

ABSTRAK

Penelitian ini mengimplementasikan model FinBERT untuk analisis sentimen berita ekonomi Indonesia dengan pendekatan Machine Learning Operations (MLOps). Tujuannya adalah mengetahui performa model FinBERT dalam analisis sentimen terhadap perubahan berita ekonomi Indonesia pada periode 2024-2026, memantau performanya, dan menentukan strategi retraining yang efektif. Metode yang digunakan adalah CRISP-ML(Q) dengan pendekatan MLOps pada tahap monitoring dan pemeliharaan model. Data terdiri dari 7.728 berita CNBC Indonesia berlabel untuk fine-tuning model (F1-Score 86,14%) dan 4.979 berita Google News RSS Feed periode 2024 sampai Q2 2026 yang disimulasikan sebagai aliran produksi kuartalan, dengan data 2024 sebagai baseline produksi (F1-Score 78,63%). Pergeseran data (data drift) dipantau menggunakan Population Stability Index (PSI), sedangkan performa model dipantau menggunakan metrik evaluasi klasifikasi. Hasil menunjukkan terjadi pergeseran data yang ditandai nilai PSI melonjak tiga kali lipat pada Q2 2025, diikuti penurunan F1-Score sebesar 11,8% (F1-Score 66,83%). Retraining terbukti memulihkan performa, dari empat strategi yang dibandingkan, yaitu tiga strategi terawasi (Cumulative, Sliding Window, dan Experience Replay) dan satu strategi otomasi (Unsupervised Domain Adaptation/UDA), strategi Cumulative mencatat rata-rata F1-Score tertinggi (79,62%), namun memerlukan seluruh data sejak awal monitoring, sedangkan UDA mencapai 73,80% tanpa label manual, lebih tinggi 5,69 poin persentase dari model statis (68,11%). Dengan demikian, tidak ada strategi yang paling efektif dari sisi performa dan sumber daya. Kesimpulannya, strategi retraining yang direkomendasikan adalah pendekatan hibrida, yaitu menggunakan UDA untuk pemeliharaan otonom rutin setiap kuartal, lalu beralih ke Cumulative dengan pengawasan ketika performa turun terus-menerus.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, *Data drift*, FinBERT, MLOps, *Retraining*, *Semantic shift*.

ABSTRACT

This study implements FinBERT for sentiment analysis of Indonesian economic news using a Machine Learning Operations (MLOps) approach. The objectives are to assess FinBERT's sentiment analysis performance amid changes in Indonesian economic news during 2024-2026, monitor it, and determine an effective retraining strategy. The method is CRISP-ML(Q) with an MLOps approach in the model monitoring and maintenance phase. The data consist of 7,728 labeled CNBC Indonesia articles for fine-tuning (F1-Score 86.14%) and 4,979 Google News RSS Feed articles from 2024 to Q2 2026, simulated as a quarterly production stream, with 2024 data as the production baseline (F1-Score 78.63%). Data drift is monitored using the Population Stability Index (PSI), while model performance is monitored using classification evaluation metrics. The results show data drift, marked by the PSI value tripling in Q2 2025, followed by an 11.8% decline in F1-Score (66.83%). Retraining proved to restore performance. Of the four strategies compared, namely three ground-truth-label-based strategies (Cumulative, Sliding Window, and Experience Replay) and one self-healing strategy (Unsupervised Domain Adaptation/UDA), Cumulative recorded the highest average F1-Score (79.62%) but requires all data since monitoring began, whereas UDA reached 73.80% without manual labels, 5.69 percentage points above the static model (68.11%). Thus, no strategy is most effective in both performance and resources. In conclusion, the recommended retraining strategy is a hybrid approach, namely using UDA for routine autonomous maintenance every quarter, then switching to supervised Cumulative retraining when performance keeps declining.

Keywords: Data drift, FinBERT, MLOps, Retraining, Semantic shift, Sentiment Analysis.