

SKRIPSI

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BERBASIS
GREEN PRODUCTIVITY DI UD. BSR BENJENG GRESIK**



Disusun Oleh:

NAMA : IRMA FARIDA SULISTYOWATI

No. Reg : 06.612.026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2011

SKRIPSI

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BERBASIS
GREEN PRODUCTIVITY DI UD. BSR BENJENG GRESIK**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri S-1 Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik

Disusun Oleh:

NAMA : IRMA FARIDA SULISTYOWATI

No. Reg : 06.612.026

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2011

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BERBASIS
GREEN PRODUCTIVITY DI UD. BSR BENJENG GRESIK**

Disusun Oleh:

NAMA : IRMA FARIDA SULISTYOWATI

No. Reg : 06.612.026

Gresik,

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

(EKO BUDI LEKSONO, ST., MT.)

(SAID SALIM DAHDA, ST., MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(DENNY ANDESTA, ST., MT.)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2011

PENGESAHAN SKRIPSI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 2011

Dengan Nilai

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

(EKO BUDI LEKSONO, ST., MT.)

(SAID SALIM DAHDA, ST., MT.)

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

(M. NURUDDIN, ST., MT.)

(DENNY ANDESTA, ST., MT.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

(M. NURUDDIN, ST., MT.)

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Peningkatan Produktivitas Berbasis Green Productivity di UD. BSR Benjeng Gresik”. Yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri di Universitas Muhammadiyah Gresik.

Pada kesempatan ini perkenankan peneliti menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak M. Nuruddin ST. selaku Dekan fakultas Teknik dan Dosen penguji I yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian ini.
2. Bapak Deny Andesta ST., MT. selaku ketua program studi teknik industri sekaligus sebagai dosen penguji II yang telah banyak membantu atas kelancaran skripsi ini.
3. Bapak Eko Budi Leksono, ST., MT. selaku pembimbing I yang telah banyak memberi petunjuk serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Said Salim Dahda, ST., MT. selaku pembimbing II yang telah banyak memberi petunjuk serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak Ibu Dosen di Universitas Muhammadiyah Gresik atas jasa-jasanya kepada peneliti.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan curahan kasih sayang, perhatian, serta doa yang selalu mengiringi langkahku.
7. Adikku tersayang serta seluruh keluarga besarku tercinta atas doa dan dukungannya.
8. Seseorang yang terkasih yang telah memberikan siraman kasih sayangnya, yang selalu memberi motivasi, perhatian, dan pengertian.
9. Sahabat-sahabatku yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Semua karyawan UD. BSR Benjeng Gresik yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah ST melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kemudahan segala hal dan urusan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya peneliti mohon maaf yang sebesar-besarnya bila didalam penyusunan skripsi ini terdapat kesalahan-kesalahan, karena keterbatasan ilmu yang peneliti miliki dalam penyusunan skripsi ini.

Gresik, September 2011

Peneliti

DAFTAR ISI

COVER DALAM	i
PENEGASAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan dan Asumsi.....	6
1.6 Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Produktivitas.....	8
2.2 Eco-Efficiency dan Sustainable Development.....	12
2.3 Definisi Green Productivity.....	13
2.4 Manfaat Mengimplementasikan GP.....	14
2.5 Metodologi Green Productivity.....	15
2.6 Environmental Performance Indicator (EPI).....	18
2.7 Proses Flow Diagram dan Material Balance.....	19
2.8 Cause-Effect Diagram.....	19
2.9 Metode Deret Seragam.....	20
2.10 Referensi Penelitian Sebelumnya.....	21

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Proses Flow Diagram.....	22
3.2	Identifikasi Awal.....	24
3.3	Studi Literatur.....	24
3.4	Studi Lapangan.....	24
3.5	Pengumpulan Data.....	24
3.6	Pengukuran Produktivitas.....	25
3.7	Penyebaran dan Pengujian Kuisisioner.....	25
3.8	Menentukan Indeks EPI.....	25
3.9	Mengidentifikasi Permasalahan dan Penyebabnya.....	25
3.10	Menyusun Alternatif Solusi.....	26
3.11	Memilih Alternatif Solusi Dengan Deret Seragam.....	26
3.12	Mengidentifikasi Produktivitas Berbasis Green Produktivity.....	27
3.13	Menyusun Rencana Implementasi.....	27
3.14	Analisa dan Interpretasi.....	27
3.15	Kesimpulan dan Saran.....	28
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1	Pengumpulan Data.....	29
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	29
4.1.1.1	Struktur Organisasi.....	29
4.1.1.2	Ketenagakerjaan.....	31
4.1.2	Proses Produksi.....	32
4.1.3	Material Balance.....	34
4.1.4	Produktivitas.....	35
4.1.4.1	Data Input.....	35
4.1.4.2	Data Out.....	38
4.1.5	Kandungan Zat Kimia Dalam Limbah Cair.....	39

4.1.6	Penyebaran Kuisisioner.....	39
4.2	Pengolahan Data.....	39
4.2.1	Perhitungan Produktifitas.....	40
4.2.2	Environmental Performance Indikator (EPI).....	41
	A. Hasil Penyebaran Kuisisioner.....	41
	B. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	41
	C. Perhitungan Indeks EPI.....	43
4.2.3	Identifikasi Masalah.....	43
4.2.4	Penyusunan Alternatif Solusi.....	45
4.2.4.1	Alternatif 1.....	45
4.2.4.2	Estimasi Kontribusi Alternatif 1 Terhadap Produktivitas.....	47
4.2.4.3	Alternatif 2.....	49
4.2.4.4	Estimasi Kontribusi Alternatif 2 Terhadap Produktivitas.....	52
4.2.5	Memilih Alternatif Solusi.....	54
4.2.6	Estimasi Indeks EPI.....	54
4.2.7	Penyusunan Rencana Implementasi.....	55
BAB V	ANALISIS DAN INTERPRETASI	
5.1	Analisis Indeks EPI.....	57
5.2	Analisis Permasalahan.....	58
5.3	Analisis Alternatif Solusi.....	58
5.3.1	Alternatif 1.....	59
5.3.2	Alternatif 2.....	59
5.4	Analisis Alternatif Terpilih.....	60
5.5	Analisis Kontribusi Alternatif Terpilih.....	60
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Definisi Green Productivity.....	14
Gambar 2.2	Metodologi Green Productivity.....	15
Gambar 2.3	Material Balance.....	19
Gambar 2.4	Cause-Effect Diagram.....	20
Gambar 3.1	Diagram Metode Penelitian.....	23
Gambar 4.1	Struktur Organisasi UD. BSR Benjeng Gresik.....	30
Gambar 4.2	Material Balance Proses Produksi Sarung Tenun.....	35
Gambar 4.3	Diagram Sebab Akibat Proses Penyerapan Warna.....	44
Gambar 4.4	Interpolasi Nilai (A/P, 9%,3).....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Produksi UD. BSR Benjeng Gresik.....	2
Tabel 1.2	Data Karyawan Yang Mengalami Gangguan Kesehatan Selama 6 Bulan Tahun 2010.....	4
Tabel 4.1	Input Material Utama Tahun 2010.....	36
Tabel 4.2	Input Material Pendukung Tahun 2010.....	36
Tabel 4.3	Biaya Tenaga Kerja Tahun 2010.....	37
Tabel 4.4	Biaya Variabel Tahun 2010.....	37
Tabel 4.5	Input Total Tahun 2010.....	38
Tabel 4.6	Output Tahun 2010.....	38
Tabel 4.7	Kandungan Zat Kimia Dalam Limbah Cair.....	39
Tabel 4.8	Produktivitas Periode Tahun 2010.....	40
Tabel 4.9	Hasil Pembobotan Kuisisioner.....	41
Tabel 4.10	Hasil Uji Validitas.....	42
Tabel 4.11	Hasil Uji Reliabilitas.....	42
Tabel 4.12	Indeks EPI.....	43
Tabel 4.13	Biaya dan Penghematan Alternatif 1.....	46
Tabel 4.14	Biaya dan Penghematan Alternatif 2.....	50
Tabel 4.15	Data Deret Seragam.....	54
Tabel 4.16	Estimasi Indeks EPI Untuk Alternatif 1.....	55
Tabel 4.17	Perbaikan Analisa Untuk Kadar BOD dan COD.....	55
Tabel 4.18	Rencana Implementasi Solusi.....	56
Tabel 4.19	Analisa Perubahan Sebelum Dan Sesudah Implementasi.....	56
Tabel 5.1	Kontribusi Solusi Terpilih.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Baku Mutu Limbah Cair Untuk Industri Tekstil.....	66
Lampiran 2	Keterangan Hasil Analisa Limbah Tenun.....	67
Lampiran 3	Kuisisioner.....	68
Lampiran 4	Rekap Data Kuisisioner Untuk Parameter Kesehatan Manusia.....	70
Lampiran 5	Rekap Data Kuisisioner Untuk Parameter Keseimbangan Flora dan Fauna.....	71
Lampiran 6	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Untuk Parameter Kesehatan Manusia.....	72
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Untuk Parameter Keseimbangan Flora dan Fauna.....	74
Lampiran 8	Contoh Perhitungan.....	76

ABSTRAK

Industri tenun berpotensi memberikan dampak polusi terhadap lingkungan. Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi menghasilkan limbah cair yang memiliki kandungan kadar zat kimia yang tinggi. Proses pemberian zat warna pada benang seringkali tidak terserap dengan sempurna sehingga dapat menyebabkan air menjadi sangat keruh akibat banyaknya zat warna yang tidak terserap oleh benang. Fokus utama permasalahan ini adalah untuk meningkatkan daya serap zat warna pada benang. Setelah membandingkan dua alternatif, maka dipilih alternatif pertama, yaitu menambahkan bahan kimia perekat (sanmorl). Solusi ini diestimasikan memberikan penghematan Rp. 25.344.000/tahun. Dengan penerapan GP, khususnya pada proses pencelupan, maka diperoleh peningkatan produktivitas dari 143% menjadi 146%. Bahan kimia ini dapat meningkatkan penyerapan warna ke benang hingga 8% dan dapat menurunkan kandungan BOD dan COD dalam limbah masing-masing sebesar 12.5% dan 19% sehingga memberikan peningkatan indeks EPI dari -1068,74 menjadi -2256,40. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa GP merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan perlindungan terhadap lingkungan melalui pengurangan sumber daya dan penurunan waste sehingga menciptakan produksi yang lebih baik.

Kata kunci: produktivitas ramah lingkungan, indikator performansi lingkungan, metode deret seragam, limbah cair.

ABSTRACT

Weaving industry could is potential in generating environmental pollution. Chemicals used in production process generate wastewater with high concentration of chemical essences. Colouring process is not always perect because of inabsorbed colouring chemicals, so it causes water impurities. Main focus of the problem is to increase the absorpation of dye on the yarn. After comparing the two alternatives, it is decided to accept first alternative, which is adding glue chemical (sanmorl). It is estimated can give Rp. 25.344.000/year savings. By implementing GP, especially in colouring process, the company can achieve higher productivity, from 143% to 146%. This chemical can improve colour yarn up to 8% and reduce BOD-COD concentration in wastewater severally 12.5% and 19%. The reduction of BOD-COD concentration, automatically, increases EPI index from -1068,74 to -2256,40. It can be concluded that GP is a good strategy for enhancing productivity and environmental protection through resource and waste reduction to create better production.

Keywords: Green Productivity, Environmental Performance Indicator, Net Annual Method, Wastewater.