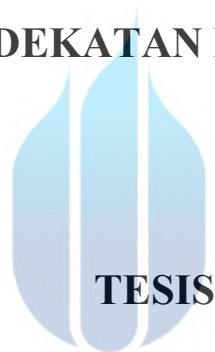




**PERANCANGAN STRATEGI  
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS  
BERBASIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
DENGAN PENDEKATAN DMAIC SIX SIGMA**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
TRI NGUDI WIYATNO  
55313310014

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
2015**



**RANCANGAN STRATEGI  
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS  
BERBASIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
DENGAN PENDEKATAN DMAIC SIX SIGMA**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri**

**MERCU BUANA**

**TRI NGUDI WIYATNO**

**55313310014**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

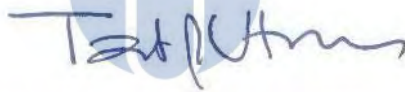
**2015**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Perancangan Strategi Peningkatan Produktivitas berbasis *Total  
Produktivitas Maintenance* dengan Pendekatan *DMAIC Six Sigma*  
Nama : Tri Ngudi Wiyatno  
NIM : 55313310014  
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri  
Tanggal : 8 Agustus 2015

Mengesahkan

Pembimbing



(Dr. Ir. Tanto Pratondo Utomo, M.Si)

MERCU BUANA

Direktur  
Program Pasca Sarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Judul : Rancangan Strategi Peningkatan Produktivitas Berbasis *Total Productive Maintenance* dengan Pendekatan *DMAIC Six Sigma*

Nama : Tri Ngudi Wiyatno

NIM : 55313310014

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 8 Agustus 2015

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

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dapat diperiksa kebenarannya

MERCUBUANA

Jakarta, 08 Agustus 2015



(Tri Ngudi Wiyatno)

## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia diperpustakaan Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmat, berkat, dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan tesis yang berjudul :

**” RANCANGAN STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BERBASIS *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DENGAN PENDEKATAN *DMAIC SIX SIGMA* “**

Tesis ini disusun guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Industri Pascasarjana Universitas Mercubuana, dan diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pada penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Tanto P. Utomo, MSi, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk selama penyusunan tesis ini.
2. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercubuana
3. Segenap dosen dosen Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmu pengetahuan, arahan belajar, dan diskusi yang mencerdaskan
4. Istri dan anak-anaku tercinta yang telah memberikan dukungan baik berupa doa, spirit, moril maupun materiil
5. Segenap karyawan karyawan dan pengelola Program Magister Teknik Industri Universitas Mercubuana
6. Teman-teman Magister Teknik Industri Universitas Mercubuana angkatan XIII kelas Cibubur, yang telah membantu memberikan saran dan dukungan moril sehingga dapat terselesaikannya tesis ini.
7. Segenap karyawan PT. KKM yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan tesis ini

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih mempunyai banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan adanya saran yang membangun demi pengembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat dan kita senantiasa mendapatkan limpahan kasih dan anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Jakarta, 8 Agustus 2015

Tri Ngudi Wiyatno

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
HALAMAN PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	5
1.3    Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	6
1.4    Batasan Masalah .....	6
BAB II: KAJIAN PUSTAKA .....	7
2.1 Kajian Teori .....	7
2.1.1. Proses Pembuatan Keramik.....	7
2.1.2. Strategi Peningkatan Produktivitas .....	8
2.1.3. Total Productive Maintenance .....	11
2.1.4. Six sigma .....	18
2.1.5. Six Sigma Maintenance.....	20
2.2. Penelitian Terdahulu .....	22
2.3. Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN .....	25
3.1. Tempat dan waktu Penelitian .....	25
3.2. Design Penelitian .....	25
3.3. Ruang Lingkup.....	25
3.4. Pendekatan Penelitian .....	25
3.5. Variabel Penelitian .....	26
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.7. Metode Analisa .....	27
3.8. Langkah Penelitian .....	31

BAB IV: DATA DAN ANALISA.....	33
4.1. Profil Perusahaan .....	33
4.2. Struktur Organisasi .....	33
4.3. Proses Produksi.....	36
4.4. Pengumpulan Data .....	39
4.4.1 Data Down time.....	39
4.4.2 Data Availability Rate .....	40
4.4.3 Data Performance Rate .....	40
4.4.4 Data Quality Rate .....	41
4.4.5 Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	42
4.4.6 Six Big Losses.....	43
4.4.7 Mean Time to Repair dan Mean Time Between Failure .....	44
BAB V: PEMBAHASAN .....	45
5.1. Tujuan Penelitian .....	45
5.2. Tahapan Penelitian.....	45
5.2.1 Tahap Define (Mendefinisikan Masalah).....	45
5.2.2 Tahap Measure (Pengukuran).....	47
5.2.3 Tahap Analyze (Menganalisa Masalah).....	48
5.2.4 Tahap Improve.....	52
5.2.5 Tahap Control .....	59
5.3. Benchmarking terhadap penelitian terdahulu.....	62
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN .....	66
6.1. Kesimpulan .....	66
6.2. Saran – saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	72



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	DMAIC Model of Improvement the Maintenance Process .....	21
Tabel 2.2	Daftar Penelitian Terdahulu .....	22
Tabel 3.1	Variabel Operasional Penelitian .....	26
Tabel 4.1	Data Down Time tahun 2014, menit .....	39
Tabel 4.2	Data Availability Rate mesin press tahun 2014 .....	40
Tabel 4.3	Data Performance Rate mesin press tahun 2014 .....	41
Tabel 4.4	Data Quality Rate mesin press tahun 2014 .....	42
Tabel 4.5	Data OEE mesin press tahu 2014.....	42
Tabel 4.6	Data Rincian Six Big Losses mesin Press tahun 2014 .....	43
Tabel 4.7	Data Six Big Losses Mesin Press tahun 2014 .....	43
Tabel 4.8	Data MTTR dan MTBF Mesin Press tahun 2014 .....	44
Tabel 5.1	Rincian Jumlah Down time tiap Unit .....	46
Tabel 5.2	Availability, Performance, Quality Rate dan OEE mesin Press ..	48
Tabel 5.3	Nilai OEE Perusahaan di Indonesia .....	63
Tabel 5.4	Penelitian Implementasi TPM.....	64

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hasil Produksi PT. KKM tahun 2011-2014.....	4
Gambar 1.2	Hasil Produksi PT.KKM tahun 2014 .....	4
Gambar 1.3	Persen Cacat Proses Produksi PT.KKM tahun 2014 .....	5
Gambar 2.1	Pillar TPM .....	17
Gambar 2.2	Kerangka Pemikiran Penelitian .....	24
Gambar 3.1.	Diagram Pareto .....	29
Gambar 3.2.	Diagram Sebab Akibat .....	30
Gambar 3.3.	Pillar TPM .....	30
Gambar 3.4.	DMAIC Six Sigma .....	31
Gambar 3.5.	Flowchart Penelitian .....	32
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. KKM dalam KIA GROUP .....	35
Gambar 4.2.	Aliran Proses Produksi Genteng Keramik .....	36
Gambar 5.1	Proses Produksi Genteng Keramik .....	46
Gambar 5.2.	Grafik diagram PARETO Down time tiap unit Tahun 2014 .....	47
Gambar 5.3.	Grafik Six Big Losses unit Pembentukan .....	49
Gambar 5.4.	Diagram Fish Bond unit Pembentukan .....	51
Gambar 5.5.	Contoh Organisasi pada TPM .....	60
Gambar 5.6.	Contoh kelompok kecil pada TPM .....	61