

**SISTEM PENDETEKSI DEMENSIA PADA LANSIA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

RIDHO MAULANA IKHSAN

2111512003



DOSEN PEMBIMBING

DESTA YOLANDA, M.T

NIP.199112152024062001

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

**SISTEM PENDETEKSI DEMENSIA PADA LANSIA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE*
(SVM)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

RIDHO MAULANA IKHSAN

2111512003



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

2025

SISTEM PENDETEKSI DEMENSIA PADA LANSIA MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE

Ridho Maulana Ikhsan¹, Desta Yolanda, M.T²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²³*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Demensia merupakan tantangan kesehatan global yang signifikan, memengaruhi jutaan orang di seluruh dunia, terutama populasi lansia. Deteksi dini demensia sangat penting untuk intervensi yang efektif dan pengelolaan penurunan kognitif. Penelitian ini menyajikan pengembangan dan penerapan sistem deteksi demensia berbasis pembelajaran mesin menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Studi ini memanfaatkan metode pengumpulan data berbasis IoT untuk mengumpulkan data penilaian kognitif secara komprehensif, termasuk tes memori, penilaian fungsi eksekutif, dan pola perilaku. Sistem yang diusulkan mencakup proses ekstraksi fitur bertahap yang multi-stage, diikuti dengan klasifikasi SVM dengan hyperparameter yang dioptimalkan. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem berbasis SVM mencapai akurasi keseluruhan sebesar 94,2%, dengan sensitivitas 92,8% dan spesifisitas 95,6% dalam mendeteksi demensia tahap awal. Kinerja sistem ini melampaui metode skrining tradisional dan menunjukkan potensi menjanjikan untuk diintegrasikan ke dalam praktik klinis maupun aplikasi pemantauan rumah tangga. Penelitian ini memberikan kontribusi pada kemajuan alat deteksi demensia otomatis dan menunjukkan efektivitas pendekatan pembelajaran mesin dalam menangani tantangan kesehatan kompleks terkait gangguan kognitif.

Kata Kunci : *Embedded System, Artificial Intelligence, Internet of Things, Medical Technology, Machine Learning*

DEMENTIA DETECTION SYSTEM FOR ELDERLY USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) ALGORITHM

Ridho Maulana Ikhsan¹, Desta Yolanda, M.T²

¹*Undergraduated Student Of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University*

²³*Lecturer Of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University.*

ABSTRACT

Dementia represents a significant global health challenge affecting millions of individuals worldwide, particularly the elderly population. Early detection of dementia is crucial for effective intervention and management of cognitive decline. This research presents the development and implementation of a machine learning-based dementia detection system utilizing Support Vector Machine (SVM) algorithm. The study leverages IoT-based data collection methods to gather comprehensive cognitive assessment data, including memory tests, executive function evaluations, and behavioral patterns. The proposed system incorporates a multi-stage feature extraction process followed by SVM classification with optimized hyperparameters. Experimental results demonstrate that the SVM-based system achieves an overall accuracy of 94.2%, with sensitivity of 92.8% and specificity of 95.6% in detecting early-stage dementia. The system's performance surpasses traditional screening methods and shows promising potential for integration into clinical practice and home-based monitoring applications. This research contributes to the advancement of automated dementia detection tools and demonstrates the effectiveness of machine learning approaches in addressing complex healthcare challenges associated with cognitive disorders.

Keyword : *Embedded System, Artificial Intelligence, Internet of Things, Medical Technology, Machine Learning*