



ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN TERMINAL BONDING LINE G2R#4 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DI PT XYZ

QANITA DISTYA APRILIANI



MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Efektivitas Mesin Terminal Bonding Line G2R#4 Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT XYZ” 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, April 2025

Qanita Distya Apriliani
J0311211041

ABSTRAK

QANITA DISTYA APRILIANI. Analisis Efektivitas Mesin Terminal Bonding Line G2R#4 Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT XYZ. Dibimbing oleh ANDES ISMAYANA.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas mesin Terminal Bonding Line G2R#4 di PT XYZ dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Proses ini melibatkan observasi langsung terhadap operasional mesin, pengumpulan serta pengolahan data dari berbagai sumber seperti wawancara dan laporan harian perusahaan, analisis keandalan menggunakan indikator MTBF, MTTR, dan MDT, evaluasi efektivitas mesin melalui perhitungan OEE (*Availability, Performance, Quality*), serta identifikasi akar masalah menggunakan analisis RCA (diagram *fishbone*). Hasil pengukuran terhadap data bulan Juni sampai Desember 2024 menunjukkan nilai rata-rata OEE sebesar 83%, dengan rincian *availability* sebesar 98%, *performance* 88%, dan *quality* 96%. Hasil analisis menunjukkan bahwa mesin mengalami kerusakan rata-rata setiap 17 hari (MTBF), membutuhkan waktu perbaikan sekitar 4,4 jam (MTTR), dan total waktu tidak beroperasi mencapai rata-rata 5,57 jam (MDT). Berdasarkan hasil penelitian, penurunan efektivitas mesin Terminal Bonding Line G2R#4 disebabkan oleh permasalahan utama berupa *bond less*, yakni kegagalan dalam proses pengeleman pada terminal. Masalah ini berdampak pada meningkatnya waktu henti mesin (*downtime*) serta jumlah produk cacat yang dihasilkan. Melalui analisis akar masalah menggunakan diagram *fishbone*, diketahui bahwa penyebab utama *bond less* adalah ketidakteraturan dalam kalibrasi parameter bonding serta penggunaan lem dengan viskositas yang tidak sesuai standar. Selain itu, kurang optimalnya proses pembersihan *needle* turut memperburuk kondisi tersebut. Sebagai upaya perbaikan, direkomendasikan penyusunan *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk pembersihan *needle* dan kalibrasi rutin.

Kata kunci : *Downtime*, efektivitas mesin, OEE, Relay, *Reliability*

ABSTRACT

QANITA DISTYA APRILIANI. Analysis of the effectiveness of the G2R#4 Terminal Bonding Line machine using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method at PT XYZ. Supervised by ANDES ISMAYANA.

This study aims to analyze the effectiveness of the G2R#4 Terminal Bonding Line machine at PT XYZ using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. This process involves direct observation of machine operations, collection and processing of data from various sources such as interviews and company daily reports, reliability analysis using MTBF, MTTR, and MDT indicators, evaluation of engine effectiveness through OEE (*Availability, Performance, Quality*) calculations, and identification of root problems using RCA (*fishbone* diagram) analysis. The results of the measurement of data from June to December 2024 show an average OEE value of 83%, with details of availability of 98%, performance of 88%, and quality of 96%. The results of the analysis showed



that the engine suffered an average breakdown every 17 days (MTBF), took about 4,4 hours to repair (MTTR), and the total downtime reached an average of 5,57 hours (MDT). Based on the results of the study, the decrease in the effectiveness of the G2R#4 Terminal Bonding Line machine is caused by the main problem in the form of bond less, namely failure in the gluing process at the terminal. This problem has an impact on increasing machine downtime as well as the number of defective products produced. Through the root of the problem analysis using fishbone diagrams, it is known that the main cause of bond less is irregularities in the calibration of bonding parameters as well as the use of glue with viscosity that is not in accordance with standards. In addition, the lack of optimal needle cleaning process also worsens the condition. As an effort to improve, it is recommended to prepare a Standard Operating Procedure (SOP) for needle cleaning and routine calibration.

Keywords: Downtime, machine effectiveness, OEE, Relay, Reliability

- 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 University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB 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 University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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 IPB.

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

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN TERMINAL BONDING LINE G2R#4 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DI PT XYZ

QANITA DISTYA APRILIANI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB 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 University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T, M.M.T.



Judul Laporan : Analisis Efektivitas Mesin Terminal Bonding Line G2R#4
Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di
PT XYZ

Nama : Qanita Distya Apriliani
NIM : J0311211041

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Andes Ismayana, S.T.P., M.T.
NIP. 197012191998021001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi :
Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi :
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:
(19 Juni 2025)

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret sampai bulan Mei 2025 ini ialah *Total Productive Maintenance*, dengan judul “Analisis Efektivitas Mesin Terminal Bonding Line G2R#4 Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT XYZ”.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak bantuan seperti dukungan, motivasi, saran dan doa yang saya dapatkan. Tugas akhir ini berhasil terselesaikan tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Andes Ismayana selaku dosen pembimbing tugas akhir.
2. Ibu Winda Astari dan Bapak Irham Yanuar sebagai pembimbing lapang di PT XYZ.
3. Bapak Fattah Jati Pangestu sebagai dosen penguji yang sudah memberikan saran dan masukan untuk proyek akhir ini.
4. Ibu Annisa Kartanawati selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB.
5. PT XYZ sebagai perusahaan yang menjadi tempat pelaksanaan penelitian.
6. Orang tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir tugas akhir.
7. Teman-teman program studi Manajemen Industri Angkatan 58 Sekolah Vokasi IPB University yang saling membantu dalam penyelesaian tugas akhir proyek akhir.
8. Beberapa teman diluar program studi baik dari Vokasi IPB ataupun diluar Vokasi IPB yang sudah mendukung dan memberikan saran selama proses penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dibutuhkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Tugas akhir ini diharapkan berguna untuk penulis khususnya dan juga pembaca umumnya, serta dapat diterima di perusahaan.

Bogor, April 2025



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Total Productive Maintenance</i>	4
2.2 <i>Failure Tags</i>	4
2.3 <i>Reliability Maintenance</i>	4
2.4 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	6
2.5 <i>Root Cause Analysis</i>	8
III METODE	10
3.1 Lokasi dan Waktu	10
3.2 Teknik Pengumpulan Data	10
3.3 Prosedur Kerja	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 <i>Failure Tags</i>	14
4.2 <i>Reliability Maintenance</i>	17
4.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	20
4.4 <i>Root Cause Analysis</i>	26
4.5 Usulan Perbaikan	28
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	43



DAFTAR TABEL

1	Standar Penilaian OEE	8
2	Variabel Perhitungan OEE	8
3	Data Kerusakan	17
4	Perhitungan <i>Availability</i>	20
5	Perhitungan <i>Performance</i>	22
6	Perhitungan <i>Quality Yield</i>	23
7	Perhitungan OEE	25

DAFTAR GAMBAR

1	Prosedur Kerja	10
2	Relay G2R	14
3	<i>Cleaning Map</i> Terminal Bonding	15
4	<i>Defect Map</i> Terminal Bonding	16
5	<i>Fishbone</i> Diagram	27
6	SOP Proses Terminal Bonding	29
7	SOP Pembersihan <i>Needle</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta Proses Operasi	39
2	Perhitungan <i>Reliability Maintenance</i>	40
3	Produk Relay G2R	40
4	Jadwal Perawatan	41