



ANALISA PENGGUNAAN PLASTIK DAUR ULANG DALAM
PROSES PEMBUATAN PRODUK DENGAN METODE DMAIC
PADA PT. XYZ

TESIS

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Magister Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh

Adrianus Widiyanto Damardjati

55309110006

UNIVERSITAS MERCU BUANA

PROGRAM PASCASARJANA

2011



**ANALISA PENGGUNAAN PLASTIK DAUR ULANG DALAM
PROSES PEMBUATAN PRODUK DENGAN METODE DMAIC
PADA PT. XYZ**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Magister Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh

Adrianus Widiyanto Damardjati

55309110006

UNIVERSITAS MERCU BUANA

PROGRAM PASCASARJANA

2011

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Penggunaan Plastik Daur Ulang Dalam Proses Pembuatan Produk
Dengan Menggunakan Metode DMAIC pada PT. XYZ

Nama : Adrianus Widiyanto Damardjati

NIM : 55309110006

Program : Program Studi Magister Teknik Industri
Program Pascasarjana

Tanggal : 13 Agustus 2011



Mengesahkan :

Pembimbing I

UNIVERSITAS
Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.
MERCU BUANA

Direktur Pascasarjana

**Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri**

Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisa Penggunaan Plastik Daur Ulang Dalam Proses Pembuatan Produk
Dengan Menggunakan Metode DMAIC pada PT. XYZ

Nama : Adrianus Widiyanto Damardjati

NIM : 55309110006

Program : Program Studi Magister Teknik Industri
Program Pascasarjana

Tanggal : 13 Agustus 2011

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 13 Agustus 2011

Adrianus Widiyanto Damardjati

KATA PENGANTAR

Dengan penuh kerendahan hati, penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena dengan rahmat-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini yang berjudul : “*ANALISA PENGGUNAAN PLASTIK DAUR ULANG DALAM PROSES PEMBUATAN PRODUK DENGAN METODE DMAIC PADA PT. XYZ*”.

Penelitian ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pasca Sarjana Program Magister Teknik Industri di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Kebahagiaan atas semua yang penulis raih saat ini, tidak akan ada artinya tanpa doa restu Bapak, Ibu, Kakak, dan Adikku yang dengan penuh kesabaran dan ketabahan mendampingi penulis dalam segala suasana.

Penulisan Tesis ini melibatkan banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan menjadi bagian dari penelitian ini dalam beragam cara. Penulis berhutang budi sedalam-dalamnya kepada semua. Terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan waktu dan kesempatan serta pengarahan sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan.
2. Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D., selaku Kaprodi Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana atas arahan dan dukungannya.
3. Dosen-dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Dr. Ir. Dana Santoso, M.Eng.Sc., Dr. Ir. Mohammad Hamsal, MQM., MSE., MBA., Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph.D., Dr. Ir. Bonivasius P. Ichtiarto, M.Eng., Humiras Hardi Purba, ST., MT., Ir. Mohammad Kohir Aman, MBIT., QIA., Dr. Ir. Tanto P. Utomo, M. Si., Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., Ir. Achmad Tahir, MT., dan Ir. Hauw Sen Rimo, ST., MT.

4. Teman-teman seperjuangan di program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan V.
5. Teman-teman seperjuangan di PT. XYZ.
6. Mbak Fahni dan seluruh staf program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tesis ini masih jauh dari sempurna, karena segala keterbatasannya. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan selanjutnya.

Semoga apa yang dilakukan penulis dapat bermanfaat bagi semua



Jakarta, 1 Agustus 2011

Adrianus Widiyanto D.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Ruang Lingkup	4
1.5 Manfaat Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Manajemen Polusi	6
2.2 Desain untuk Lingkungan	6
2.3 Polietilena (PE)	9
2.3.1 Sifat-Sifat Fisika dan Mekanik Polietilena	10
2.4 Ekstrusi Bahan Termoplastik	10
2.5 Metodologi Six Sigma	11
2.5.1 Define	11
2.5.2 Measure	12
2.5.3 Analyze	14
2.5.4 Improve	14
2.5.5 Control	14

2.6 Rancangan Percobaan	15
2.7 Uji t Berpasangan (Paired t Test)	19
2.8 Kekuatan Mekanik	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Obyek Penelitian	22
3.3 Prosedur Penelitian	22
3.4 Tahapan Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN ANALISA	
4.1 Profil Perusahaan	26
4.2 Fase Define	28
4.3 Fase Measure (Pengukuran)	29
4.4 Fase Analyze (Analisa)	31
4.5 Fase Improve (Perbaikan)	35
4.6 Fase Control (Pengendalian)	36
BAB V DISKUSI	
5.1 Perbandingan dengan Hasil Jurnal Lain	40
5.2 Implementasi dalam Industri	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan Penelitian	43
6.2 Saran Penelitian	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	x

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Proses Pembuatan Produk Plastik PT. XYZ	xx
Gambar 2.1	Green Design Life Cycle	xx
Gambar 2.2	Polimerisasi Polietilena	xx
Gambar 2.3	Alat Uji Kekuatan Mekanik Plastik	xx
Gambar 2.4	Sampel Uji Kekuatan Mekanik	xx
Gambar 2.5	Kurva Tegangan Regangan	xx
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	xx
Gambar 4.1	Proses <i>Project Six Sigma</i> – DMAIC	xx
Gambar 4.2	Diagram Alir Proses Penggunaan Plastik Daur Ulang	xx



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat Fisik dan Mekanik Polietilena	xx
Tabel 2.2	Tabel k Contoh Acak	xx
Tabel 4.1	Data Pemborosan Produksi Berdasarkan Generasi Produk	xx
Tabel 4.2	Data Pemborosan Produksi Berdasarkan Bentuk Produk	xx
Tabel 4.3	Data <i>Tensile Strength</i> Produk yang menggunakan Plastik daur ulang ...	xx
Tabel 4.4	Data <i>Tensile Strength</i> setelah Proses <i>Oven Aging</i>	xx
Tabel 4.5	Gambaran Rata-rata Kekuatan Mekanis Produk Sampel	xx
Tabel 4.6	Hasil Tes Homogenitas Sampel	xx
Tabel 4.7	Analisis Ragam <i>Fracture Length</i>	xx
Tabel 4.8	Hasil Perbandingan <i>Fracture Length</i> dengan Metode Benferroni dan Tukey	xx
Tabel 4.9	Hasil Pengelompokan Populasi Berdasarkan <i>Fracture Length</i>	xx
Tabel 4.10	Korelasi Kekuatan Mekanik antara Hari Percobaan dengan <i>Fracture Length</i>	xx
Tabel 4.11	Data Kekuatan Mekanis (<i>Fracture Length</i>) Sampel Produksi Sebelum dan Sesudah Penambahan Plastik Daur Ulang	xx
Tabel 4.12	Hasil Statistik Rata-rata <i>Fracture Length</i> Uji Sampel Berpasangan	xx
Tabel 4.13	Korelasi <i>Paired t Test</i> Bahan Murni dan Penambahan 10% Plastik Daur Ulang	xx

Tabel 4.14	<i>Paired Samples Test</i> Bahan Murni dan Penambahan 10% Plastik Daur Ulang	xx
------------	--	----



LAMPIRAN

Data Tensile Strength Rancangan Percobaan

Prosentase Recycle (%)	Max. Force (Mpa)	Fracture Force (Mpa)	Fracture Length (%)
0	21.884	21.67	620.99
	17.327	17.206	638.21
	21.884	21.67	630.64
5	24.682	23.762	571
	21.385	21.22	552.7
	21.85	21.543	603.21
10	21.696	21.174	571.68
	22.07	21.737	580.43
	20.925	20.386	563.25
15	18.166	17.14	416.24
	22.241	22.536	456.8
	25.343	18.635	502.12
20	22.474	21.901	429.89
	19.699	18.688	421.09
	20.215	30.495	385.01

UNIVERSITAS
MERCU BUANA