

Optimasi Produksi Wadai SMAN 9

Menyelesaikan model optimasi menggunakan GeoGebra



🎯 Dalam aktivitas ini, Anda akan memodelkan masalah nyata ke dalam bentuk Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV) dan menentukan solusi optimal untuk memaksimalkan keuntungan menggunakan bantuan teknologi GeoGebra.



Memahami Situasi Permasalahan

Bu Siti adalah pengusaha kuliner di Banjarmasin yang memproduksi dua jenis kue, yaitu **Wadai Bingka (x)** dan **Wadai Lapis (y)**. Pembuatan 1 loyang Wadai Bingka memerlukan 200 gram tepung beras dan 100 gram gula pasir. Pembuatan 1 loyang Wadai Lapis memerlukan 100 gram tepung beras dan 200 gram gula pasir. Persediaan bahan baku adalah 4.000 gram tepung beras dan 5.000 gram gula pasir. Keuntungan per loyang Wadai Bingka adalah Rp15.000,00 dan Wadai Lapis adalah Rp12.000,00. Seorang karyawan mengklaim bahwa Bu Siti cukup memproduksi 25 loyang Wadai Lapis saja untuk keuntungan terbesar karena ketersediaan gula yang lebih banyak.



Pernyataan ini dibuat dengan bantuan AI.



A. Analisis Pola dan Kendala

Setelah membaca teks di atas, kerjakan tugas berikut:

a.) Buatlah tabel kendala yang memuat kebutuhan bahan untuk masing-masing jenis kue dan total persediaan.

Jenis Kue	Tepung Beras (g)	Gula Pasir (g)	Keuntungan
Wadai Bingka (x)			
Wadai Lapis (y)			
Persediaan			

b.) Identifikasi pola hubungan antara bahan baku dan kapasitas produksi. Jelaskan bagaimana keterbatasan bahan memengaruhi jumlah produksi.



B. Memodelkan Sistem Persamaan

Tuliskan model matematika berdasarkan variabel x dan y untuk sistem pertidaksamaan dan fungsi objektif keuntungan.

Persamaan / Fungsi	Respons Anda
Sistem Pertidaksamaan	Tuliskan model matematika di sini
Fungsi Objektif $Z(x, y)$	Tuliskan model di sini



Kepada siswa

Untuk menulis persamaan, gunakan fitur penyisipan simbol matematika pada perangkat lunak Anda atau gunakan notasi yang jelas.



C. Visualisasi Daerah Penyelesaian

Gunakan aplikasi **GeoGebra** untuk memplot sistem pertidaksamaan yang telah Anda buat. Identifikasi titik pojok dari daerah penyelesaian.

[Klik dua kali untuk mendesain di sini]



D. Menguji Klaim dan Menentukan Solusi

Gunakan data dari titik pojok yang ditemukan untuk menjawab pertanyaan berikut:

a.) Menurut Anda, apakah klaim karyawan tersebut benar? Berikan alasan matematis yang logis dan buktikan dengan perhitungan.

b.) Tentukan kombinasi jumlah Wadai Bingka dan Wadai Lapis yang harus diproduksi agar Bu Siti memperoleh keuntungan maksimum.

--

Kunci Jawaban

1. Model Matematika:

- Kendala: $200x + 100y \leq 4000$ (disederhanakan $2x + y \leq 40$) dan $100x + 200y \leq 5000$ (disederhanakan $x + 2y \leq 50$).
- Fungsi Objektif: $Z(x, y) = 15.000x + 12.000y$.

2. Analisis Klaim: Klaim karyawan (25 Wadai Lapis) menghasilkan $25 \times 12.000 = 300.000$. Namun, dengan metode titik pojok, ditemukan titik optimal lain yang memberikan keuntungan lebih tinggi.

Teaching note



Guru diharapkan membimbing siswa dalam mengoperasikan GeoGebra untuk fitur 'Intersect'. Tekankan pentingnya menguji semua titik pojok dalam optimasi linear. Pastikan siswa memahami perbedaan antara kendala fisik dan tujuan keuntungan. This was generated by AI to give you a head start — not the final word. You know your students best, so give it a once-over and make it yours.