

OEE

DEMISTIFIKASI

**Rahasia Sukses Menguasai Implementasi
Overall Equipment Effectiveness,
Mendongkrak Produktivitas
dan Peningkatan Profitabilitas Bisnis.**



**Menjawab Masalah Downtime tinggi, kualitas rendah,
efisiensi terganggu, biaya membengkak?**

Wawang Sukmoro
Senior Consultant TPM

OEE DEMISTIFIKASI

Rahasia Sukses Menguasai Implementasi Overall Equipment Effectiveness, Mendongkrak Produktivitas dan Peningkatan Profitabilitas Bisnis yang Luar Biasa.

PT Mitra Prima Produktivitas

Wawang Sukmoro, ACC. LSSBB. CMT.

Senior Total Productivity Consultant

PT Mitra Prima Produktivitas

OEE DEMISTIFIKASI

Rahasia Sukses Menguasai Implementasi Overall Equipment Effectiveness, Mendongkrak Produktivitas dan Peningkatan Profitabilitas Bisnis yang Luar Biasa.

Penulis: Wawang Sukmoro

Cover: Sari

Editor: Lia

Productivity.

ISBN DIGITAL: **Dalam Proses!**

Ukuran :

234 halaman, Uk: 14x20 cm

Cetakan Pertama :

Mei 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by PT Mitra Prima Produktivitas

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT PT MITRA PRIMA PRODUKTIVITAS

Taman Sentosa Blok D14 No. 30, Pasirsari, Cikarang Selatan,
Bekasi, Jawa Barat - 17532

Telp/Faks: (021) 89900489 | 0816 729 301

Website: www.jagokaizen.com

E-mail: cs@tulipmpp.com

HAK CIPTA

Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta

Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

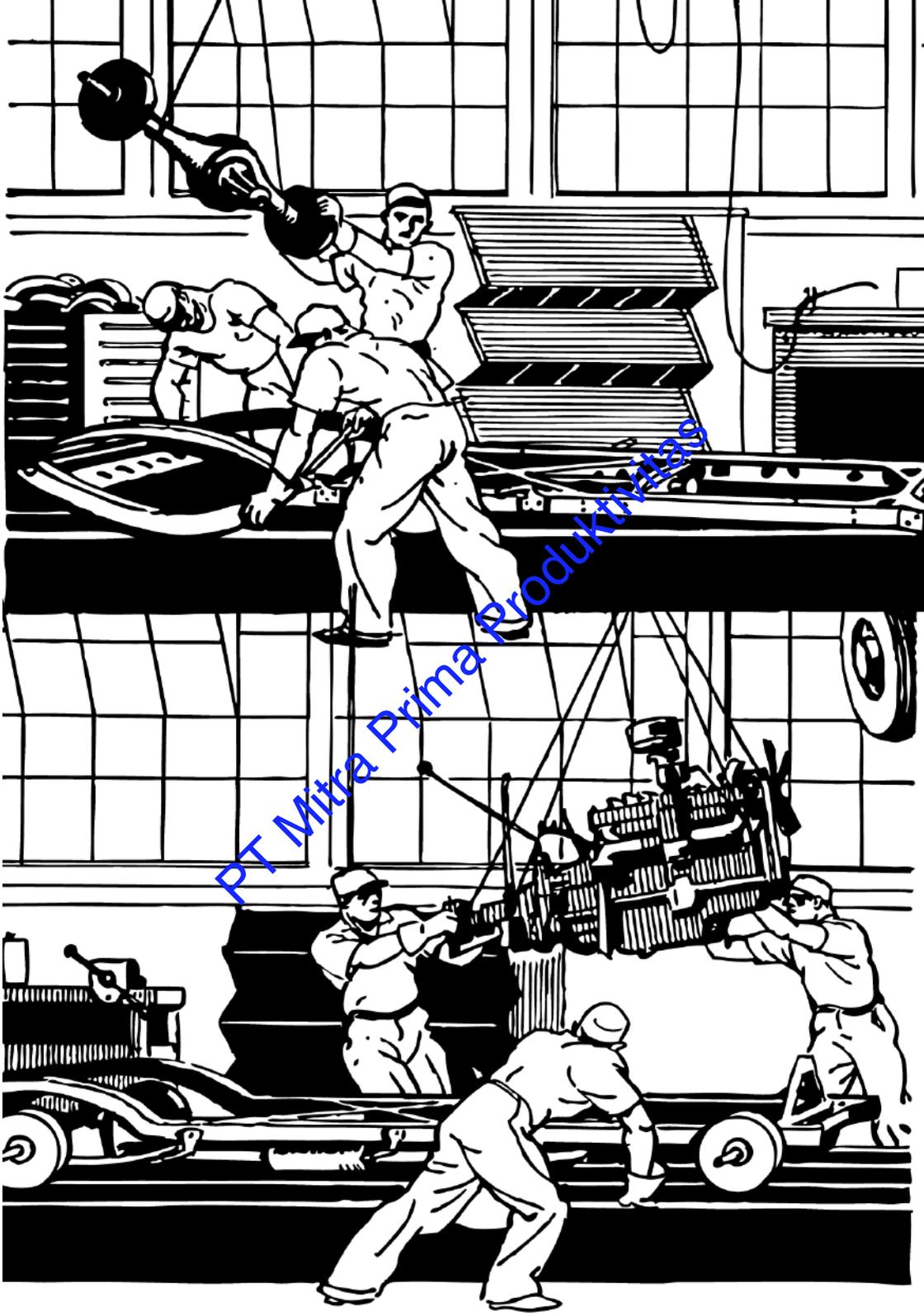
PT Mitra Prima Produktivitas

“

Buku ke 14
OEE Demistifikasi

saya dedikasikan
untuk seluruh klien
PT Mitra Prima Produktivitas
yang telah bersedia
bertumbuh bersama
mencapai hasil terbaik.

”



Ucapan Terima kasih

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah rabbi alamin.

Segala puji dan syukur kehadirat MU ya Allah SWT. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan pengikutnya.

Terima kasih ya Allah, atas karunia-Mulah buku ke EMPAT BELAS "OEE DEMISTIFIKASI" selesai dan Engkau ijin terbit.

Terima kasih untuk Istri dan Anak-anakku yang terus memberikan semangat dan dukungan penuh sehingga proses penulisan buku ini selesai.

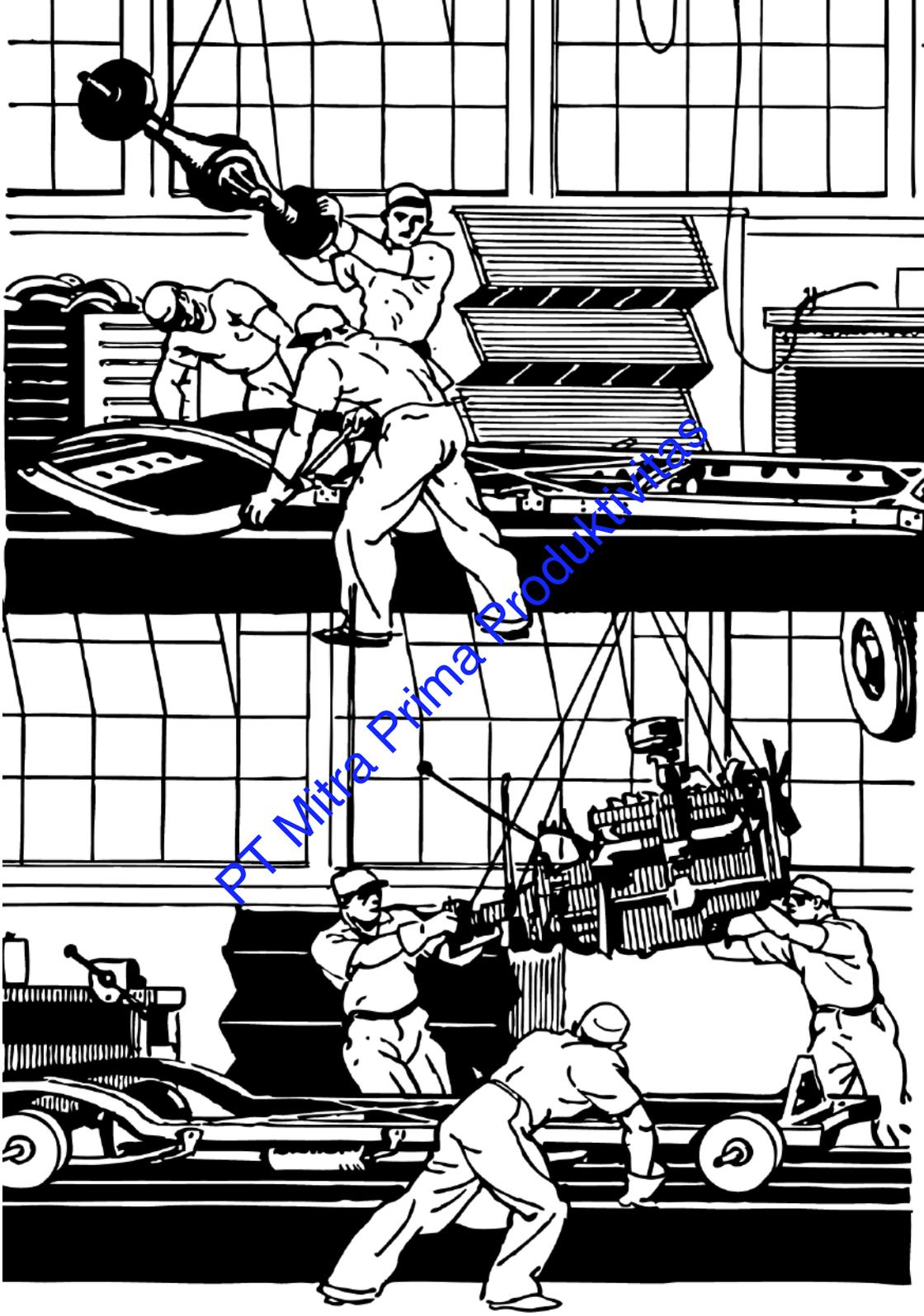
Pak Anang Amik, pak Tatit, pak Ahmad Efeso, Pak Nico Efeso, pak Fadly Efeso, pak Jamal Catalist, pak Arie Albea, Cak Nur BSC, dan para master TPM dari komunitas Total Productive Maintenance Community Indonesia; terima kasih untuk dukungan dan inspirasinya sehingga buku ini bisa terselesaikan.

Terima kasih kepada Lia dan Sari yang telah membantu editing final, ilustrasi, dan proses penerbitannya.

Terima kasih kepada para pemilik dan pembaca buku ini. Semoga dengan membaca buku ini, pembaca sekalian mendapatkan manfaat dan hebat dalam bertindak sehingga semakin produktif dalam peran kesehariannya.

Cikarang, 10 Mei 2023

Wawang Sukmoro



Kata Pengantar

Kepada pembaca yang luar biasa,

Selamat datang dalam perjalanan menguak misteri Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Total Productive Maintenance (TPM). Buku ini hadir sebagai panduan lengkap yang akan menuntun Anda menuju penguasaan implementasi OEE dan TPM, demi mencapai produktivitas dan profitabilitas bisnis yang mengagumkan.

Di tengah gempuran globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, setiap perusahaan dituntut untuk terus berinovasi dan mengoptimalkan kinerja. OEE dan TPM adalah kunci ajaib yang telah terbukti ampuh dalam mengoptimalkan kinerja peralatan serta mengurangi downtime, sehingga perusahaan dapat meraih keuntungan maksimal.

Dalam buku ini, Anda akan diajak untuk menyelami konsep-konsep dasar, strategi implementasi, serta manfaat yang bisa diperoleh dari penerapan OEE dan TPM di industri Anda. Biarkan buku ini menjadi sahabat Anda dalam menciptakan lompatan besar dalam produktivitas dan profitabilitas bisnis Anda.

Salam sukses selalu,

Wawang Sukmoro

Senior Consultant Total Productive Maintenance

Daftar Isi

Ucapan Terima kasih	8
Kata Pengantar	10
Daftar Isi	11
Pendahuluan	18
BAB 1: Memahami Konsep Overall Equipment Effectiveness.....	24
Sejarah TPM & OEE	24
TPM, OEE, dan Lean Manufacturing	27
Definisi dan Tujuan OEE	28
OEE dan TEEP	29
BAB 2: Indikator Implementasi OEE	32
Konsep Dasar Pemahaman OEE	32
Formula Overall Equipment Effectiveness	33
Contoh Soal OEE	34
Kasus OEE dan Titik Penting Perhatian	40
Contoh TEEP.....	43
Bab 3: 16 Big Losses dalam implementasi TPM	47
16 Big Losses	48
Pahami Keuntungan Eliminasi 16 Big Losses.....	51
Keuntungan Eliminasi 16 Big Losses Secara Keuangan.....	54

Bab 4: SIX Big Losses OEE	59
Strategi Eliminasi Six Big Losses	63
Identifikasi Hambatan dan Potensi Peningkatan Kinerja	67
Kaizen dan Perbaikan Berkelanjutan Kinerja OEE.....	69
Pengembangan SDM dalam Peningkatan OEE	70
Tiga Faktor Penghambat dan Pengungkit Kinerja.....	73
Faktor Internal Pabrik.....	73
Faktor Eksternal Pabrik	74
Faktor Organisasi dan SDM	75
Keterlibatan Management Puncak.....	76
Peran Manager, Supervisor, dan Operator dalam Eliminasi Six Big Losses	78
Keterlibatan dan Pemberdayaan Operator.....	81
Bab 5: Peran Autonomous dan Preventive Maintenance .	83
OEE dan Pemeliharaan Peralatan	83
Preventive Maintenance Dalam Perhitungan OEE.....	86
Pemeliharaan pencegahan yang dihitung dalam OEE	87
Pemeliharaan pencegahan yang tidak dihitung dalam OEE.....	88
Autonomous Maintenance	89
Pemahaman Autonomous Maintenance.....	89
Keuntungan Penerapan Autonomous Maintenance	90
Tahapan Implementasi Autonomous Maintenance.....	91
Jenis-jenis Preventive Maintenance	98
Pemeliharaan Korektif, Preventif, dan Prediktif	99
Pemeliharaan Berbasis Kondisi	102
Peningkatan Kinerja MTBF, MTTF, MTTR	103
Analisis Kegagalan dan Perbaikan.....	106

Menetapkan Penjadwalan Pemeliharaan dan Perawatan ...	107
Bab 6: Equipment Failure Loss, 27% Reduction	111
Bab 7: Setup & Adjustment Loss, 32% Reduction	114
Bab 8: Jig Tools Replacement Loss, 43% Reduction.....	118
Bab 9: Start-up Loss reduction, 19%+8% Reduction	122
Start-up Process Reduction	122
Start-up Material Reduction	123
Bab 10: Minor Stoppage & Idling Loss, 21% Reduction	127
Bab 11: Defect & Rework, 6% Reduction	130
Bab 12: Implementasi OEE	133
Perencanaan dan Persiapan Implementasi OEE	133
Tentukan tujuan implementasi	133
Pengumpulan data	133
Tentukan KPI (Key Performance Indicator)	135
Kembangkan sistem pengukuran.....	137
Susun tim implementasi.....	140
Tahap Perencanaan.....	140
Tahap Pelaksanaan.....	141
Tahap Evaluasi dan Penyesuaian.....	141
Lembar Kerja Catatan OEE	144
Pelaporan Hasil Kinerja OEE	145
Pelaksanaan dan Monitoring.....	148
Pertemuan Implementasi Rutin OEE.....	149
Evaluasi dan Penyesuaian	151
Bab 13: NONA OAE dan OPI.....	154

NONA, No Order No Activity.....	154
OAE, Overall Asset Equipment.....	158
OAE.....	159
OEE.....	160
Contoh Study Kasus OAE 1	160
Contoh Study Kasus OAE 2	162
Meningkatkan OAE.....	164
OPI, Overall Performance Indicator.....	167
Bab 14 Frustrasi Kritis Dampak OEE.....	171
Utilisasi Mesin Rendah, OEE Rendah.....	171
Utilisasi Mesin Rendah, OEE Rendah.....	172
Downtime Turun, Penggunaan Mesin Fleksibel	172
Strategi Takt Time	172
Skenario Permintaan di Atas 90% Utilisasi	174
Utilisasi Rendah < 70%, OEE Rendah, Lemburan Besar	178
Pelajaran Berharga Tentang OEE	179
Bab 15: Mengintegrasikan OEE dalam Manajemen	
Produksi	183
Integrasi dengan Sistem ERP	183
Tentukan KPI	183
Kembangkan Sistem Pengukuran	184
Integrasi Data.....	184
Pelatihan dan Sosialisasi.....	184
Evaluasi dan Penyesuaian	184
KPI Dashboard dan Daily Control System.....	185
Bentuk Dashboard	185
Cara Membaca Dashboard.....	185
Hal Penting yang Perlu Dilihat	186
Tindak Lanjut	186

KPI Dashboard, Control System, dan Kaizen	186
Pengambilan Keputusan Berbasis Data.....	188
Keterkaitan OEE dengan KPI Lainnya	189
Keterkaitan OEE dengan KPI Lainnya	190
Bab 16: OEE Bicara Lantang dari Sekedar Angka.....	193
OEE Menjadi 'Senjata Politik'	193
Contoh Kasus 'Senjata Politik' di Perusahaan.....	194
Mengelola OEE dengan Tepat	196
Menjaga Tujuan Utama OEE.....	196
Memastikan Pengukuran yang Tepat.....	196
Menciptakan Insentif yang Tepat untuk Operator	196
Pentingnya Transparansi dan Komunikasi.....	196
Mewujudkan Budaya Kerja yang Positif dengan OEE	197
Mustahil OEE di Atas 100%.....	197
OEE Kelas Dunia	198
Produsen Diskrit dan Kontinyu.....	199
Score Rating OEE.....	200
OEE dan Biaya Sumber Daya.....	201
Bab 17: Masa Depan OEE di Era Digital Modern.....	204
Smart Factory pada Teknologi IoT dalam OEE.....	204
Machine Learning AI dan Prediksi OEE	207
OEE dan Transformasi Industri 4.0	210
AI pada Manufacture Industry.....	211
OEE dan 5.0 Industry	212

Penerapan Smart Factory pada Enam Perusahaan kelas Dunia	213
Toyota, Sukses Berkat OEE dan Smart Factory	213
General Electric, Mengoptimalkan Produksi dengan OEE	213
Siemens, Inovasi Industri melalui Implementasi OEE.....	214
Procter & Gamble, Meningkatkan Efisiensi melalui OEE	214
Unilever, OEE sebagai Kunci Keberlanjutan dan Pertumbuhan	214
Nestlé, Mewujudkan Visi Smart Factory dengan OEE	215
Penutup	217
Daftar Pustaka	220
Lampiran	223
Tentang Penulis	231

PT Mitra Prima Produktivitas



power by MPP 

www.jagokaizen.com

Pendahuluan

Selamat datang, para pembaca yang budiman!

Overall Equipment Effectiveness adalah sebuah metrik yang digunakan untuk mengukur seberapa efektif peralatan di suatu perusahaan dioperasikan, serta bagaimana peralatan tersebut berkontribusi terhadap produktivitas dan profitabilitas bisnis. Buku ini bertujuan untuk membantu Anda memahami konsep OEE dengan lebih mendalam, sehingga Anda dapat menerapkannya dalam perusahaan Anda dan merasakan manfaatnya secara langsung.

Dalam buku ini, penulis Wawang Sukmoro, seorang pakar dan senior konsultan Total Productive Maintenance yang berlisensi internasional, akan membahas salah satu topik yang sangat penting dalam dunia industri, yaitu Overall Equipment Effectiveness - OEE.

Buku ini berjudul "OEE Demistifikasi: Rahasia Sukses Menguasai Implementasi Overall Equipment Effectiveness, Mendongkrak Produktivitas dan Peningkatan Profitabilitas Bisnis yang Luar Biasa".

Seperti yang Anda lihat, buku ini memiliki tujuan yang ambisius, yaitu membantu Anda mengungkap rahasia di balik sukses implementasi OEE. Kami akan membahas berbagai aspek yang berkaitan dengan OEE, mulai dari sejarahnya, konsep dasar, hingga teknik-teknik yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas peralatan.

Dalam perjalanan kita melalui buku ini, kita akan mengupas tuntas 17 BAB isi, yang mencakup berbagai topik penting dalam implementasi OEE. Mulai dari memahami konsep dasar OEE, indikator implementasinya, 16 Big Losses dalam implementasi

TPM, hingga bagaimana mengintegrasikan OEE dalam manajemen produksi. Anda akan diberi panduan langkah demi langkah untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi implementasi OEE dalam perusahaan Anda.

Dalam bab pertama, kita akan meluncur ke masa lalu, menelusuri sejarah dan hubungan antara TPM, OEE, dan Lean Manufacturing. Di sini, Anda akan mendapatkan peta bintang Anda sendiri untuk memahami galaksi OEE.

Bab kedua adalah tentang kompas Anda dalam perjalanan ini - indikator implementasi OEE. Ini akan menjadi alat navigasi Anda untuk berlayar melalui lautan OEE.

Selanjutnya, bab ketiga dan keempat akan membawa Anda ke dalam petualangan nyata - melawan 16 Big Losses dan 6 Big Losses. Di sini, kita akan mempersenjatai diri kita dengan strategi dan wawasan untuk menaklukkan hambatan dan membuka potensi peningkatan kinerja.

Bab kelima akan mengajak Anda ke dunia Autonomous dan Preventive Maintenance. Seperti seorang ahli taktik, kita akan merencanakan dan melaksanakan strategi pemeliharaan ini untuk memaksimalkan efisiensi OEE kita.

Dari bab enam hingga sebelas, kita akan menavigasi melalui berbagai jenis kerugian dalam proses produksi dan mencari cara untuk menguranginya. Ini seperti menjalankan misi penyelamatan untuk menemukan dan mengatasi kerugian produksi kita.

Pada bab duabelas dan ketiga belas, kita akan membahas bagaimana mengimplementasikan OEE dan mengintegrasikannya dalam manajemen produksi. Ini adalah

langkah penting untuk mengubah OEE dari sekadar konsep menjadi realitas yang berdampak nyata dalam operasional bisnis kita.

Bab keempat belas membahas tentang frustrasi kritis dan dampak OEE. Di sini, kita akan mengeksplorasi bagaimana OEE bisa menjadi peta harta karun kita menuju efisiensi dan efektivitas industri.

Bab kelima belas akan membawa kita kembali ke dunia manajemen produksi, kali ini dengan fokus pada integrasi OEE ke dalam sistem ERP. Kita akan belajar bagaimana data OEE dapat membantu kita membuat keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

Bab keenam belas membawa kita ke dalam dunia politik perusahaan. Di sini, kita akan melihat bagaimana OEE dapat menjadi 'Senjata Politik' yang dapat membantu kita mencapai tujuan bisnis kita.

Dan terakhir, bab ketujuh belas akan membawa kita ke masa depan OEE di era digital modern. Kita akan membahas tentang Smart Factory, Machine Learning, AI, dan transformasi industri 4.0 dan 5.0 yang berhubungan dengan OEE.

Dalam menyusun buku ini, kami telah berusaha mengelompokkan topik yang serupa agar mudah dipahami, serta mengikuti urutan logis yang memudahkan pembaca mengikuti alur buku. Kami berharap dengan penyajian materi yang sistematis ini, Anda akan lebih mudah memahami konsep dan implementasi OEE serta dapat segera menerapkannya dalam bisnis Anda.

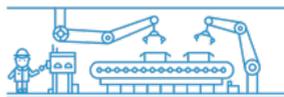
Anda diberikan kebebasan penuh dalam menjelajahi buku ini sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Anda. Mungkin Anda ingin memulainya dari Bab 1, lalu melanjutkan ke Bab 2, dan seterusnya, atau mungkin Anda lebih tertarik untuk membaca beberapa bagian tertentu terlebih dahulu. Atau bahkan, Anda memutuskan untuk mengeksplorasi buku ini secara perlahan, membiarkan setiap konsep meresapi pikiran Anda sambil Anda mencoba mengaplikasikan prinsip-prinsip ini ke dalam kehidupan kerja Anda.

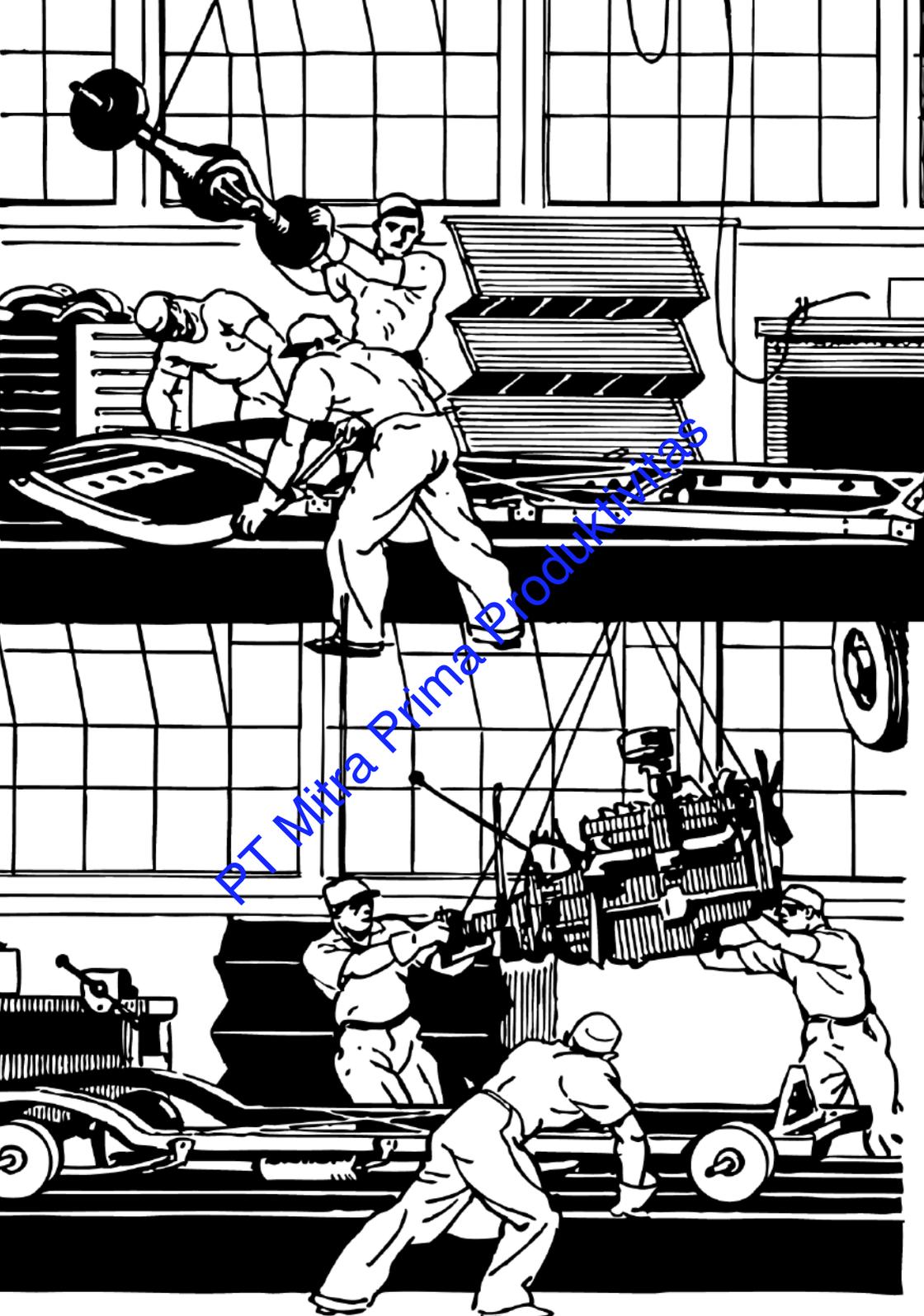
Yang terpenting bukanlah bagaimana Anda membaca buku ini, melainkan apa yang Anda peroleh dari pembacaan Anda. Jika Anda berhasil menemukan sesuatu yang menggugah dan menginspirasi Anda untuk berubah, untuk menciptakan peningkatan kinerja yang nyata, maka tujuan Anda sudah tercapai.

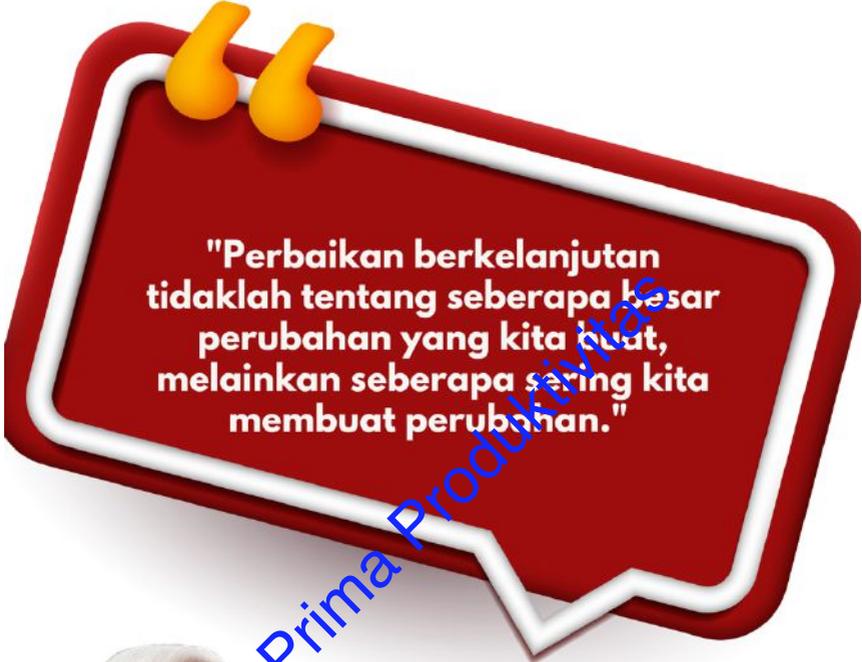
Dengan membaca buku ini, Anda tidak hanya akan menjadi seseorang yang lebih baik, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dan signifikan dalam pekerjaan yang Anda jalani. Sehingga organisasi tempat Anda bekerja dapat berkembang dan meningkatkan profitabilitasnya. Selamat menikmati perjalanan transformasi ini!

Semoga buku ini dapat menjadi panduan yang berguna bagi Anda yang ingin mengimplementasikan OEE dan meningkatkan produktivitas serta profitabilitas bisnis Anda.

Selamat mengeksplorasi dan menikmati perjalanan ini menuju keberhasilan dalam dunia OEE!







"Perbaikan berkelanjutan
tidaklah tentang seberapa besar
perubahan yang kita buat,
melainkan seberapa sering kita
membuat perubahan."

Masaaki Imai

Bapak Kaizen

Penulis buku:

"Kaizen, The Key to Japan's Competitive Success"



BAB 1:

Memahami Konsep Overall Equipment Effectiveness

Sejarah TPM & OEE

Total Productive Maintenance - TPM merupakan suatu sistem perawatan yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja peralatan dan mengurangi downtime melalui perawatan preventif yang melibatkan seluruh anggota organisasi.

Kalian tahu nggak sih, bahwa TPM berasal dari Jepang dan erat kaitannya dengan beberapa perusahaan dan individu yang berpengaruh dalam industri otomotif? Yuk, kita ulas lebih jauh!

Sejarah TPM dimulai dari Toyota Motor Company, yang pada tahun 1950-an mengembangkan sistem perawatan preventif yang kemudian dikenal sebagai Total Productive Maintenance. Sistem ini didasarkan pada konsep "perawatan autonomi", di mana operator mesin bertanggung jawab untuk menjaga peralatan mereka dalam kondisi yang baik. Toyota, sebagai pionir, tentu punya peran besar dalam sejarah TPM.

Nggak lengkap rasanya membahas TPM tanpa menyebut Taiichi Ohno San, seorang insinyur dan eksekutif Toyota yang dikenal sebagai "Bapak Sistem Produksi Toyota (TPS)". Meski dia nggak secara langsung terlibat dalam pengembangan TPM, konsep-konsep yang dia kembangkan dalam TPS, seperti pemborosan eliminasi

Perlu diperiksa apakah di Shift 2 ada praktek GENJOT SPEED kerjar target KPI OEE tapi mengorbankan MUTU dan BIAYA? INI KERUGIAN BESAR!!!

Kasus #2

OEE FACTOR	Shift 1	Shift 2
Availability Rate (AR)	70,0%	90,0%
Performance Rate (PR)	90,0%	60,0%
Quality Rate (QR)	97,5%	97,0%
OEE = AR * PR * QR	61,1%	52,4%

- Pencapaian OEE Shift 1 lebih bagus dibanding Shift 2.
- Shift 2 memiliki AR yang lebih bagus dibanding Shift 1. Apa yang terjadi di shift 1: Waktu DIRAHAT atau PLAN DOWNTIME? Mengapa terjadi 20% perbedaan dibanding Shift 2? Apa yang terjadi?
- PR shift 1 lebih bagus Shift 2. Perbedaan 30% itu ada apa? Small stop losses? Apa yang rusak? Apa prediksi kerusakan? Operator mengalami kesulitan dan masalah seperti apa? Jangan-jangan ini pertanda mesin akan kena masalah MAJOR BREAK-DOWN?



Contoh TEEP

Mari kita bahas masing-masing istilah dan coba pahami maknanya dengan lebih baik.

Unschedule, lights are off, un-planned stop, No shift planned, no order, construction work ongoing

Available time based according to calendar.



- 1) Total Time (1440 menit): Ini adalah total waktu dalam sehari (24 jam x 60 menit = 1440 menit), berdasarkan kalender.
- 2) Available Operation Time (878 menit): Ini adalah waktu operasi yang tersedia setelah mengurangi waktu di luar jadwal, lampu mati, dan waktu berhenti tidak direncanakan, seperti tidak ada shift yang direncanakan, tidak ada pesanan, atau pekerjaan konstruksi sedang berlangsung (562 menit).

- 3) Gross Machine Time (448 menit): Ini adalah waktu keseluruhan yang digunakan mesin untuk beroperasi, termasuk waktu berhenti yang direncanakan (430 menit).
- 4) Net Machine Time (327 menit): Ini adalah waktu yang digunakan mesin untuk beroperasi setelah mengurangi waktu berhenti yang tidak direncanakan (121 menit).
- 5) Usable Machine Time (311 menit): Ini adalah waktu yang tersedia untuk produksi setelah mengurangi kehilangan kecepatan (16 menit).
- 6) Value Add Time (311 menit): Ini adalah waktu yang digunakan dalam proses produksi di mana nilai tambah diberikan pada produk, dengan kehilangan kualitas hanya 1 menit.

Mari kita lihat perhitungan sederhananya:

- Waktu henti yang tidak direncanakan
 $= \text{Gross Machine Time} - \text{Net Machine Time} = 448 \text{ menit} - 327 \text{ menit} = 121 \text{ menit}.$
- Waktu pengaturan dan penyesuaian
 $= \text{Net Machine Time} - \text{Usable Machine Time} = 327 \text{ menit} - 311 \text{ menit} = 16 \text{ menit}.$

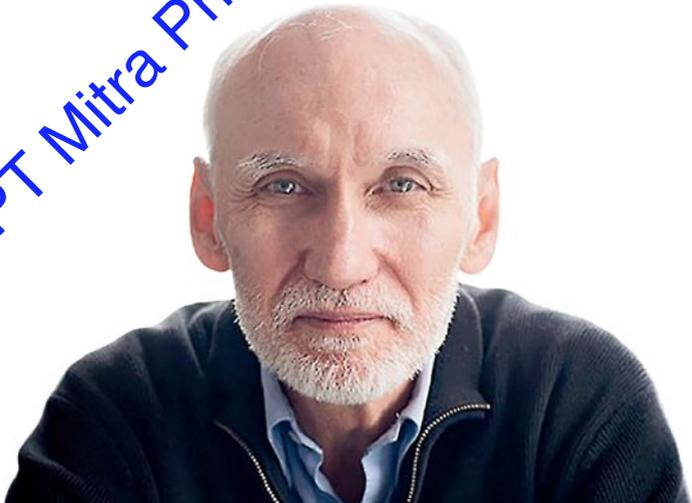
Kini kita bisa menghitung beberapa metrik penting berdasarkan data ini:

- Utilisasi Waktu = Available Operation Time / Total Time
 $= 878 \text{ menit} / 1440 \text{ menit} = 0,61 \text{ atau } 61\%.$
- Ketersediaan = Net Machine Time / Gross Machine Time
 $= 327 \text{ menit} / 448 \text{ menit} = 0,73 \text{ atau } 73\%.$
- Kinerja = Usable Machine Time / Net Machine Time
 $= 311 \text{ menit} / 327 \text{ menit} = 0,95 \text{ atau } 95\%.$

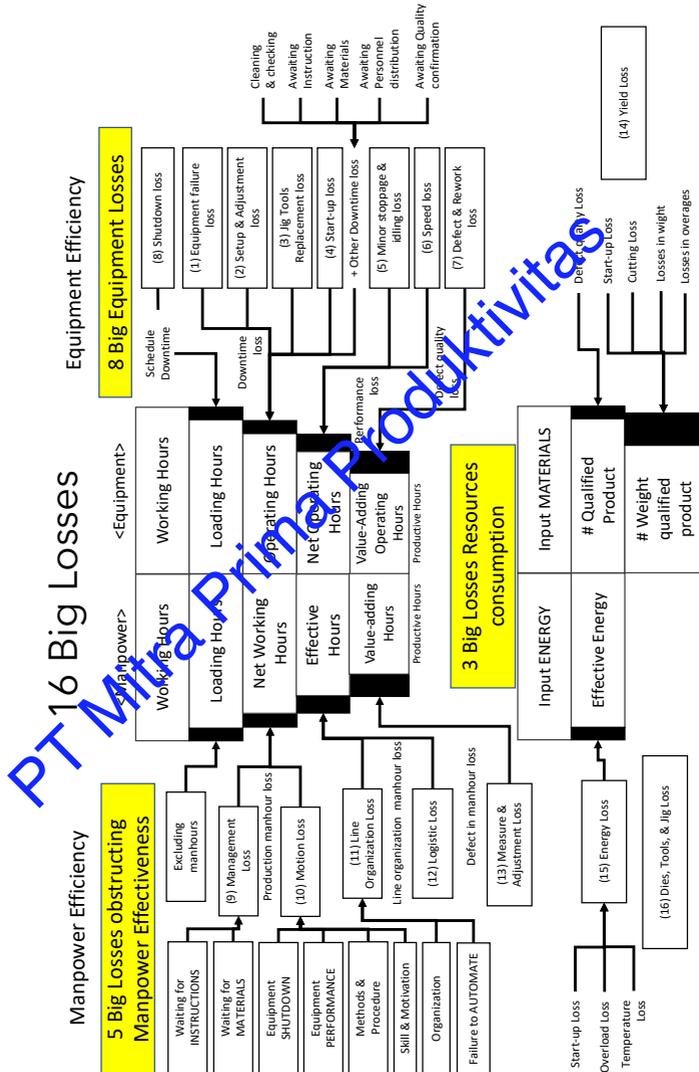
"Kunci sukses Lean
adalah
menghilangkan pemborosan
dan menciptakan aliran yang
lancar dalam proses bisnis."

John Shook

Presiden dan CEO Lean Enterprise Institute
Pangagas Lean Manufacturing



Bab 3: 16 Big Losses dalam implementasi TPM



- 5) **Minor stoppage & idling loss.** Kerugian akibat henti singkat atau waktu idle yang tidak terencana. Contoh: Mesin pengemas berhenti 10 kali selama 3 menit setiap kali karena masalah kecil.
- 6) **Speed loss.** Kerugian karena mesin bekerja di bawah kecepatan yang seharusnya. Contoh: Mesin pembuat coklat hanya bekerja pada kecepatan 80% dari kapasitas maksimalnya.
- 7) **Defect & Rework loss.** Kerugian akibat produk cacat yang perlu diperbaiki atau dibuang. Contoh: 100 batang coklat cacat ditemukan dan 20 diantaranya bisa diperbaiki, sisanya harus dibuang.
- 8) **Shutdown loss.** Kerugian akibat mesin harus dimatikan untuk perawatan atau perbaikan. Contoh: Pabrik coklat harus berhenti beroperasi selama 4 jam untuk perbaikan mesin.
- 9) **Management Loss.** Kerugian akibat ketidakefisienan manajemen, seperti komunikasi yang buruk atau pengambilan keputusan yang lambat. Contoh: Keterlambatan pengiriman bahan baku karena komunikasi yang buruk, mengakibatkan 2 jam downtime.
- 10) **Motion Loss.** Kerugian akibat gerakan yang tidak efisien dari pekerja atau peralatan. Contoh: Pekerja menghabiskan 10 menit untuk mengambil bahan baku dari gudang yang jauh.
- 11) **Line Organization Loss.** Kerugian yang terjadi akibat masalah dalam organisasi lini produksi, seperti koordinasi antar departemen yang kurang baik atau alokasi sumber

"Kita sering kali tidak menyadari pemborosan yang ada di sekitar kita. Pemborosan yang paling berbahaya adalah yang tidak terlihat oleh mata. Kita harus belajar mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan tersebut untuk mencapai kesuksesan."



Taiichi Ohno

Bapak Toyota Production System
Pencipta konsep Lean Manufacturing

Bab 4: SIX Big Losses OEE

Pada bagian ini, saya akan sampaikan enam musuh besar pencapaian OEE. Ini adalah lanjutan dari bahasan BAB 1 Konsep OEE pada Sub-bab: Formula OEE. Dan ketika Anda berhasil mempraktekan pengetahuan dari bahasan tulisan ini, Anda bisa mengeliminasi SIX BIG LOSSES, maka Anda akan beroleh hasil yang luar biasa, mendekati SEMPURNA!

Loading time		SIX BIG LOSSES	
Operating time	Downtime Lost	(1) Breakdown Losses	Unplanned stops Equipment failure
		(2) Setup & Adjustment	Planned stop. Known.
Net Operating Time	Speed Losses	(3) Small Stop	Idling & Minor Stops
		(4) Speed Losses	Reduce speed
Valuable Operating Time	Quality Losses	(5) Startup Defect	Reduce yield
		(6) Production Defect	Process defects

AR = Availability Rate (%), rasio berapa besar waktu mesin beroperasi untuk menghasilkan produk terhadap waktu yang tersedia. Perusahaan mengharapkan mesin produksi selalu siap dan tersedia kapan pun diperlukan beroperasi. Namun, sering kali mesin tersebut tidak bisa beroperasi sesuai dengan rencana yang ada. Ketersediaan waktu produksi menghitung rencana waktu untuk bekerja sesuai dengan jadwal kerja dikurangi dengan mesin berhenti karena hal-hal di luar rencana, seperti kerusakan mesin, setup, dan adjustment. Ada dua kemungkinan masalah ketersediaan itu terjadi: *breakdown* dan *setup atau adjustment*.

Reduced Speed	Speed Loss	<ul style="list-style-type: none"> • Rough Running • Under Nameplate Capacity • Under Design Capacity • Equipment Wear • Operator Inefficiency 	Anything that keeps the process from running at its theoretical maximum speed (a.k.a. Ideal Run Rate or Nameplate Capacity).
Startup Rejects	Quality Loss	<ul style="list-style-type: none"> • Scrap • Rework • In-Process Damage • In-Process Expiration • Incorrect Assembly 	Rejects during warm-up, startup or other early production. May be due to improper setup, warm-up period, etc.
Production Rejects	Quality Loss	<ul style="list-style-type: none"> • Scrap • Rework • In-Process Damage • In-Process Expiration • Incorrect Assembly 	Rejects during steady-state production.

Strategi dan tips untuk mengeliminasi Six Big Losses dalam implementasi TPM sangat penting agar perusahaan dapat meningkatkan efisiensi. Berikut ini strategi dan tips untuk mengatasi masing-masing Big Losses secara singkat:

- 1) **Equipment Failure Loss.** Lakukan perawatan preventif secara berkala dan rutin untuk mengurangi kemungkinan kerusakan mesin. Misalnya, jika kerusakan mesin terjadi 5 kali dalam sebulan, dengan perawatan yang baik, Anda dapat mengurangnya menjadi 1 kali.
- 2) **Setup & Adjustment Loss.** Ciptakan prosedur setup dan penyesuaian yang efisien untuk mengurangi waktu yang diperlukan. Misalnya, jika waktu setup sebelumnya adalah 60

- 3) Tetapkan target yang realistis: Setelah menentukan KPI yang akan digunakan, tentukan target yang realistis dan mencerminkan peningkatan yang diharapkan dari implementasi sistem OEE.

Contoh kasus:

Misalkan perusahaan Anda adalah produsen botol plastik, dan tujuan utama implementasi sistem OEE adalah mengurangi downtime serta meningkatkan kualitas produk. Berikut adalah beberapa KPI yang relevan dengan tujuan ini:

- a. Waktu Henti Mesin (Downtime): Mengukur jumlah waktu (dalam menit atau jam) di mana mesin tidak beroperasi karena perbaikan, perawatan, atau gangguan lainnya. KPI ini penting untuk mengurangi downtime dan meningkatkan efisiensi mesin. Misalnya, target yang ditetapkan mungkin mengurangi waktu henti mesin sebesar 10% dalam 3 bulan.
- b. Tingkat Cacat Produk: Mengukur persentase produk yang tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. KPI ini penting untuk mengendalikan kualitas produk yang dihasilkan. Misalnya, target yang ditetapkan mungkin mengurangi tingkat cacat produk sebesar 5% dalam 3 bulan.
- c. Efisiensi Penggunaan Sumber Daya: Mengukur seberapa efisien sumber daya (seperti bahan baku, tenaga kerja, dan energi) digunakan dalam proses produksi. KPI ini penting untuk memastikan bahwa sumber daya digunakan dengan optimal.

Tahap Pelaksanaan

- Manajer Proyek (Accountable): Mengawasi pelaksanaan proyek dan memastikan semua sumber daya yang diperlukan tersedia.
- Tim Produksi (Responsible): Mengimplementasikan sistem OEE, mengawasi KPI, dan melakukan perbaikan berdasarkan hasil analisis.
- Tim Perawatan (Consulted): Membantu tim produksi dalam menjaga kondisi mesin dan peralatan agar tetap optimal.
- Tim Kualitas (Informed): Memantau hasil implementasi sistem OEE dari sisi kualitas produk.

Tahap Evaluasi dan Penyesuaian

- Manajer Proyek (Accountable): Menilai kesuksesan proyek berdasarkan pencapaian target KPI yang telah ditetapkan.
- Tim Produksi (Responsible): Melakukan evaluasi dan penyesuaian pada sistem OEE berdasarkan hasil analisis KPI.
- Tim Perawatan (Consulted): Memberikan dukungan teknis jika diperlukan untuk melakukan penyesuaian pada sistem OEE.
- Tim Kualitas (Informed): Menerima laporan mengenai hasil evaluasi dan penyesuaian yang telah dilakukan oleh tim produksi.

Dengan menggunakan prinsip RACI, Anda akan memastikan bahwa setiap anggota tim memiliki peran yang jelas dan tanggung jawab selama implementasi sistem

Lembar Kerja Catatan OEE

Sahabat pembaca yang luar biasa. Tak terasa kita terus bergerak maju, dan sampai juga pada hal-hal penting dalam implementasi OEE yaitu pencatatan lembar kerja. Ini adalah bagian inti dari implementasi. Karena tanpa catatan lembar kerja maka OEE menjadi kabur tanpa bisa dipahami dengan baik dan benar.

Berikut contoh lembar kerja catatan OEE yang perlu Anda persiapkan dengan baik.

Lembar Kerja	Isi	Tujuan	Manfaat	Big Losses	Aspek KPI OEE
Form Waktu Berhenti (Downtime Log)	Mencatat waktu berhenti tidak direncanakan dan penyebabnya	Mengidentifikasi masalah ketersediaan mesin	Mengurangi waktu berhenti yang tidak produktif	Breakdowns (Kerugian karena Gangguan)	Availability Rate (AR)
Form Pengukuran Kinerja (Performance Log)	Mencatat jumlah produk yang dihasilkan dalam periode tertentu	Menghitung Kinerja Produksi	Mengidentifikasi kehilangan kecepatan atau efisiensi	Speed Losses (Kehilangan Kecepatan)	Performance Rate (PR)
Form Kualitas Produk (Quality Log)	Mencatat jumlah produk baik dan cacat	Menghitung Tingkat Kualitas Produk	Mengidentifikasi kehilangan kualitas yang perlu diperbaiki	Quality Losses (Kehilangan Kualitas)	Quality Rate (QR)
Form Tindakan Perbaikan (Action Log)	Mencatat tindakan perbaikan yang diidentifikasi dan diusulkan	Memastikan tindakan perbaikan tepat diambil dan dilacak	Peningkatan kinerja lini produksi secara keseluruhan	Semua kategori kehilangan, tergantung tindakan perbaikan yang diambil	Availability Rate (AR), Performance Rate (PR), dan Quality Rate (QR)



Bab 13: NONA OAE dan OPI

Sebelum kita bahas bagaimana mengintegrasikan OEE dan juga Implementasinya, ada unsur penting yang patut pembaca pahami. Yaitu TIGA unsur penting dalam operasi pabrik dan bisnis. Apa itu?

- 1) NONA, No Order No Activity
- 2) OAE, Overall Asset Equipment
- 3) OPI, Overall Performance Indicator

Yuk, sekarang kita bahas satu per satu.

NONA, No Order No Activity

Ada saat-saat dalam perjalanan bisnis kita ketika kita merasa terjebak dalam situasi dimana pesanan dan aktivitas produksi terasa seperti tidak ada. Dalam kondisi ini, kita mungkin merasa bingung dan tidak tahu bagaimana menghadapinya. OEE NONA, No Order No Activity, menjadi pengingat bahwa ada cara lain untuk melihat situasi ini.

Banyak orang menganggap OEE sebagai ukuran keberhasilan dalam industri manufaktur. Namun, dalam situasi OEE NONA, kita harus melihat lebih jauh dan mencari cara alternatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Berbicara tentang OEE NONA bukanlah tentang menyerah, melainkan tentang meraih kesempatan untuk beradaptasi dan belajar.

Alih-alih terpaku pada metrik OEE, perusahaan perlu berpikir secara holistik dan fokus pada strategi lain.

Jalur A (Minuman Jus Buah):

- Kapasitas produksi harian: 10.000 botol
- Pesanan: 0 botol (tidak ada pesanan)

Jalur B (Minuman Teh):

- Kapasitas produksi harian: 15.000 botol
- Pesanan: 12.000 botol

Dalam kasus ini, NONA terjadi pada Jalur A, yang berarti Jalur A tidak melakukan aktivitas produksi karena tidak ada pesanan minuman jus buah. Sementara itu, Jalur B tetap beroperasi dengan kapasitas produksi sebesar 80% (12.000 botol / 15.000 botol).

Karena Jalur A mengalami NONA, OEE pada jalur tersebut menjadi tidak relevan atau sulit untuk diukur, karena peralatan tidak digunakan atau beroperasi dalam kapasitas penuhnya. Perusahaan Minum Segar perlu mencari strategi lain untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas, seperti:

- 1) Mengurangi lead time: Mempercepat proses pengiriman bahan baku dan produk jadi, agar pelanggan lebih cepat menerima produk dan pesanan baru dapat diterima lebih cepat.
- 2) Meningkatkan fleksibilitas produksi: Mengadopsi sistem produksi yang fleksibel sehingga perusahaan dapat dengan mudah menyesuaikan kapasitas produksi sesuai dengan permintaan pasar.
- 3) Mengurangi biaya overhead: Mengevaluasi dan mengurangi biaya-biaya yang tidak memberikan nilai tambah pada produk, seperti biaya perawatan rutin yang tidak efektif.
- 4) Perawatan mesin dan memajukan jadwal perawatan: Ketika Jalur A mengalami NONA, perusahaan dapat memanfaatkan waktu tersebut untuk melakukan perawatan mesin secara

lebih intensif dan memajukan jadwal perawatan yang telah direncanakan. Hal ini akan memastikan mesin berada dalam kondisi prima ketika pesanan datang kembali dan siap untuk beroperasi dengan kapasitas penuh, serta mengurangi risiko kerusakan mesin di masa depan.

- 5) Pelatihan operator dan orang-orang yang bekerja di jalur produksi: NONA juga menjadi kesempatan yang baik untuk mengadakan pelatihan bagi operator dan pekerja di jalur produksi tersebut. Pelatihan ini akan meningkatkan kemampuan mereka, baik dalam hal keterampilan teknis maupun pengetahuan tentang proses produksi. Selain itu, pelatihan juga bisa membantu meningkatkan fleksibilitas mereka untuk bekerja di bagian atau lini kerja lainnya. Dengan begitu, perusahaan bisa mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan mutu produk di masa mendatang.

Dengan mempertimbangkan konteks bisnis secara keseluruhan dan menerapkan strategi-strategi di atas, perusahaan Minum Segar dapat beradaptasi dengan perubahan permintaan pasar dan tetap menjaga efisiensi serta produktivitas.

Jadi, jika Anda saat ini merasa terjebak dalam situasi OEE NONA, jangan putus asa. Ingatlah bahwa perubahan adalah bagian dari perjalanan, dan kita harus siap untuk menghadapinya. Jadikan OEE NONA sebagai titik balik, tempat kita mulai merumuskan strategi baru dan mencari peluang yang tak terduga.

Setiap langkah yang kita ambil, setiap keputusan yang kita buat, membawa kita lebih dekat pada masa depan yang lebih baik. OEE NONA hanyalah satu bab dalam buku besar bisnis kita, dan kita punya kekuatan untuk menulis cerita sukses selanjutnya.

Jadi, mari kita mulai melihat dunia dengan cara yang berbeda, dan menciptakan masa depan yang lebih cerah bersama.

Output yang Memenuhi Standar: 200 unit

- Ketersediaan = (Waktu Operasi yang Direncanakan - Waktu Downtime) / Waktu Operasi yang Direncanakan = $(480 - 45) / 480 = 0,90625$
- Kinerja = Output yang Dihasilkan / (Waktu Operasi yang Direncanakan - Waktu Downtime) = $210 / (480 - 45) = 0,525$
- Kualitas = Output yang Memenuhi Standar / Output yang Dihasilkan = $200 / 210 = 0,9524$
- OAE Mesin C = Ketersediaan x Kinerja x Kualitas = $0,90625 \times 0,525 \times 0,9524 = 0,4525$

Untuk menghitung OAE gabungan dari ketiga mesin, kita bisa menggunakan rata-rata dari OAE masing-masing mesin:

OAE Gabungan

$$= (\text{OAE Mesin A} + \text{OAE Mesin B} + \text{OAE Mesin C}) / 3$$

$$= (0,4141 + 0,3784 + 0,4525) / 3 \approx 0,415$$

Dari hasil perhitungan OAE, kita bisa menyimpulkan bahwa Mesin C memiliki OAE tertinggi, yang berarti mesin tersebut memiliki ketersediaan, kinerja, dan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan Mesin A dan B. Perusahaan dapat menganalisis data ini untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengambil tindakan yang diperlukan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional secara keseluruhan.

Meningkatkan OAE

Setelah menghitung OAE, manajemen dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan untuk meningkatkan OAE. Misalnya, dalam kasus ini, efisiensi peralatan bisa ditingkatkan. Beberapa langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan efisiensi peralatan meliputi:

Skenario Permintaan di Atas 90% Utilisasi

Mari kita berimajinasi sejenak. Bayangkan Anda adalah seorang kapten yang baru saja menavigasi kapal Anda, yang dalam hal ini adalah mesin produksi Anda, menuju perairan yang belum pernah Anda jelajahi sebelumnya. Ombak menantang dan angin bertiup kencang, namun Anda tetap teguh dan berani. Kini, kapal Anda berlayar dengan kecepatan penuh, mengoptimalkan kapasitasnya hingga 90%, dan memproduksi 9.000 botol setiap harinya dari kapasitas maksimal 10.000 botol. Permintaan pasar yang tinggi seperti gelombang besar di lautan, dan Anda berada tepat di tengah-tengahnya.

Sementara itu, di daratan, tim perencanaan produksi Anda tengah pusing dengan prioritas order dan desakan pengiriman dari tim penjualan. Bagian gudang dan pengiriman juga sibuk. Penjadwalan perawatan mesin menjadi semakin sulit. Kompleksitas lainnya ada di dalam interaksi antar lini, seperti angin yang berhembus dari berbagai arah dan ombak yang datang tanpa henti.

Namun, meski kapal Anda berlayar kencang, OEE Anda masih berada di bawah 75%. Ada batu karang yang menghalangi Anda mencapai puncak efisiensi. Anda dan tim Anda bekerja lebih keras. Anda menganalisis, mencoba berbagai strategi, mengalami kegagalan, tetapi kembali bangkit dan mencoba lagi. Dan akhirnya, setelah berbagai upaya dan penyesuaian, Anda berhasil menavigasi kapal Anda melewati batu karang itu. OEE Anda naik menjadi 85%.

Perubahan ini, meski tampak kecil, memiliki dampak yang sangat signifikan. Dengan utilisasi mesin yang tinggi, peningkatan 10% dalam OEE berarti peningkatan produksi sebesar 900 botol per

Bab 15:

Mengintegrasikan OEE dalam Manajemen Produksi

Mengintegrasikan OEE dalam manajemen produksi sangat penting untuk mencapai efisiensi dan produktivitas yang lebih baik. Berikut adalah beberapa cara untuk mengintegrasikan OEE dalam manajemen produksi:

- a) Integrasi dengan Sistem ERP
- b) KPI Dashboard dan Daily Control System
- c) Data Driven Decision Making
- d) Keterkaitan OEE dengan KPI Lainnya

Yuk, kita bahas satu per satu.

Integrasi dengan Sistem ERP

Mengintegrasikan Overall Equipment Effectiveness (OEE) ke dalam sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

OEE adalah metrik yang digunakan untuk mengukur efektivitas peralatan produksi, sementara ERP merupakan solusi manajemen sumber daya perusahaan yang komprehensif dan terintegrasi.

Berikut ini cara mengintegrasikan OEE dengan sistem ERP dan contoh penerapannya.

Tentukan KPI

Pertama-tama, tentukan KPI yang akan diintegrasikan, seperti efisiensi, kualitas, dan downtime. Misalnya, Anda ingin mengurangi downtime mesin dari 15% menjadi 10%. Dengan mengintegrasikan OEE ke dalam sistem ERP, Anda dapat

“ Dalam Toyota Way,
kita diajarkan untuk
menghargai kekuatan
dari tim,
bukan individu.”



Taiichi Ohno

Bapak Toyota Production System
Pencipta konsep Lean Manufacturing

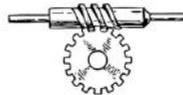
seharusnya tidak mungkin tercapai - seperti OEE melebihi 100% - justru muncul.

Ini adalah tanda bahwa Anda perlu meninjau kembali parameter yang Anda gunakan dan memastikan bahwa mereka mencerminkan kondisi nyata dari proses produksi.

Maka, jawaban singkatnya adalah, tidak, pencapaian OEE melebihi 100% sebenarnya tidak mungkin.

Jika Anda menemui OEE di atas 100%, maka saatnya untuk mengevaluasi ulang cara Anda mendefinisikan dan mengukur OEE dalam proses produksi Anda. Pastikan Anda menggunakan data yang akurat dan relevan agar hasilnya juga dapat diandalkan.

Ingatlah bahwa dalam mencapai kesempurnaan dan efisiensi, langkah terpenting adalah mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Dengan demikian, jangan terjebak dalam angka-angka yang tidak realistis.



OEE Kelas Dunia

Bicara tentang OEE, ini adalah metrik yang sangat penting dalam industri manufaktur.

OEE pada dasarnya merupakan rasio antara Waktu Produktif Penuh dengan Waktu Produksi yang Direncanakan.

Dalam prakteknya, OEE dihitung sebagai hasil perkalian dari tiga faktor yang berkontribusi:

OEE = Ketersediaan x Kinerja x Kualitas

Nah, perhitungan seperti ini membuat OEE menjadi tes yang ketat, lho. Misalnya, jika ketiga faktor kontributor adalah 90,0%, maka OEE akan menjadi 72,9%. Menarik, bukan?

OEE kelas dunia itu apa, sih?

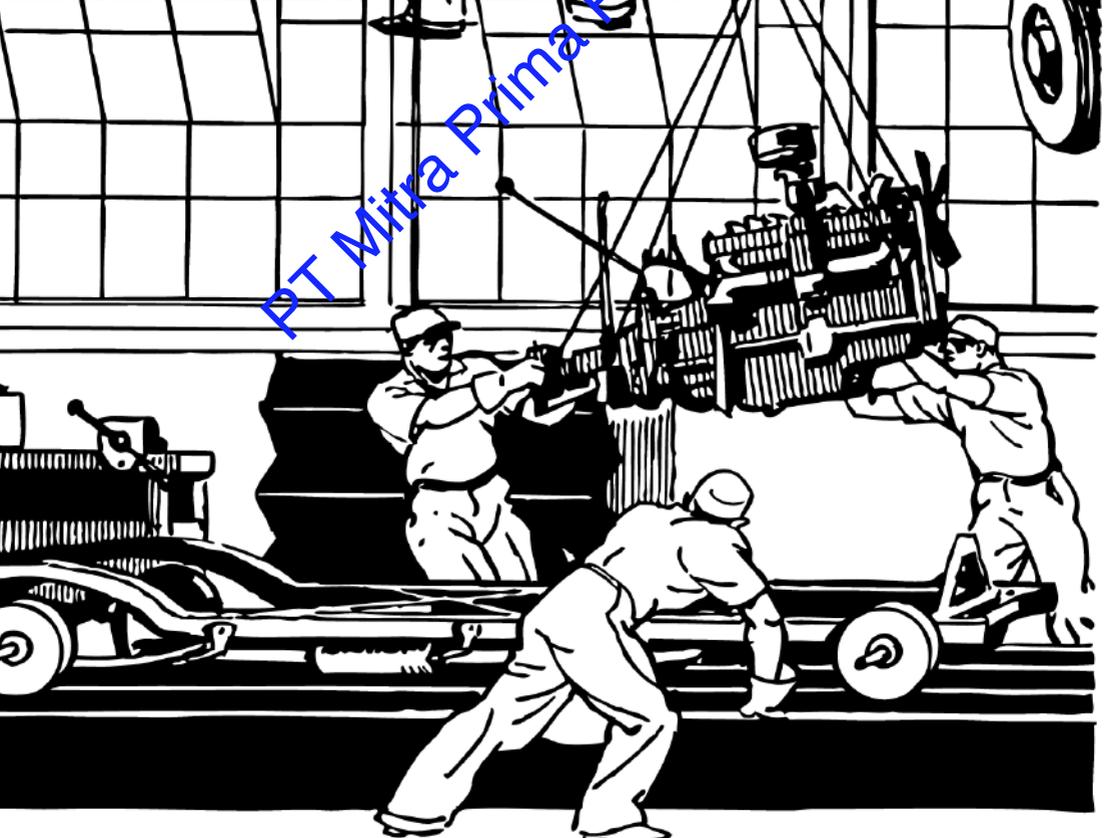
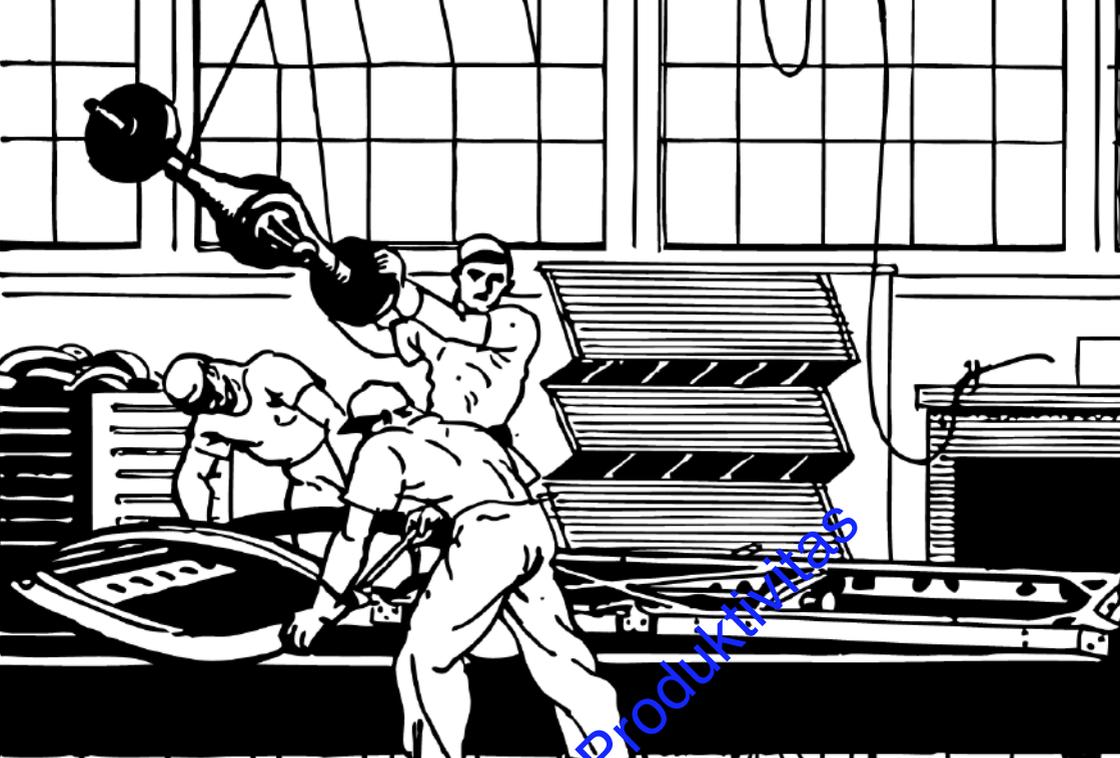
Studi global menunjukkan bahwa rata-rata tingkat OEE di pabrik manufaktur adalah 60%. Namun, OEE kelas dunia dianggap 85% atau lebih baik.

OEE Factor	World Class
Availability	90.0%
Performance	95.0%
Quality	99.9%
OEE	85.0%



Produsen Diskrit dan Kontinyu

Produsen diskrit merupakan istilah yang digunakan dalam industri manufaktur untuk menggambarkan perusahaan yang memproduksi barang-barang yang terpisah atau berbentuk unit. Dalam konteks ini, "diskrit" berarti barang yang jelas terpisah satu sama lain, bukan hasil dari proses produksi terus menerus atau tidak terputus.

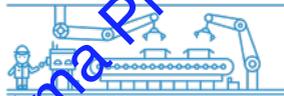


PT Mitra Prima Produk Hias

Daftar Pustaka

- Seiichi Nakajima. 1998. Introduction to TPM. TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE. Oregon. Productivity Press.
- Kern Peng. 2012. Equipment Management in the Post-Maintenance Era. A new alternative to TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE. New York. CRC PRESS.
- Japan Institute of Plant Maintenance. 2015. JIPM - TPM 600 Form Manual. Sample format for 12 steps of TPM. Japan. JIPM.
- Japan Institute of Plant Maintenance. 2000. Monodzukuri Test Learning Book. Japan. JIPM.
- Japan Institute of Plant Maintenance. 2015. Total Productive Maintenance Training Text Book. Japan. JIPM TPM Award Committee.
- Tina Kanti Agustiady & Elizabeth A. Cudney. 2015. TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE - Strategy and Implementation Guide. Florida. McGraw-Hill.
- Fumio Gotoh. 1999. TPM Implementation: A Japanese Approach. Autonomous Maintenance in Seven Steps. Florida. McGraw Hill.
- Nihon Puranto Mentenansu Kyōkai. 1997. Autonomous Maintenance for Operators - The Shopfloor Series. New York. Productivity Press.
- Japan Institute of Plant Maintenance. 1996. TPM for Supervisors - The Shopfloor Series. New York. Productivity Press.
- Japan Institute of Plant Maintenance. 1996. TPM for Every Operator - The Shopfloor Series. New York. Productivity Press.
- Vorne Industries. 2002. The Fast Guide to OEE. USA. Vorne Industries.

- Masaaki Imai. 2012. Gemba Kaizen. A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy. Gembakaizen. Florida. McGraw-Hill.
- James P. Womack. 2011. Gemba Walk. Cambridge. Lean Enterprise Institute, Inc.
- Wawang Sukmoro. 2015. 9HotSpot Turning Loss Into Profitability. Jakarta. Mitra Prima Produktivitas.
- Wawang Sukmoro. 2021. Lean Business Improvement. Jakarta. Gramedia.
- Wawang Sukmoro. 2023. Total Productive Management. Yogyakarta. Deepublish.



PT Mitra Prima Produktivitas

Tentang Penulis

Wawang Sukmoro memiliki pengalaman lebih dari 25 tahun dalam bidang *manufacturing* dan *supply chains operations*. Tiga keahlian yang sangat menonjol yaitu kepemimpinan, produktivitas, dan pertumbuhan bisnis.

Tersertifikasi dalam bidang produktivitas, pembicara public, dan coaching mentoring secara internasional; **Lean Six Sigma Blackbelt, Master Trainer** BNSP, dan ICF - **International Coach Federation** for **leadership, business, and self growth development**.

Dan benar bila ada yang menyebutnya sebagai **Turnaround and Productivity specialist**.

Kompetensi lengkap dimiliki Wawang untuk menjelajahi pelayanan publik dalam bidang produktivitas dan *profitability*. Wawang Sukmoro mengawali karir sebagai tukang las dan operator mesin bucat di Kawasan Terboyo - Semarang tahun 1990. Foreman Produksi di PT. Timur Kencana, Supervisor PPIC di PT. SCKB, lalu menjadi Manajer di PT. Bowater - Batam tahun 1992.

Selepas itu karirnya melaju kencang: *Corporate Human Resources, Operation Manager, General Factory Manager* dan *Director* di berbagai fungsi jabatan mulai dengan *manufacturing, research and development*, dan *operations* di *Multi-National World Class Company*.

Berpengalaman sebagai praktisi di industri yang berbeda-beda, seperti: metal, makanan dan minuman, tambang mineral, percetakan, *packaging, distributions center - warehousing*, kabel,

dan *fitting and connector* untuk *high voltage 500kv transmission distributions*.

Dalam bidang coaching dan pertumbuhan diri Wawang memiliki kompetensi: *certified professional & executive coaching, certified master NLP practitioner, certified master hypnotherapist, master public speaker trainer, dan super motivator*.

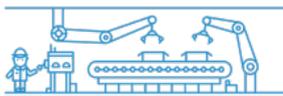
Kaitan dengan produktivitas dan profitabilitas Wawang telah tersertifikasi untuk penerapan strategi bisnis, goal setting, dan juga teknik-teknik *best practices* seperti: *business model canvas, lean manufacturing, and Lean Six Sigma blackbelt, kaizen engineer, practitioner balance scorecard, penerapan OKR - objective key results, practitioner supply chains management, dan lead auditor* untuk ISO 9001/15001/22001.

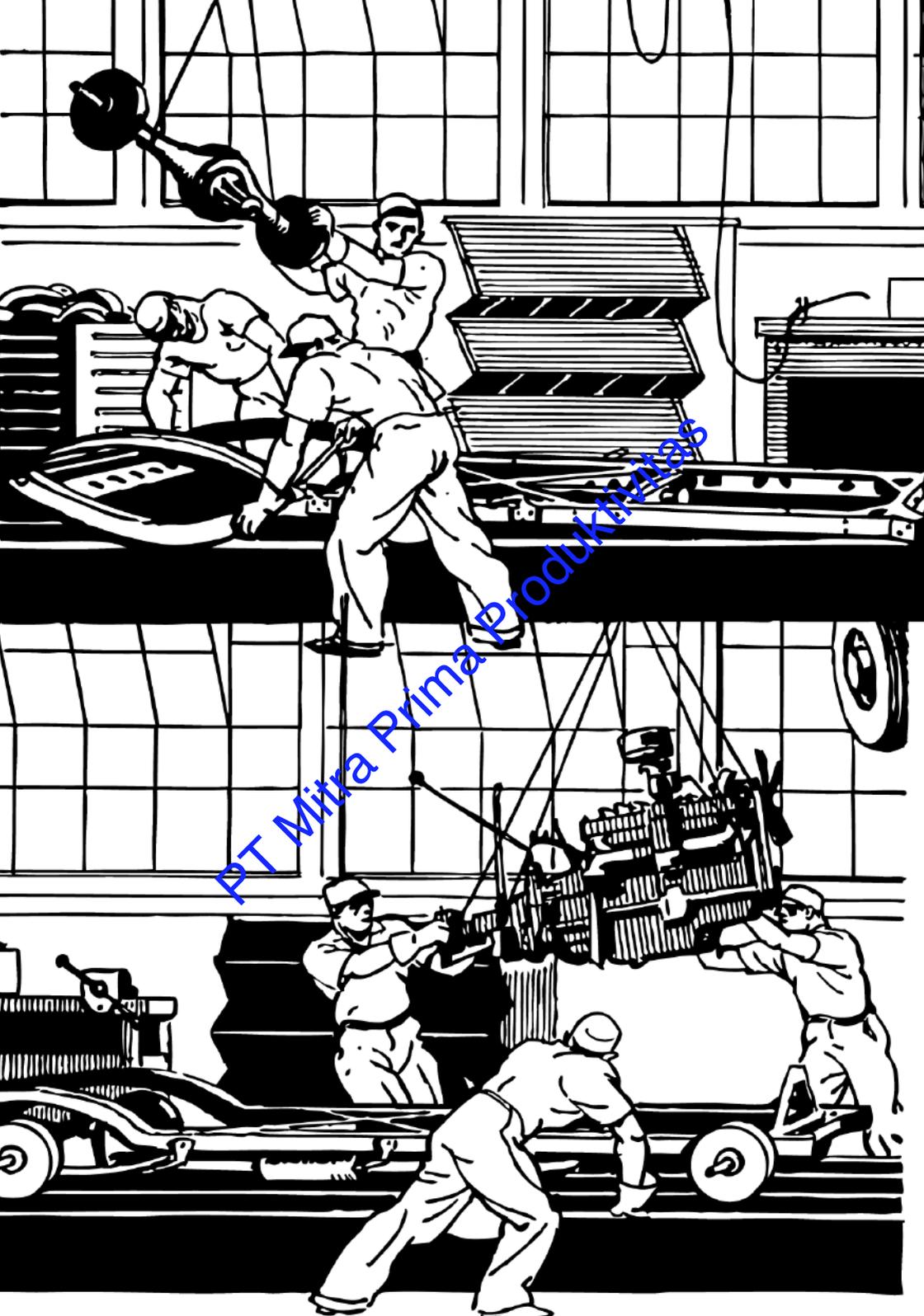
13 buku yang ditulis Wawang Sukmoro:

- 1) **Turning Loss Into Profit**, Terobosan untuk Mendongkrak Kinerja, Gramedia Pustaka Utama, 2010, ISBN: 978-979-22-5922-3
- 2) **Berhasil**, Bertumbuh Lebih Maju ke Posisi Terbaik yang Anda Harapkan, MitraPublisher, 2010, ISBN: 978-602-8955-20-1
- 3) **We Want You**, Turning Job Vacancy to be Your Desire Job, Menjual Keahlian - Meraih Posisi Bintang, MitraPublisher, 2011, ISBN: 978-602-53938-3-9
- 4) **Motivasi 1 menit**, You are Awesome - Do it Well, Make it Fun, Powerful Performance, MitraPublisher, 2012, ISBN: 978-602-18726-1-1
- 5) **9HOTspots! Turning Loss into Profitability**, Menjawab Tantangan Produktivitas dan Mencapai Tingkat Profitabilitas Maksimal, MitraPrimaPublisher, 2019, ISBN: 978-602-53938-0-8
- 6) **Performance and Deep Coaching Skills**, "101 Pertanyaan berbobot dan 97 pertanyaan penggugah kesadaran", Mitra Prima Publisher, ISBN: 978-602-53938-2-2

- 7) **Excellent Leadership @workplace**, "87 Leadership Tips cara memimpin operasi bisnis", GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA, ISBN: 978-602-06-5048-7
- 8) **LEAN Business Improvement**, "Tahapan-tahapan penerapan BUSINESS CONTINUOUS IMPROVEMENT mulai dari rantai kerja hingga pertumbuhan bisnis secara nyata!", GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA, ISBN: 978-602-06-5231-3
- 9) **Managing as a Leader**, Bagaimana menjadi MANAGER yang mampu mengatur seperti seorang LEADER?, Mitra Prima Publisher, ISBN: 978-602-53938-5-3
- 10) **Fundamental Kompetensi untuk Implementasi Lean Six Sigma di Tempat Kerja**, 35 Essential Skills that would improve your profitability, Mitra Prima Publisher, ISBN: 978-602-53938-6-0
- 11) **Total Productive Management**. Praktek Total Productive Maintenance pada Peningkatan Kinerja Manajemen guna Mendongkrak Pertumbuhan Bisnis Berkelanjutan, Deepublish, ISBN: 978-623-02-5800-8
- 12) **Essential Procurement Skills**. Procurement done right: Smarter, Faster, Better. Leading the way in procurement excellence to maximizing values. Deepublish, ISBN: 978-623-02-6144-2
- 13) **Rahasia LEAN dan AGILITY Supply Chain Management Terkini**. Kat Cepat dan Tepat Menerapkan Prinsip LEAN Supply Chain Management untuk Pertumbuhan Profitabilitas Bisnis Signifikan. Mitra Prima Publisher, ISBN: dalam proses.

Kunjungi BIO Wawang Sukmoro di:
<https://www.jagokaizen.com/about-us/>





OEE Demistifikasi

Rahasia Sukses Menguasai Implementasi Overall Equipment Effectiveness
Mendongkrak Produktivitas dan Peningkatan Profitabilitas Bisnis.



PT Mitra Prima Produktivitas

**Downtime tinggi, kualitas rendah,
efisiensi terganggu, biaya membengkak?**

**Buku ini membahas tuntas tahap demi tahap yang menyentuh
seluruh sendi konsultasi implementasi TPM
di lintas industri manufaktur untuk
meningkatkan produktivitas dan profitabilitas bisnis Anda.**

PT Mitra Prima Produktivitas
cs@tulipmpp.com | +62 816 729 301
www.jagokaizen.com

  Wawang Sukmoro
  @wsukmoro



Productivity

