

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### **ANALISA PERBANDINGAN PREVENTIVE MAINTENANCE dan BREAKDOWN MAINTENANCE GENERATOR SET MERK CUMMINS QSK 60 G4 PADA PT JAKARTA LAND**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir  
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

UNIVERSITAS  
*Disusun oleh :*  
**MERCU BUANA**

**Nama : Tommi Daniel Sijabat**  
**NIM : 41313110060**  
**Program Studi : Teknik Mesin**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : TOMMI DANIEL SIJABAT

N.I.M : 41313110060

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Preventive Maintenance Dan Breakdown Maintenance Generator Set Merk Cummins QSK 60 G4 Pada PT Jakarta Land

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

**Penulis,**



[ TOMMI DANIEL SIJABAT ]

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISA PERBANDINGAN PREVENTIVE MAINTENANCE DAN BREAKDOWN MAINTENANCE GENERATOR SET MERK CUMMINS QSK 60 G4 PADA PT JAKARTA LAND



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : TOMMI DANIEL SIJABAT  
NIM : 41313110060  
Jurusan : Teknik Mesin

Pembimbing1

( Ir. Erry Rimawan, MBAT )

Mengetahui,  
Koordinator TA

(Imam Hidayat, S.T, M.T)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya dalam hidup penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul: **“Preventive Maintenance Genset Merk Cummins QSK 60 G4 Pada PT Jakarta Land”**.

Tugas akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah tugas akhir pada program pendidikan Sarjana Teknik Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Selama menjalani pendidikan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Arrisetyanto Nugroho, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Prof.Dr.Ir.Chandrasa Soekardi , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Darwin Sebayang, M, Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
4. Ir. Erry Rimawan, MBAT., dan Ir. Irshan Zaenudin, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya serta kesabarannya hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar di Universitas Mercu Buana khususnya, Bapak Ibu Staf Pengajar Program Studi Teknik Mesin atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
6. Pimpinan dan rekan kerja di PT. Jakarta Land dan PT Altrak 1978 yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua, St Simon Petrus Sijabat dan Henny br Panjaitan , Kelima kakak saya Kak Mariance, Kak Dina, Kak Melda, Kak Dewi dan Kak Sari yang menjadi sumber motivasi, semangat, dan senantiasa memberikan kasih sayang kepada penulis

8. Buat Abang-Abang dan kakak serta keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan dukungan moril maupun materil serta selalu memberikan dukungan doa dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman angkatan 2013, yang selalu menjadi rekan dan menjalani suka-duka selama perkuliahan di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangannya. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta, Februari 2015  
Penulis

**Tommi Daniel Sijabat**  
**NIM 41313110060**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Metodologi Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian dan Tujuan Pemeliharaan.....	4
2.2 Jenis-Jenis Pemeliharaan .....	6
2.2.1 <i>Preventive Maintenance</i> .....	6
2.2.2 <i>Breakdown Maintenance</i> .....	7
2.3 Kegiatan Pemeliharaan.....	8

2.4 Laporan Pemeliharaan.....	11
2.5 Laporan Kerusakan .....	13
2.6 Man Power.....	14
2.7 Man Hour.....	14
2.8 <i>Equipment, Tools, Material dan Consumable</i> .....	15
2.9 Organisasi Bagian Pemeliharaan.....	15
2.10 Prosedur Pemeliharaan Terencana.....	16
2.11 Generator Set.....	18
2.12 Mesin Diesel.....	19
2.13 Pengaman Generator Set.....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.3 Pentingnya Pemeliharaan dan Persyaratan Operasi Genset.....	25
3.4 Periode Perawatan Pada Generator Se.....	30
3.5 Periode Perawatan Pada Generator Set.....	31
<b>BAB IV ANALISA PREVENTIVE MAINTENANCE.....</b>	<b>32</b>
4.1 Hubungan Biaya Dengan Man Power.....	32
4.2 Hubungan Biaya Dengan Man Hour.....	32
4.3 Hubungan Biaya Dengan Sparepart Yang Digunakan.....	33
4.2 Preventive Maintenance Pada Radiator.....	41

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>47</b>
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	23
Gambar 3.2	Cummins QSK 60 G4 .....	24
Gambar 3.3	Komponen Generator Set .....	25
Gambar 3.4	Radiator .....	31
Gambar 4.1	Unit dan Spesifikasi Cummins QSK 60 G4.....	34
Gambar 4.2	Grafik Probability Mesin Diesel Pembangkit Utama Selama 1 Tahun...	36
Gambar 4.3	Grafik Harga Bj dengan Jarak Waktu Perawatan Selama 1 Tahun.....	40
Gambar 4.4	Grafik Probability Radiator Selama 6 Bulan .....	42
Gambar 4.5	Grafik Harga Bj dengan Jarak Waktu Perawatan Selama 6 Bulan .....	44

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Populasi Unit Generator Set .....	24
Tabel 4.1	List sparepart yang digunakan pada perawatan 6 bulan.....	33
Tabel 4.2	List sparepart yang digunakan pada perawatan 1 tahun .....	33
Tabel 4.3	Probability Mesin Diesel Pembangkit Utama dalam 1 Tahun.....	35
Tabel 4.4	Harga Bj (Jumlah breakdown) diantara PM interval.....	39
Tabel 4.3	Probability Mesin Diesel Pembangkit Utama dalam 1 Tahun.....	39
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Preventive Maintenance Mesin Diesel.....	41
Tabel 4.6	Probability Radiator dalam enam bulan.....	42
Tabel 4.7	Harga Bj (Jumlah Breakdown) diantara PM interval .....	45

