

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PENERAPAN SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK PEMANTAUAN KUALITAS UDARA DI DKI JAKARTA

Disusun Oleh:

HAFIDZ TRI UTOMO MUHAMMAD

2111010114

E-mail: hafidztriutomomuhammad@gmail.com

Kualitas udara merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kesehatan masyarakat, terutama di wilayah metropolitan seperti DKI Jakarta yang memiliki tingkat polusi udara yang cukup tinggi akibat aktivitas transportasi, industri, dan urbanisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam melakukan pemantauan dan klasifikasi tingkat kualitas udara berdasarkan data parameter polusi seperti PM_{2.5}, PM₁₀, CO, SO₂, NO₂, dan O₃. Data yang digunakan merupakan data sekunder sebanyak **1.825 data** yang diperoleh dari situs resmi pemerintah DKI Jakarta, yaitu **satudata.jakarta.go.id**, dengan rentang waktu tertentu. Proses pelatihan dan pengujian model dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dan pustaka Scikit-learn, dengan proses preprocessing meliputi normalisasi data dan pembagian data ke dalam data latih dan data uji. Metode SVM dipilih karena memiliki kemampuan menangani data berdimensi tinggi dan menghasilkan pemisahan kelas yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SVM mampu mengklasifikasikan kategori kualitas udara (Baik, Sedang, Tidak Sehat) dengan tingkat akurasi mencapai **96,1%**. Implementasi model ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan sistem pemantauan kualitas udara secara otomatis dan real-time, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam upaya pengendalian polusi udara di wilayah perkotaan.

Kata Kunci: Kualitas Udara, Support Vector Machine, Klasifikasi, Pemantauan, DKI Jakarta.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF SUPPORT VECTOR MACHINE FOR AIR QUALITY MONITORING IN SPECIAL REGION CAPITAL (DKI) JAKARTA

By:

HAFIDZ TRI UTOMO

MUHAMMAD 2111010114

E-mail: hafidztriutomomuhammad@gmail.com

Air quality is one of the crucial factors influencing public health, particularly in metropolitan areas such as Special Region Capital (DKI) Jakarta, which experienced high levels of air pollution due to transportation, industrial activities, and urbanization. This study aimed to implement the Support Vector Machine (SVM) algorithm to monitor and classify air quality levels based on pollution parameters such as PM_{2.5}, PM₁₀, CO, SO₂, NO₂, and O₃. The data used in this study consisted of 1,825 secondary data entries obtained from the official government website of Special Region Capital (DKI) Jakarta, *satudata.jakarta.go.id*, within a specified time range. The training and testing processes of the model were carried out using the Python programming language and the Scikit-learn library. Data preprocessing included normalization and the division of the dataset into training and testing sets. The SVM method was chosen due to its ability to handle high-dimensional data and produce optimal class separation. The results showed that the SVM model was capable of classifying air quality categories (Good, Moderate, Unhealthy) with an accuracy of 96.1%. The implementation of this model is expected to serve as a foundation for the development of an automated and real-time air quality monitoring system, as well as to support more accurate decision-making to control air pollution in urban areas.

Keywords: Air Quality, Support Vector Machine, Classification, Monitoring, Special Region Capital (DKI) Jakarta

