

OPTIMALISASI PERAMALAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU KEDELAI PADA INDUSTRI TAHU MENGGUNAKAN METODE ARIMA DAN ARIMAX

Shandi Rachmat Fathoni

ABSTRAK

Persaingan dalam industri pangan menuntut perusahaan memiliki perencanaan bahan baku yang akurat agar proses produksi berjalan optimal. Pabrik Tahu X di Jakarta Timur menggunakan kacang kedelai sebagai bahan baku utama, namun penentuan jumlah pemesanan selama ini masih dilakukan secara konvensional tanpa metode peramalan yang sistematis. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian antara kebutuhan dan ketersediaan bahan baku. Penelitian ini bertujuan menentukan metode peramalan yang paling akurat untuk memperkirakan kebutuhan kedelai sebagai dasar pemesanan bahan baku, dengan memanfaatkan data historis periode Juni–Agustus 2025. Metode yang digunakan adalah ARIMA dan ARIMAX yang dikombinasikan dengan perhitungan *safety stock*, sedangkan tingkat akurasi dievaluasi menggunakan MAPE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ARIMA (1,2,1) menghasilkan estimasi kebutuhan kedelai sebesar 45.411 kg dengan nilai MAPE 12,92%, sedangkan metode ARIMAX (1,2,1) menghasilkan estimasi sebesar 44.919,87 kg dengan nilai MAPE 3,35%. Berdasarkan nilai MAPE yang lebih kecil, metode ARIMAX dinilai lebih optimal disebabkan ARIMAX tidak hanya melihat pola masa lalu, tetapi juga memasukkan variabel penyebab. Peramalan lanjutan menggunakan ARIMAX menghasilkan estimasi kebutuhan kedelai periode berikutnya sebesar 1.423,97 kg dengan *safety stock* 1 kg, sehingga total kebutuhan yang direkomendasikan sekitar 1.425 kg.

Kata kunci : Peramalan, ARIMA, ARIMAX, *Safety stock*, Kedelai, Industri tahu.

FORECASTING OPTIMIZATION OF SOYBEAN RAW MATERIAL NEEDS IN THE TOFU INDUSTRY USING ARIMA AND ARIMAX

Shandi Rachmat Fathoni

ABSTRACT

Competition in the food industry requires companies to have accurate raw material planning to ensure optimal production processes. Tofu Factory X in East Jakarta uses soybeans as its main raw material; however, the determination of order quantities has so far been carried out conventionally without a systematic forecasting method. This condition has the potential to cause mismatches between raw material requirements and availability. This study aims to determine the most accurate forecasting method for estimating soybean requirements as a basis for raw material ordering, using historical data from the June–August 2025 period. The methods applied are ARIMA and ARIMAX, combined with safety stock calculations, while forecasting accuracy is evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results show that the ARIMA method (1,2,1) produces an estimated soybean requirement of 45,411 kg with a MAPE value of 12.92%, whereas the ARIMAX method (1,2,1) yields an estimate of 44,919.87 kg with a MAPE value of 3.35%. Based on the lower MAPE value, the ARIMAX method is considered more optimal because it not only captures historical patterns but also incorporates causal variables. Further forecasting using the ARIMAX method estimates soybean demand for the subsequent period at 1,423.97 kg, with a safety stock of 1 kg, resulting in a recommended total requirement of approximately 1,425 kg.

Keywords: *Forecasting, ARIMA, ARIMAX, Safety Stock, Soybeans, Tofu Industry.*