

**MODEL PENINGKATAN KINERJA DISTRIBUSI
PUPUK NON SUBSIDI DENGAN PENDEKATAN
SISTEM DINAMIK DI PT XYZ KABUPATEN
MOJOKERTO**

SKRIPSI



Oleh:

ALFI NURROKHMAH

NPM: 22024010036

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**MODEL PENINGKATAN KINERJA-DISTRIBUSI
PUPUK NON-SUBSIDI DENGAN PENDEKATAN
SISTEM DINAMIK DI PT XYZ KABUPATEN
MOJOKERTO**

SKRIPSI



Oleh:

ALYINURROKHMAH
NPM: 22024010036

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

**MODEL PENINGKATAN KINERJA DISTRIBUSI
PUPUK NON SUBSIDI DENGAN PENDEKATAN
SISTEM DINAMIK DI PT XYZ KABUPATEN
MOJOKERTO**

Oleh:


ALI NURROKHMAH
NPM. 22024010036


Telah diterima pada
29 Juni 2026

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Noor Rizkiyah, S.P., M.P.
NPT. 21219740720283


Ir. Sri Widayanti, M.
NIP. 19620106 199003 2001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Agribisnis


Dr. Ir. Nuriah Yuliati, M.P.
NIP. 19620712 199103 2001

**MODEL PENINGKATAN KINERJA DISTRIBUSI
PUKUP NON SUBSIDI DENGAN PENDEKATAN
SISTEM DINAMIK DI PT XYZ KABUPATEN
MOJOKERTO**

Oleh:

ALFI NURROKHMAH
NPM. 22024010036

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian


Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Pada 29 Juni 2026

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Noor Rizkiyah, S.P., M.P.
NPT. 21219740720283


Ir. Sri Widayanti, M.P.
NIP. 19620106 199003 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi Agribisnis


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 196312081990032001


Dr. Ir. Nuriah Yuliati, M.P.
NIP. 19620712 199103 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfi Nurrokhmah

NPM : 22024010036

Program : Sarjana (S1)

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dokumen Tugas Akhir Skripsi ini tidak memuat bagian karya ilmiah lain yang pernah diajukan sebagai syarat memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi mana pun. Dokumen ini juga tidak memuat karya maupun pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali sumber yang dicantumkan melalui sitasi secara tertulis dan dijelaskan secara lengkap pada daftar pustaka.

Saya juga menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini tidak mengandung unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya indikasi pelanggaran akademik berupa plagiasi pada skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya..

Surabaya, 29 Juni 2026
Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 1000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SI PULUH RUPIAH', '1000', and 'METERAI TEMPEL'. A serial number '33F17AJX665183373' is visible at the bottom of the stamp.

Alfi Nurrokhmah
NPM: 22024010036

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Model Peningkatan Kinerja Distribusi Pupuk Non Subsidi Dengan Pendekatan Sistem Dinamik Di Pt Xyz Kabupaten Mojokerto”** dengan lancar dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Skripsi ini telah selesai disusun dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Noor Rizkiyah, S.P., M.P dan Ibu Ir. Sri Widayanti, M.P selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, dan semangat dalam menyusun skripsi ini. Selain itu penulis juga berterima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Prof. Dr. Ir. H. Syarif Imam Hidayat, M.M. Selaku Ketua Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Nuriah Yuliati, M.P selaku Koordinator Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Staff dan karyawan PT XYZ Kabupaten Mojokerto yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta membantu dengan memberikandata yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
6. Mama, bapak, dan zahra yang telah menjadi salah satu penyemangat penulis dan selalu memberikan dukungan, doa, dan segala bentuk subsidi serta fasilitas hingga detik ini, serta tidak lupa berterima kasih kepada saudara dan sepupu penulis.
7. Sahabat penulis sedari SMA, teman angkatan kuliah, dan grub muda-mudi yang telah penulis temui selama hidup ini, terimakasih sudah menjadi manusia baik yang sudah mau kebersamai penulis sampai detik ini.

skripsi ini telah disusun dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari banyaknya kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Surabaya, Juni 2026

Penulis

MODEL PENINGKATAN KINERJA DISTRIBUSI PUPUK NON SUBSIDI DENGAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK DI PT XYZ KABUPATEN MOJOKERTO

A SYSTEM DYNAMICS MODEL FOR IMPROVING NON-SUBSIDIZED
FERTILIZER DISTRIBUTION PERFORMANCE AT PT XYZ MOJOKERTO
REGENCY

Alfi Nurrokhmah, Noor Rizkiyah, Sri Widayanti

ABSTRAK

Distribusi pupuk non-subsidi memiliki peran penting dalam mendukung keberlanjutan produksi pertanian. PT XYZ menghadapi permasalahan distribusi berupa fluktuasi permintaan, permintaan musiman, dan ketidaksesuaian kapasitas sistem yang berpotensi menyebabkan keterlambatan pengiriman. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi kinerja distribusi pupuk non-subsidi di PT XYZ serta menganalisis model sistem dinamik untuk meningkatkan kinerja distribusi. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan sistem dinamik melalui penyusunan *Causal Loop Diagram (CLD)*, *Stock and Flow Diagram (SFD)*, validasi model, dan simulasi kebijakan menggunakan Vensim PLE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja distribusi dipengaruhi interaksi antara permintaan yang berfluktuasi terutama pada bulan Maret–Juni yang dipengaruhi oleh persediaan bahan baku, produksi, persediaan produk jadi, serta distribusi. Pola permintaan musiman terjadi pada Januari, Mei, November, dan Desember. Model yang dikembangkan memiliki nilai MAPE sebesar 0,03%, sehingga dinilai mampu merepresentasikan kondisi aktual perusahaan. Variabel yang digunakan untuk simulasi yaitu Pengiriman, Antrean, dan Lead Time Pengiriman. Berdasarkan hasil simulasi, Skenario 1 menjadi skenario yang direkomendasikan karena pengendalian pesanan non-PO terbukti mampu mengurangi antrean distribusi dan memperpendek lead time pengiriman. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan pengendalian pesanan non-PO melalui pembatasan kuota, pengaturan jadwal pemenuhan pesanan, dan penyediaan alokasi stok untuk meningkatkan kinerja distribusi.

Kata kunci: distribusi pupuk non-subsidi; system dinamik; kinerja distribusi; lead time pengiriman.

ABSTRACT

The distribution of non-subsidized fertilizer plays a crucial role in supporting the sustainability of agricultural production. PT XYZ faces distribution challenges such as fluctuations in demand, seasonal demand, and system capacity mismatches that could potentially cause delivery delays. This study aims to examine the performance of non-subsidized fertilizer distribution at PT XYZ and to analyze a dynamic system model to improve distribution performance. The methods used include descriptive analysis and dynamic systems analysis through the development of a Causal Loop

Diagram (CLD) and a Stock and Flow Diagram (SFD), model validation, and policy simulation using Vensim PLE. The results show that distribution performance is influenced by the interaction between fluctuating demand particularly from March to June and is affected by raw material inventory, production, finished goods inventory, and distribution. Seasonal demand patterns occur in January, May, November, and December. The developed model has a MAPE value of 0.03%, indicating that it is capable of representing the company's actual conditions. The variables used for the simulation were Shipments, Queues, and Delivery Lead Time. Based on the simulation results, Scenario 1 is the recommended scenario because controlling non-PO orders has been shown to reduce distribution queues and shorten delivery lead times. Therefore, the company needs to implement controls on non-PO orders through quota restrictions, order fulfillment scheduling, and stock allocation to improve distribution performance.

Keyword: distribution of non-subsidized fertilizer; dynamic system; distribution performance; delivery lead time.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Landasan Teori.....	17
2.2.1. Distribusi.....	17
2.2.2. Kinerja Distribusi.....	20
2.2.3. Kebijakan Distribusi	22
2.2.4. Pupuk	25
2.2.5. Pupuk Non Subsidi	27

2.2.6. Pupuk Pembenah.....	29
2.2.6. Sistem Dinamik.....	31
2.2.7. Software Vensim	40
2.3. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	42
III. METODE PENELITIAN.....	45
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2. Metode Penentuan Lokasi.....	45
3.3. Metode Penentuan Responden.....	45
3.4.1. Jenis dan Sumber Data.....	45
3.4.2. Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.5. Metode Analisis Data.....	47
3.5.1. Analisis Deskriptif	48
3.5.2. Analisis Sistem Dinamik.....	48
3.6. Definisi Operasional	56
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	58
4.1.1. Struktur Organisasi	58
4.1.2. Ruang Lingkup Kegiatan Perusahaan.....	62
4.1.3. Visi dan Misi.....	63
4.2. Kondisi Kinerja Distribusi PT XYZ	63
4.2.1. Fluktuasi Permintaan Pasar	63
4.2.2. Permintaan Musiman	67
4.2.3. Keterlambatan Bahan Baku.....	70
4.2.4. Alur Distribusi Pupuk non Subsidi	74

4.2.5. Identifikasi Variabel Sistem	76
4.3. Pemodelan Sistem Dinamik.....	78
4.3.1. Penyusunan <i>Causal Loop Diagram</i>	78
4.3.2. <i>Stock and Flow Diagram</i>	81
4.3.3. Validasi Model	92
4.3.4. Simulasi Kebijakan.....	94
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1. Simpulan	106
5.2. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.1.	Jumlah Usaha Pertanian Perorangan Menurut Wilayah dan Penggunaan Pupuk di Indonesia 2023	1
2.1.	Simbol <i>Causal Loop Diagram</i>	34
2.2.	Simbol <i>Stock and Flow Diagram</i>	37
3.1.	Variabel Sistem Dinamik	50
3.2.	Simbol <i>Causal Loop Diagram</i>	51
3.3.	Simbol <i>Stock and Flow Diagram</i>	53
3.4.	Range Nilai (MAPE).....	56
4.2.	Order Bahan Baku Periode Tahun 2022-2023	72
4.3.	Hasil Identifikasi Variabel.....	76
4.4.	Parameter Utama Model	86
4.5.	Formulasi Variabel Utama Model	87
4.6.	Hasil Validasi Model	92
4.7.	Definisi Skenario Kebijakan Distribusi	96

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.1.	Grafik Tren Permintaan Pupuk PT XYZ.....	3
2.1.	<i>Reinforcing Loop</i>	35
2.2.	<i>Balancing Loop</i>	35
2.3.	Logo <i>Software Vensim</i>	41
2.4.	Kerangka Pemikiran.....	44
3.2.	Diagram Alir Analisis Sistem Dinamik.....	50
3.3.	Contoh Umpan Balik <i>Reinforcing Loop</i>	52
3.4.	Contoh Umpan Balik <i>Balancing Loop</i>	52
3.5.	Contoh <i>Stock and Flow Diagram</i>	53
4.1.	Stuktur Organisasi PT XYZ.....	59
4.2.	Grafik Fluktuasi Permintaan dan Permintaan Musiman	65
4.3.	Grafik Order Bahan Baku Pupuk Pembengah	71
4.4.	Alur Distribusi PT XYZ.....	74
4.5.	Hasil Penyusunan <i>Causal Loop Diagram</i>	79
4.6.	Model Setting <i>Vensim</i>	82
4.7.	Hasil <i>Stok and Flow Diagram</i>	84
4.8.	Hasil Grafik Skenario Pengiriman	98
4.9.	Grafik Skenario Antrean	101
4.10.	Grafik Skenario Lead Time Pengiriman	103

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pertanyaan Terbuka Penelitian	114
2.	Profil Responden dan Ringkasan Hasil Wawancara	117
3.	Data Jumlah Distributor PT XYZ	118
4.	Data Simulasi Vensim	119
5.	Formulasi Persamaan Variabel Utama	120
6.	Hasil Running	125
7.	Data Validasi	126
8.	Dokumentasi Penelitian	128