UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Sistem Prediksi Gangguan Aset Pembangkit Berbasis Machine Learning Menggunakan Data Historis Service Request
Nissa Shafadilla Saputri, Dr. Sahirul Alam, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

PENGEMBANGAN SISTEM PREDIKSI GANGGUAN ASET PEMBANGKIT BERBASIS *MACHINE LEARNING* MENGGUNAKAN DATA HISTORIS *SERVICE REQUEST*

Nissa Shafadilla Saputri
22/504660/SV/21674

Keandalan aset pembangkit penting untuk menjaga kontinuitas operasi, tetapi data historis *Service Request* masih belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya hanya menjadi arsip. Proyek akhir ini mengembangkan sistem prediksi risiko gangguan aset pembangkit berbasis *machine learning* menggunakan data *Service Request* sebagai sumber utama dan *Asset Criticality Ranking* (ACR) sebagai pendukung prioritas aset. Sistem memprediksi risiko gangguan dalam horizon tujuh hari melalui *preprocessing*, integrasi data, pembentukan fitur, dan pemodelan klasifikasi. Hasil evaluasi menunjukkan *XGBoost* terpilih sebagai model terbaik dengan ROC-AUC 0,8746, *precision* 0,77, *recall* 0,71, dan *F1-score* 0,74. Sistem kemudian diimplementasikan dalam *dashboard* berbasis web menggunakan Streamlit pada AWS EC2. Pengujian menunjukkan sistem mampu menjalankan prediksi dengan rata-rata *warm run response time* 11,02 detik dan rata-rata *CPU utilization* 0,64% pada kondisi *load*, sehingga dapat mendukung identifikasi aset prioritas secara lebih terarah.

Kata kunci: Sistem prediksi gangguan, aset pembangkit, *machine learning, cloud computing, service request history*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengembangan Sistem Prediksi Gangguan Aset Pembangkit Berbasis Machine Learning Menggunakan Data Historis Service Request
Nissa Shafadilla Saputri, Dr. Sahirul Alam, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A MACHINE LEARNING-BASED POWER PLANT ASSET FAILURE PREDICTION SYSTEM USING SERVICE REQUEST HISTORICAL DATA

Nissa Shafadilla Saputri
22/504660/SV/21674

The reliability of power plant assets is important for maintaining operational continuity, but historical Service Request data has not been utilized optimally and is generally used only as archival data. This final project develops a machine learning-based risk prediction system for power plant asset failures using Service Request data as the main source and Asset Criticality Ranking (ACR) as supporting data for asset prioritization. The system predicts failure risk within a seven-day horizon through preprocessing, data integration, feature engineering, and classification modeling. The evaluation results show that XGBoost was selected as the best model, achieving a ROC-AUC of 0.8746, precision of 0.77, recall of 0.71, and F1-score of 0.74. The system was then implemented in a web-based dashboard using Streamlit on AWS EC2. Testing results show that the system is able to perform predictions with an average warm-run response time of 11.02 seconds and an average CPU utilization of 0.64% under load, thereby supporting more focused identification of priority assets.

Keywords: disturbance prediction system, power plant assets, machine learning, cloud computing, service request