

IMPLEMENTASI ALGORITMA ITERATIF UNTUK SIMULASI DAN OPTIMASI SISTEM ANTRIAN KANTIN BKL ITERA

1 Latar Belakang



Kantin BKL ITERA merupakan fasilitas vital, namun menghadapi antrian panjang pada jam sibuk yang menurunkan kenyamanan dan kepuasan mahasiswa.

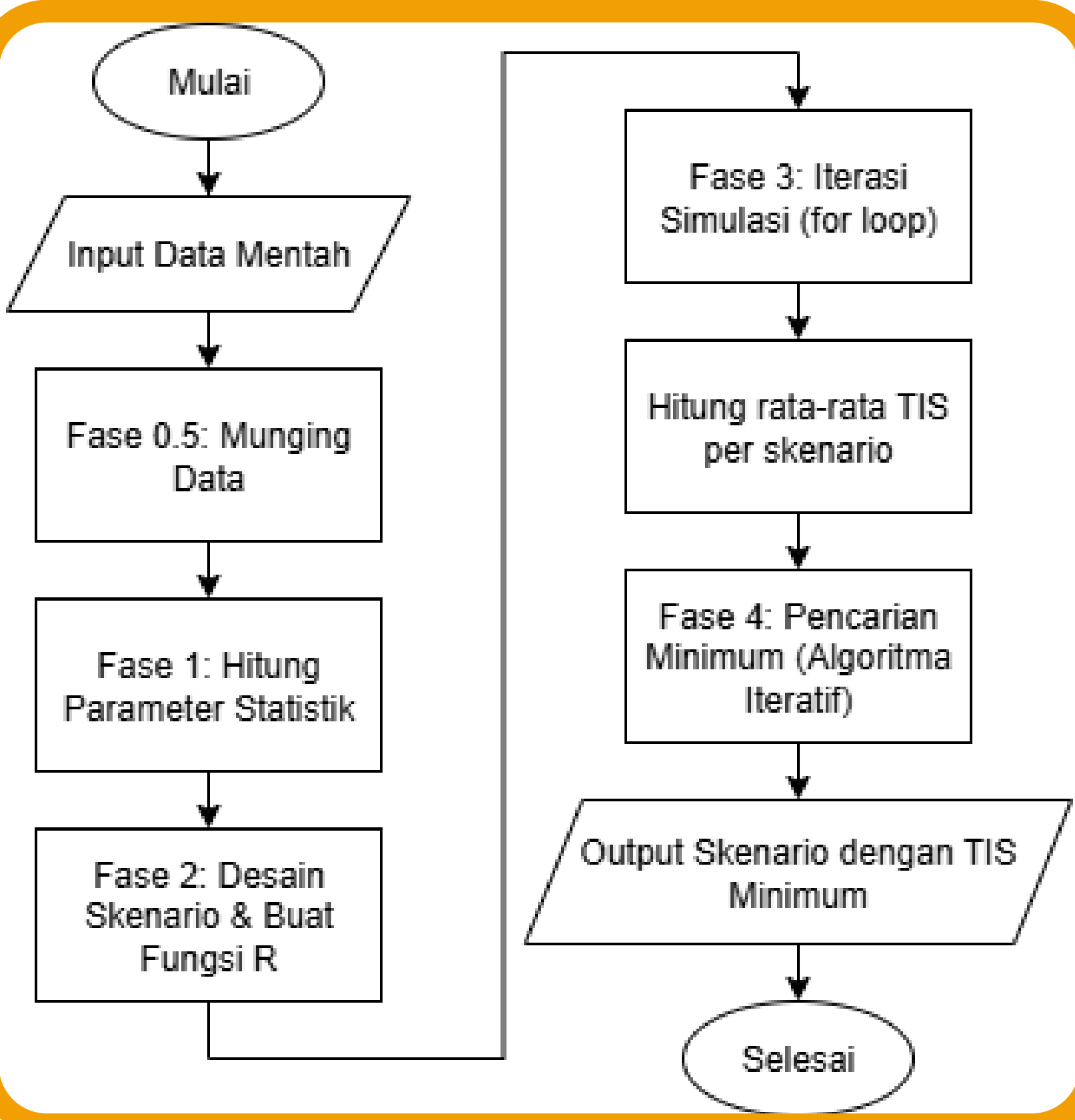


Berdasarkan data primer (n=43), waktu pelayanan Kasir (3,87 menit) dan Dapur (14,66 menit) keduanya teridentifikasi sebagai bottleneck. Dapur adalah bottleneck utama, 3,7x lebih lama dari kasir.

2 Tujuan

- Menganalisis rata-rata Total in System (TIS) pelanggan Kantin BKL ITERA pada kondisi baseline.
- Mengidentifikasi bottleneck operasional melalui perbandingan waktu pelayanan kasir dan dapur.
- Mensimulasikan berbagai skenario perbaikan menggunakan algoritma iteratif berbasis R untuk menentukan strategi optimasi paling efektif.

3 Metode



4 Desain Skenario

- Skenario 1 (Basis): Kondisi saat ini (Kasir: 3.87 mnt, Dapur: 14.66 mnt)
- Skenario 2 (+Kasir): Kasir +30% Efisien
- Skenario 3 (Dapur -15%): Dapur -15% Efisien
- Skenario 4 (Dapur -30%): Dapur -30% Efisien

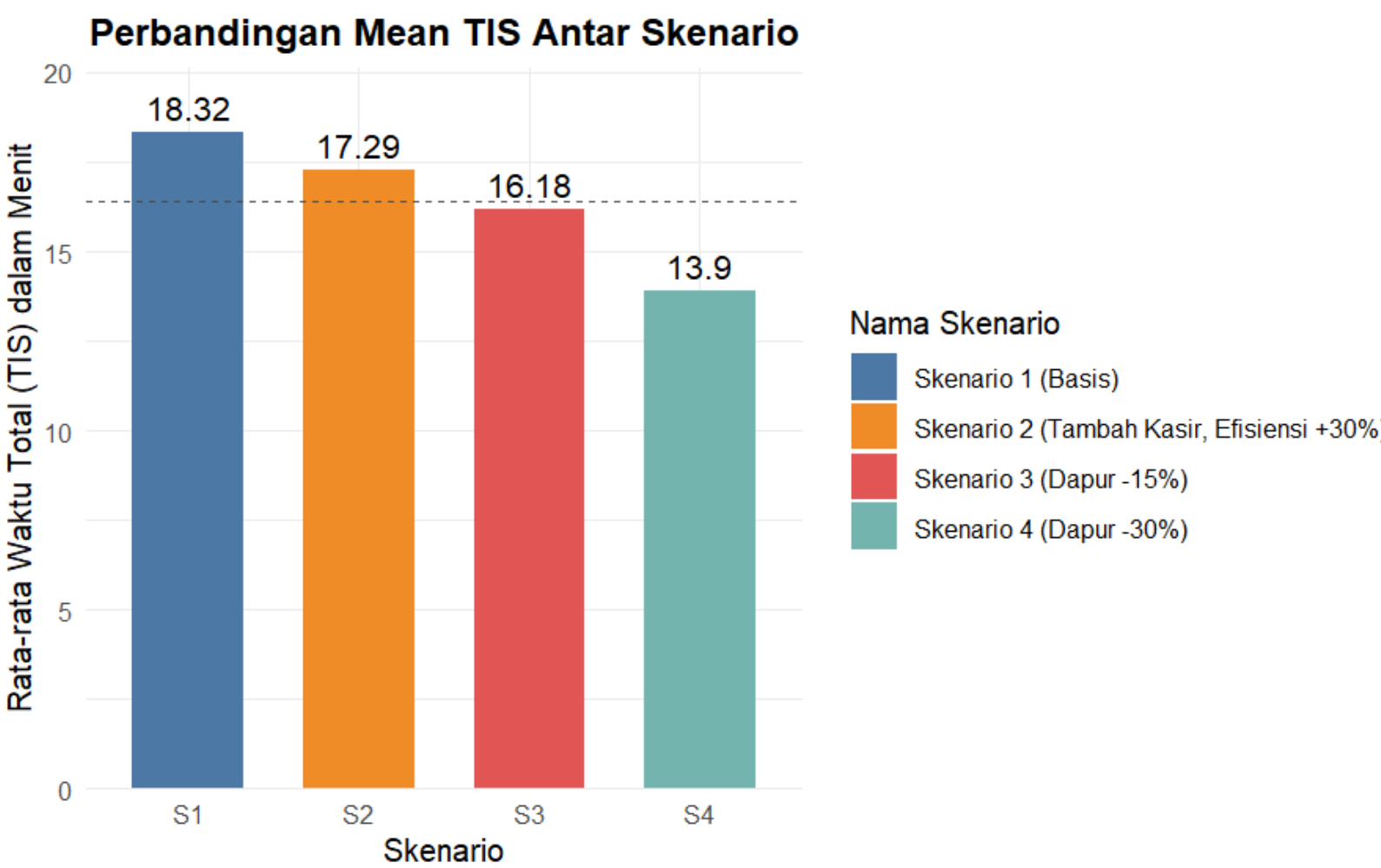
5 Hasil

Tabel 4.1: Ringkasan Statistik Variabel Input (n=42)

Variabel	Rata-Rata (Mean)	Standar Deviasi (SD)	Satuan
IAT	6.99	2.23	Menit
ST_Kasir	3.51	0.89	Menit
ST_Dapur	14.86	3.68	Menit

Ditemukan bahwa waktu pelayanan kasir (3.51 menit) adalah bottleneck sekunder, dan dapur (14,86 menit) adalah bottleneck utama.

2



Dari hasil perbandingan keempat skenario, Skenario 4 (efisiensi dapur 30%) terbukti paling optimal dengan dampak perbaikan tertinggi.

Kesimpulan

- Rata-rata TIS awal pada kondisi baseline terukur sebesar 18,32 menit, yang menjadi acuan evaluasi kinerja sistem.
- Teridentifikasi dua titik bottleneck: Dapur sebagai bottleneck utama (14,86 menit) dan Kasir sebagai bottleneck sekunder (3,51 menit).
- Skenario 4 (Dapur -30%) terbukti sebagai solusi paling optimal, menurunkan TIS menjadi 13,9 menit. Intervensi ini 3,76x lebih efektif dibanding perbaikan Kasir.

Referensi

- [9] Tim Asisten Dosen, "Modul 1: Algoritma Iteratif," Program Studi Sains Data, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, 2025.
- [3] E. M. Goldratt, The Goal: A Process of Ongoing Improvement, 4th ed. Great Barrington, MA: North River Press, 2014.
- [7] A. M. Law, Simulation Modeling and Analysis, 5th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2015.

Kelompok 5

Khairunnisa Maharani (123450071)
Lutfia Aisyah Putri (123450074)
Devi Rahayu (123450010)
Ridho Benedictus Togi Manik (123450060)

Dosen Pendamping
Fitri Nurjanah, S.Si., M.Mat.

QR Laporan

