

INTISARI

Pemantauan Kondisi Kesehatan Pasien dengan Pengukuran Tekanan Darah Menggunakan Algoritma *Adaptive Boosting* dan Penerapan *Reduce Error Pruning* (REP) pada *Platform Edge Computing*

Oleh

Iwan

23/524614/PPA/06567

Tanda-tanda vital merupakan indikator utama untuk pemantauan kesehatan pasien. Salah satu tanda vital yang dijadikan indikator utama pemantauan adalah tekanan darah *Systolic Blood Pressure* (SBP) dan *Diastolic Blood Pressure* (DBP), pengukuran SBP dan DBP salah satunya dengan metode noninvasif menggunakan sensor MAX30102 dan ESP32. MAX30102 menghasilkan sinyal *Photoplethysmography* (PPG) akan diproses di mikrokontroler ESP32 untuk mengukur SBP dan DBP. Kendala penerapan pada model *Adaptive Boosting* (AdaBoost) menyebabkan meningkatnya memori sehingga yang tidak dapat diterapkan pada ESP32. Penelitian kali ini adalah menerapkan *Reduce Error Pruning* (REP) untuk mengurangi kompleksitas model pada AdaBoost sehingga dapat menghemat sumber daya pada implementasi *edge computing*. Penggunaan metode REP dan AdaBoost di *edge computing* dengan mempertimbangkan hasil memori file konversi model algoritma yang dibangun, jumlah dataset, dan jumlah fitur. Hasil pengujian inferensi memperlihatkan hasil MAE SBP sebesar 4.24 dengan standar deviasi sebesar 4.68 dan MAE DBP sebesar 3,58 dengan standar deviasi sebesar 3,61.

Kata kunci: *PPG, SBP, DBP, Edge Computing, Reduce Error Pruning, AdaBoost*

ABSTRACT

Patient Health Condition Monitoring with Blood Pressure Measurement Using Adaptive Boosting Algorithm and Application of Reduce Error Pruning (REP) on the Edge Computing Platform

Iwan

23/524614/PPA/06567

Vital signs are the main indicators for monitoring patient health. One of the vital signs that is used as the main indicator of monitoring is blood pressure Systolic Blood Pressure (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP), measuring SBP and DBP, one of which is by non-invasive methods using MAX30102 and ESP32 sensors. MAX30102 produces Photoplethysmography (PPG) signals that will be processed in the ESP32 microcontroller to measure SBP and DBP. The obstacle of applying the Adaptive Boosting (AdaBoost) model causes an increase in memory so that it cannot be applied to ESP32. This research is applying Reduce Error Pruning (REP) to reduce the complexity of the AdaBoost model so that it can save resources on the implementation of edge computing. The use of the REP method and AdaBoost in edge computing by considering the results of the conversion file memory of the algorithm model built, the number of datasets, and the number of features. The inference test results show the MAE SBP of 4.24 with a standard deviation of 4.68 and MAE DBP of 3.58 with a standard deviation of 3.61.

Keywords: *PPG, SBP, DBP, Edge Computing, Reduce Error Pruning, AdaBoost*