

**ANALISIS EFISIENSI PENYIMPANAN DAN
PENDISTRIBUSIAN DI SALAH SATU PEDAGANG BESAR
FARMASI DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
SIMULASI**

SKRIPSI

**CHRISTY ELIA JONATHAN, S.T.
A211087**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**ANALISIS EFISIENSI PENYIMPANAN DAN
PENDISTRIBUSIAN DI SALAH SATU PEDAGANG BESAR
FARMASI DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
SIMULASI**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**CHRISTY ELIA JONATHAN, S.T.
A211087**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**ANALISIS EFISIENSI PENYIMPANAN DAN
PENDISTRIBUSIAN OBAT DI SALAH SATU PEDAGANG
BESAR FARMASI DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN
METODE SIMULASI**

**CHRISTY ELIA JONATHAN, S.T.
A211087**

**Oktober 2025
Disetujui oleh:**

Pembimbing

Pembimbing



apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm



apt. Eky Septian Pradana, M.Farm

KUTIPAN

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk Tuhan Yesus Kristus telah membimbing saya sampai di titik ini, untuk Papa dan Mama yang telah melahirkan saya, dan suami saya atas dukungan dan doa yang tiada henti. Semoga skripsi ini dapat membanggakan kalian.

ABSTRAK

Penyimpanan dan pendistribusian obat di Pedagang Besar Farmasi (PBF) memiliki peranan penting dalam menjaga mutu dan ketersediaan obat. Penelitian ini mengidentifikasi ketidakefisienan alur obat PBF X di Kota Bandung yang disebabkan oleh penumpukan produk dan tata letak gudang yang kurang optimal. Simulasi komputer dengan perangkat lunak *ProModel* digunakan untuk mengevaluasi dan mengusulkan skenario perbaikan tata letak dan alur kerja. Hasil simulasi menunjukkan peningkatan efisiensi dengan bertambahnya line order dari 1.314 menjadi 1.548 dan pengurangan karyawan menganggur dari 5 menjadi 2 orang. Simulasi ini efektif mempercepat distribusi, meskipun pengurangan staf tidak diinginkan secara operasional. Penelitian ini memberikan rekomendasi konkret untuk perbaikan pengelolaan gudang PBF X guna mendukung kinerja distribusi obat yang lebih optimal. Hasil penelitian dapat menjadi acuan bagi pengembangan manajemen rantai pasok farmasi di industri yang lebih luas.

Kata kunci: Efisiensi, Penyimpanan, Pendistribusian, Simulasi.

ABSTRACT

Storage and distribution of pharmaceuticals at Major Pharmaceutical Wholesaler (PBF) play a crucial role in maintaining drug quality and availability. This study identifies inefficiencies in the drug flow system at PBF X in Bandung due to product overflow and suboptimal warehouse layout. Computer simulation using ProModel software was employed to evaluate and propose warehouse layout and workflow improvements. Simulation results demonstrated improved efficiency by increasing line orders from 1,314 to 1,548 and reducing idle staff from 5 to 2 employees. The simulation effectively accelerated distribution processes, although staff reduction was operationally undesired. This study provided concrete recommendations to enhance warehouse management to support more optimal drug distribution performance. The findings served as a reference for developing pharmaceutical supply chain management in broader industry contexts.

Keywords: *Efficiency, Storage, Distribution, Computer Simulation.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan anugerah-Nya yang sungguh luar biasa memampukan penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan tugas yang harus diselesaikan dalam rangka untuk memenuhi persyaratan akademik untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pelaksanaan skripsi yang berjudul **“Analisis Efisiensi Penyimpanan dan Pendistribusian Obat di Salah Satu Pedagang Besar Farmasi di Kota Bandung Menggunakan Metode Simulasi”** berhasil diselesaikan dengan baik. Selama pembuatan skripsi ini, penulis menerima banyak dorongan secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah banyak membantu penulis, yaitu:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayogo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi dan dosen wali, yang senantiasa memberikan arahan serta motivasi.
4. apt. M. Hilmi Fathurrahman, M.Farm selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk waktu, tenaga, arahan, kesabaran, dan bimbingannya selama menyusun skripsi ini, setiap saran kritik dan masukan yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
5. apt. Eky Septian Pradana, M.Farm selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk waktu, tenaga, arahan dan bimbingannya selama menyusun skripsi ini, setiap saran kritik dan masukan yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
6. Himalaya Wana Kelana, M. SI., selaku dosen wali yang senantiasa memberikan dukungan, arahan, dan bimbingannya yang sangat berarti bagi penulis.
7. apt. Try Sandi Susila, S.Farm selaku pembimbing di tempat penelitian ini. Terima kasih untuk waktu, tenaga yang diberikan selama menyusun skripsi ini.
8. Tomy Jeremy, S.T selaku suami penulis yang selalu memberikan dukungan, saran, dan motivasi kepada penulis selaku menyusun skripsi ini, setiap dukungan dan saran yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
9. Diana Tesalonika, selaku teman dan sahabat yang selalu ada di setiap waktu proses perkuliahan ini. Terimakasih sudah hadir dan bertahan disegala kondisi hiruk pikuknya kehidupan ini.

10. Pihak-pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan agar Laporan Skripsi ini dapat berguna bagi pihak yang membutuhkan dan dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk terus membangun diri. Penulis juga memohon maaf bila selama melaksanakan Skripsi ini banyak melakukan hal-hal yang kurang berkenan bagi semua pihak, Sekian dan Terima kasih.

Bandung, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Tempat dan Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Simulasi	4
2.1.1 Pengertian Simulasi	4
2.1.2 Tahap Melakukan Simulasi	4
2.1.3 Analisis Keuntungan Ekonomi dalam Melakukan Simulasi	5
2.1.4 Pengertian Sistem	5
2.1.5 Elemen dalam Sistem	6
2.1.6 Entitas	6
2.1.7 Aktivitas	6
2.1.8 Sumber Daya	6
2.1.9 Kontrol	7
2.2 Kompleksitas Sistem	7
2.2.1 Saling Ketergantungan (<i>interdependences</i>)	8
2.2.2 Variabilitas (<i>variability</i>)	8
2.3 Variabel dalam Sistem	8
2.3.1 Variabel Keputusan	8
2.3.2 Variabel Respon	8
2.3.3 Variabel Keadaan	9
2.4 Tipe-Tipe Simulasi	9
2.4.1 Simulasi Statis atau Simulasi Dinamis	9
2.4.2 Simulasi Stokastik atau Simulasi Deterministik	9
2.4.3 Simulasi Kejadian Diskrit atau Kontinu	10
2.5 Prosedur Simulasi	11

2.6	Analisis Data untuk Simulasi.....	12
2.6.1	Uji Independensi	12
2.6.2	Uji Distribusi Data	14
2.7	Pembangunan Elemen Dasar untuk Model Simulasi.....	15
2.8	Verifikasi dan Validasi Model	16
2.8.1	Teknik Verifikasi Model	16
2.8.2	Teknik Validasi Model.....	17
2.9	Perbandingan Sistem Aktual dengan Skenario	17
2.10	Penyimpanan Obat	18
2.10.1	Sarana Penyimpanan Obat	19
2.11	Tata Letak Sistem Penyimpanan.....	19
BAB III TATA KERJA		22
3.1	Alat.....	22
3.2	Bahan	22
3.3	Metode Penelitian	22
3.4	Prosedur Pengumpulan Data.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Data Umum Pedagang Besar Farmasi	24
4.2	Data Jenis Pelanggan	24
4.3	Data Area dan Ruang Gudang	24
4.4	<i>Layout</i> Gudang Pedagang Besar Farmasi	26
4.5	Deskripsi Sistem Saat Ini	26
4.6	Data Waktu Transfer Obat	27
4.7	Uji Distribusi.....	28
4.8	Verifikasi Model dengan Metode <i>Tracing & Debugging</i>	30
4.9	Validasi Model Simulasi.....	30
4.10	Skenario Usulan dan Analisis Keseluruhan.....	31
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		34
5.1	Simpulan	34
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Kategori Penyimpanan Obat	19
4.1	Data Rumah Sakit dan Apotek	24
4.2	Data Area dan Ruang Gudang.....	25

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1 Memodelkan Suatu Sistem ke dalam Simulasi	4
2.2 Perbandingan Total Biaya Tanpa Simulasi dan Dengan Simulasi ..	5
2.3 Elemen dalam Sistem	6
2.4 Analogi Kompleksitas	7
2.5 Contoh untuk Simulasi Deterministik dan Simulasi Stokastik	10
2.6 Kejadian Diskrit	11
2.7 Perbandingan Kejadian Diskrit dan Kontinu	11
2.8 Langkah Iterasi dalam Simulasi	12
2.9 Grafik <i>Scatter Plot</i> dengan Data Tidak Berkorelasi.....	12
2.10 Grafik <i>Scatter Plot</i> dengan Data Berkorelasi	13
2.11 Grafik <i>Autocorrelation Plot</i> dengan Data Tidak Berkorelasi	13
2.12 Grafik <i>Autocorrelation Plot</i> dengan Data Berkorelasi.....	13
2.13 Luaran <i>Runs Test</i>	14
2.14 Luaran Auto::Fit <i>Distribution</i>	14
2.15 Tiga Kemungkinan Posisi Interval Kepercayaan Relatif	18
3.1 <i>Flowchart</i> Pengolahan dan Analisis Data	22
4.1 <i>Layout</i> Aktual Gudang PBF	26
4.2 <i>Scatter Plot</i>	28
4.3 <i>Autocorrelation</i>	28
4.4 <i>Runs Test</i>	29
4.5 <i>Automatic Fit Distribution</i>	29
4.6 <i>Tracing</i>	30
4.7 <i>Output</i> Aktual Karyawan	31
4.8 <i>Output</i> Aktual <i>Line Order</i>	31
4.9 <i>Layout</i> Usulan Gudang PBF.....	32
4.10 <i>Output</i> Usulan Karyawan	33
4.11 <i>Output</i> Usulan <i>Line Order</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1	37

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2020) ‘Pengelolaan Logistik Farmasi’, *Sistem Penerimaan dan Penyimpanan*, pp. 1–17.
- Badan, K., Obat, P. and Makanan, D.A.N. (2025) ‘PERATURAN BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN NOMOR 20 TAHUN 2025 TENTANG STANDAR CARA DISTRIBUSI OBAT YANG BAIK’, pp. 1–96.
- BPOM (2025) ‘PERATURAN BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN NOMOR 20 TAHUN 2025 TENTANG STANDAR CARA DISTRIBUSI OBAT YANG BAIK’.
- Corporation, P. (2011) *ProModel 2011 User Guide*.
- Dewi, et all. (2022) ‘Analisis Tata Letak dan Penerapan Sistem First In First Out Pada Gudang Barang Jadi Studi Kasus : PT. SAMCON’, *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(10), pp. 264–270.
- Fit, S. (2016) *Stat :: Fit*.
- Gosh, H. (2012a) *ProModel Computer Simulation Chapter 1*. Third Edit. New York: McGraw_Hill.
- Gosh, H. (2012b) ‘ProModel Simulation, Chapter 10-Comparing Systems’, in. New York: McGraw_Hill, pp. 253–283.
- Gosh, H. (2012c) ‘ProModel Simulation, Chapter 2-System Dynamics’, in. New York: McGraw_Hill, pp. 23–46.
- Gosh, H. (2012d) ‘Promodel Simulation, Chapter 3-Simulation Basics’, in. New York: McGraw_Hill, pp. 47–69.
- Gosh, H. (2012e) ‘ProModel Simulation, Chapter 4-Discrete Event Simulation’, in. New York: McGraw, pp. 71–101.
- Gosh, H. (2012f) ‘ProModel Simulation, Chapter 5-Getting Started’, in. New York: McGraw_Hill, pp. 103–124.
- Gosh, H. (2012g) ‘ProModel Simulation, Chapter 6-Collection and Analysis’, in. N: McGraw_Hill, pp. 125–169.
- Gosh, H. (2012h) ‘ProModel Simulation, Chapter 8-Verification and Validation’, in. New York: McGraw_Hill, pp. 203–220.
- Khoirurrizza, M., Mandagi, C.K.F. and Kolibu, F.K. (2017) ‘Analisis Proses Penyimpanan Obat Di Puskesmas Teling Atas Kecamatan Wanea Kota Manado’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 6(4), pp. 1–16.
- Kristanti, dkk (2020) ‘Evaluasi Kesesuaian Sistem Penyimpanan Obat, Suplemen, dan Kosmetik Eceran pada Salah Satu Gudang Pedagang Besar Farmasi (PBF) di Jakarta Pusat’, *Majalah Farmasetika*, 5(2), p. 49.
- Kumara, F.I. and Majid, N. (2024) ‘Pengaruh Tata Letak Produk terhadap Kapasitas Penyimpanan dan Efektivitas Pengemasan pada CV . YUMMYS

MOTHERLACTO', 1(6), pp. 10–20.

Rahardjo, B. (2017) 'Perancangan Sistem Manajemen Gudang Material Penunjang Di Pt Xyz', *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 12(2), p. 127.

Sinaga, A., Mario, C. and Septianingtias, I.A. (2025) 'Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Barat Menggunakan Regresi Linier Berganda', 2(June), pp. 568–582.

Yevita, et all. (2024) 'Usulan Tata Letak Penyimpanan Barang Jadi pada Industri Manufaktur Menggunakan Metode Class Based Storage', *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 3(I), pp. 27–39.