

REDESIGN PROSES BISNIS

Redesign Proses Bisnis Berbasis Hasil Simulasi

Mengubah temuan kuantitatif dari model simulasi menjadi keputusan perbaikan proses yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan.



Tujuan Pembelajaran

- 1 Menjelaskan konsep, prinsip, dan metodologi Business Process Redesign (BPR)**
Memahami posisi BPR dalam siklus perbaikan proses dan kaitannya dengan pemodelan simulasi.
- 2 Menerapkan prinsip Lean untuk mengidentifikasi pemborosan dari temuan simulasi**
Menerjemahkan metrik output simulasi menjadi kategori pemborosan yang dapat ditindaklanjuti.
- 3 Merancang optimalisasi alur proses dan mengeliminasi inefisiensi**
Mendiagnosis bottleneck dan menyusun rancangan proses to-be yang lebih ramping.
- 4 Mengevaluasi dampak perubahan proses terhadap kinerja sistem**
Membandingkan skenario secara statistik menggunakan indikator kinerja yang relevan.

Materi

01 Business Process Redesign

Konsep, prinsip reengineering, dan metodologi BPR serta posisi simulasi di dalamnya.

02 Lean Process Improvement

Identifikasi pemborosan berbasis temuan simulasi dan value stream mapping.

03 Optimalisasi Alur

Diagnosis bottleneck, strategi perbaikan aliran, dan eliminasi inefisiensi.

04 Evaluasi Dampak

Indikator kinerja sistem dan perbandingan skenario secara statistik.

Dari Hasil Simulasi Menuju Keputusan Redesign

Simulasi pada pertemuan sebelumnya menghasilkan bukti kuantitatif tentang perilaku sistem. Bukti ini menjadi dasar untuk merancang ulang proses, bukan sekadar menggambarkan kondisi saat ini.

Prinsip kunci

Redesign yang baik dipandu oleh data, bukan intuisi. Model simulasi menjadi laboratorium untuk menguji rancangan sebelum diterapkan pada sistem nyata.

Model Simulasi (As-Is)



Temuan: bottleneck, antrian, utilisasi



Rancang ulang proses (To-Be)



Uji skenario di simulasi



Implementasi pada sistem nyata

Business Process Redesign (BPR)

Konsep, prinsip, dan metodologi merancang ulang proses bisnis secara fundamental.



Definisi dan Konteks BPR

"Pemikiran ulang yang fundamental dan perancangan perancangan ulang yang radikal atas proses bisnis untuk untuk mencapai perbaikan dramatis pada ukuran kinerja kinerja kritis: biaya, kualitas, layanan, dan kecepatan." kecepatan."

Fundamental

Mempertanyakan asumsi dasar: mengapa proses ini ada dan apa yang sebenarnya ingin dicapai.

Radikal

Merancang ulang dari akar, bukan memperbaiki tambal sulam pada proses lama.

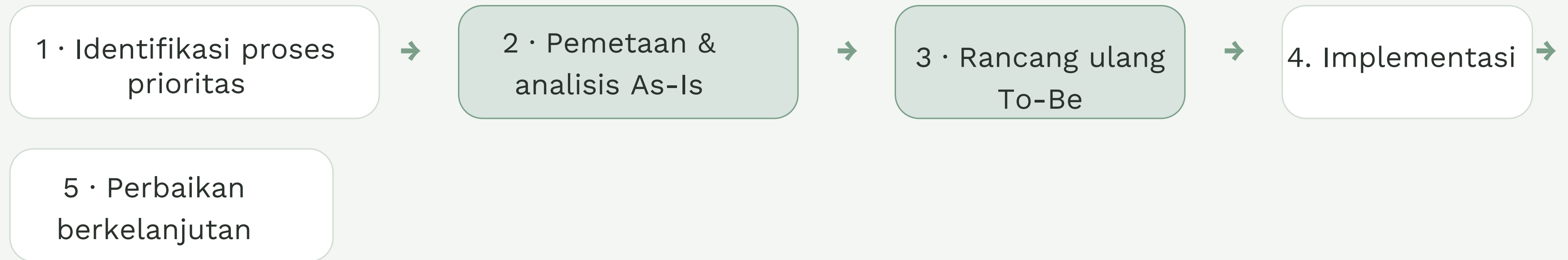
Dramatis

Menargetkan lompatan kinerja, bukan perbaikan marginal beberapa persen.

Prinsip-Prinsip Reengineering

- 1 Atur proses di sekitar hasil, bukan tugas**
- 2 Pihak yang memakai output sebaiknya menjalankan prosesnya**
- 3 Satukan pengolahan informasi ke dalam pekerjaan yang menghasilkannya**
- 4 Perlakukan sumber daya yang tersebar seolah terpusat**
- 5 Hubungkan aktivitas paralel, jangan hanya menyatukan hasilnya**
- 6 Tempatkan titik keputusan di lokasi kerja, lengkapi dengan kendali**
- 7 Tangkap informasi satu kali, langsung dari sumbernya**

Metodologi BPR dan Posisi Simulasi



Di mana simulasi berperan

Simulasi memperkuat tahap 2 dan 3: mengukur kinerja proses As-Is secara objektif, lalu menguji beberapa rancangan To-Be sebelum implementasi sehingga risiko dan biaya perubahan dapat ditekan.

Lean Process Improvement

Memangkas pemborosan dan memaksimalkan nilai berbasis temuan simulasi.



Konsep Lean dan Tujuh Pemborosan

Lean berfokus pada memaksimalkan nilai bagi pelanggan dengan menghilangkan aktivitas yang tidak menambah nilai. Tujuh pemborosan klasik menjadi lensa diagnosis.

Menunggu

Antrian dan waktu tunggu antar aktivitas.

Inventori

Pekerjaan menumpuk di depan stasiun .

Transportasi

Perpindahan dokumen atau material berlebih.

Gerak

Pergerakan petugas yang tidak perlu.

Produksi berlebih

Mengerjakan lebih cepat atau lebih banyak dari kebutuhan.

Proses berlebih

Langkah atau persetujuan yang tidak menambah nilai.

Cacat

Kesalahan yang memicu pengerjaan ulang.

+ Talenta

Potensi SDM yang tidak termanfaatkan (pemborosan ke-8).

Memetakan Pemborosan dari Temuan Simulasi

Metrik Output Simulasi	Indikasi Pemborosan	Tindakan Redesign
Waktu tunggu dalam antrian (Wq) tinggi	Menunggu	Tambah kapasitas pada bottleneck atau seimbangkan beban.
Panjang antrian (Lq) menumpuk di satu stasiun	Inventori / WIP	Terapkan pull system dan batasi ukuran batch.
Utilisasi server rendah dan tidak merata	Proses berlebih	Hapus langkah bernilai rendah dan gabungkan tugas.
Tingkat rework dan loop ulang tinggi	Cacat	Bangun kendali mutu di sumber, bukan di akhir.
Waktu transfer antar entitas besar	Transportasi	Dekatkan stasiun dan kurangi serah terima (handoff).

Value Stream Mapping Berbasis Output Simulasi

VSM memisahkan waktu bernilai tambah dari waktu non-nilai-tambah. Output simulasi mengisi setiap kotak proses dengan angka nyata: waktu siklus, waktu tunggu, dan tingkat WIP.

< 20%

Porsi waktu bernilai tambah pada banyak proses layanan, sisanya adalah waktu tunggu.

Takt time

Irama permintaan pelanggan menjadi acuan untuk menyeimbangkan kapasitas tiap stasiun.



Optimalisasi Alur dan Eliminasi Inefisiensi

Mendiagnosis bottleneck dan merancang aliran proses yang lebih ramping.



Diagnosis Bottleneck dari Hasil Simulasi

Bottleneck adalah stasiun dengan utilisasi tertinggi yang membatasi throughput keseluruhan sistem. Simulasi menunjukkannya melalui pola yang konsisten.

$\rho \approx 1$

Utilisasi mendekati penuh

Server bekerja hampir sepanjang waktu sehingga tidak ada kapasitas cadangan.

$Lq \uparrow$

Antrian terus tumbuh

Jumlah entitas menunggu meningkat seiring waktu, bukan stabil.

$T \downarrow$

Throughput tertahan

Output sistem dibatasi oleh laju stasiun paling lambat.

Catatan

Memperbaiki stasiun non-bottleneck tidak meningkatkan throughput. Fokuskan redesign pada kendala sistem terlebih dahulu.

Strategi Optimalisasi Alur Proses

A

Paralelisasi aktivitas

Jalankan langkah yang tidak saling bergantung secara bersamaan.

B

Eliminasi serah terima

Kurangi handoff antar petugas yang menambah waktu tunggu dan risiko kesalahan.

C

Penyeimbangan beban

Distribusikan beban kerja agar utilisasi antar stasiun merata.

D

Penjadwalan kapasitas dinamis

Sesuaikan jumlah sumber daya dengan pola permintaan.



Eliminasi Inefisiensi: Before vs After

Karakteristik Proses	As-Is	To-Be	Perbaikan
Jumlah langkah proses	14	9	-36%
Jumlah serah terima (handoff)	8	3	-63%
Persetujuan manual	5	2	-60%
Rasio waktu bernilai tambah	18%	41%	+23 poin

Evaluasi Dampak terhadap Kinerja Sistem

Mengukur, membandingkan, dan memvalidasi efek perubahan proses secara objektif.



Indikator Kinerja Sistem dan Hukum Little

Throughput

Jumlah entitas terselesaikan per satuan waktu.

Cycle time

Total waktu entitas berada dalam sistem.

Work in process

Rata-rata jumlah entitas dalam sistem.

Utilisasi

Proporsi waktu sumber daya sibuk bekerja.

Hukum Little

$$L = \lambda \times W$$

Rata-rata jumlah entitas dalam sistem (L) sama dengan laju kedatangan (λ) dikali rata-rata waktu dalam sistem (W). Hubungan ini menghubungkan WIP, throughput, dan cycle time.

Membandingkan Skenario Secara Statistik

Output simulasi bersifat acak. Perbedaan antar skenario harus diuji secara statistik agar kesimpulan redesign tidak menyesatkan.

01 Replikasi yang cukup

Jalankan banyak replikasi untuk memperoleh estimasi rata-rata yang stabil.

02 Selang kepercayaan

Bandingkan selang kepercayaan selisih rata-rata, bukan satu titik nilai.

03 Paired-t & CRN

Gunakan common random numbers untuk membandingkan skenario secara adil.

Aturan praktis

Jika selang kepercayaan selisih rata-rata tidak memuat nol, perbedaan kinerja antar skenario dapat dianggap signifikan.

Studi Kasus: Redesign Alur Layanan IGD

Pasien mengalami waktu tunggu panjang di triase dan registrasi. Simulasi As-Is menunjukkan utilisasi dokter triase mendekati penuh sementara stasiun lain menganggur.

Triase (bottleneck, $\rho \approx 0,94$)



Registrasi serial



Pemeriksaan & tindakan

Rancangan To-Be

Registrasi paralel dengan triase, penambahan satu perawat triase pada jam sibuk, dan jalur cepat untuk kasus non-darurat.



Dampak Redesign: Sebelum dan Sesudah

Indikator Kinerja	As-Is	To-Be	Δ
Rata-rata waktu tunggu pasien	48 mnt	27 mnt	-44%
Length of stay rata-rata	3,8 jam	2,9 jam	-24%
Utilisasi triase	94%	78%	seimbang
Throughput pasien per shift	42	55	+31%

-44%

Penurunan rata-rata waktu tunggu pasien setelah redesign.

Validasi

Selang kepercayaan 95% selisih waktu tunggu tidak memuat nol, sehingga perbaikan dinilai signifikan.

Latihan dan Diskusi Kelas

Latihan

Diagnosis dari output simulasi

Diberikan laporan utilisasi dan antrian sebuah proses layanan, identifikasi bottleneck dan dua jenis pemborosan yang paling dominan.

Latihan

Rancang skenario To-Be

Usulkan satu rancangan ulang proses beserta hipotesis dampaknya terhadap throughput dan cycle time.

Diskusi

Radikal vs bertahap

Kapan BPR radikal lebih tepat dibanding perbaikan Lean yang inkremental? Berikan argumen berbasis konteks.

Diskusi

Etika perubahan proses

Bagaimana memastikan redesign yang efisien tetap menjaga kualitas layanan dan keselamatan pengguna?

PENUTUP

Ringkasan dan Daftar Pustaka

Simulasi menyediakan bukti untuk redesign

BPR menargetkan perbaikan dramatis

Lean menghapus pemborosan

Optimalkan kendala lebih dulu

Validasi dampak secara statistik

Referensi Utama

1. Laguna, M., & Marklund, J. (2019). *Business process modeling, simulation and design* (3rd ed.). Pearson.

2. Law, A. M. (2015). *Simulation modeling and analysis* (5th ed.). McGraw-Hill.

Referensi Pendukung

1. Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2010). *Discrete-event system simulation* (5th ed.). Pearson Prentice-Hall.

2. Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world* . McGraw-Hill.

3. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Zupick, N. B. (2024). *Simulation with Arena* (7th ed.). McGraw-Hill.

Rujukan Tambahan yang Relevan

1. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* . HarperBusiness.

2. Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review* , 68(4), 104-112.

3. Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (Rev. ed.). Free Press.

4. Robinson, S. (2014). *Simulation: The practice of model development and use* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.

