

PANDUAN KOMPREHENSIF PERSIAPAN UTS

Pemodelan Keputusan Bisnis (BDM) | Sesi 07: Review & Konsolidasi (Sesi 01 s.d. 06-A)

BAGIAN I: METODOLOGI MENJAWAB SOAL ESAI (STANDAR OBE)

Berdasarkan pola penilaian UTS terkini, mahasiswa sering kehilangan poin bukan karena tidak bisa mengoperasikan Excel, tetapi karena **gagal menerjemahkan angka menjadi keputusan bisnis**. Gunakan “**Rumus 3 Langkah**” ini untuk memaksimalkan nilai:

Langkah 1: Formulasi Matematis (Bobot 30-40%)

Jangan langsung membuka Excel! Tulis dulu di kertas atau di bagian awal dokumen.

- **Variabel Keputusan:** Definisikan dengan jelas. (Misal: x_1 = jumlah porsi menu Ikan).
- **Fungsi Tujuan:** Nyatakan Maksimasi (Profit) atau Minimasi (Biaya).
- **Batasan (Constraints):** Tulis semua batasan sumber daya. Pastikan satuan konsisten!

Langkah 2: Eksekusi & Output Excel (Bobot 20-30%)

Sertakan tangkapan layar *Sensitivity Report* dari Solver. Tuliskan **Solusi Optimal** secara eksplisit.

Langkah 3: Interpretasi Manajerial (Bobot 30-40%) ★

Gunakan kerangka pikir **"What – So What – Now What"**:

- **What:** "Shadow Price untuk Anggaran adalah 0,55."
- **So What:** "Setiap penambahan Rp 1.000 anggaran meningkatkan protein sebesar 0,55 gram."
- **Now What:** "Manajemen sebaiknya menyetujui penambahan anggaran jika biaya protein alternatif di pasar lebih mahal."

⚠ **Peringatan Umum:** Jangan pernah menjawab "Ya, berubah" atau "Tidak berubah" tanpa menyebutkan konsep **Allowable Increase/Decrease**. Jawaban tanpa alasan teknis akan dipotong nilainya.

BAGIAN 2: RANGKUMAN KONSEP KUNCI (CHEAT SHEET)

Blok Materi	Konsep Kunci & "Jebakan" UTS
Sesi 1-3: Fondasi LP	• <i>Decision Variable</i> adalah yang kita atur, <i>Parameter</i> adalah yang tetap. • Batasan "Minimal 2x": $\\$T \geq 2C\\$ atau $\\$T - 2C \geq 0\\$. • Selalu centang "<i>Make Unconstrained Variables Non-Negative</i>".
Sesi 4: Sensitivitas	• Binding Constraint: Slack = 0 (Leher botol). Shadow Price > 0. • Non-Binding: Slack > 0. Shadow Price = 0. • Perubahan koefisien biaya hanya mengubah Total Profit, bukan solusi optimal, selama masih dalam rentang <i>Allowable Increase/Decrease</i>.

Blok Materi	Konsep Kunci & "Jebakan" UTS
Sesi 5: Network Models	• Transportasi: Total Supply HARUS = Total Demand. Jika tidak, tambahkan baris/kolom <i>Dummy</i> dengan biaya 0. • Penugasan: Satu pekerjaan untuk satu orang (Constraint = 1).
Sesi 6 & 6A: Finansial	• XNPV & XIRR lebih akurat daripada NPV/IRR standar karena memperhitungkan tanggal spesifik. • Debt Corkscrew: Closing Balance = Opening + Drawdown – Repayment. • Waterfall: EBITDA → Bunga → Pajak (NOL) → Pokok Utang → Dividen.

BAGIAN 3: LATIHAN SOAL SIMULASI (STANDAR OBE)

Kasus: Optimasi Menu “Katering Sehat Kampus”

Koperasi Mahasiswa “Sehat & Hemat” ingin menyusun paket makan siang untuk 1.000 mahasiswa per hari. Terdapat 3 pilihan menu: **Paket Ayam (\$x_1\$)**, **Paket Ikan (\$x_2\$)**, dan **Paket Nabati (\$x_3\$)**.

- **Biaya per porsi:** Ayam (Rp 18.000), Ikan (Rp 22.000), Nabati (Rp 10.000).
- **Protein per porsi:** Ayam (25g), Ikan (35g), Nabati (8g).
- **Kebijakan Kampus:** Total porsi tepat 1.000. Total protein minimal 20.000 gram. Minimal 20% dari total porsi harus menu Nabati.
- **Anggaran harian maksimal:** Rp 15.000.000.

Pertanyaan:

1. **(Formulasi)** Tuliskan model pemrograman linear lengkap (Variabel Keputusan, Fungsi Tujuan, dan Semua Batasan) untuk meminimalkan total biaya harian.
2. **(Analisis Sensitivitas)** Berdasarkan *Sensitivity Report* di bawah, jika harga paket Ikan naik menjadi **Rp 23.500** (naik Rp 1.500), apakah komposisi porsi optimal akan berubah? Jelaskan alasan teknis dan dampak manajerialnya!
3. **(Shadow Price & Filosofi)** Jika sponsor menambah anggaran harian sebesar **Rp 500.000**, berapa estimasi peningkatan total protein? Jelaskan juga mengapa seorang manajer tidak boleh 100% bergantung pada angka "Optimal" dari Solver tanpa mempertimbangkan aspek *Human-in-the-Loop*.

Lampiran: Potongan Sensitivity Report

Constraints	Shadow Price	RHS	Allowable Inc	Allowable Dec
Anggaran Harian	0.45	15.000.000	1.200.000	500.000

Variable Cells	Final Value	Obj. Coef. (Biaya)	Allowable Inc	Allowable Dec
\$x_2\$ (Paket Ikan)	200	22.000	2.000	1.000

BAGIAN 4: KUNCI JAWABAN & RUBRIK PENILAIAN

Klik pada setiap pertanyaan untuk melihat jawaban dan rubrik penilaian.

Jawaban No. 1: Formulasi (Bobot 40%)

—

- **Variabel Keputusan:** x_1 = porsi Ayam, x_2 = porsi Ikan, x_3 = porsi Nabati. (10 poin)
- **Fungsi Tujuan:** Minimalkan $Z = 18.000x_1 + 22.000x_2 + 10.000x_3$ (10 poin)
- **Batasan (Constraints):** (20 poin, 5 poin per batasan)
 1. Total Porsi: $x_1 + x_2 + x_3 = 1.000$
 2. Total Protein: $25x_1 + 35x_2 + 8x_3 \geq 20.000$
 3. Kebijakan Nabati: $x_3 \geq 0.20 \times 1.000 \rightarrow x_3 \geq 200$
 4. Anggaran: $18.000x_1 + 22.000x_2 + 10.000x_3 \leq 15.000.000$
 5. Non-negativity: $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

Jawaban No. 2: Analisis Sensitivitas (Bobot 30%)

—

- **Jawaban Inti:** Komposisi optimal **TIDAK AKAN BERUBAH**. (10 poin)
- **Alasan Teknis:** Kenaikan harga paket Ikan adalah Rp 1.500.
Berdasarkan *Sensitivity Report*, **Allowable Increase** untuk koefisien biaya x_2 adalah **Rp 2.000**. Karena kenaikan (1.500) masih berada di dalam rentang *Allowable Increase* (< 2.000), maka solusi optimal (nilai variabel keputusan) tetap stabil. (10 poin)
- **Dampak Manajerial:** Meskipun komposisi porsi tidak berubah, **Total Biaya akan meningkat** sebesar $200 \times \text{porsi} \times \text{Rp } 1.500 = \text{Rp } 300.000$. Manajemen harus mengevaluasi apakah anggaran masih mencukupi. (10 poin)

Jawaban No. 3: Shadow Price & Filosofi (Bobot 30%)

—

- **Perhitungan:** Shadow Price untuk Anggaran adalah **0.45**. Estimasi peningkatan protein = $\$500.000 \times 0.45 = \text{\textbf{\$225.000 gram}}$. (10 poin)
- **Validitas:** Penambahan ini **DIJAMIN VALID**. (5 poin) Alasan: *Allowable Increase* untuk Anggaran adalah Rp 1.200.000. Karena $500.000 < 1.200.000$, nilai Shadow Price tetap akurat. (5 poin)
- **Aspek Human-in-the-Loop:** Manajer tidak boleh *blindly trust* Solver karena model hanyalah "abstraksi dari realitas". Data input bisa bias atau tidak memperhitungkan faktor kualitatif (misal: preferensi rasa mahasiswa, risiko rantai pasok, atau dampak sosial). Solver memberi angka optimal, tapi manajer yang memberi kebijakan dan pertimbangan etis. (10 poin)

BAGIAN 5: CHECKLIST & STRATEGI HARI H UTS

Checklist Skill Excel

- **SUMPRODUCT:** Digunakan untuk menghitung Total Biaya atau Total Penggunaan Sumber Daya di LP.
- **SOLVER:** Pastikan *Solving Method* adalah "Simplex LP". Centang "*Make Unconstrained Variables Non-Negative*".
- **GOAL SEEK:** Gunakan untuk mencari 1 nilai input agar output mencapai target (misal: Profit = 0 untuk BEP).
- **XNPV / XIRR:** Gunakan ini, BUKAN NPV/IRR standar, jika data memiliki kolom tanggal yang tidak teratur.

- **F4 (Absolute Reference):** Kunci sel parameter (misal: \$B\$5) agar rumus bisa di-copy tanpa rusak.

💡 4 Strategi Emas Mengerjakan UTS

1. **Formulasi Dulu, Excel Kemudian:** Coret-core di kertas. Kesalahan logika di awal tidak bisa diperbaiki oleh Solver.
2. **Perhatikan Satuan (Unit Consistency):** Hati-hati jika data tercampur (misal: Keuntungan dalam "Ribu Rupiah", tapi Biaya dalam "Rupiah Penuh"). Samakan dulu!
3. **Sanity Check (Cek Logika):** Jika Solver menghasilkan produksi "-50 unit" atau Profit "Miliar" padahal modal "Juta", pasti ada constraint yang salah atau lupa mencentang *Non-Negativity*.
4. **Simpan File Berkala:** Jangan sampai pekerjaan hilang karena Excel *crash* saat menjalankan Solver pada model yang kompleks.

"A model is only as good as the assumptions used to build it."

UTS ini bukan tentang menghafal klik di Excel, tapi tentang **mengambil keputusan manajerial yang tepat berdasarkan data**. Good Luck!