Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks

Vivi Julia Br Perangin-angin
NIM: 4191230009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi produksi optimal yang mampu memaksimalkan keuntungan pada Artistica Cakery Kabanjahe dengan menggunakan pendekatan Program Linear melalui metode Simpleks. Model matematis diformulasikan dalam bentuk fungsi tujuan maksimisasi keuntungan yang didasarkan pada kontribusi keuntungan per batch masing-masing produk. Kendala dalam model meliputi keterbatasan bahan baku, kapasitas waktu proses produksi, serta batasan permintaan pasar minimum dan maksimum guna menjaga kesesuaian antara jumlah produksi dan daya serap pasar. Selain itu, model juga mengakomodasi deviasi terhadap rata-rata permintaan melalui variabel *overproduction* dan *underproduction*. Data yang digunakan merupakan data asumsi yang disesuaikan dengan kondisi operasional usaha dengan margin keuntungan sebesar 30%. Penyelesaian model dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak Python melalui teknik optimasi linier untuk memperoleh solusi secara efisien dan akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi optimal yang diperoleh berada dalam daerah *feasible* dan memberikan keuntungan maksimum. Dengan demikian, model yang dibangun mampu merepresentasikan kondisi nyata dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi yang optimal dan berorientasi pada *profit*.

Kata kunci: Program Linear, Metode Simpleks, Optimasi Keuntungan, Kendala Sumber Daya, Perencanaan Produksi, Python.

Optimizing Bakery Business Profits Using the Simplex Method of Linear Programming

Vivi Julia Br Perangin-angin
NIM: 4191230009

ABSTRACT

This study aims to determine the optimal production combination that maximizes profit at Artistica Cakery Kabanjahe using Linear Programming with the Simplex method. The mathematical model is formulated as a profit maximization objective function based on the profit contribution per batch of each product. The model incorporates several constraints, including raw material limitations, production time capacity, and minimum and maximum market demand to ensure alignment between production levels and market absorption. Additionally, the model accounts for deviations from average demand through overproduction and underproduction variables. The data used are based on assumptions adjusted to the operational conditions of the business, with an assumed profit margin of 30%. The model is solved using Python-based linear optimization techniques to ensure computational efficiency and accuracy. The results indicate that the optimal solution lies within the feasible region and yields maximum profit. Therefore, the developed model adequately represents real production conditions and can serve as a decision-support tool for optimal and profit-oriented production planning.

Keywords: *Linear Programming, Simplex Method, Profit Optimization, Resource Constraints, Production Planning, Python*