

OPTIMASI MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI MARTABAK DAN TERANG BULAN MENGGUNAKAN METODE GRAFIK PADA QM FOR WINDOWS

Muhammad Risman¹, Fiqram Putra Pratama², Raditya Zoe Arkhana³, Sultan Abyzet⁴, Gonzales Henpaul Marlissa⁵, Heru Sutejo⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Sepuluh Nopember Papua, Indonesia

* Correspondence e-mail; rismanm498@gmail.com, fiqrampratama51@gmail.com, ngampusnihboss@gmail.com, ezyy6969@gmail.com, sultanabyzet58@gmail.com, heru.sutejo01@gmail.com

Article history

Submitted: 2024/04/20; Revised: 2024/04/28; Accepted: 2024/05/06

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keuntungan produksi Martabak dan Terang Bulan Putra Tegal dengan mengurangi bahan baku dan menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memahami proses produksi dan mengurangi biaya bahan baku. Metode Grafik digunakan untuk memprediksi biaya produksi yang diperoleh dari setiap produksi yang dilakukan oleh pedagang martabak dalam jangka waktu 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik dapat mengurangi biaya produksi minimum sebesar 11.760.000 dalam satu minggu. Penelitian ini berharap dapat memberikan kontribusi pada industri martabak dan mendorong penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi produksi. Dalam penelitian ini, aplikasi QM For Windows V5 metode grafik digunakan untuk memprediksi biaya produksi dengan memanfaatkan data historis dan analisis statistik. Dengan demikian, pedagang martabak dapat lebih efektif dalam mengatur produksi dan mengurangi biaya bahan baku. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu UMKM Martabak dan Terang Bulan Putra Tegal untuk meminimumkan biaya produksi tanpa mengurangi kualitas produk.

Keywords

optimasi produksi, aplikasi Qm For Windows V5, metode grafik, efisiensi produksi, industri makanan.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) merupakan salah satu usaha yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan pergerakan ekonomi Indonesia. Selain itu, UMKM dalam pelaksanaannya menghasilkan omset besar atau bisa disebut "Tulang Punggung Perekonomian Indonesia" (Akhmad, et al., 2018). Menurut Mitchell & Reid (2000), UMKM memiliki tingkat fleksibilitas yang baik sehingga

mampu beradaptasi dan bertahan terhadap ketidakpastian bisnis. UMKM juga diyakini mampu mengurangi pengangguran dengan menyerap banyak tenaga kerja (Yanahet al., 2018).

Optimasi produksi martabak dan terang bulan putra tegal dengan mengurangi bahan dan menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik untuk meningkatkan keuntungan adalah suatu penelitian yang sangat relevan dan penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri makanan. Martabak dan terang bulan putra tegal adalah dua jenis makanan yang sangat populer dan digemari oleh masyarakat, terutama di Indonesia. Namun, dalam proses produksinya, industri makanan ini masih menghadapi beberapa masalah, seperti penggunaan bahan yang berlebihan dan biaya produksi yang tinggi.

Dalam beberapa tahun terakhir, industri makanan telah mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, baik dalam jumlah produksi maupun dalam variasi produk. Namun, pertumbuhan ini juga telah menimbulkan beberapa masalah, seperti penggunaan bahan yang tidak efisien dan biaya produksi yang tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri makanan, termasuk penggunaan bahan yang lebih efektif dan biaya produksi yang lebih rendah. (PUTRI, I. F. 2020).

Aplikasi QM For Windows V5 metode grafik adalah salah satu teknologi yang sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri makanan. Metode ini dapat membantu industri makanan dalam mengoptimalkan proses produksi, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan kualitas produk. Dengan menggunakan aplikasi ini, industri makanan dapat lebih efektif dalam mengatur proses produksi, mengurangi bahan yang tidak diperlukan, dan meningkatkan keuntungan. (Derry Dardanella.2022).

Dalam penelitian ini, kami akan menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik untuk mengoptimalkan proses produksi martabak dan terang bulan putra tegal. Kami akan menganalisis efeknya terhadap biaya produksi dan kualitas produk. Kami juga akan menganalisis bagaimana aplikasi ini dapat membantu industri makanan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan industri makanan di Indonesia, serta membantu industri makanan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental yang dilakukan dengan mengoptimalkan proses produksi martabak dan terang bulan putra tegal dengan mengurangi bahan dan menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik untuk meningkatkan efisiensi produk.

Pengumpulan Data

Data pengumpulan dilakukan dengan mengumpulkan data dari industri makanan yang bergerak dalam produksi martabak dan terang bulan putra tegal. Data ini digunakan untuk menganalisis efek penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik terhadap biaya produksi dan bahan produk.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software QM For Windows V5 yang dapat membantu dalam mengoptimalkan proses produksi, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan efisiensi produk. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengetahui efek penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik terhadap biaya produksi dan bahan produk.

Optimasi Proses Produksi

Proses produksi martabak dan terang bulan putra tegal dioptimalkan dengan menggunakan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik. Aplikasi ini membantu dalam mengoptimalkan proses produksi, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan efisiensi produk.

Pengujian

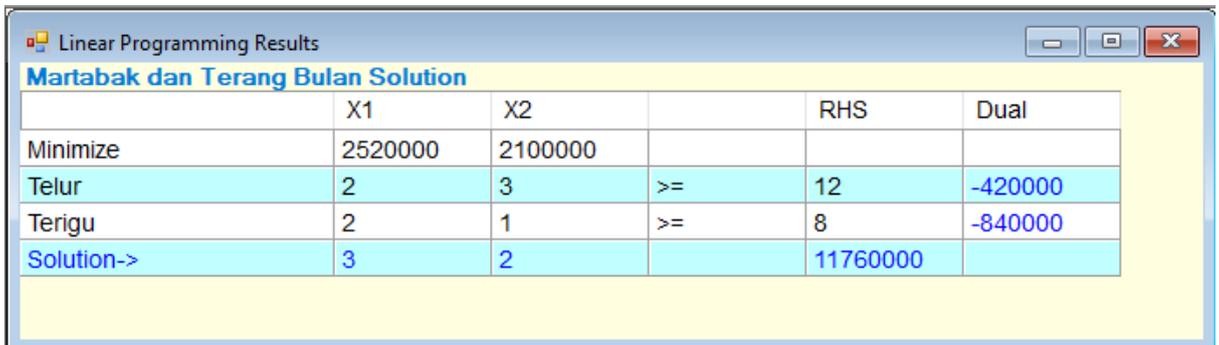
Pengujian dilakukan untuk mengetahui efek penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik terhadap biaya produksi dan bahan produk. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari industri makanan yang bergerak dalam produksi martabak dan terang bulan putra tegal.

Analisis Hasil

Hasil analisis data digunakan untuk mengetahui efek penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik terhadap biaya produksi dan kualitas produk. Hasil analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik dapat meningkatkan efisiensi produksi martabak dan terang bulan putra tegal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

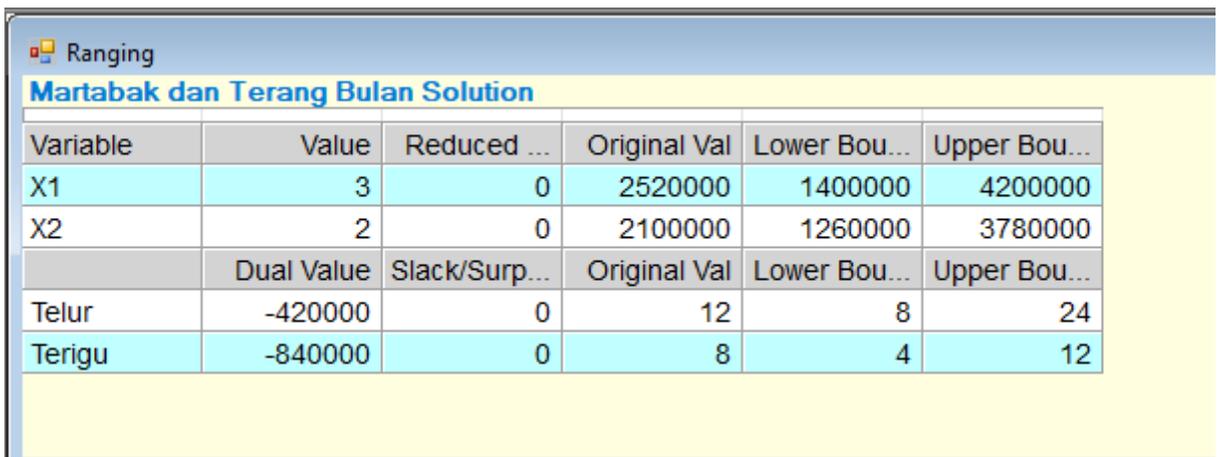
Hasil



Martabak dan Terang Bulan Solution					
	X1	X2		RHS	Dual
Minimize	2520000	2100000			
Telur	2	3	>=	12	-420000
Terigu	2	1	>=	8	-840000
Solution->	3	2		11760000	

Gambar 1. Linear Programming Results

Dari gambar diatas diperoleh solusi optimal untuk X_1 (Martabak) sebanyak 3 unit dan X_2 (Terang Bulan) sebanyak 2 unit yang akan menghasilkan minimum biaya produksi sebesar 11.760.000



Martabak dan Terang Bulan Solution					
Variable	Value	Reduced ...	Original Val	Lower Bou...	Upper Bou...
X1	3	0	2520000	1400000	4200000
X2	2	0	2100000	1260000	3780000
	Dual Value	Slack/Surp...	Original Val	Lower Bou...	Upper Bou...
Telur	-420000	0	12	8	24
Terigu	-840000	0	8	4	12

Gambar 2. Raging

Dalam gambar diatas terdapat lower bound dan upper bound yang berguna untuk analisis Optimasi produksi Martabak dan Terang Bulan.

Untuk Variabel X_1 (Martabak) $\geq 2.520.000$

- Upper Bound : Untuk batas atas diperoleh sebesar 4.200.000
- Lower Bound : Untuk batas bawah diperoleh sebesar 1.400.000

Untuk Variabel X_2 (Terang Bulan) $\geq 2.100.000$

- Upper Bound : Untuk batas atas diperoleh sebesar 1.260.000
- Lower Bound : Untuk batas bawah diperoleh sebesar 3.780.000

Untuk Kendala 1 (Telur) ≥ 12 Butir

- Upper Bound : Untuk batas atas diperoleh sebanyak 24 Butir
- Lower Bound : Untuk batas bawah diperoleh sebanyak 8 Butir

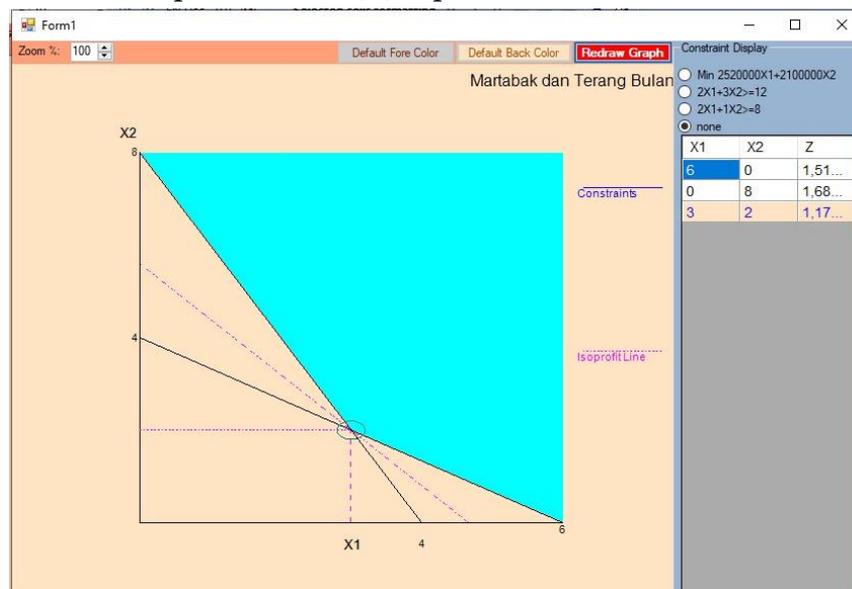
Untuk Kendala 2 (Terigu) ≥ 8 Kilogram

- c. Upper Bound : Untuk batas atas diperoleh sebanyak 12 Kilogram
- d. Lower Bound : Untuk batas bawah diperoleh sebanyak 4 Kilogram

Variable	Status	Value
X1	Basic	3
X2	Basic	2
surplus 1	NONB...	0
surplus 2	NONB...	0
Optimal Value (Z)		11760000

Gambar 3. Solution list

Dalam window solution list diperoleh Variabel X_1 (Martabak) sebanyak 3 Unit, Variabel X_2 (Terang Bulan) sebanyak 2 Unit, untuk surplus atau variable bantu tidak ada karena nol semua dan Optimal value(Z) diperoleh 11.760.000



Gambar 4. Graph

Dari Grafik diatas didapatkan hasil 3 pilihan yaitu Z Pertama = 15.120.000, Z Kedua = 16.800.000, dan Z Ketiga = 11.760.000. Ternyata yang paling minimum adalah Z Ketiga yaitu 11.760.000 dengan Grafik menjauhi titik nol.

Pembahasan

Metode minimum produk adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam analisis optimasi untuk menentukan jumlah minimum dari setiap produk yang harus diproduksi untuk memenuhi persyaratan tertentu, seperti minimum biaya produksi atau pemenuhan kendala-kendala yang ada. Dalam kasus ini, tabel-tabel yang

diberikan menyediakan informasi tentang hasil perhitungan optimasi menggunakan metode Linear Programming (LP) untuk produksi Martabak dan Terang Bulan. Mari kita terapkan metode minimum produk untuk hasil yang diberikan:

Solusi Optimal dari Linear Programming (LP)

Berdasarkan Tabel 1, solusi optimal yang diperoleh adalah produksi 3 unit Martabak (X_1) dan 2 unit Terang Bulan (X_2), yang menghasilkan minimum biaya produksi sebesar 11.760.000.

Analisis Batasan (Ranging)

Untuk Martabak (X_1):

Lower Bound: 1.400.000 (batas bawah)

Upper Bound: 4.200.000 (batas atas)

Untuk Terang Bulan (X_2):

Lower Bound: 3.780.000 (batas bawah)

Upper Bound: 1.260.000 (batas atas)

Kendala Telur: 8-24 butir

Kendala Terigu: 4-12 kilogram

Solusi Minimum Produk

Berdasarkan solusi optimal LP, kita dapat menyimpulkan bahwa jumlah minimum Martabak yang harus diproduksi adalah 3 unit dan jumlah minimum Terang Bulan adalah 2 unit agar biaya produksi minimum 11.760.000 dapat dicapai. Oleh karena itu, solusi minimum produk adalah 3 unit Martabak dan 2 unit Terang Bulan.

Grafik

Dari grafik, kita melihat bahwa Z Ketiga (11.760.000) adalah pilihan dengan nilai paling minimum. Grafik tersebut menunjukkan bahwa titik optimal adalah jauh dari titik nol, yang menandakan pencapaian hasil yang positif.

Dengan demikian, menggunakan metode minimum produk, kita memvalidasi bahwa produksi minimum yang diperlukan untuk mencapai biaya produksi minimum adalah 3 unit Martabak dan 2 unit Terang Bulan, sebagaimana yang diberikan dalam solusi optimal LP.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode minimum produk dan analisis optimasi menggunakan Linear Programming (LP) untuk produksi Martabak dan Terang Bulan, penelitian ini menemukan bahwa jumlah minimum yang harus diproduksi adalah 3 unit Martabak dan 2 unit Terang Bulan. Hasil perhitungan menunjukkan minimum

biaya produksi sebesar 11.760.000, dan analisis batasan serta grafik memvalidasi bahwa produksi minimum yang diperlukan adalah 3 unit Martabak dan 2 unit Terang Bulan. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa penggunaan aplikasi QM For Windows V5 metode grafik dapat meningkatkan efisiensi produksi martabak dan terang bulan putra tegal dengan mengurangi bahan dan biaya produksi. Aplikasi ini juga membantu industri makanan dalam mengoptimalkan proses produksi, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan kualitas produk. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan industri makanan di Indonesia, serta membantu industri makanan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

REFERENSI

- Derry Dardanella, Agung Prayudha Hidayat, Sesar Husen Santosa, Ridwan Siskandar(2022). Penggunaan Aplikasi QM For Windows Version 5.0 Untuk Perencanaan Produksi.
- Yanah, Y., Nakhwatunnisa, H., & Sukarno, T.A. (2018). Strategy to Increase the Competitiveness of SME's Entreprises. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan*, 11(1), 138–150.
- Akhmad, K. A., Karsidi, R., Rahayu, E. S., & Wijaya, M. (2018). The Role of Government Policy in SMEs Facilitating Institutions in Indonesia : a Case Study on Business. *4(1)*, 12–15.
- Mitchell, F., & Reid, G. C. (2000). Editorial. Problems, challenges and opportunities: The small business as a setting for management accounting research. *Management Accounting Research*, 11(4), 385–390.
- Moeuf, A., Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S., & Barbaray, R. (2018). The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 56(3), 1118–1136
- Erwin Triyan W et al., Optimasi Produk Industri Menggunakan Linear Programming. (Berkalaa Ilmiah Pertanian).
- Rafflesia, Ulfasari dan Widodo, Fanani Haryo. 2014. Linear Programming. Penerbit Badan Penertiban Fakultas Pertanian UNIB.
- Hilman, Maman. 2017. OPTIMASI PROSES PRODUKSI PRODUK MAKANAN PADA UKM MAKANAN DI KABUPATEN CIAMIS DENGAN METODE INTEGER LINIER PROGRAMMING. *Jurnal Media Teknologi*, 04 (01).
- Ladaywa, Aloysius. (2019). OPTIMALISASI PENGGUNAAN TEPUNG PADA PROSES PRODUKSI SARIMI ISI 2 DI PT. PRODUKSI GERY PILO DI PT

- GARUDAFOOD PUTRA PUTRI JAYA COATED PEANUTS DIVISION PATI.
PUTRI, I. F. (2020). Analisis Sensitivitas pada Optimalisasi Keuntungan Produsen Tape Bulan. Repository UNEJ, 94038.
- Tamiza, D. K., Shabihah Nur Fathinah, Abrar Naufal Rasyid Sulistiono, & UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. (2023). Tampilan Iterasi Solusi Pemecahan Masalah KESIMPULAN. HUMANTECH JURNAL ILMIAH MULTI DISIPLIN INDONESIA, 25 Januari 2023.
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., Aponno, T., Palisoa, A., & Singgir, F. (2020). Penerapan Metode Simpleks Dan Software POM- QM Untuk Optimalisasi Hasil Penjualan Pentolan Bakso. HUMANTECH JURNAL ILMIAH MULTI DISIPLIN INDONESIA, 02(03), 143–149.