

# Implementasi dan Evaluasi Dashboard Interaktif untuk Database Pemakaian Energi Listrik menggunakan Elasticsearch dan Kibana berbasis XGBoost = Implementation and Evaluation of Interactive Dashboard for Electrical Energy Consumption Database using XGBoost-based Elasticsearch and Kibana

Abdul Fattah Ismail, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526436&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Konsumsi energi listrik di daerah pemukiman menjadi faktor utama peningkatan emisi karbon. Demi mengurangi pemakaiannya, penting untuk pihak operasional dapat mengawasi dan memantau pemakaian energi listrik. Selain itu, perlu diketahui juga faktor-faktor yang dapat memengaruhi tingkat konsumsi listrik. Kondisi cuaca ekstrem akibat pemanasan global dapat memengaruhi tingkat pemakaian energi listrik. Menggunakan machine learning, khususnya regression, pemakaian energi listrik dapat diprediksi secara akurat berdasarkan data cuaca. Elasticsearch dan Kibana menjadi alat yang dapat digunakan untuk membantu pembuatan dashboard interaktif. Dengan kemampuan machine learning, Elasticsearch dapat melakukan analitik data dan memprediksi pemakaian energi listrik. Model machine learning menggunakan library XGBoost dimana nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ), Mean Absolute Error, dan nilai Explained Variance dijadikan penilaian prediksi. Dari model yang dibuat, nilai  $R^2$  didapatkan sebesar 0,05, Mean Absolute Error sebesar 12,58, dan Explained Variance bernilai 0,07. Dengan dashboard yang telah dibuat dilakukan pengujian pengguna terhadap sistem berupa survei kepada 41 pengguna dimana diuji kepuasannya terhadap sistem. Survei yang diberikan berupa kuisisioner menggunakan google form. Dari hasil yang didapat, sebanyak 46,3% dari responden memiliki pengalaman yang positif dan 26,8% responden memiliki pengalaman yang sangat positif ketika menggunakan sistem dashboard. Dari hasil penelitian ini diharapkan bagi pengguna dan pihak operasional dapat dengan mudah mengambil keputusan untuk dapat mengurangi pemakaian energi listrik.

.....Consumption of electrical energy in residential areas is the main factor in increasing carbon emissions. In order to reduce its use, it is important for the operational party to be able to monitor the use of electrical energy. In addition, it is also necessary to know the factors that can affect the level of electricity consumption. Extreme weather conditions due to global warming can affect the level of electrical energy consumption. Using machine learning, especially regression, electrical energy consumption can be predicted accurately based on weather data. Elasticsearch and Kibana are tools that can be used to help create interactive dashboards. With machine learning capabilities, Elasticsearch can perform data analytics and predict electrical energy consumption. The machine learning model uses the XGBoost library where the coefficient of determination ( $R^2$ ), Mean Absolute Error, and Explained Variance values are used as predictive assessments. From the model made, the  $R^2$  value is 0.05, the Mean Absolute Error is 12.58, and the Explained Variance is 0.07. With the dashboard that has been created, user testing of the system is carried out in the form of a survey to 41 users where their satisfaction with the system is tested. The survey was given in the form of a questionnaire using a google form. From the results obtained, as many as 46.3% of respondents had a positive experience and 26.8% of respondents had a very positive experience when using the dashboard system. It is hoped that users and operational parties can easily make decisions to

reduce the use of electrical energy.