

Pengembangan Model Pengukuran Vital Sign Berbasis Deep Learning dengan Data Imaging Photoplethysmography = Development of a Vital Sign Measurement Model Based on Deep Learning with Imaging Photoplethysmography Data

Salsabila Aurellia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525207&lokasi=lokal>

Abstrak

Vital sign merupakan parameter fisiologis yang penting dalam melihat adanya gangguan pada tubuh seseorang. Maka dari itu kebutuhan peralatan dalam pemeriksaan vital sign sangat tinggi. Saat ini vital sign dapat diketahui dengan cara pemeriksaan non-contact. Pemeriksaan vital sign dengan non-contact dapat menggunakan Photoplethysmography (PPG). Saat ini PPG sendiri telah banyak dikembangkan agar dapat membaca keseluruhan vital sign seperti detak jantung, tekanan darah, dan juga konsentrasi oksigen di dalam darah (SpO₂). Pada penelitian ini dirancang pengembangan PPG dengan bantuan pencitraan dalam membaca vital sign. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah dataset yang berasal dari pengukuran langsung yang telah dirancang agar dapat diproses menjadi sinyal Imaging Photoplethysmography (IPPG) yang baik. Dataset terdiri dari 13 orang laki-laki dan 17 orang perempuan. Dataset yang didapatkan akan dibagi menjadi beberapa scene yang kemudian diproses dalam metode yang diusulkan yaitu Discrete Fourier Transform (DFT) dan Deep Learning yaitu Convolutional Neural Network (CNN). Hasil penelitian ini berupa nilai RMSE dan MAE dimana saat penggunaan DFT menghasilkan masing masing 3,39 dan 1,38 dan dengan metode CNN arsitektur PhysNet menghasilkan 8,2151 dan 2,5976 untuk detak jantung, 3,3311 dan 1,0534 untuk tekanan darah, serta 3,6044 dan 1,1398 untuk SpO₂.

.....Vital sign is an important physiological parameter in seeing a disturbance in a person's body. Therefore the need for equipment in vital sign examination is very high. Currently vital signs can be identified with non-contact examination. Examination of vital signs with non-contact can use Photoplethysmography (PPG). Currently PPG itself has been developed a lot so that it can read all vital signs such as heart rate, blood pressure, and also the concentration of oxygen in the blood (SpO₂). In this study, the development of PPG was designed with the help of imaging in reading vital signs. The dataset used in this study is a dataset derived from direct measurements that have been designed to be processed into a good Imaging Photoplethysmography (IPPG) signal. The dataset consists of 13 men and 17 women. The dataset obtained will be divided into several scenes which are then processed using the proposed method, namely the Discrete Fourier Transform (DFT) and Deep Learning, namely the Convolutional Neural Network (CNN). The results of this study are RMSE and MAE values where when using the DFT they produce 3.39 and 1.38 respectively and with the PhysNet architecture CNN method they produce 8.2151 and 2.5976 for heart rate, 3.3311 and 1.0534 for blood pressure , and 3.6044 and 1.1398 for SpO₂.