

**ANALISIS PENGUKURAN KINERJA *GREEN SUPPLY CHAIN*
MANAGEMENT DENGAN METODE
GREEN SCOR BERBASIS ANP DAN OMAX
(Studi Kasus: PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi)**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

DEWI CAHYANI PUSPITASARI

NPM. 18032010141

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2022

ANALISIS PENGUKURAN KINERJA *GREEN SUPPLY CHAIN*

***MANAGEMENT* DENGAN METODE**

***GREEN SCOR* BERBASIS ANP DAN OMAX**

(Studi Kasus: PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



Diajukan oleh:
DEWI CAHYANI PUSPITASARI
NPM. 18032010141

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2022

SKRIPSI

**ANALISIS PENGUKURAN KINERJA *GREEN SUPPLY CHAIN*
MANAGEMENT DENGAN METODE GREEN SCOR BERBASIS ANP DAN
OMAX (STUDI KASUS : PT. SULING MAS TRI TUNGGAL ABADI)**

Disusun Oleh:

DEWI CAHYANI PUSPITASARI

18032010141

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**

**Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 20 April 2022**

Tim Penguji :

1.

**Dr. Dira Ernawati, ST., MT.
NP3K. 19780602 202121 2 003**

2.

**Nur Rahmawati, ST., MT.
NIP. 1970108201003 2 012**

Pembimbing:

1.

**Dr. Farida Pulansari, ST., MT., CHQA., CSCM., IPM
NIP. 19790203 202121 2 0007**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**

Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dewi Cahyani Puspitasari
NPM : 18032010141
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan / Teknik~~
~~Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah melakukan publikasi pada Jurnal Terakreditasi Sinta 1-3 dan telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi *) ~~PRA RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Seminar Hasil pada tanggal 2 Juni 2022

Dengan judul : **ANALISIS PENGUKURAN KINERJA *GREEN SUPPLY CHAIN* MANAGEMENT DENGAN METODE GREEN SCOR BERBASIS ANP DAN OMAX (Studi Kasus: PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Farida Pulansari, ST., MT., CIIQA., CSCM., IPM.

2. Dr. Dira Ernawati, ST., MT

3. Nur Rahmawati, ST., MT

()
()
()

Surabaya, 29 Juni 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Dr. Farida Pulansari, ST., MT., CIIQA., CSCM., IPM.
NIP. 19790203 202121 2 007

Catatan: *) coret yang tidak perlu



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dewi Cahyani Puspitasari
NPM : 18032010141
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Perum. Sobontoro Permai G.23- Tulungagung
No. HP : 081459027902
Alamat e-mail : dewicahyanpuspitasari@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

**ANALISIS PENGUKURAN KINERJA *GREEN SUPPLY MANAGEMENT*
DENGAN METODE GREEN SCOR BERBASIS ANP, dan OMAX (Studi Kasus
: PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi)**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Juni 2022

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri


Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NP3K. 19780602 202121 2 003

Yang Men


Dewi Cahyani Puspitasari
NPM. 18032010141



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisis Pengukuran Kinerja *Green Supply Chain Management* Dengan Metode *Green Scor* Berbasis Anp Dan Omax (Studi Kasus: PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi)”.

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Kepada Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Kepada Maam Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CIIQA., CSCM., IPM. selaku Dosen Pembimbing yang membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Kepada kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukuran moril maupun materiil serta doa yang dipanjatkan kepada Allah SWT untuk penulis.
5. Segenap keluarga dan sahabat yang sudah menyemangati bahkan ikut membantu penyelesaian tugas akhir ini
6. Kepada pimpinan dan karyawan PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi yang telah membantu saya dalam penyelesaian penelitian saya
7. Kepada teman-teman sejawat Teknik Industri 2018 yang telah berjuang bersama-sama selama masa perkuliahan
8. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT senantuasaa memberikan balasan atas amal perbuatan dan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermandaat untuk pengembangan ilmu bagi setiap pembaca.

Surabaya, 9 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Asumsi	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Green Supply Chain Management</i>	8
2.2 <i>Key Performance Indicator</i>	11
2.2.1 Proses Perhitungan KPI	14
2.3 <i>Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR</i>	15
2.4 <i>Analytical Network Process (ANP)</i>	22
2.4.1 Langkah-langkah dalam penggunaan Metode ANP	24
2.5 <i>Objective Matrix (OMAX)</i>	28
2.5.1 Bentuk dan Susunan <i>Objective Matrix</i>	30

2.5.2	Penyusunan Matrix <i>Objective Matrix</i> (OMAX)	33
2.6	<i>Scoring System</i>	34
2.7	<i>Traffic Light System</i> (TLS.....	35
2.8	Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.2	Identifikasi Variabel.....	39
3.2.1	Identifikasi Variabel.....	39
3.3	Langkah-langkah pemecahan masalah.....	41
3.4	Metode Pengumpulan Data	49
3.5	Metode Pengolahan Data	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Pengumpulan Data	56
4.1.1	Data Sekunder	56
4.1.1.1	Data Jumlah Target dan Aktual Produksi Kacang Sanghai	56
4.1.1.2	Data Jumlah Kebutuhan Bahan Baku	57
4.1.1.3	Data Jumlah Kecacatan Produk	58
4.1.1.4	Data Pengiriman Pesanan	59
4.1.1.5	Data Produk <i>Return</i>	59
4.1.1.6	Data Jumlah Penggunaan Energi Listrik dan BBM.....	60
4.1.1.7	Data Jumlah Komplain Terhadap Perusahaan.....	60

4.1.1.8 Data Jumlah Limbah yang Dihasilkan Selama Proses Produksi	61
4.1.2 Data Primer	62
4.1.2.1 Data Hasil Kuisisioner.....	62
4.2 Dekomposisi Proses berdasarkan <i>Green SCOR</i>	62
4.3 Penentuan KPI (<i>Key Performance Indicator</i>) dengan <i>Green SCOR</i> Model	64
4.3.1 Penyusunan Kuesioner	69
4.3.2 Penyebaran Kuisisioner	70
4.4 Verifikasi KPI (<i>Key Performance Indicator</i>)	71
4.4.1 Tipe- tipe KPI.....	71
4.4.2 Pembobotan <i>Key Performance Indicator</i> (KPI).....	74
4.4.3 Pengukuran Kinerja <i>Green Supply Chain</i>	82
4.4.3.1 Penentuan Spesifikasi pada <i>Key Performance Indicator</i>	82
4.4.3.2 <i>Scoring System</i> dengan OMAX (<i>Objective Matrix</i>)	83
4.5 Pembahasan dan Analisis Rancangan Kinerja dengan Model <i>Green</i> <i>Supply Chain Operation Reference</i> (GSCOR).....	96
4.5.1 Analisa Hasil Pengukuran Kinerja <i>Green Supply Chain</i>	97
4.5.2 Analisa Parameter pada KPI	99
4.5.3 Rekomendasi Perbaikan	104
4.5.3.1 Rekomendasi perbaikan untuk KPI berwarna merah ..	104

4.5.3.2 Rekomendasi perbaikan untuk KPI berwarna Kuning	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi GSCM.....	9
Tabel 2.2 Kriteria Pemilihan KPI Berdasarkan <i>Feasibility vs Value</i>	13
Tabel 2.3 Atribut kinerja dan matrik <i>level</i> SCOR 11.0.....	19
Tabel 2.4 Pedoman pemberian nilai dalam perbandingan berpasangan	25
Tabel 2.5 <i>Matrix Pairwise Comparison</i>	26
Tabel 2.6 <i>Random Consistency Index</i>	27
Tabel 3.1 Identifikasi KPI	52
Tabel 3.2 <i>Pariwise Comparison</i>	52
Tabel 3.3 Nilai <i>Index Random</i>	54
Tabel 4.1 Jumlah Target produksi pada periode Januari 2021-Oktober 2021	57
Tabel 4.2. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Utama (Tepung)	57
Tabel 4.2.1 Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Utama (Kacang)	58
Tabel 4.3 Jumlah Kecacatan Produk.....	58
Tabel 4.6 Jumlah Penggunaan Listrik dan BBM	60
Tabel 4.7 Jumlah Komplain Terhadap Perusahaan	61
Tabel 4.8 Jumlah Limbah yang Dihasilkan	61
Tabel 4.9 Data Hasil Kuisisioner.....	62
Tabel 4.10 Refrensi dalam Penentuan KPI (<i>Key Performance Indicator</i>).....	64
Tabel 4.11 Tabel KPI berdasarkan kerangka model <i>Green</i> SCOR.....	66
Tabel 4.12 Definisi Pernyataan Atribut <i>Green</i> SCOR di PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi	69
Tabel 4.13 Daftar Responden verifikasi proses dan metric kinerja rantai pasok.....	70

Tabel 4.14 Pemetaan tipe KPI.....	71
Tabel 4.15. Hasil Pembobotan <i>Key Performance Indicator</i> (KPI) level 1.....	75
Tabel 4.16. Hasil Pembobotan <i>Key Performance Indicator</i> level 2	75
Tabel 4.17 Hasil Pembobotan <i>Key Performance Indicator</i> level 3 (Alternatif)	77
Tabel 4.18 <i>Key Performance Indicator</i> P.1.1 Beserta Spesifikasinya	83
Tabel 4.19 Tabel Performansi <i>Key Performance Indicator</i>	85
Tabel 4.20 <i>Objective matrix</i> dan <i>traffic light system</i> pada perspektif <i>plan</i>	88
Tabel 4.21 <i>Objective matrix</i> dan <i>traffic light system</i> pada perspektif <i>source</i>	89
Tabel 4.22 <i>Objective matrix</i> dan <i>traffic light system</i> pada perspektif <i>make</i>	91
Tabel 4.23 <i>Objective matrix</i> dan <i>traffic light system</i> pada perspektif <i>deliver</i>	92
Tabel 4.24 <i>Objective matrix</i> dan <i>traffic light system</i> pada perspektif <i>return</i>	93
Tabel 4.25. Hasil dan Perancangan Pengukuran Kinerja <i>Green Supply Chain</i>	97
Tabel 4.26 Parameter pada masing-masing KPI	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model SCOR.....	16
Gambar 2.2 Kerangka Matrix OMAX	30
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	44
Gambar 4.1 Model GSCOR PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi	63
Gambar 4.2 Bagan Pemetaan Hasil Pembobotan Pengukuran Kinerja <i>Green Supply Chain</i> PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi	80
Gambar 4.3 Bagan Kelanjutan Pemetaan Hasil Pembobotan Pengukuran Kinerja <i>Green Supply Chain</i> PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi	81
Gambar 4.4 Hasil evaluasi menggunakan <i>Traffic Light System</i>	95
Gambar 4.7 Diagram <i>Pareto</i> pada KPI yang berwarna merah	105
Gambar 4.8 Diagram <i>Pareto</i> pada KPI yang berwarna kuning	112

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Verifikasi KPI
- Lampiran 2 Contoh dan hasil Rekapitulasi Kuesioner
- Lampiran 3 *Key Performance Indicator* beserta Spesifikasinya

ABSTRAK

Perkembangan industri saat ini terkait dengan keberadaan SDGs, yaitu aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia terkait isu lingkungan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan. Hal ini membuat pemerintah menekankan semua industri menerapkan proses produksi yang ramah lingkungan. Salah satunya adalah penerapan green SCM dalam rangkaian proses produksi dalam sebuah perusahaan. Tidak terkecuali PT. ABC, PT. ABC merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang food manufacturing, dimana limbah cair yang dihasilkan masih diolah secara sederhana. Berdasarkan kebijakan pemerintah terkait keberadaan SDGs, penelitian ini dilakukan; penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kinerja green SCM perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Green SCOR berbasis ANP dan OMAX, sedangkan pembobotan menggunakan ANP dan sistem skoring menggunakan OMAX. Penelitian ini berfokus pada pengolahan limbah minyak goreng bekas pada perusahaan makanan yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pengolahan data menggunakan lima model green SCOR: plan, resource, make, deliver and return, dan masing-masing model menggunakan empat atribut green SCOR: reliability, responsiveness, flexible, dan assets (environment. Hasil pengolahan data diperoleh dari 30 KPI yaitu green KPI 53,3%, KPI kuning 13,3%, dan KPI merah 33,3%, dengan tingkat kinerja secara keseluruhan berwarna merah. Tingkat kinerja SCM PT ABC meningkat

Kata kunci : *GSCM; Green SCOR; ANP; OMAX*

ABSTRACT

The current industrial development is related to the existence of the SDGs, which is a global action agreed upon by world leaders related to environmental issues with the goal of sustainable development. This makes the government emphasize all industries implement environmentally friendly production processes. One of them is the application of green SCM in a series of production processes within a company. No exception PT. ABC, PT. ABC is a manufacturing company engaged in food manufacturing, where the liquid waste produced is still processed simply. Based on government policies related to the existence of SDGs, this study was carried out; this study aims to determine the company's level of green SCM performance. The method used in this study is the Green SCOR based on ANP and OMAX, while the weighting uses ANP and the scoring system uses OMAX. This study focuses on processing used cooking oil waste in food companies, which previous researchers have never done. Data processing uses five green SCOR models: plan, resource, make, deliver and return, and each model uses four green SCOR attributes: reliability, responsiveness, flexibility, and assets (environment. The data processing results are obtained from 30 KPIs, namely green KPI 53.3%, yellow KPI 13.3%, and red KPI 33.3%, with the overall performance level in red. Based on the results obtained, the company needs to immediately make improvements to the red KPI so that the achievement value at the green SCM performance level of PT. ABC increases

Keyword : GSCM; Green SCOR; ANP; OMAX

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Konsep penerapan manajemen rantai pasok atau *Supply Chain Management* (SCM) semakin dibutuhkan dalam menentukan nilai tambah produk saat ini, karena SCM tidak hanya berurusan dengan masalah penyediaan produk saja, tetapi SCM juga berperan mulai dari pengembangan produk baru hingga konsep rantai pasok berbasis ramah lingkungan atau konsep *Green Supply Chain Management* (*Green SCM*). Aspek lingkungan saat ini sudah menjadi keharusan untuk diaplikasikan dalam *Supply Chain* sebuah perusahaan, oleh karena itu salah satu cara mengitergerasikan aspek lingkungan ini kedalam *supply chain* adalah *green supply chain management* (Primadasa.,2020). Model rantai pasok ini memiliki tujuan utama dalam meminimalkan konsumsi sumber daya dalam proses produksi agar didapatkan hasil yang lebih efektif dan efisien, serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan

PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang industri pangan yang berlokasi di kota Tulungagung , Jawa Timur. PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi didirikan oleh Bapak Hendra Gunawan pada tahun 1978 dan telah memproduksi 2 macam produk pangan yaitu mie dan kacang sanghai dengan produk ciri khas yaitu kacang sanghai. Dalam proses bisnisnya, PT. Suling Mas Tri Tunggal Abadi melibatkan banyak aktivitas yang kompleks antara lain aktivitas pengadaan bahan baku, aktivitas produksi, aktivitas losgistik dan distribusi dengan