

**ANALISIS PROSES PENGADAAN BAHAN BAKU TERIGU
DENGAN MODEL SISTEM DINAMIS
PADA PRODUKSI MI DI UD. MAJU MAKMUR KOTA MADIUN**

SKRIPSI



Oleh:

Arif Wahyu Utomo

NIM 41417003

**PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS KOTA MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Juni 2022**

**ANALISIS PROSES PENGADAAN BAHAN BAKU TERIGU
DENGAN MODEL SISTEM DINAMIS
PADA PRODUKSI MI DI UD. MAJU MAKMUR KOTA MADIUN**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Rekayasa Industri



Oleh:
Arif Wahyu Utomo
NIM 41417003

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS KOTA MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Juni 2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama:

ARIF WAHYU UTOMO

NIM 41417003

Madiun, 27 Juni 2022

Dosen Pembimbing Skripsi:

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0729026801

Dosen Pembimbing II



Ir. Theresia Liris Windvaningrum, S.T., M.T.
NIDN. 0729077801

Mengetahui,

Wakil Dekan Fakultas Teknik



Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

Ketua PSDKU Rekayasa Industri



Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh tim penguji Skripsi Program Studi Rekayasa Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama:

ARIF WAHYU UTOMO

NIM 41417003

Madiun, 27 Juni 2022

Tim Penguji Skripsi:

Ir. Vinsensius Widdy T.P, S.T., M.M.
NIDN. 0702027402

.....
.....

Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

.....
.....

Dr. Ir. Petrus Setva Murdapa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0729026801



Mengetahui,
Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun:

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Arif Wahyu Utomo

NIM : 41417003

Judul Skripsi : Analisis Proses Pengadaan Bahan Baku Terigu Dengan Model
Sistem Dinamis Pada Produksi Mie Di UD. Maju Makmur Kota
Madiun

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya
ini merupakan *plagiarism*, saya bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh
Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Saya menyetujui
pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain
(*digital library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Madiun, 10 Juni 2022

Yang menyatakan,



(Arif Wahyu Utomo)



PROGAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

1. Nama Mahasiswa : Arif Wahyu Utomo
2. NIM : 41417003
3. Fakultas : Teknik
4. Program Studi : PSDKU Rekayasa Industri
5. Judul Skripsi : Analisis Proses Pengadaan Bahan Baku Terigu Dengan Model Sistem Dinamis Pada Produksi Mie Di UD. Maju Makmur Kota Madiun
6. Tanggal Pengajuan Skripsi :
7. Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.
8. Dosen Pembimbing II : Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.
9. Konsultasi Skripsi :

No	Tanggal	Keterangan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
1	12/10/2020	Potensi, Persaingan, Strategi, (% penduduk) Baca Buku: Riset pasar, dua artikel dan "template".		
2	02/11/2020	Data-data terkait disertakan saja supaya topik bisa lebih spesifik lagi.		
3	07/12/2020	Konsep bab (1,2,dan 3)		
4	11/12/2020	Dimatangkan bab1, kerjakan bab 3		
5	27/01/2021	Desain penelitian, ada penelitian, sertakan pada bab 3		
6	15/02/2021	Check bab 1,2,3. Bisa daftar sempro		
7	01/03/2021	Rencana data, variabel, kuisioner		



PROGAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

No	Tanggal	Keterangan	I	II
8	08/03/2021	Perbaiki kalimat, pola pikir, ungkap konsep usaha	h	
9	09/03/2021	Analisis faktor konsep usaha, dalam literatur	h	
10	06/04/2021	Perbaiki kalimat, detail desain penelitian, konferhensif sistematik		HA
11	16/04/2021	Gambar sistematika pengkajian Segera ke Bu Liris, tidak masuk? Saran?	h	
12	19/04/2021	Cek alur, bab 1, buat bab 2, revisi bab 3		HA
13	19/01/2022	Penggantian topik penelitian	h	
14	20/01/2022	Pengumpulan data	h	
15	21/01/2022	Pembuatan alur simulasi	h	
16	24/01/2022	Revisi pemodelan simulasi	h	
17	2/02/2022	Penyusunan jurnal konstelasi untuk semnas	h	
18	20/02/2022	Sesuaikan sistematika penulisan dengan template semnas	h	
19	02/02/2022	Perbaiki pengetikan yang keliru, kerjakan bab 2	h	
20	03/06/2022	Revisi pengujian data	h	
21	06/06/2022	Revisi model simulasi	h	



PROGAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

No	Tanggal	Keterangan	I	II
22	09/06/2022	Pengecekan turnitin		HA
23	09/06/2022	Pengecekan bab 4,5,6	S	
24	09/06/2022	ACC ujian skripsi	S	

10. Selesai Penyusunan Skripsi Tanggal :

Madiun, 10 Juni 2022

Pembimbing I

Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0729026801

Pembimbing II

Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.
NIDN. 0729077801

Wakil Dekan Fakultas Teknik



Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

Ketua PSDKU Rekayasa Industri



Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

MOTTO

“Tidak peduli seberapa sulit atau mustahilnya itu, jangan pernah melupakan tujuanmu”

(Monkey D Luffy/One Piece)

“Seorang pria tidak boleh mundur dalam pertarungan ”

(Roronoa Zoro/One Piece)

“Pada akhirnya, dunia enggak akan berubah untuk kita. Kita yang mesti berubah untuk menyesuaikan dunia”

(Fiersa Besari)

“The spring is about to come, and you’re gonna bloom again”

(Arif)

“Jangan pernah menyerah, katakan aku pasti bisa dan percayai itu”

(Ibu)

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis ungkapkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan anugrah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan kuliah dengan baik. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menemui banyak rintangan dan tantangan sehingga Tuhan memberikan bantuan dengan cara mempertemukan penulis dengan banyak pihak yang sudah peduli dan mau memberikan pelajaran hidup. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Terimakasih banyak kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan anugrahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya dengan baik.
2. Kepada kedua Orang Tua saya Ibu Sarmi dan Alm. Bapak Djoko Purwono dan Keluarga saya yang telah merawat saya dari kecil dan selalu percaya dengan apa yang saya kerjakan, selalu memberikan dukungan dan doa yang selalu menyertai, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng. selaku pembimbing satu yang telah bersedia membimbing dan membantu dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Ir. Th. Liris Windyaningrum, S.T., M.T. selaku pembimbing dua yang selalu memberikan dukungan dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik, Ketua PSDKU Rekayasa Industri dan dosen penguji, terimakasih atas bimbinganya selama ini.
6. Bapak Ir. Vinsensius Widdy T.P, S.T., M.T. selaku dosen penguji, terimakasih atas kritik, saran dan bimbingannya selama ini.
7. Bapak Ir. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T. selaku wali studi, terimakasih atas dukungan dan bimbingannya selama menjalani studi di Program Studi Rekayasa Industri.
8. Kepada teman-teman saya Arifin, Danang Ari, Mahesa yang selalu menemani saya saat kondisi senang maupun susah, selalu memberikan saran-saran terbaiknya dan selalu bersedia meluangkan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah saya.

9. Seluruh dosen dan karyawan dari Program Studi Rekayasa Industri yang telah memberikan ilmu serta pengalaman penting pada masa perkuliahan. Dosen dan karyawan dari seluruh program studi lain yang ada di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan dukungan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman Program Studi Rekayasa Industri yang telah memberikan semangat kepada penulis terkhusus angkatan 2017 terimakasih banyak karena telah mau menjadi teman saya.
11. Terakhir tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada diri saya sendiri karena sudah bersedia untuk tidak pernah menyerah dan selalu percaya jika keadaan akan selalu dapat berubah seiring dengan usaha yang kita lakukan.

Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Tidak lupa penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun. Diharap skripsi ini dapat menginspirasi para pembaca.

Madiun, 10 Juni 2022



Arif Wahyu Utomo

Analisis Proses Pengadaan Bahan Baku Terigu Dengan Model Sistem Dinamis Pada Produksi Mi Di UD. Maju Makmur Kota Madiun. Oleh Arif Wahyu Utomo. Pembimbing Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng. dan Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T. Program Studi Rekayasa (Kampus Kota Madiun), Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

ABSTRAK

UD. Maju Makmur, perusahaan yang bergerak pada industri pembuatan mi telur. Dalam proses produksi UD. Maju Makmur sering mengalami kelebihan jumlah produksi dikarenakan jumlah permintaan mi yang tidak menentu. Persediaan bahan baku untuk proses produksi merupakan hal yang sangat penting. Namun kelebihan persediaan bahan baku juga akan menjadi sebuah masalah baru karena risiko kerusakan akibat terlalu lama disimpan. Perlu adanya suatu sistem pengadaan bahan baku untuk bisa mengendalikan stok bahan baku. Penelitian ini menggunakan *software* Vensim dengan tujuan untuk memodelkan sistem pengadaan bahan baku di UD. Maju Makmur agar diperoleh minimasi kerusakan stok bahan baku yang diakibatkan oleh terlalu lamanya proses penyimpanan bahan baku dan menganalisis perilaku dinamis dari sistem pengadaan bahan baku dan merancang sebuah skenario proses pengadaan bahan baku dengan memodelkan simulasi proses pengadaan bahan baku dengan sistem dinamis. Nilai R menjadi sebuah indikator penting dalam simulasi pengendalian bahan baku ini karena jika semakin besar nilai R maka stok bahan baku akan dapat terkendali tanpa risiko kekurangan bahan baku. Dalam upaya mengurangi risiko kerusakan bahan baku karena terlalu lama disimpan, berdasarkan hasil simulasi didapatkan dua usulan kombinasi nilai R dan nilai Q yang ideal yaitu skenario III dan skenario V, pemilihan kedua skenario ini terjadi karena skenario III memiliki lama waktu penyimpanan terpendek yaitu enam hari sedangkan untuk total cost per tahun skenario V menjadi total cost per tahun terkecil dengan nilai total cost per tahun sebesar Rp 42.278.197.

Kata Kunci: Pengadaan Bahan Baku, Sistem Dinamis, Vensim

ABSTRACT

UD. Maju Makmur, a company engaged in the egg noodle making industry. In the process of production UD. Maju Makmur often experiences an excess of production due to the erratic amount of noodle demand. The inventory of raw materials for the production process is very important. However, excess inventory of raw materials will also become a new problem because of the risk of damage due to being stored for too long. It is necessary to have a raw material procurement system to be able to control the stock of raw materials. This research was conducted with the aim of modeling the raw material procurement system in UD. Maju Makmur in order to obtain minimal damage to raw material stocks caused by too long a raw material storage process and analyzing the dynamic behavior of the raw material procurement system and designing a scenario of the raw material procurement process by modeling the simulation of the raw material procurement process with a dynamic system. The R value is an important indicator in this raw material control simulation because if the greater the R value, the raw material stock will be able to be controlled without the risk of shortage of raw materials. In an effort to reduce the risk of damage to raw materials due to too long storage, based on the simulation results, two proposed combinations of R values and ideal Q values, namely scenario III and scenario V, the selection of these two scenarios is because scenario III has the shortest storage time of six days while for the total cost for a year scenario V becomes the smallest total cost for a year with a total cost per year of Rp 42,278,197.

Keywords: *Raw Material Procurement, Dynamic System, Vensim*

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Karya	iv
Berita Acara Bimbingan Skripsi	v
Motto	viii
Kata Pengantar	ix
Abstrak	xi
Abstract	xii
Daftar Isi	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Asumsi Peneliti	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengendalian Persediaan	5
2.1.1 Faktor Biaya Persediaan.....	5
2.1.2 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	6
2.2 Sistem Dinamis	6
2.3 Simulasi.....	7

2.4 Penelitian Terdahulu	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Desain Penelitian.....	11
3.2 Alur Penelitian	11
3.2.1 Studi Pendahuluan.....	13
3.2.2 Identifikasi Masalah	13
3.2.3 Rumusan Masalah	13
3.2.4 Tujuan Penelitian	13
3.2.5 Pengumpulan Data	14
3.2.6 Pengolahan Data.....	14
3.2.7 Analisis dan Interpretasi Hasil.....	15
3.2.8 Kesimpulan dan Saran	15
BAB IV PERANCANGAN DAN PENGOLAHAN DATA	16
4.1 Pengumpulan Data	16
4.2 Pengolahan Data.....	17
4.2.1 Pengujian Data	18
4.2.2 Pemodelan	19
4.2.3 Skenario Pengendalian Bahan Baku	22
4.2.4 Hasil Skenario	24
4.2.5 Perhitungan Total <i>Cost</i>	29
BAB V ANALISIS DAN HASIL INTERPRETASI.....	32
5.1 Hasil Pengujian Data.....	32
5.2 Hasil Skenario Pengendalian Bahan Baku.....	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
6.1 Kesimpulan	35
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 4.1 Data Permintaan Mie/Hari	16
Tabel 4.2 Data Jumlah Warung/Hari	17
Tabel 4.3 Pengujian Data Permintaan Mie/Hari Kelompok 1	18
Tabel 4.4 Pengujian Data Permintaan Mie/Hari Kelompok 2	19
Tabel 4.5 Pengujian Data Jumlah Warung/Hari	19
Tabel 4.6 Hasil Skenario Awal dengan Mengkombinasikan nilai R dan Q.....	23
Tabel 4.7 Nilai R dan Q Skenario I.....	25
Tabel 4.8 Nilai R dan Q Skenario II	26
Tabel 4.9 Nilai R dan Q Skenario III	27
Tabel 4.10 Nilai R dan Q Skenario IV	27
Tabel 4.11 Nilai R dan Q Skenario V	28
Tabel 4.12 Hasil Simulasi Total Cost	31
Tabel 5.1 Data Hasil Skenario	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	11
Gambar 4.1 Histogram Data Permintaan Mi	18
Gambar 4.2 Model Simulasi Pengendalian Bahan Baku UD. Maju Makmur	20
Gambar 4.3 Sub Model Pengadaan	21
Gambar 4.4 Sub Model Produksi	22
Gambar 4.5 Hasil Simulasi Skenario I.....	25
Gambar 4.6 Hasil Simulasi Skenario II	26
Gambar 4.7 Hasil Simulasi Skenario III	27
Gambar 4.8 Hasil Simulasi Skenario IV	28
Gambar 4.9 Hasil Simulasi Skenario V	29
Gambar 4.10 Sub Model Biaya Bahan Baku per Tahun	30
Gambar 4.11 Sub Model Biaya Pesan per Tahun	30
Gambar 4.12 Sub Model Biaya Simpan per Tahun	31
Gambar 4.13 Sub Model Total Cost	31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I FUNGSI PADA PROGRAM VENSIM

LAMPIRAN II FOTO LANTAI PRODUKSI UD. MAJU MAKMUR