

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KAPABILITAS CTQ LITHIUM PADA PROSES
CUTTING LITHIUM DI PT FDK INDONESIA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Program Strata 1 (S1) Teknik Industri

Disusun Oleh :

IRAWATI KASIH R
0160311-069



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2008

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan Hormat,

Nama : **Irawati Kasih R**

Nim : **0160311-069**

Tugas Akhir :

Analisa Kapabilitas CTQ Lithium Pada Proses Cutting Lithium di PT FDK Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, selain dari kutipan yang tertera dalam daftar referensi.

Jakarta, 28 Juli 2008

Irawati Kasih R
Penyusun

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA KAPABILITAS CTQ LITHIUM PADA PROSES
CUTTING LITHIUM DI PT FDK INDONESIA

UNIVERSITAS



Dibuat Oleh :

Nama : IRAWATI KASIH R
Nim : 0160311-069
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing

(Ir. Nurul Diena)

LEMBAR PERSETUJUAN
ANALISA KAPABILITAS CTQ LITHIUM PADA PROSES
CUTTING LITHIUM DI PT FDK INDONESIA

UNIVERSITAS



Dibuat Oleh :

Nama : IRAWATI KASIH R
Nim : 0160311-069
Jurusan : Teknik Industri

Mengetahui
Koordinator Tugas Akhir / KaProdi

(Ir. Muhammad Kholil, MT)

ABSTRAKS

Tugas akhir ini membahas tentang analisa stabilitas dan kapabilitas pada mesin cutting lithium di PT FDK Indonesia. Dalam pelaksanaan proses cutting lithium secara nyata dari waktu-kewaktu, kualitas lithium yang dihasilkan cenderung bervariasi dan sering ditemukannya nilai diluar spesifikasi, sehingga proses dilihat tidak stabil. Lithium merupakan bahan aktif sebagai kutub negatif atau anode didalam cell baterai lithium, apabila dalam proses cutting lithium terdapat ketidak stabilan akan mempengaruhi *lifetime* dari baterai tersebut. Lithium merupakan karakteristik kualitas kritis (*Critical to Quality/CTQ*) dari baterai coin lithium, dikarenakan lithium berkaitan dengan *durability* proses. Keadaan ini memberikan dampak negatif bagi perusahaan, terutama dari segi kepuasan pelanggan. Analisis terhadap stabilitas dan kapabilitas proses perlu dilakukan untuk membuktikan dan memperjelas adanya permasalahan terutama pada proses yang berlangsung.

Analisis dilakukan dengan membuat analisa stabilitas dengan menggunakan QC seven tools (7 alat kendali mutu) tapi didalam aplikasi penelitian ini penulis hanya menggunakan 4 dari tujuh alat kendali yang ada dan kapabilitas proses terhadap CTQ. Dalam mengidentifikasi variasi pada proses, penulis mencoba membahas penggunaan teknologi informasi dengan software SPC KISS dan Minitab pada implementasi empat dari tujuh metode statistik yang populer digunakan dalam analisis kualitas, yakni Check Sheet, Pareto Diagram, Control Charts, Cause-and-Effect Diagram.

Hasil penelitian yang ditekankan pada CTQ cutting lithium menunjukkan bahwa proses dalam kondisi kurang stabil dengan masih terdapat data yang diluar spesifikasi, karena proses kapabilitas hanya bisa dilakukan apabila proses dalam keadaan stabil maka data perlu distabilkan. Dari hasil analisa kapabilitas menunjukkan bahwa proses dianggap kurang mampu memenuhi standar spesifikasi perusahaan. Dari hasil analisis menggunakan diagram tulang ikan diperoleh informasi bahwa faktor-faktor inti yang menyebabkan ketidak stabilan proses adalah material, dan mesin. Usulan perbaikan dan pengendalian juga diberikan dalam penelitian ini.

Kata Kunci : Baterai Lithium, CTQ, Stabilitas proses, Kapabilitas proses.

ABSTRACT

His end duty studies about stability analysis and kapability at machine cutting lithium in PT FDK INDONESIA. In execution processed cutting lithium manifestly from time any time , quality of lithium yielded tends to varying and often finds of value is outside specification, causing process seen to be unstable. Lithium is active agent as negative pole or anode in cell battery lithium, if in process of cutting lithium there is instable will influence lifetime from the battery. Lithium is characteristic quality of stall (*Critical to Quality/CTQ*) from battery coin lithium, because of lithium relates to durability process. This situation gives negative impact to company, especially from the angle of customer satisfaction. Analysis to stability and process kapability need to be done to prove and clarifies existence of problems especially at taking place process.

Analysis done with making stability analysis by using QC seven tools (7 equipment of quality control) but is in the application of this research writer only apply 4 out of seven equipment of the control and bound process kapability *CTQ*. In identifying variation at process, writer tries studies usage of information technology with software *SPC KISS* and *Minitab* at implementation four of seven popular statistical method applied in analysing quality, namely Check Sheet, Pareto Diagram, Control Charts, Cause-and-Effect Diagram.

Research result emphasized at by *CTQ* cutting lithium to indicate that process in condition of less stably with still there is external data of specification, because kapability process only can be done if process in a state of stable hence report needs instability. For result of kapability analysis to indicate that process is assumed indigent to fulfill standard specification of company. From result of analysis applies fishbone diagram is obtained information that core factors causing unstability of process is material, and machine. Repair proposal and operation also given in this research.

Key word : Lithium Battrey, CTQ, Stabilitas proses, Kapabilitas proses.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan pada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan petunjuk dan hikmat sehingga penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Stabilitas dan Kapabilitas Pada Proses Cutting Lithium di PT FDK Indonesia” dapat terselesaikan.

Pembuatan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Mercu Buana Jakarta. Selain itu Laporan Tugas Akhir ini diharapkan untuk dapat menjadi tambahan pengetahuan tentang dunia kerja di bidang industri manufaktur.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan penulis. Dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Muhammad Kholil, MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Ibu Nurul Diena Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam menyusun tugas akhir ini.
3. Bapak, Prasetyawan, selaku Manager QC di PT.FDK Indonesia.
4. Bapak, Sandhy Yulianto., selaku Pembimbing di QC PT.FDK Indonesia.

5. Bapak, Ferry Agung Kurniawan., selaku Pembimbing di QC PT.FDK Indonesia.
6. Staff Assembling PT.FDK Indonesia.
7. Kepada rekan-rekan QC line Assembling, QC laboratorium dan Operator di PT FDK Indonesia.
8. Seluruh Dosen yang telah membimbing dan mendidik selama penulis kuliah di Universitas Mercu Buana.

Dan yang terakhir kami ucapkan terimakasih kepada ayah dan ibu yang telah memberikan biaya dan motivasi kepada kami, sehingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 28 Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Pembatasan Masalah.....	4
1.6. Metode Pengambilan Data.....	5
1.7. Metode Penulisan Laporan.....	5
1.8. Sistematika Pembahasan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kualitas.....	8

2.1.1	Definisi Kualitas.....	8
2.1.2	Sejarah Perkembangan Kualitas.....	10
2.1.3	Pengendalian Kualitas Statistik.....	12
2.2	Variasi (Variabilitas).....	14
2.3	Tujuh Alat Kendali Mutu.....	17
2.4	Pengertian Data.....	28
2.4.1	Data Variabel.....	28
2.4.2	Data Atribut.....	31
2.5	Kapabilitas Proses.....	33
2.6	Definisi CTQ.....	38
2.7	Six Sigma.....	39
2.8	Uji Kecukupan Data.....	41
BAB III	METODOLOGI.....	42
3.1	Tahap Identifikasi Awal Penelitian.....	43
3.1.1	Latar Belakang Permasalahan.....	43
3.1.2	Menentukan Masalah.....	43
3.2	Penentuan Tujuan.....	44
3.3	Studi Pustaka.....	44
3.4	Pengumpulan Data.....	44
3.4.1	Tahap Identifikasi Kerusakan.....	46
3.4.2	Tahap Penentuan Prioritas Masalah.....	46
3.4.3	Tahap Pengukuran.....	46
3.4.4	Penentuan Stabilitas Proses.....	46

3.4.5 Penentuan Kapabilitas Proses.....	46
3.4.6 Tahap Analisis.....	47
3.4.7 Tahap Usulan Perbaikan Dan Pengendalian.....	48
3.4.8 Kesimpulan Dan Saran.....	49
BAB IV PENGUMPULAN DATA.....	50
4.1 Pengumpulan Data.....	50
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	50
4.1.2 Jenis Produk Yang Diproduksi.....	52
4.1.3 Manajemen dan Organisasi.....	52
4.1.4 Pengertian Baterai.....	53
4.1.5 Gambaran Umum Proses.....	55
4.1.6 Sistem Pengendalian Kualitas.....	59
4.1.7 Identifikasi Jenis Kerusakan Mesin.....	63
4.2 Pengolahan Data.....	65
4.2.1 Menentukan Prioritas Masalah.....	65
4.2.2 Pengujian Kecukupan Data.....	66
4.2.3 Pengukuran Stabilitas Proses.....	68
4.2.4 Pengolahan Data dengan Pengukuran Kapabilitas.....	76
4.2.5 Mencari Sebab-sebab Yang mengakibatkan Masalah....	79
BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	82
5.1 Analisa Diagram Pareto.....	82
5.2 Analisa Berat Lithium Line 3.....	82
5.2.1 Analisa Bagan Pengendali.....	82

5.2.2 Analisa Stabilitas.....	83
5.2.3 Analisa Kapabilitas.....	84
5.3 Analisa Berat Lithium Line 4.....	86
5.3.1 Analisa Bagan Pengendali.....	86
5.3.2 Analisa Stabilitas.....	87
5.3.3 Analisa Kapabilitas	88
5.4 Analisa Sumber Variasi Penyebab Masalah.....	89
5.5 Menyusun Langkah-langkah Perbaikan.....	91
5.6 Usulan Pengendalian.....	92
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
6.1 Kesimpulan.....	94
6.2. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lembar Pengecekan.....	17
Tabel 2.2 Analisis Matriks.....	21
Tabel 4.1 Penamaan Baterai Lithium.....	55
Tabel 4.2 Check Sheet Jenis Kerusakan pada Mesin NLC/Cutting.....	64
Tabel 4.3 Kerusakan Mesin NLC tiap line.....	65
Tabel 4.4 Hasil Pengambilan Data Line 3.....	66
Tabel 4.5 Hasil Pengambilan Data Line 4.....	67
Tabel 4.6 Faktor-faktor untuk bagan pengendalian variabel yang digunakan...	68
Tabel 4.7 Hasil Pengolahan Data Line 3 sebelum revisi.....	68
Tabel 4.8 Hasil Pengolahan Data Line 3 sesudah revisi.....	71
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Line 4 sebelum revisi.....	73
Tabel 4.10 Hasil Pengolahan Data Line 4 sesudah revisi.....	75
Tabel 5.1 Data Analisa 5 Why Cutting Lithium Line 3.....	91
Tabel 5.2 Data Analisa 5 Why Cutting Lithium Line 4.....	92
Tabel 5.3 Data Tindakan Perbaikan Line 3.....	92
Tabel 5.4 Data Tindakan Perbaikan Line 4.....	92

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto.....	19
2. Gambar 2.2 Contoh Histogram.....	20
3. Gambar 2.3 Contoh Diagram scater.....	21
4. Gambar 2.4 Diagram Sebab-akibat.....	24
5. Gambar 2.5 Contoh Peta Kendali X-R sebelum revisi.....	27
6. Gambar 2.6 Contoh Peta Kendali X-R setelah revisi.....	27
7. Gambar 2.7 Distribusi Normal.....	34
8. Gambar 3.1 Flowchart Metodologi.....	42
9. Gambar 3.2 Flowchart Penelitian.....	45
10. Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	53
11. Gambar 4.2 Proses Assembly Baterai Lithium.....	57
12. Gambar 4.3 Proses Flowchart Assembly Lithium Coin Baterai.....	58
13. Gambar 4.4 Diagram Pareto Kerusakan Mesin.....	65
14. Gambar 4.5 Peta Kendali X-R Berat Lithium Line 3 sebelum revisi.....	70
15. Gambar 4.6 Peta Kendali X-R Berat Lithium Line 3 setelah revisi.....	72
16. Gambar 4.7 Peta Kendali X-R Berat Lithium Line 4 sebelum revisi.....	74
17. Gambar 4.8 Peta Kendali X-R Berat Lithium Line 4 setelah revisi.....	76
18. Gambar 4.9 Diagram Fishbone Berdasarkan Sprinsip 7M.....	81
19. Gambar 5.1 Kapabilitas Proses Berat Lithium Line 3.....	86
20. Gambar 5.2 Kapabilitas Proses Berat Lithium Line 4.....	89
21. Gambar 5.3 Diagram Fishbone Penyebab Berat Lithium Kurang.....	90