



LAPORAN AKHIR ASPEK KHUSUS

PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* MESIN COR GMA – 40 LINI PRODUKSI TANGKI *SOLAR WATER* *HEATER* DI PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI

MUCHAMAD FAHRIZAL



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Penerapan *Total Productive Maintenance* pada Mesin Cor GMA-40 Lini Produksi Tangki *Solar Water Heater* di PT Wijaya Karya Industri Energi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2021

Muchamad Fahrizal
J3K218164



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

MUCHAMAD FAHRIZAL, Penerapan *Total Productive Maintenance* pada mesin cor GMA-40 lini Produksi tangki *solar water heater* di PT Wijaya Karya Industri Energi. *The Implementation of Total Productive Maintenance on Cast GMA Machines-40 Solar Water Heater Tank Production Lines at PT Wijaya Karya Industri Energi*. Dibimbing oleh ANNISA KARTINAWATI.

PT Wijaya Karya Industri Energi memproduksi produk-produk dalam bidang pemanfaatan energi, adapun beberapa varian produk yaitu, *Solar Water Heater* (SWH), *AirCon Water Heater* (AWH), *Electric Water Heater* (EWH), *Heat Pump*, *Photovoltaic*, dan *Wika Pipe*. Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yaitu untuk mempelajari aspek pengendalian *Total Productive Maintenance* (TPM) pada *unit critical* mesin di PT Wijaya Karya Industri Energi.

Aspek khusus yang dikaji oleh penulis selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan mengenai TPM dimulai dari implementasi budaya 5S, sistem manajemen perawatan fasilitas, pelaksanaan 8 pilar utama TPM, *failure tags*, reliabilitas *maintenance*, *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *One Point Lesson* (OPL).

Pengamatan dilakukan di lini produksi tangki *solar water heater* PT Wijaya Karya Industri Energi. Mesin yang terdapat pada lini produksi tangki *solar water heater* yaitu mesin Cor GMA - 40 yang akan menghasilkan produk tangki *Solar Water Heater*.

PT Wijaya Karya Industri Energi menerapkan sistem manajemen perawatan fasilitas *Preventive Maintenance* (rutin dan periodik), *Predictive Maintenance*, *Corrective Maintenance*, dan *Job Order Maintenance*. Sistem manajemen perawatan sudah berjalan dengan baik, namun masih terdapat ketidak maksimalan pada kegiatan *Preventive Maintenance* dan *Predictive Maintenance* sehingga menyebabkan masih terjadinya kerusakan yang diakibatkan oleh operator. Penerapan budaya kerja 5S di PT Wijaya Karya Industri Energi sudah diterapkan dengan baik namun masih ada ketidak maksimalan pada kegiatan *seiri* (ringkas). Penerapan delapan pilar utama di PT Wijaya Karya Industri Energi juga sudah diterapkan dengan maksimal namun masih ada ketidakmaksimalan pada kegiatan *Education and Training*. Sehingga menyebabkan masih terdapat kerusakan mesin yang diakibatkan kurangnya pemahaman dan pelatihan operator terhadap mesin.

Hasil perhitungan dari data realibilitas *maintenance* menunjukkan mesin yang sering terjadi kerusakan adalah mesin GMA-40 (Mesin Cor) khususnya pada jenis kerusakan *Pressure Down* pada mesin. Jarak antar kerusakan satu dengan yang lainnya sebesar 88 menit. Sedangkan waktu perbaikan tertinggi terjadi pada bagian *Balon Acuumulator Bocor* pada mesin Cor GMA - 40 (Mesin Cor) dengan waktu 6,5 jam kerusakan. Selisih rata – rata *down time* dengan rata – rata perbaikan (MTTR) pada jenis kerusakan rata ratanya adalah 0,7 jam atau sekitar 42 menit. nilai tersebut dapat dikatakan baik karena tidak memerlukan waktu yang lama.

Perhitungan OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) selama 14 bulan dibagi menjadi 2 (dua) periode. Rata – rata nilai *performance* mesin Cor GMA – 40 pada bulan Februari 2020 hingga bulan Maret 2021 yaitu sebesar 49,79%. Nilai OEE

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



mesin GMA-40 periode 2 meningkat 8,69% dari periode 1. Faktor yang mempengaruhi meningkatnya OEE pada periode 2 yaitu nilai *availability*, *performance*, dan *quality yield* yang semakin meningkat. Nilai tersebut memperlihatkan bahwa OEE dari kedua periode tidak ideal atau tidak memenuhi standar internasional menurut *Seiichi Nakajima* yaitu $\geq 85\%$.

Kata Kunci: Manajemen Perawatan Fasilitas, Mesin Cor GMA – 40, *Overall Equipment Effectiveness*, *Performance*, *Quality Yield*, Reliabilitas *Maintenance*.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

LAPORAN AKHIR ASPEK KHUSUS

PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* MESIN COR GMA – 40 LINI PRODUKSI TANGKI *SOLAR WATER* *HEATER* DI PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI

MUCHAMAD FAHRIZAL



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir Aspek Khusus
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Manajemen Industri

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperdagangkannya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Penerapan *Total Productive Maintenance* Pada Mesin Cor
GMA – 40 Lini Produksi Tangki *Solar Water Heater* di PT
Wijaya Karya Industri Energi

Nama : Muchamad Fahrizal
Nim : J3K218164

Disetujui oleh,

Pembimbing:
Annisa Kartawati, STP, MT
NIP. 201811198312152006



Diketahui oleh,

Ketua Program Studi:
Ir. Purana Indrawan, MP
NIP. 201807196707211001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Arief Darjanto, MEd
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian: 06 Agustus 2021

Tanggal Lulus: