

ABSTRAK

Nama : Yericho Immanuel Rumahorbo
Nim : 41520010162
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Analisis Performa Extreme Gradient Boosting (XGBOOST)
Dalam Klasifikasi Pencemaran Udara Di Jakarta
Pembimbing : Harni Kusniyati, ST., M.Kom

Pencemaran udara menjadi tantangan serius di banyak kota metropolitan, termasuk Jakarta, Indonesia. Dalam konteks ini, penelitian ini mengevaluasi performa Extreme Gradient Boosting (XGBoost) dalam klasifikasi tingkat pencemaran udara dengan menggunakan dataset yang diambil dari Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) data tersebut berasal dari Satu Data Jakarta. Dataset ini mencakup data kualitas udara yang dikumpulkan dari berbagai stasiun pengukuran di Jakarta. Langkah awal penelitian melibatkan pemrosesan data dari Satu Data Jakarta, termasuk pembersihan data dan pemilihan fitur yang relevan untuk analisis klasifikasi. Metode yang digunakan meliputi pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian yang sistematis. Data yang digunakan diambil dari sumber open data Jakarta, yang mencakup informasi tentang kualitas udara. Pada proses ini melibatkan pemrosesan data untuk memastikan kualitas data yang baik, pemilihan fitur yang relevan, dan penerapan model XGBoost. Setelah itu, model XGBoost diterapkan dan disesuaikan dengan dataset untuk mengidentifikasi pola kompleks yang mungkin memengaruhi tingkat pencemaran udara. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa XGBoost memberikan kinerja klasifikasi yang memuaskan berdasarkan Satu Data Jakarta. Analisis lebih lanjut mencakup evaluasi parameter model dan identifikasi fitur yang paling berpengaruh dalam menentukan tingkat pencemaran udara di Jakarta. Penelitian ini menggabungkan keunggulan analisis data dari Satu Data Jakarta dengan kecanggihan model XGBoost, memberikan kontribusi dalam pemahaman lebih lanjut tentang faktor-faktor yang memengaruhi kualitas udara di wilayah dan pemantauan yang lebih baik serta memberikan wawasan kepada pihak berkepentingan untuk merancang kebijakan mitigasi yang lebih efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model XGBoost memiliki performa yang baik dalam klasifikasi tingkat pencemaran udara di Jakarta, dengan akurasi mencapai 90.22% lalu presisi 90.55% dan nilai recall 90.22%. Dengan memanfaatkan dataset Satu Data Jakarta, penelitian ini memberikan masalah pencemaran udara di berbagai kota metropolitan.

Kata Kunci: Pencemaran udara, Klasifikasi Pencemaran udara, XGBoost, Jakarta, ISPU

ABSTRACT

Name : Yericho Immanuel Rumahorbo
NIM : 41520010162
Study Program : Teknik Informatika
Title Research Proposal : Analisis Performa Extreme Gradient Boosting (XGBOOST)
Dalam Klasifikasi Tingkat Pencemaran Udara Di Jakarta

Air pollution is a serious challenge in many metropolitan cities, including Jakarta, Indonesia. In this context, this research evaluates the performance of Extreme Gradient Boosting (XGBoost) in classifying air pollutant levels using a dataset taken from the Air Pollution Standard Index (ISPU). The data comes from Satu Data Jakarta. This dataset includes air quality data collected from various measurement stations in Jakarta. The initial steps of the research involved processing data from Satu Data Jakarta, including data cleaning and selecting relevant features for classification analysis. The method used includes a quantitative approach with a systematic research design. The data used is taken from Jakarta open data source, which include information about air quality. This process involves data processing to ensure good data quality, selecting relevant features, and applying and adjusted to the dataset to identify complex patterns that may influence air pollution levels. Experimental results show that XGBoost provides satisfactory classification performance based on Satu Data Jakarta. Further analysis includes evaluating model parameters and identifying the most influential features in determining the level of air pollution in Jakarta. This research combines the data analysis advantages of Satu Data Jakarta with the sophistication of the XGBoost model, contributing to further understanding of the factors that influence regional air quality and better monitoring and providing insight to interested parties to design more effective mitigation policies. The results of this research show that the XGBoost model has good performance in classifying air pollution levels in Jakarta, with an accuracy of 90.22% and a precision of 90.55% and a recall value of 90.22%. by utilizing the Satu Data Jakarta dataset, this research provides air pollution problems in various metropolitan cities.

Keywords: Air pollution, Air Pollution Classification, XGBoost, Jakarta, ISPU