

ABSTRAK

Nama : Novia Heriyani
NIM : 14230034
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Dua (S2)
Peminatan : *Software Engineering & Data Science*
Judul Tesis : Integrasi Mlops Untuk Monitoring, Deteksi Drift, Dan Retraining Adaptif Pada Sistem Produksi Machine Learning Berbasis Sensor Gas

Model *machine learning* yang diterapkan pada sistem produksi berbasis data sensor berpotensi mengalami degradasi kinerja akibat perubahan distribusi data yang bersifat dinamis (*data drift*). Tanpa mekanisme pemantauan dan pembaruan model yang terstruktur, performa model cenderung menurun seiring waktu. Penelitian ini mengusulkan integrasi pendekatan *Machine Learning Operations* (MLOps) untuk membangun sistem monitoring, deteksi *data drift*, dan retraining model secara adaptif dalam lingkungan produksi *machine learning*. Evaluasi dilakukan menggunakan *Gas Sensor Array Drift Dataset* dari UCI Machine Learning Repository dengan skema pemrosesan data berbasis batch untuk mensimulasikan aliran data operasional. Deteksi *drift* dilakukan menggunakan *Population Stability Index* (PSI) dan *Kullback–Leibler Divergence* (KL) sebagai dasar pemicu retraining adaptif. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa strategi retraining adaptif mampu menjaga stabilitas kinerja model secara lebih konsisten dibandingkan pendekatan tanpa retraining dan retraining periodik, serta mendukung pengelolaan siklus hidup model yang terukur dan dapat direproduksi.

Kata kunci: Data Sensor Gas, Deteksi Data Drift, *Machine Learning Operations* (MLOps), Retraining Adaptif, Sistem Machine Learning Produksi