

**ANALISIS SIMULASI DINAMIS PENGADAAN BBM DI SPBU
PERTAMINA 54.631.05 PANJAITAN KOTA MADIUN
DENGAN METODE *CONTINUOUS REVIEW-(Q,r)***



Diteliti oleh :

YUSUFITUS GUGUN

NIM 5703019007

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

KAMPUS KOTA MADIUN

DESEMBER 2023

**ANALISIS SIMULASI DINAMIS PENGADAAN BBM DI SPBU
PERTAMINA 54.631.05 PANJAITAN KOTA MADIUN
DENGAN METODE *CONTINUOUS REVIEW-(Q,r)***



Diteliti oleh :

YUSUFITUS GUGUN

NIM 5703019007

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

KAMPUS KOTA MADIUN

DESEMBER 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh tim pengaji 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

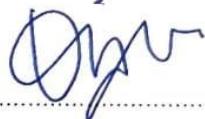
Atas Nama:

YUSUFITUS GUGUN

NRP.5703019007

Madiun, 20 Desember 2023

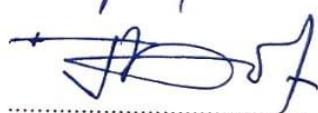
Tim Pengaji Tugas Akhir



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

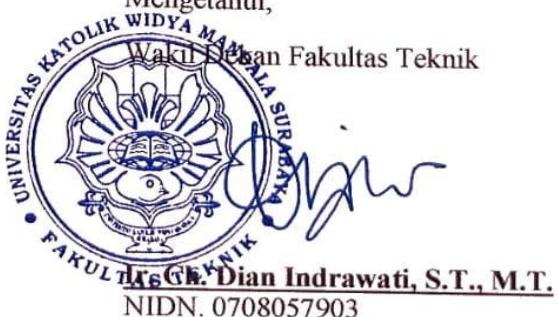


Ir. Lorensius Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T.
NIDN. 0713117202



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

Mengetahui,



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:

YUSUFITUS GUGUN

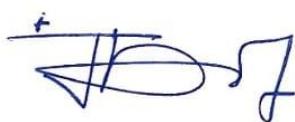
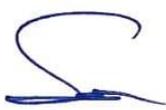
NRP.5703019007

Madiun, 11 Januari 2024

Dosen Pembimbing Skripsi:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



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

NIDN. 0729026801

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

NIDN. 0729077801

Mengetahui,



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



Ir. Ch. 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 : Yusufitus Gugun

NIM : 5703019007

Judul Skripsi : Analisis Simulasi Dinamis Pengadaan BBM Di SPBU Pertamina
54.631.05 Panjaitan Kota Madiun Dengan Metode-(R.Q)

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 Desember 2023

Yang menyatakan,



Nama PTS : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Fakultas : Teknik
Program Studi : Rekayasa Industri (Kampus Kota Madiun)

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Yusufitus Gugun
2. Nim : 5703019007
3. Fakultas : Teknik
4. Program Studi : Rekayasa Industri
5. Judul Skripsi : Analisis Simulasi Dinamis Pengadaan BBM di SPBU 54.631.05 Panjaitan Kota Madiun Dengan Metode- (R,Q)
6. Tanggal Pengajuan Skripsi : Semester Genap 2022/2023, 27 Januari 2023
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	14-04-2023	Mekanisme di SPBU Panjaitan Kota madiun		
2	05-05-2023	Pemindahan data ke exel		
3	12-05-2023	Cek dan olah data		
4	17-05-2023	Identifikasi distribusi probabilitas		
5	19-05-2023	Identifikasi distribusi probabilitas		
6	22-05-2023	Memasukan data kedalam model		
7	23-05-2023	Memasukan data kedalam model vensim		
8	26-05-2023	Memasukan data kedalam model		

No	Tanggal	Keterangan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
9	30-05-2023	Menambahkan perhitungan tc di model	S	
10	01-06-2023	Perhitungan tc	S	
11	07-06-2023	Optimasi R dan Q	S	
12	07-09-2023	Mentukan model vensim	S	
13	20-09-2023	Penyesuaian bentuk tc	S	
14	25-09-2023	Menentukan skenario	S	
15	26-09-2023	Pengecekan scenario	S	
16	22-11-2023	Revisi bab I sampai bab III		HA
17	06-12-2023	Revisi bab IV	S	HA
18	07-12-2023	Revisi jurnal terdahulu		HA
19	13-12-2023	Revisi bab IV sampai bab 6, dan daftar pustaka		HA

Selesai penyusunan skripsi tanggal:

Madiun, 13 desember 2023

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



Analisis Simulasi Dinamis Pengadaan BBM Di SPBU Pertamina 54.631.05 Panjaitan Kota Madiun Dengan Metode *Continuous Review*-(Q,R). Pembimbing I Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng dan Pembimbing II Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.. Program Studi Rekayasa Industri (Kampus Kota Madiun), Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

ABSTRAK

SPBU Pertamina 54.631.05 Panjaitan merupakan salah satu SPBU yang berlokasi di Kota Madiun tepatnya di Jl. D.I. Panjaitan, Pandean, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Jawa Timur 63133. Dalam proses penjualan bahan bakar minyak, SPBU tersebut harus selalu bisa memenuhi permintaan pengisian bahan bakar minyak seperti Pertalite dan Pertamax baik motor maupun mobil. Oleh karena itu penting untuk mengetahui stok bahan bakar minyak agar tidak terjadi kekurangan. Maka, diperlukan mekanisme pengadaan secara tepat. Dalam penelitian ini dilakukan simulasi pengadaan bahan bakar minyak khususnya Pertalite dan Pertamax dengan mekanisme (R,Q) menggunakan metode *system dynamics*. Di sini dilakukan analisis skenario kombinasi nilai R dan Q berbasis eksperimen dengan model simulasi. Kombinasi nilai R dan Q terbaik untuk mengetahui kapan harus melakukan pengadaan kembali dan kuantitas pengadaannya dapat mengurangi risiko terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok bahan bakar minyak.

Kata kunci: Simulasi; Sistem dinamik; Pengadaan.

Dynamic Simulation Analysis of Fuel Procurement at Pertamina Gas Station 54.631.05 Panjaitan Madiun City Using the Continuous Review-(Q,R) Method. Supervisor I Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng and Supervisor II Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.. Industrial Engineering Study Program (Madiun City Campus), Faculty of Engineering, Widya Mandala Catholic University Surabaya.

ABSTRACT

Pertamina Gas Station 54.631.05 Panjaitan is one of the gas stations located in Madiun City, precisely on Jl. IN. Panjaitan, Pandean, Taman District, Madiun City, East Java 63133. In the process of selling fuel oil, the gas station must always be able to meet the customer demand for refilling fuel oil such as Pertalite and Pertamax for both motorbikes and cars. Therefore, it is important for the gas station to know fuel oil stocks so that there are no shortages. Hence, an appropriate procurement mechanism is needed. In this research, a simulation of fuel oil procurement, i.e., Pertalite and Pertamax, was carried out with the (R,Q) mechanism using the system dynamics method. Here, a scenario analysis of the combination of R and Q values is carried out based on experiments with a simulation model. The best combination of R and Q values to know when to re-procure and the procurement quantity can reduce the risk of shortages or excess fuel oil stocks.

Keywords: *Simulation; Dynamic systems; Procurement.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dia memberi kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada yang tidak berdaya”
(Yesaya 40:29)

“Kamu harus berjuang untuk mencapai impianmu. Kamu harus berkorban dan bekerja keras untuk itu”
(Lionel Messi)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga serta saudara dan teman teman terkasih.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjangkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya dimana selalu memberikan kesehatan dan mencerahkan terang roh kudus-Nya sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dari awal hingga akhir. Gotong royong menjadi salah satu bentuk kebersamaan yang saling tolong menolong, skripsi ini tidak semata dikerjakan hanya dengan mengandalkan diri sendiri tetapi terdapat beberapa pihak yang ikut terlibat sehingga terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu ucapan terima kasih dari penulis ditujukan kepada:

1. Kepada Tuhan Yesus Kristus karena dengan berkat dan rahmat-Nya telah membimbing, memberi petunjuk, semangat, dan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.eng, sebagai dosen pembimbing I yang telah menjalankan tugas membimbing peneliti dengan sangat baik.
3. Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T, sebagai pembimbing II telah memberikan berbagai macam perbaikan penulisan agar lebih baik.
4. Ir. Ch. Dian Indrawati, S.T., M.T. selaku dosen Pengaji I yang telah memberikan motivasi, arahan, dan saran perbaikan dalam penelitian ini.
5. Ir. Lorensius Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T. selaku dosen Pengaji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini.
6. Bapak Tobiyanto dan Ibu Nalisah yang telah memberikan dukungan penuh dalam bentuk apapun sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Randa, Yubilius Ardido Laminto, Cornelis Ratini, Simon, dan seluruh saudara angkatan 2019 yang selalu ada untuk memotivasi dan memberi semangat dalam menjalani penelitian ini.
8. Segenap Dosen Program Studi Rekayasa Industri yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
9. Teman teman yang berasal dari Kalimantan yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam proses penggerjaan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang membantu dalam proses penggerjaan skripsi ini dari awal hingga akhir.

Tuhan Yang Maha Esa senantiasa mencerahkan berkat dan Roh kudus Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini. Manusia tidak pernah luput dari kesalahan, oleh karena itu segala bentuk saran, masukan, dan nasihat yang bersifat mendukung diterima dengan baik oleh penulis agar skripsi ini lebih baik dan bermanfaat untuk pihak terkait. Akhir kata penulis ucapan terima kasih.

Madiun, 12 Januari 2024



Yusufitus Gugun

NRP. 5703019007

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Asumsi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Suplay Chain Managemen (SCM)	5
2.1.1 Pengertian SCM.....	5
2.2 Konsep Dasar Sistem Pengadaan Barang.....	6
2.3 Software Vensim PLE	6
2.4 Sistem Dinamik	7
2.5 Metode Continuous Review (Q,r)	8

2.6	Penelitian Terdahulu.....	8
BAB III METODE PENELITIAN	11	
3.1	Desain Penelitian.....	11
3.2	Alur Penelitian (<i>flowchart</i>).....	11
3.2.1	Studi Pendahuluan.....	12
3.2.2	Identifikasi Masalah.....	13
3.2.3	Pengumpulan Data	13
3.2.4	Pengolahan Data	13
3.2.5	Analisis Skenario.....	14
3.2.6	Kesimpulan dan Saran	14
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	15	
4.1	Pengumpulan Data	15
4.2	Pengolahan Data.....	15
4.3	Pemodelan	17
4.3.1	Pembuatan Skenario Pengadaan Pertalite dan Pertamax	20
4.4	Analisis Skenario.....	22
BAB V ANALISIS DAN INTERPRESTASI HASIL	25	
5.1	Hasil Diagram Bin Dan Frekuensi	25
5.2	Hasil Skenario Pengadaan Pertalite dan Pertamax	25
5.3	Skenario Pengadaan Pertalite	25
5.4	Skenario Pengadaan Pertamax	26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	28	
6.1	Kesimpulan.....	28
6.2	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29	
LAMPIRAN	30	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Pendahuluan Pada Jurna Terdahulu.....	8
Tabel 4. 1 Bin Dan Frekuensi Penjualan Pertamax Pada Motor.....	16
Tabel 4. 2 Bin Dan Frekuensi Penjualan Pertamax Pada Mobil.....	16
Tabel 4. 3 Bin Dan Frekuensi Penjualan Pertalite Pada Motor.....	16
Tabel 4. 4 Bin Dan Frekuensi Penjualan Pertalite Pada Mobil.....	16
Tabel 4. 5 Bin dan Frekuensi Waktu Antar Kedatangan Motor dan Mobil	17
Tabel 4. 6 Skenario Nilai R dan Q Pengadaan Pertalite	20
Tabel 4. 7 Skenario Nilai R dan Q Pengadaan Pertalite	21
Tabel 4. 8 Skenario Nilai R dan Q Pengadaan Pertamax.....	21
Tabel 4. 9 Skenario Nilai R dan Q Pengadaan Pertamax.....	21
Tabel 5. 1 Skenario Nilai R dan Q Pengadaan Pertalite	25
Tabel 5. 2 Nilai R dan Q pengadaan Pertalite	26
Tabel 5. 3 Nilai R dan Q Pengadaan Pertamax.....	26
Tabel 5. 4 Nilai R dan Q Pengadaan Pertamax	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	12
Gambar 4. 1 Model Simulasi Dinamis dalam Vensim®	18
Gambar 4. 2 Diagram nilai Q pengadaan Pertalite	22
Gambar 4. 3 Diagram Nilai R Pengadaan Pertalite.....	23
Gambar 4. 4 Diagram Nilai Q Pengadaan Pertamax.....	23
Gambar 4. 5 Diagram Nilai R Pengadaan Pertamax.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Pengambilan Data.....	30
LAMPIRAN II Hasil TC pada Software Vensim	49
LAMPIRAN III Dokumentasi Pengambilan Data.....	56