

SISTEM PREDIKSI HARGA TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN *DATA ANALYTICS* BERBASIS *WEB SCRAPING* INFORMASI PASAR

Nama Mahasiswa : Rasendriya Fadla Ayyadana
NIM : 04221058
Dosen Pembimbing Utama : Himawan Wicaksono, S.ST.,M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Amalia Rizqi Utami, S.T., M.T.

ABSTRAK

Fluktuasi harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit yang sulit diprediksi menjadi tantangan utama bagi petani akibat ketergantungan pada dinamika harga Crude Palm Oil (CPO) global dan sentimen berita pasar. Penelitian ini membangun sistem prediksi harga TBS berbasis Data Analytics dengan mengintegrasikan data numerik (harga historis) dan non-numerik (berita) menggunakan pendekatan hibrida ARIMAX dan IndoBERT. Data dikumpulkan secara otomatis dari sidikhtbs.id dan infosawit.com melalui web scraping, menghasilkan 187 observasi mingguan harga TBS untuk tiga kategori umur tanaman (3–9, 10–20, dan 21–25 tahun) serta lebih dari 8.929 artikel berita. Pelabelan sentimen dilakukan melalui pendekatan rule-based dan API Groq berbasis LLaMA; label dari API Groq diperlakukan sebagai pseudo-label berbasis LLM yang divalidasi secara terbatas melalui penilaian ahli, dan digunakan sebagai data latih untuk fine-tuning IndoBERT. Skor sentimen mingguan hasil inferensi IndoBERT diintegrasikan sebagai variabel eksogen dalam model ARIMAX, dengan ARIMA sebagai *baseline*. Evaluasi utama menggunakan rolling forecast pada 38 minggu data uji menunjukkan ARIMAX secara konsisten menghasilkan MAPE lebih rendah dibandingkan ARIMA pada seluruh kategori umur tanaman (3–9 tahun: 1,76%, 10–20 tahun: 1,69%, 21–25 tahun: 1,73%), dengan peningkatan akurasi yang marginal namun konsisten, dan kedua model mengungguli *baseline* naive forecast. Hasil penelitian berupa *dashboard* web interaktif yang diharapkan menjadi alat bantu keputusan bagi petani dalam meningkatkan efisiensi perencanaan panen dan daya tawar.

Kata kunci: ARIMAX, *Data Analytics*, IndoBERT, Prediksi Harga TBS, Web Scraping.