

ABSTRAK

NOVARIANTI FIRDAUS, 2025. ANALISIS SENSITIVITAS MODEL LINEAR PROGRAMING UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI PIA CENDANA MENGGUNAKAN METODE BRANCH AND BOUND. Skripsi. Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si**(2) **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si**

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi Pia Cendana dengan menggunakan model linear programming berbasis metode Branch and Bound. Dalam upaya mencapai keuntungan maksimal, dilakukan formulasi matematis yang mencakup fungsi tujuan dan fungsi kendala berdasarkan data komposisi bahan baku, ketersediaan sumber daya, biaya produksi, dan harga jual tiap varian produk. Metode Branch and Bound diterapkan untuk mendapatkan solusi optimal berupa bilangan bulat yang valid secara operasional. Selain itu, dilakukan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi pengaruh perubahan koefisien dalam fungsi tujuan dan kendala terhadap solusi optimal. Hasil penerapan metode ini menunjukkan bahwa Pia Cendana dapat memperoleh keuntungan optimal sebesar Rp 1.620.000 atau 1,86% per bulan. Jumlah ini lebih besar dibandingkan dengan keuntungan factual sebelumnya yang hanya sebesar Rp 86.888.000, sehingga terdapat peningkatan keuntungan sebesar Rp. 88.508.000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya serta memberikan hasil produksi yang lebih menguntungkan. Solusi optimal yang diperoleh menunjukkan bahwa produksi dapat ditingkatkan dengan tetap memperhatikan batasan kapasitas dan bahan baku. Analisis sensitivitas juga membuktikan bahwa model yang dibangun cukup stabil terhadap variasi parameter. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pelaku usaha Pia Cendana dalam merumuskan strategi produksi yang lebih efisien dan menguntungkan.

Kata Kunci: *optimasi produksi, program linear, metode branch and bound, analisis sensitivitas, Pia Cendana.*

ABSTRACT

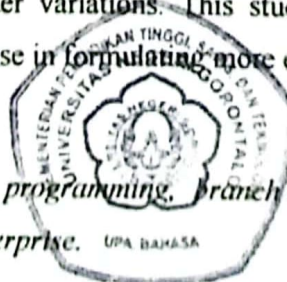
NOVARIANTI FIRDAUS, 2025. *SENSITIVITY ANALYSIS OF A LINEAR PROGRAMMING MODEL FOR THE OPTIMIZATION OF PIA CENDANA ENTERPRISE'S PRODUCTION USING THE BRANCH AND BOUND METHOD.*

Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Mathematics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors: (1) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.,** (2) **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.**

This study aims to optimize the production of Pia Cendana enterprise using a linear programming model based on the Branch and Bound method. In order to achieve maximum profit, a mathematical formulation is constructed, including an objective function and constraint functions based on data regarding raw material composition, resource availability, production costs, and selling prices of each product variant. The Branch and Bound method was applied to obtain an optimal solution in the form of integers that are operationally valid. In addition, a sensitivity analysis was conducted to evaluate the impact of changes in coefficients within the objective function and constraints on the optimal solution. The findings show that the Pia Cendana enterprise can achieve an optimal profit of IDR 1,620,000 or 1.86% per month. This amount is higher than the previous actual profit of only IDR 86,888,000, indicating a profit increase of IDR 88,508,000. The study indicates that this method improves resource efficiency and yields more profitable production. The optimal solution demonstrates that production can be increased while still considering capacity and raw material limitations. The sensitivity analysis also proves that the model is sufficiently stable against parameter variations. This study provides practical contributions to Pia Cendana enterprise in formulating more efficient and profitable production strategies.

Keywords: *production optimization, linear programming, branch and bound method, sensitivity analysis, Pia Cendana Enterprise.*



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**ANALISIS SENSITIVITAS MODEL LINEAR
PROGRAMMING UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI PIA CENDANA
MENGUNAKAN METODE BRANCH AND BOUND**"

Oleh

NOVARIANTI FIRDAUS
NIM. 412420022

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Rabu, 04 Juni 2025

Waktu : 13.01-14.00 WITA

Tempat : Ruang Dosen Matematika

Dewan Penguji

- | | |
|--|---------------|
| 1. Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si
NIP.198903302019032018 | Penguji Utama |
| 2. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si
NIP.198906122019031018 | Anggota |
| 3. Nurwan, S.Pd., M.Si
NIP. 198105102006041002 | Anggota |
| 4. Armayani Aarsal, S.Si.,M.Si
NIP. 199505142022032016 | Anggota |

Tanda Tangan

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Dekan, Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Fitryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001