

TUGAS AKHIR

ANALISA JUMLAH SCRAP PADA PROSES PEMOMPAAN POLYOL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT. LGEIN

**Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mengikuti
Sidang Tugas Akhir Srata Satu (S1)
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



**Oleh :
ASLULILLAH
41605110093**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA JUMLAH SCRAP PADA PROSES PEMOMPAAN POLYOL DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI PT. LGEIN



Disusun Oleh :

Nama : ASLULILLAH
NIM : 41605110093
Jurusan : Teknik Industri
Peminatan : Industri

Jakarta, September 2007
Menyetujui,

Pembimbing

Koordinator TA / KaProdi

Ir. Herry Agung.P, M.Sc

Ir. Muhammad Kholil, MT

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ASLULILLAH

NIM : 41605110093

Jurusan : Teknik Industri

Peminatan : Industri

Menyatakan Bahwa tugas akhir ini merupakan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri. Jira terbukti tidak sesuai dengan yang tersebut diatas saya siap menerima konsekuensi yang berlaku.

Jakarta, September 2007

Aslulillah

ABSTRAK

Metode Six Sigma adalah suatu sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, memberi dukungan dan memaksimalkan proses usaha, yang berfokus pada pemahaman akan kebutuhan pelanggan dengan menggunakan fakta, data dan analisis statistik serta terus-menerus memperhatikan pengaturan, perbaikan dan mengkaji ulang proses usaha. Tujuan dari metode Six Sigma ini adalah untuk mendapatkan hasil tidak ada cacat (zero defect) dengan menjalankan 5 tahap yaitu : Define – Measure – Analyze – Improve – Control (DMAIC).

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Six Sigma pada PT. LGEIN merupakan salah satu perusahaan asing di Indonesia yang bergerak dalam bidang manufaktur elektronik khususnya Refrigerator Adapun Penelitian yang dilakukan antara lain meliputi Flow process chart, untuk mengetahui aliran proses penggunaan material Gage R&R measurement untuk penerimaan hasil pengukuran secara statistik, Capability Analysis, mengetahui sigma level proses saat ini, Logic Tree diagram untuk pemilihan faktor – faktor yang bermasalah, Two Sample T-Test, untuk uji hipotesis terhadap suatu sample. Penelitian ini dimungkinkan sampai pada tahap analisa dan dari tahapan metode six sigma dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

Kondisi setelah analisa proses ini didapatkanlah vital factor yaitu ukuran diameter pully pompa yang menjadi permasalahan timbulnya scrap polyol sesuai dengan hasil uji hipotesis yang dilakukan, dimana ukuran diameter penggerak pompa sebelumnya 25 cm diganti dengan ukuran 30 cm hasil pengujian 10 sample menunjukkan adanya perbedaan rata2 scrap yang didapatkan. Rata-rata scrap pada penggunaan 25 cm adalah 4146 PPM, sedangkan rata-rata scrap pada pully 30 cm adalah 4095. dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa teknologi pada PT. LGEIN cukup baik, hanya diperlukan pengawasan secara rutin agar scrap bisa dikurangi dari waktu ke waktu.

Kata Kunci : Analisa, Polyol, Proses, Scrap, Six Sigma

ABSTRACT

Six Sigma method is a kind of system which comprehensive and flexibel to reach, to support and to maximize business activity that focused on fulfilment of customer's expectation which's used the fact, data and statistical analyze and also continuously pay attention for arrangement, improvement and study to repeat process. Six Sigma's goal is zero defect which is achieve by performing 5 phase, Define – Measure – Improve – Control (DMAIC).

The goal of this research is to implement Six Sigma method at LGEIN Company represent one of foreign company in Indonesia moving in the field of manufacture electronic specially Refrigerator as for Research conducted for example covering Flow process chart, to know stream process material Gage R&R measurement use for acceptance result of measurement statistically, Capability Analysis, knowing sigma level process in this time, Logic Tree diagram for the factor election - factor which is a period to, Two Sample T-Test, to test hypothesis to an sample. This research is enabled to come up with phase analyze and from six sigma method because of time limitation.

Condition after analysis process this got vital factor that is size measure diameter pulley pump becoming problems incidence of scrap polyol as according to result test hypothesis which do it of size measure previous pump activator diameter 25 cm changed of the size 30 cm result of examination 10 got sample showed difference average scrap existence. mean Scrap at use 25 cm is 4146 PPM, however mean scrap pulley 30 cm is 4095. from the value inferential that technology at PT. LGEIN good enough but needed a observation routinely in order to scrap can be lessened from time to time.

Key Words : Analyze , Polyol, Process ,Scrap, Six Sigma

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke-hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisa Jumlah Scrap Pada Proses Pemompaan Polyol Dengan Menggunakan Metode Six Sigma di PT.LGEIN”**.

Laporan Tugas Akhir ini penulis susun dan diajukan untuk melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas Mercubuana jurusan Teknik Industri program studi Teknik Industri.

Dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan baik moral maupun material. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih, kepada :

1. Kedua Orang tua atas kasih sayangnnya dan Do'a restunya serta segala bimbingannya.
2. Bapak Ir. Herry Agung.P,M.Sc, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, dan arahan selama penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil . MT, Selaku Koordinato Tugas Akhir Teknik Industri Universitas Mercubuana.
4. dan seluruh dosen TI FT-UMB atas masukannya.
5. PT. LGEIN,dan kawan kawan, untuk arahan, petunjuk, waktunya dalam memberikan masukan kepada penulis.
6. Calon Istriku tercinta yang nantinya akan mendampingiku untuk melanjutkan perjalanan bahterah hidup.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis baik pada masa perkuliahan maupun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan rekan – rekan mahasiswa khususnya mahasiswa jurusan Teknik Industri.

Walaikum salam Wr, Wb.

Jakarta, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii

BAB . I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5

BAB . II DASAR TEORI

2.1 Six Sigma	6
2.1.1 Sejarah Six Sigma	6
2.1.2 Apakah Six Sigma itu ?	7
2.1.3 Konsep Six Sigma Motorola	10
2.1.4 Karakteristik Six Sigma	14
2.1.5 Dampak Six Sigma	14
2.1.6 Metodologi Six Sigma	15
2.2 Metode DMAIC	17
2.2.1 Tahap Define	17
2.2.2 Tahap Measure.....	19
2.2.3 Tahap Aalyze	20
2.2.4 Tahap Improve	22

2.2.5 Tahap Control	23
2.3 Alat-alat Six Sigma	23
2.3.1 Diagram Pareto	23
2.3.2 Gage R & R	25
2.3.3 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	31
2.3.4 Analisis Kapabilitas Proses	38
2.3.5 Diagram Sebab Akibat	42
2.3.6 Pengujian Hipotesis	44
2.3.7 Uji Normalitas (<i>Normaliy Test</i>)	45
2.3.7.1 Uji Kesamaan Varians (<i>Test for equal variances</i>)... ..	46
2.3.7.2 Uji – T untuk dua sampel (<i>Two Sample T-Test</i>).....	49

BAB . III METODEDELOGI

3.1 Langkah – Langkah Penelitian	51
3.1.1 Penelitian Pendahuluan	51
3.1.2 Identifikasi Masalah	51
3.1.3 Studi Pustaka	52
3.1.4 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	52
3.1.5 Tahap Penutup	54

BAB . IV ANALISIS DATA HASIL PENGUKURAN

4.1 Kapasitas Produksi	56
4.2 Diagram Alir dan Penggunaan	56
4.3 Data Penelitian	57
4.3.1 Sifat Material	57
4.3.2 Spesifikasi Pompa	57

4.3.3 Proses Penyiapan Material	58
4.4 Pengukuran Scrap Material	59
4.4.1 Pengertian Scrap	59
4.4.2 Batasan Jumlah Scrap	59
4.4.3 Gage R & R	60
4.4.4 Menghitung Kemampuan Proses	63
4.4.5 Pengumpulan Faktor Penyebab Scrap	69
4.4.6 Logig Tree Diagram	71
4.5 Analisa (Uji Hipotesis) Potential Factor	72
4.5.1 Uji Hipotesis Waktu Pemompaan	73
4.5.1.1 Uji Hipotesis Waktu Pemompaan Polyol	73
4.5.1.2 Uji Hipotesis Waktu Pemompaan MDI	75
4.5.1.3 Uji Hipotesis Kekuatan Pompa	77
4.5.2 Uji Hipotesis Perubahan ukuran pulley	79
4.5.2.1 Uji Hipotesis perubahan ukuran pulley MDI	80

BAB . V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Daftar Pustaka