

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring tekanan darah berbasis Internet of Things (IoT) dan Machine Learning (ML) yang dirancang untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pemantauan kesehatan kardiovaskular. Tekanan darah merupakan parameter vital yang perlu dipantau secara rutin untuk mencegah risiko penyakit serius seperti stroke, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Dalam penelitian ini, alat tensimeter digital diintegrasikan dengan teknologi IoT, memungkinkan pengukuran tekanan darah secara real-time yang dapat diakses melalui perangkat smartphone atau website. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan algoritma Machine Learning, khususnya Random Forest, untuk memprediksi tekanan darah di masa depan berdasarkan data historis serta parameter terkait lainnya seperti usia dan jenis kelamin.

Model prediksi yang dikembangkan dilatih menggunakan dataset tekanan darah yang telah disesuaikan dengan berbagai parameter tersebut. Pengujian dilakukan dengan membagi data menjadi 80% untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi, dibuktikan dengan nilai Mean Squared Error (MSE) sebesar 38,46 dan Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 6,2. Selain itu, nilai R-squared (R^2) mencapai 0,78, yang menunjukkan bahwa model ini mampu menjelaskan 78% variabilitas data, menandakan bahwa sistem memiliki keandalan yang cukup tinggi dalam memprediksi tekanan darah berdasarkan data yang diperoleh.

Secara keseluruhan, sistem monitoring tekanan darah berbasis IoT dan Machine Learning ini menawarkan solusi inovatif dalam pengelolaan kesehatan kardiovaskular, baik untuk pasien maupun tenaga medis. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi pemantauan tekanan darah secara berkala dengan lebih mudah dan akurat, tetapi juga memberikan kemampuan prediksi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan medis. Dengan demikian, penerapan teknologi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan dan membantu dalam pencegahan penyakit kardiovaskular yang lebih efektif.

Kata kunci : *Internet of Things, Machine Learning, Tekanan Darah, Random Forest, Monitoring, Mean Squared Error.*