

**OPTIMASI KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI
PERMINTAAN *SEASONAL* MENGGUNAKAN METODE
INTEGER LINEAR PROGRAMMING DI PT PESONA
MAHAMERU**

Adnan Zufar Haqiqi

ABSTRAK

PT Pesona Mahameru, perusahaan kosmetik berbasis *Make To Order* mengalami kesulitan memenuhi permintaan *seasonal* sepanjang tahun 2023. Hal ini menyebabkan kerugian finansial bagi perusahaan. Penulisan ini bertujuan mengoptimalkan perencanaan kapasitas produksi dengan analisis waktu standar produksi, peramalan permintaan 2024, dan optimasi kapasitas produksi menggunakan Integer Linear Programming dan Branch And Bound dengan bantuan LINGO dan *Machine Learning*. Hasil penelitian menunjukkan metode *Decomposition* menghasilkan peramalan dengan nilai MAPE 29,5%, memprediksi permintaan bulanan tahun 2024. Observasi di tiga stasiun kerja utama memberikan waktu baku 0,0818 menit untuk *Mixing*, 0,2027 menit untuk *Filling*, dan 0,7413 menit untuk *Packing*, dengan kapasitas produksi per orang per jam masing-masing stasiun kerja yakni 733, 296, dan 81 unit. Optimasi menghasilkan dua alternatif solusi dengan total biaya yang sama, kedua alternatif tersebut dapat menurunkan penambahan jam kerja sebanyak 16% atau sekitar 971 jam, dan mengurangi biaya tenaga kerja sebanyak 7% atau Rp35,231,250.

Kata Kunci : Optimasi, *Integer Linear Programming*

***OPTIMIZATION OF PRODUCTION CAPACITY TO MEET
SEASONAL DEMAND USING THE INTEGER LINEAR
PROGRAMMING METHOD AT PT PESONA MAHAMERU***

Adnan Zufar Haqiqi

ABSTRACT

PT Pesona Mahameru, a Make To Order cosmetic company, experienced difficulties in meeting seasonal demand throughout 2023, leading to financial losses. This study aims to optimize production capacity planning by analyzing standard production times, forecasting 2024 demand, and optimizing production capacity using Integer Linear Programming and Branch And Bound with the help of LINGO and Machine Learning. The results indicate that the Decomposition method produced forecasts with a MAPE of 29.5%, predicting monthly demand for 2024. Observations at three main workstations yielded standard times of 0.0818 minutes for Mixing, 0.2027 minutes for Filling, and 0.7413 minutes for Packing, with production capacities per person per hour at each workstation being 733, 296, and 81 units, respectively. The optimization provided two alternative solutions with the same total cost, both reducing additional work hours by 16%, or approximately 971 hours, and decreasing labor costs by 7%, or Rp35,231,250.

Keywords: *Optimization, Integer Linear Programming*