

**MENENTUKAN RANCANGAN SAMPLING PENERIMAAN  
UNTUK MEMINIMASI RATA-RATA PEMERIKSAAN TOTAL  
PRODUK MDD Ø 30 mm DI PT. "X"**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sebagai  
Sarjana Teknik Industri*

**Disusun Oleh :**

**Nama : Surya Ardiani**

**NIM : 95220027**

**NIRM : 953123700350027**



**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
1999**

# LEMBAR PENGESAHAN

## JUDUL

MENENTUKAN RANCANGAN SAMPLING PENERIMAAN  
UNTUK MEMINIMASI RATA-RATA PEMERIKSAAN TOTAL  
PRODUK MDD Ø 30 mm DI PT. "X"

Disusun Oleh :

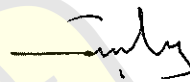
N a m a : Surya Ardiani

N I M : 95220027



Ir. Senti Siahaan, ME

Pembimbing I



Ir. Untung SP, MT

Pembimbing II



Ir. Senti Siahaan, ME

Koordinator Tugas Akhir



Ir. Herman Nber R, ME

Kahjar Teknik Industri

FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

1999

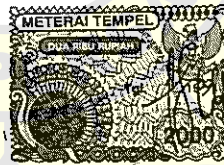
## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Surya Ardiani  
N I M : 95220027  
N I R M : 953123700350027  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan didalam penyelesaian Tugas Akhir atau Skripsi ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, Agustus 1999



Surya Ardiani

## RINGKASAN

Dimasa menjelang era globalisasi maka perusahaan dituntut untuk menghasilkan barang yang benar-benar berkualitas baik sehingga sesuai dengan kebutuhan. Kualitas barang atau produk merupakan suatu unsur penting yang harus diperhatikan oleh pihak perusahaan. Kualitas yang dihasilkan haruslah terus selalu ditingkatkan dan diperlukan adanya usaha pengendalian kualitas sehingga akan menghasilkan produk dengan tingkat kualitas tertentu sehingga memuaskan konsumen.

Salah satu alat bantu untuk mencapai tingkat kualitas tertentu dalam produksi adalah sistem pengendalian kualitas. Disamping itu juga diperlukan sistem pengendalian kualitas yang dapat mengurangi biaya pemeriksaan dan waktu pemeriksaan. Untuk biaya pemeriksaan biasanya perusahaan tidak mempunyai data secara terperinci, oleh karena itu pada tugas akhir ini biaya pemeriksaan tidak dibahas.

Model sampling penerimaan yang sekarang dilakukan perusahaan adalah dengan menggunakan metode AQL untuk jenis penarikan tunggal yang menghasilkan nilai ukuran lot 9600, ukuran sampel 200 dengan rata-rata proses sebesar 0,25 % dan bilangan penerimaan 1. Dengan model sampling penerimaan tersebut diperoleh nilai ATI sebesar 1047,88.

Dengan model sampling penerimaan yang diusulkan adalah dengan menggunakan metode Dodge-Romig dengan jenis penarikan rangkap dua dengan rata-rata proses sebesar 0,25 %. Dari metode usulan tersebut didapat nilai ukuran lot 9600, ukuran sampel pertama 55 dengan batas penerimaan 0, ukuran sampel kedua 120 dengan batas penerimaan 4 dan nilai AOQL sebesar 1,5 %. Nilai ATI yang diperoleh dengan menggunakan metode Dodge-Romig adalah sebesar 71.74.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna menyelesaikan program studi strata satu pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Agus Sun Sugiharto, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Ir. Herman Noer, ME selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada dan selaku pembimbing akademik atas bimbingan dan petunjuk yang selama ini telah diberikan.
3. Ibu Ir. Senti Siahaan, ME, selaku pembimbing I dan koordinator tugas akhir yang telah banyak memberikan petunjuk kepada penulis dalam penulisan tugas akhir.
4. Bapak Ir. Untung SP, MT selaku pembimbing II atas waktu yang telah diluangkan dan petunjuk dalam penulisan yang sangat berarti bagi penulis.
5. Bapak Edwin Tilung, ST, selaku Production Engineering Manager di PT. X yang telah memberikan fasilitas-fasilitas selama pengumpulan data serta waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis.
6. Bapak Ir. Edwin Oktarino, selaku Manager Produksi di PT. X atas waktu yang telah diluangkan dan pengarahan serta informasi yang telah.

7. Bapak Ir. Julius M. Fajar, selaku Quality Control Manager yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan riset.
8. Bapak B. Indra N dan Bapak Kusdianto selaku Supervisor MDD Ø 30 atas masukan-masukan informasi dan waktu yang telah diberikan kepada penulis.
9. Para staff QC/QA dan staff produksi atas bantuannya selama ini.
10. Orangtua tercinta, Mas Oki dan Mbak Fia atas cinta dan kasih sayang yang selama ini telah diberikan dan dukungan serta motivasi yang sungguh sangat berarti bagi penulis.
11. Ir. R. Tedjo Budiono atas bantuannya yang telah diberikan kepada penulis.
12. Nuke, Nining, Fifi, Ani, Guruh dan Daeng yang telah memotivasi penulis untuk menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktek ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Industri, khususnya angkatan '95 atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama kuliah.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya sehingga memungkinkan terlaksananya laporan ini.

Karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu penulis mangharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk melengkapi laporan ini. Harapan penulis laporan ini bermanfaat bagi pembaca yang membutuhkannya.

Amin.

Jakarta, Agustus 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

Ringkasan	iv
Kata pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Grafik	xiv
Daftar Lampiran	xv
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-4
1.4 Pembatasan Masalah	I-4
1.5 Metodologi Penelitian	I-5
1.6 Sistematika Penulisan	I-5
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Kualitas dan Pengendalian Kualitas	II-1
2.1.1 Pengertian Kualitas	II-1
2.1.2 Trilogi Kualitas	II-3
2.1.3 Pengertian Pengendalian Kualitas	II-4
2.2 Keuntungan Pengendalian Kualitas	II-5

2.3 Tujuh Alat Bantu Pengendalian Kualitas	II-7
2.3.1 Stratifikasi	II-8
2.3.2 Diagram Pareto	II-9
2.3.3 Diagram Sebab-akibat	II-11
2.3.4 Histogram	II-13
2.3.5 Check Sheet	II-14
2.3.6 Diagram Scater	II-15
2.3.7 Bagan Kendali	II-15
2.4 Alat untuk Pengendalian Kualitas secara Langsung dan Tidak Langsung (On-Line and Off-Line Quality Control)	II-19
2.5 Teknik-teknik dan Alat Pengendalian Kualitas	II-22
2.6 Statistical Quality Control	II-23
2.7 Sampling Penerimaan Berdasarkan Atribut (Acceptance Sampling by Atribut)	II-25
2.7.1 Konsep Umum Sampling	II-25
2.7.1.1 Alasan Penggunaan Sampling	II-26
2.7.1.2 Jenis Pemeriksaan Sampling	II-27
2.7.1.3 Keunggulan dan Kekurangan Sampling	II-28
2.7.2 Sampling Penerimaan	II-29
2.7.3 Perencanaan Sampling Penerimaan (Acceptance Sampling Plan)	II-31
2.7.4 Konsep AQL untuk Penarikan Sampel Penerimaan	



	berdasarkan atribut	II-36
	2.7.5 Sistem Dodge-Romig untuk penarikan sampel	
	Penerimaan Berdasarkan Atribut	II-38
	2.7.6 Rata-rata Pemeriksaan Total (Average Total	
	Inspection)	II-42
<b>BAB III</b>	<b>: KERANGKA PEMECAHAN MASALAH</b>	
	3.1 Pernyataan Permasalahan	III-1
	3.2 Usulan Pemecahan Masalah	III-2
	3.2.1 Orientasi Pendahuluan	III-2
	3.2.2 Identifikasi Masalah	III-3
	3.2.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data	III-3
	3.2.3.1 Data produksi	III-4
	3.2.3.2 Data Produk cacat	III-5
	3.2.4 Pembahasan dan Implementasi	III-7
	3.2.5 Kesimpulan dan Saran	III-7
<b>BAB IV</b>	<b>: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
	4.1 Pengumpulan data	IV-1
	4.1.1. Tinjauan Umum Perusahaan	IV-1
	4.1.2 Data-data Produksi	IV-13
	4.2 Pengolahan Data	IV-18
	4.2.1 Persentase Cacat untuk Tiap Pemeriksaan	IV-18
	4.2.2 Diagram Pareto	IV-19

4.2.3 Perhitungan Batas-batas Kendali Percobaan untuk	
Bagan Kendali untuk Bagian yang Ditolak	IV-21
4.2.4 Kondisi Pemeriksaan di PT. X Saat Ini	IV-24
4.2.5 Perbandingan Sistem Pemeriksaan	IV-26
4.2.5.1 Perhitungan dengan Menggunakan Metode	
AQL untuk Penarikan Sampel Tunggal	
dengan AQL = 0,23162 %	IV-27
4.2.5.2 Perhitungan dengan Menggunakan Metode	
AQL untuk Penarikan Sampel Rangkap Dua	IV-28
4.2.5.3 Perhitungan dengan Menggunakan Metode	
Dodge-Romig untuk Penarikan Sampel	
Tunggal	IV-31
4.2.5.4 Perhitungan dengan Menggunakan Metode	
Dodge-Romig untuk Penarikan Sampel	
Rangkap Dua	IV-33

## BAB V : ANALISIS PENELITIAN

5.1 Mencari Nilai Rata-rata Pemeriksaan Total Terkecil	V-1
5.2 Implementasi Perubahan Sistem Pemeriksaan di Perusahaan	V-3
5.3 Identifikasi Jenis Cacat Terbesar	V-4
5.4 Pengendalian Kualitas Langsung dan Tidak Langsung	V-6
5.4.1 Pengendalian Kualitas Tidak Langsung	V-6
5.4.2 Pengendalian Kualitas Langsung	V-8

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

VI-1

6.2 Saran

VI-2

Daftar Pustaka

Lampiran



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe-tipe data dan bagan kendali	II-16
Tabel 2.2 Perbandingan sampling tunggal, rangkap dua dan ganda	II-35
Tabel 2.3 Rata-rata mutu keluaran dari $n = 75$ dan $c = 1$ jika digunakan sebagai pola penerimaan perbaikan	II-41
Tabel 4.1 Jumlah cacat yang diperiksa bulan Februari	IV-14
Tabel 4.2 Jumlah cacat yang diperiksa bulan Maret	IV-15
Tabel 4.3 Jumlah cacat yang diperiksa bulan April	IV-16
Tabel 4.4 Jumlah produksi, jumlah yang diperiksa dan jumlah cacat Tiap minggu	IV-17
Tabel 4.5 Jumlah produk cacat berdasarkan jenis cacat perminggu	IV-17
Tabel 4.6 Persentase produk cacat tiap bulan	IV-18
Tabel 4.7 Persentase total produk cacat selama 3 bulan	IV-19
Tabel 4.8 Perhitungan batas kendali untuk bagian yang ditolak	IV-23
Tabel 5.1 Nilai ATI dari masing-masing metode untuk rata-rata proses 0,25%	V-1
Tabel 5.2 Nilai ATI dari masing-masing metode untuk rata-rata proses 0,23162%	V-1
Tabel 5.3 Urutan jenis cacat berdasarkan besarnya persentase cacat	V-5

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Stratifikasi	II-9
Gambar 2.2 Diagram pareto	II-10
Gambar 2.3 Ciri kualitas	II-12
Gambar 2.4 Diagram sebab-akibat	II-13
Gambar 2.5 Histogram	II-14
Gambar 2.6 Check sheet	II-15
Gambar 2.7 Diagram pencar	II-15
Gambar 2.8 Bagan kendali	II-18
Gambar 2.9 Pengendalian kualitas langsung dan tidak langsung	II-21
Gambar 2.10 Skema diagram operasi sampling tunggal	II-32
Gambar 2.11 Skema diagram operasi sampling ganda	II-33
Gambar 2.12 Skema diagram multiple sampling	II-34
Gambar 3.1 Flow chart pemecahan masalah	III-8
Gambar 4.1 Alur perakitan MDD Ø 30 mm	IV-12
Gambar 4.5 Bagan kendali untuk persen yang ditolak	IV-23

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Diagram pareto untuk tiap jenis cacat bulan Februari 1999	IV-20
Grafik 4.2 Diagram pareto untuk tiap jenis cacat bulan Maret 1999	IV-20
Grafik 4.3 Diagram pareto untuk tiap jenis cacat bulan April 1999	IV-20
Grafik 5.1 Diagram pareto untuk persentase total produk cacat selama 3 bulan	V-5



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi PT. X

Lampiran 2 Peta Proses Operasi

Lampiran 3 Kode Huruf ukuran sampel MIL-STD 105D

Lampiran 4 Tabel Induk untuk Pemeriksaan Normal Sampel Tunggal MIL-STD  
105D

Lampiran 5 Faktor Penjumlahan untuk Batas Binomial Eksponensial Poisson

Lampiran 6 Tabel Induk untuk Pemeriksaan Normal Sampel Rangkap Dua MIL-STD  
105D

Lampiran 7 Tabel Toleransi Lot Penarikan Sampel Tunggal Dodge-Romig

Lampiran 8 Tabel Toleransi Lot Penarikan Sampel Rangkap Dua Dodge-Romig

Lampiran 9 Model Produk MDD Ø 30 mm

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan pasti menginginkan perusahaannya tetap hidup dan berkembang. Dalam dunia industri, kualitas produk merupakan hal yang sangat penting. Kata kualitas senantiasa diutarakan sebagai faktor keberhasilan usaha. Usaha dapat terus berlangsung dan berkembang jika produk yang dijual mampu bersaing dipasaran. Untuk mampu bersaing dipasaran secara sehat, kualitas produk yang dipasarkan harus sesuai dengan kebutuhan pasar.

Kualitas merupakan faktor penting apabila perusahaan ingin tetap hidup dan berkembang. Tuntutan perkembangan usaha ini perlu dibarengi dengan peningkatan kualitas, karena peningkatan kualitas merupakan kunci untuk kesuksesan dalam memajukan setiap usaha.

Pada mulanya manusia merupakan makhluk atau individu yang sudah merasa cukup puas dengan bahan-bahan kebutuhan yang disediakan oleh alam. Sehingga pada waktu itu manusia tidak memperhatikan pentingnya (tidak mementingkan) kualitas. Peranan kualitas ini menjadi bertambah penting dengan adanya perkembangan peradaban manusia, dimana terdapat perkembangan keahlian manusia, sehingga terjadilah pemisahan antara kelompok produsen dan konsumen. Perkembangan keadaan ini mempengaruhi kualitas barang-barang yang langsung mempengaruhi kebutuhan hidup manusia dan timbulnya kesulitan-kesulitan dalam memenuhi atau menyesuaikan serta mengerti akan keinginan atau



kehendak pemakai atau konsumen. Dengan adanya perkembangan teknologi dan perkembangan serikat pekerja, maka para produsen berusaha untuk menjaga reputasi atau nama baiknya. Usaha untuk menjaga nama baiknya ini dapat dilakukan melalui kualitas dari barang yang dihasilkannya.

Manusia adalah makhluk yang kompleks, mereka selalu menginginkan agar semua yang diperlukannya dapat terpenuhi. Manusia selalu tidak puas dengan sesuatu. Mereka selalu menginginkan sesuatu yang melebihi dari apa yang telah mereka miliki. Seiring dengan berkembangnya jaman, kita mulai berfikir untuk mendapatkan apa yang dulunya tidak mungkin kita capai seperti alat-alat elektronik. Banyak perusahaan berlomba-lomba untuk memenangkan pangsa pasar. Tetapi perusahaan-perusahaan tersebut tetaplah harus melakukan persaingan sebelum para konsumen memutuskan barang mana yang akan mereka beli. Perusahaan dituntut untuk menghasilkan barang yang dapat memenuhi keinginan konsumen tersebut dengan kualitas yang baik. Kualitas dari barang yang dihasilkan oleh suatu perusahaan haruslah diperhatikan karena konsumen sangat selektif dalam membeli barang.

Untuk memenangkan pangsa pasar maka suatu perusahaan harus memperhatikan kualitas barang yang dihasilkan. Oleh karena itu setiap barang yang dihasilkan haruslah telah melewati proses pemeriksaan yang ketat. Seperti halnya yang terjadi pada PT. X, dalam rangka agar dapat bersaing dalam dunia usaha dan dalam rangka mengusahakan agar mendapat sertifikat ISO 9002 maka peningkatan kualitas atas barang yang dihasilkan selalu terus menerus diusahakan. Pemeriksaan yang ketat tidak hanya dilakukan pada bagian produksi saja tetapi

juga pada bagian Quality Control dimana sebelum barang dipak untuk diserahkan ke konsumen maka haruslah dilakukan pemeriksaan kembali untuk lebih memastikan kualitas barang sehingga konsumen tidak kecewa.

Untuk melakukan pemeriksaan secara keseluruhan terhadap seluruh barang yang diproduksi, terutama apalagi bila jumlah barang yang diproduksi dalam jumlah banyak, maka hal itu sangatlah memerlukan biaya yang cukup besar dan waktu yang lama, oleh sebab itu diperlukan jumlah rata-rata pemeriksaan yang minimum yang dianggap dapat mewakili lot atau populasi tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Berapa jenis cacat yang didapatkan dan jenis cacat terbesar pada produk MDD  $\varnothing$  30 mm.
2. Berapa persen jumlah rata-rata produk cacat yang dihasilkan dalam pembuatan MDD  $\varnothing$  30 mm sesuai dengan jenis cacatnya.
3. Jenis cacat yang mana paling banyak dalam pembuatan MDD  $\varnothing$  30 mm.
4. Seberapa besar jumlah sampel penerimaan yang optimal dalam setiap kali pemeriksaan.
5. Upaya-upaya apa yang harus dilakukan untuk menurunkan tingkat cacat produk.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian :

1. Menentukan jenis cacat dan jenis cacat terbesar untuk produk MDD  $\varnothing$  30 mm.
2. Menghitung persentase jumlah produk cacat terbesar pembuatan MDD  $\varnothing$  30 mm.
3. Identifikasi jenis cacat yang terbesar dengan menggunakan analisa pareto.
4. Menentukan jumlah sampling penerimaan untuk meminimasi rata-rata total pemeriksaan dengan membandingkan metode AQL dan metode Dodge-Romig.
5. Menentukan upaya-upaya perbaikan untuk menurunkan tingkat cacat produk.

Manfaat Penelitian :

1. Memberi masukan informasi kepada pihak perusahaan dalam menentukan jumlah sampel penerimaan yang optimal.
2. Memberikan pengetahuan tambahan kepada pihak yang membutuhkan (mahasiswa atau umum).

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Agar tujuan penelitian dapat lebih terarah, maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Dalam penulisan ini yang menjadi pembatasan masalah adalah :

1. Penelitian hanya dilakukan pada bagian quality control pada MDD  $\varnothing$  30 mm.
2. Data yang diambil adalah data pemeriksaan produk bulan Februari sampai April 1999.

3. Kondisi mesin, aspek biaya dan kualitas bahan baku tidak dibahas.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Dalam menganalisis dan mendiagnosis masalah mengenai pengendalian kualitas ini, penulis melakukan penelitian dengan 2 cara, yaitu :

#### **1. Data primer**

Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung di lapangan yaitu dengan cara wawancara dan mencatat data-data yang diperlukan sesuai dengan topik permasalahan.

#### **2. Data sekunder**

Data sekunder adalah data yang menunjang dalam pemecahan masalah. Dalam hal ini kita melakukan studi literatur dengan membaca buku-buku yang ada kaitannya dengan topik permasalahan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk lebih mempermudah pembahasan, maka penulisan skripsi ini dibagi menjadi 6 bab, yaitu sebagai berikut :

**Bab I : Pendahuluan .**

Mencakup didalamnya mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- Bab II : Landasan Teori  
Berisikan hal-hal bersifat teoritis yang mana teori tersebut melandasi daripada perhitungan data-data yang telah diperoleh.
- Bab III : Kerangka Pemecahan Masalah  
Berisikan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang ada.
- Bab IV : Pengumpulan Dan Pengolahan Data  
Mencakup didalamnya data-data yang diperoleh dan juga cara pengolahannya sehingga dapat menunjang dalam pemecahan masalah.
- Bab V : Analisis Penelitian  
Berisikan analisis terhadap permasalahan yang ada berdasarkan data-data yang telah kita peroleh yang kemudian kita olah sehingga diharapkan permasalahan tersebut dapat dipecahkan.
- Bab VI : Kesimpulan Dan Saran  
Berisikan kesimpulan secara keseluruhan dari pengolahan dan analisa data yang telah dilakukan beserta saran-saran yang memungkinkan suatu perbaikan.