

ABSTRAK

Aritmia adalah gangguan detak jantung yang bisa muncul tanpa dugaan dengan risiko yang dapat membahayakan nyawa jika tidak segera ditangani. Gangguan jantung ini pada umumnya terjadi pada lansia, namun gejala dari gangguan ini juga dapat timbul pada anak-anak dan remaja, terutama bagi mereka yang memiliki masalah jantung atau seringkali mengalami stress. Pelaksanaan penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan analisa terhadap gejala aritmia dini pada anak-anak remaja dengan menggunakan sinyal elektrokardiogram. Demi mendapatkan hasil terbaik, dua metode machine learning digunakan untuk memprediksi klasifikasi aritmia yang akan dibandingkan hasil akurasi. Subjek dari penelitian ini meliputi 106 siswa/i dari SMK Swasta Teladan Sumatera Utara 2 di Kota Medan, dimana 72 data subjek akhir digunakan untuk melatih kemampuan dari kedua model yang digunakan untuk memprediksi klasifikasi aritmia yang dikategorikan dalam empat kategori, yaitu normal, abnormal, berpotensi aritmia, dan sangat berpotensi aritmia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model LightGBM dapat mengungguli model XGBoost, dengan akurasi senilai 95.11% dan F1 Score senilai 95.03%. Meskipun nilai loss dari model LightGBM lebih tinggi daripada nilai loss dari model XGBoost, perbedaan di antara kedua nilai ini sangatlah kecil, dan nilai loss dari LightGBM sudah tergolong sangat baik dengan nilai 0.1503.

Kata kunci: Elektrokardiogram, Machine Learning, LightGBM, XGBoost, Aritmia.

ABSTRACT

Arrhythmia is a heart rhythm disorder that may occur unpredictably with life-threatening risk if it were not treated immediately. This heart disorder generally affects the elderly, but symptoms of this disorder can also arise in children and adolescents, especially for those with heart problems or are often under stress. The implementation of this research is aimed at analyzing the symptoms of early arrhythmia in adolescent children using electrocardiogram signals. In order to obtain the best possible results, two machine learning methods were used to predict the classification of arrhythmia which will be compared for their accuracy. The subjects of this study included 106 students from SMK Swasta Teladan Sumatera Utara 2 located in the city of Medan, of which 72 final subject data were used to train the capability of both models used to predict arrhythmia classification categorized into four categories, namely normal, abnormal, potential of arrhythmia, and high potential of arrhythmia. The results of this study indicates that the LightGBM model outperformed the XGBoost model, with 95.11% accuracy and 95.03% F1 Score. Although the loss value of the LightGBM model is higher than the loss value of the XGBoost model, the difference between these two values is negligible, and the loss value of LightGBM can be considered as excellent with a value of 0.1503.

Keywords: Electrocardiogram, Machine Learning, LightGBM, XGBoost, Arrhythmia.