

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA OPTIMASI GRID SEARCH DAN ADAPTIVE RESPONSE RATE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MENENTUKAN KEGIATAN PRODUKSI PADA PT. BILAH BAJA MAKMUR ABADI

Federico Sanjaya, Jesslyn Alvina, Muhammad Amsar Putra

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi perencanaan produksi di PT. Bilah Baja Makmur Abadi dengan mengkombinasikan algoritma *Adaptive Response Rate Exponential Smoothing* (ARRES) dan optimasi *Grid Search*. Masalah utama yang dihadapi adalah fluktuasi permintaan yang sulit diprediksi, risiko *dead stock*, dan tingginya biaya operasional akibat ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan. Algoritma ARRES digunakan untuk peramalan permintaan dengan pembobotan eksponensial yang adaptif, sementara *Grid Search* mengoptimalkan parameter alpha dan tahun awal untuk meningkatkan akurasi prediksi. Penelitian ini menggunakan dataset penjualan selama 5 tahun (2017-2021) dengan evaluasi model menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi algoritma optimasi *Grid Search* dan ARRES terbukti efektif membantu PT. Bilah Baja Makmur Abadi dalam memprediksi kebutuhan produksi. Hal ini dapat dilihat dari penurunan nilai rata-rata MAPE yang signifikan, yaitu sebesar 7,07% menggunakan metode kombinasi ini, dibandingkan dengan 8,18% pada metode ARRES saja. Nilai MAPE yang lebih rendah menunjukkan bahwa metode *Grid Search* efektif dalam mengoptimalkan parameter model ARRES. Dengan akurasi prediksi yang tergolong tinggi ($MAPE < 10\%$), metode ini mampu mengatasi fluktuasi permintaan yang tidak terduga.

Kata Kunci : Perencanaan Produksi, *Adaptive Response Rate Exponential Smoothing* (ARRES), *Grid Search Optimization*