



## LAPORAN AKHIR ASPEK KHUSUS

### EVALUASI PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* MESIN *CC LINE* PADA PRODUKSI *WIRE ROD* DI PT KARYA SUMIDEN INDONESIA

SITI NUR HASANAH



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

© 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:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan 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 Laporan Akhir “Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance* Mesin *CC Line* Pada Produksi *Wire Rod* di PT Karya Sumiden Indonesia” adalah :

1. Laporan Akhir ini benar karya saya dengan arahan dari pembimbing lapangan dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2020



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

*Siti Nur Hasanah*

J3K217207

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

## RINGKASAN

SITI NUR HASANAH. Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance* Mesin *CC Line* pada Produksi *Wire Rod* di PT Karya Sumiden Indonesia. *Evaluation of Total Productive Maintenance Implementation on CC Line Machine for Wire Rod Production at PT Karya Sumiden Indonesia*. Dibimbing oleh HETI MULYATI.

Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di PT Karya Sumiden Indonesia yang berada di Jalan Industri VI, Tangerang, Banten, Jawa Barat. PT Karya Sumiden Indonesia merupakan salah satu anak perusahaan dari Sumitomo *Electric Industries Ltd* Jepang yang bergerak di bidang manufaktur kawat tembaga. Produk yang dihasilkan diantaranya *wire rod*, *copper wire* dan *oxygen free copper*. Proses produksi *wire rod* terdiri dari proses *charging*, *melting*, *casting*, *rolling*, *cooling*, *waxing* dan *coiling*. Saat ini, perusahaan belum memiliki perhitungan kehandalan mesin, sehingga perlu dilakukan terutama di Departemen *Maintenance*. Tujuan PKL secara khusus adalah untuk mengevaluasi penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM), menentukan nilai efektivitas dan kehandalan mesin pada lini *Continuous Copper (CC) line*, serta mengevaluasi kegiatan di Departemen *Maintenance* untuk mengetahui kinerja mesin-mesin dalam beberapa periode terakhir dan mengurangi *downtime*.

Pengumpulan data dilakukan dari sistem manajemen perawatan fasilitas, prosedur perbaikan mesin, standar-standar perawatan yang diterapkan, pelaksanaan pilar TPM, prosedur pengadaan *sparepart*, data *cleaning map* dan *defect map*, siklus kerja *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, *shitsuke* (5S), kehandalan mesin, dan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin. Kajian kehandalan mesin dan OEE dilakukan terhadap mesin-mesin kritis di *CC line* yang memproduksi *wire rod*. Kriteria mesin kritis berdasarkan pada berhentinya proses produksi secara total apabila mesin kritis tersebut mengalami *Downtime* dan banyaknya *breakdown* yang terjadi. Data *breakdown* diambil selama tahun 2019. Mesin kritis pada *CC line* adalah mesin *casting*, mesin *rolling*, dan mesin *coiling*. Sistem manajemen di PT Karya Sumiden Indonesia sudah cukup baik dengan penerapan budaya kerja 5S, delapan pilar TPM dan *preventive maintenance* dilakukan secara rutin, seperti penggantian oli dan *greasing*. Teknik pengambilan data berupa wawancara dengan operator Departemen *Maintenance*.

Perhitungan kehandalan mesin pada *CC line* yaitu terdiri dari tiga mesin kritis diantaranya mesin *casting*, mesin *rolling* dan mesin *coiling*. Hasil pengamatan ketiga mesin tersebut menghasilkan jenis kerusakan yaitu kerusakan *nipple nozzle* yang berfungsi menyemprotkan air untuk menurunkan suhu *castbar* pada mesin *casting* dengan nilai *Mean Time Between Failure* (MTBF) selama 99 hari, *Mean Time to Repair* (MTTR) selama setengah jam, dan *Mean Downtime* (MDT) selama 0.75 jam. Jenis kerusakan *casting belt* (*belt* yang melintang pada rangkaian mesin *casting*) masih tergolong pada kerusakan mesin *casting* dengan nilai MTBF selama empat hari, MTTR selama dua jam, dan MDT selama 2.25 jam. Jenis kerusakan *oil seal* pada mesin *rolling* memiliki nilai MTBF selama 37 hari, MTTR selama satu jam, dan MDT selama 1.2 jam. Jenis kerusakan *deflector* dari mesin *rolling* memiliki nilai MTBF selama 43 hari, MTTR selama 1.75 jam, MDT selama dua jam. Jenis kerusakan pada mesin *coiling* yang diamati hanya satu,



yaitu pada *part flapping* dengan nilai MTBF selama 67 hari, MTTR selama satu jam dan MDT selama satu jam.

Perhitungan OEE setiap mesin dibagi menjadi dua. Data yang diperlukan untuk menghitung OEE periode 1 diambil dari data *downtime* bulan Januari-Juni 2019. Kemudian data untuk menghitung OEE periode 2 diambil dari data *downtime* bulan Juli- Desember 2019. Kategori *planned downtime* terdiri dari jadwal *preventive maintenance* dan perbaikan mesin ketika produksi sedang berhenti. Kategori *unplanned downtime* terdiri dari *breakdown* mesin dan elektrikal (*power off*). Hasil perhitungan OEE mesin *casting* tahun 2019 sebesar 85 %. Mesin *rolling* memiliki perhitungan OEE tahun 2019 sebesar 80 %. Kemudian OEE tahun 2019 mesin *coiling* sebesar 75.1 %.

Kata kunci : budaya kerja 5S, kehandalan mesin, mesin kritis, OEE, *preventive maintenance*



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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 2020  
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; 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

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 (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **EVALUASI PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* MESIN *CC LINE* PADA PRODUKSI *WIRE ROD* DI PT KARYA SUMIDEN INDONESIA**

**SITI NUR HASANAH**

Laporan Akhir  
Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Manajemen Industri



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

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 (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### 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.

Penguji pada laporan akhir : Agung Prayudha Hidayat, S.St.Log,MT



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance* Mesin  
CC Line Pada Produksi *Wire Rod* di PT Karya Sumiden  
Indonesia

Nama : Nadira Dwi Lestari (J3K117047)  
Siti Nur Hasanah (J3K217207)

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr.rer.pol Heti Mulyati, S.TP, MT  
NIP. 19770812200501200

Diketahui oleh

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



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

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



Tanggal Ujian: 8 Juni 2020

Tanggal Lulus: 15 Agustus 2020

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.