

ABSTRAK

ALAT KESEHATAN NIRKABEL MULTIFUNGSI UNTUK DIAGNOSA KESEHATAN TUBUH MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM (SUPPORT VECTOR MACHINE)

(2023:15+94+1+1+1)

WARDATUS SHOLIAH

061940351958

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Kekurangan tenaga medis dan lonjakan biaya telah berdampak pada pelayanan kesehatan. Solusinya adalah sistem diagnosis kesehatan fisik berbasis pembelajaran mesin. Tantangan utama dalam penerapan model pembelajaran mesin adalah mencapai kinerja optimal sehingga prediksi kesehatan tubuh yang akurat dapat dilakukan. Dalam penelitian ini, kinerja berbagai kernel SVM dievaluasi, dan kernel dengan kinerja terbaik dipilih untuk digunakan dalam sistem diagnostik. Studi ini membangun model prediktif untuk kesehatan tubuh menggunakan algoritma SVM linear, RBF, polinomial, dan sigmoid dengan menggunakan dataset publik. Sebagai data masukan, data klinis dan tanda-tanda vital tubuh digunakan. Analisis data mendahului pengembangan model prediktif. Akurasi, presisi, keandalan, Skor F-1, AUC, kurva ROC, dan ketahanan model efikasi dievaluasi. Dalam sistem diagnosis kesehatan, digunakan algoritma-algoritma yang paling efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kernel SVM polinomial dipilih sebagai model diagnosis kesehatan tubuh dibandingkan dengan kernel linear, RBF, dan sigmoid. Kernel ini memiliki akurasi pelatihan 0,97, akurasi pengujian 0,99, waktu pelatihan 0,8 detik, waktu pengujian 0,1 detik, presisi 1, recall 1, skor f-1 1, dan ketahanan 0,99. Penelitian ini mengategorikan kesehatan umum berdasarkan berbagai nilai tanda-tanda vital dan data klinis. Sebelumnya, algoritma SVM telah digunakan untuk mengklasifikasikan beberapa penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan batu ginjal. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan sistem pemantauan kesehatan tubuh jarak jauh tanpa kabel dan non-invasif.

Kata Kunci: Pembelajaran Mesin, Kernel SVM, Diagnosis Kesehatan

ABSTRACT

MULTIFUNCTIONAL WIRELESS HEALTH DEVICE FOR BODY HEALTH DIAGNOSE USING SVM (SUPPORT VECTOR MACHINE) ALGORITHM

(2023:15+94+1+1+1)

WARDATUS SHOLIAH

061940351958

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

**PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE
TELECOMMUNICATION ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Medical practitioners shortages and rising expenses affected health care. The solution is a machine-learning-based bodily health diagnosis system. The primary challenge in the application of ML models is to achieve optimal performance so that accurate body health predictions can be made. In this research, the performance of various SVM kernels was assessed, and the kernel with the best performance was chosen for use in the diagnostic system. This study builds a predictive model for body health using linear, RBF, polynomial, and sigmoid SVM algorithms using public datasets. As input data, clinical data and body vital signs are utilized. Data analysis precedes the development of predictive models. The accuracy, precision, dependability, F-1 Score, AUC, ROC curve, and robustness of the efficacy model are evaluated. In health diagnostic systems, the most efficient algorithms are employed. The results demonstrate that the polynomial SVM kernel was selected as the body health diagnostic model as opposed to the linear, RBF, and sigmoid kernels. This kernel has a training accuracy of 0.97, a testing accuracy of 0.99, a training time of 0.8 seconds, a testing time of 0.1 seconds, a precision of 1, a recall of 1, an f-1 score of 1, and a robustness of 0.99. This study categorized general health based on various vital sign values and clinical data. Previously, the SVM algorithm was utilized to classify certain chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes, and kidney stones. This research also contributes to the development of a wireless and noninvasive remote body health monitoring system.

Keywords : Machine Learning, SVM Kernels, Health Diagnose

