat dan efisien menggunakan sinyal *Photoplethysmography* (PPG). Inovasi utama dalam penelitian ini terletak pada kombinasi metode prapemrosesan sinyal PPG yang inovatif, yaitu *detrending linear* dan *smoothing Savitzky-Golay*, serta ekstraksi fitur sederhana berbasis perubahan gradien. Pra-pemrosesan berhasil menghasilkan sinyal yang bersih dengan SNR lebih dari 20 dB. Fitur-fitur yang diekstraksi kemudian digunakan sebagai input untuk berbagai algoritma pembelajaran mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Exponential Gaussian Process Regression* (*Exponential GPR*) mencapai *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 11,823 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 11,349 mmHg untuk tekanan darah diastolik. *Squared Exponential GPR* menghasilkan RMSE sebesar 10,888 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 11,93 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Metode *Ensemble (Bagged Trees)* memiliki RMSE sebesar 12,494 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 10,654 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi metode yang diusulkan dapat menjadi alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan akurasi prediksi tekanan darah berbasis sinyal PPG.

Kata Kunci: *Photoplethysmography*, Tekanan Darah, Pra-Pemrosesan, Ekstraksi Fitur, Analisis Domain Waktu, Prediksi