

**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)**

**ANALISI PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*  
(OEE) PADA MESIN CNC *MILLING***



**Tim Peneliti:**

**Ketua Peneliti : Dr. Pathya Rupajati, ST, MT (NIDN.0313108701)**

**Nama Mahasiswa : Rio Febrian (NRP. 112200008)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
TANGERANG SELATAN**

**Agustus 2024**



# INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspiptek, Tangerang Selatan - 15314  
(021) 7562757

[www.iti.ac.id](http://www.iti.ac.id) [institutteknologiindonesia](https://www.instagram.com/institutteknologiindonesia) [@kampusITI](https://www.facebook.com/kampusITI) [Institut Teknologi Indonesia](https://www.youtube.com/InstitutTeknologiIndonesia)

## **SURAT TUGAS**

No. : 024/ST-PkM/PRPM-ITI/V/2024

Pertimbangan : Bahwa dalam rangka melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen Program Studi Teknik Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia, perlu dikeluarkan surat tugas.

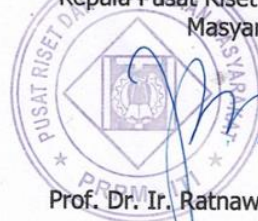
Dasar : 1. Surat Program Studi Teknik Mesin;  
2. Kepentingan Institut Teknologi Indonesia.

### DITUGASKAN

Kepada : Dosen Program Studi Teknik Mesin (Terlampir)

Untuk : 1. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada Semester Genap Tahun Akademik 2023-2024;  
2. Melaporkan hasil tugas kepada Kepala PRPM - ITI;  
3. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Tangerang Selatan, 30 Mei 2024  
Kepala Pusat Riset dan Pengabdian  
Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

Tembusan Yth.

1. Wakil Rektor Bid. Wakil Rektor Bidang Akademik, Penelitian dan Kemahasiswaan
2. Kepala Biro SDM Dan Organisasi
3. Ka. Prodi Teknik Mesin

**USULAN KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

Lampiran Surat Tugas Pengabdian Masyarakat  
Nomor: 024/ST-PKM/PRPM-ITI/VI/2024  
Tanggal 27 Mei 2024

No.	Topik Pengabdian Masyarakat	Bidang	Tingkat (Lokal/Nasional /Internasional)	Nama Tim (ketua & anggota harus beda bidang maksimum 3)	Sumber Dana (Pemerintahan, Swast a/ Perguruan Tinggi, Mandiri, Hibah Dikti)	Jumlah Dana (Rp) (Dana minimum Rp. 5.000.000 jika lebih dari batas minimum harap melampirkan bukti kontrak)	Keterlibatan Prodi / Institusi Lain (Lampirkan Bukti)	Keterlibatan Mahasiswa (Name-No NRP)/Alumni
1	Modifikasi Sistem Pemanasan Distilasi Fraksiasi Kapasitas 1 Ton dengan Falling Film Evaporator di PT. Sinkona Indonesia Lestari	Engineering dan Technology	Nasional	Ketua: Ir. J. Victor Tuapetel, S.T., M.T., PH.D., IPM., ASEAN Eng. Anggota: Dipl. Ing Ir. M. Kurniadi Rasyid, MM	Mandiri	5.000.000	Tidak Ada	Galih Bagus Pradana (NRP: 1121920008)
2	Pembuatan Abon Menggunakan Mesin Semi Otomatis	Engineering dan Technology	Local	Dipl. Ing Ir. M. Kurniadi Rasyid, MM,	Mandiri	5.000.000	Tidak Ada	Rafi ananda (NRP: 11222225003)
3	Tim Penilai Angka Kredit Dosen	Penilai Angka Kredit	Nasional	Sebagai Anggota: Dra. Ir. Perak Samosir, M.Si	LLDIKTI Wil III	5.000.000	Tidak Ada	Tidak Ada
4	Melaksanakan pengembangan hasil pendidikan, dan penelitian yang dimanfaatkan oleh industri: Eliminates The Problem of "Wrong Seat Installation"	Engineering and Technology	Nasional	Prof.Dr. Ir. Dwita Suastyanti, M.Si., IPM., Asean.Eng	Mandiri	10.000.000	PT. Arkha Jayanti Persada Pabuaran Plant	Mohamad Amur Abur Rahhan (NRP: 1122000026)
5	Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness Mesin CNC Milling	Engineering and Technology	Nasional	Dr. Pathya Rujajat, S.T., M.T	Mandiri	5.000.000	PT. Sukses Abadi Engineering	Rio Febrinyan (NRP: 112200008)
6	Pemateri dalam Acara Pembinaan Juru LAS Sertifikasi Kementerian RI	Engineering and Technology	Nasional	Dr. Ir. Ismojob., S.T., M.T	PT. Upaya Riksa Petra	5.000.000	PT. Upaya Riksa Petra	Tidak Ada



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin CNC Milling  
Jenis Kegiatan : Pengembangan Hasil Pendidikan yang dimanfaatkan oleh industri  
Nama Mitra : PT. Damai Bumi Silampari  
Ketua Tim  
Nama : Dr. Pathya Rupajati, ST, MT  
NIDN : 0313108701  
Program Studi : Teknik Mesin  
Bidang Keahlian : Manufaktur  
Alamat Kantor : Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia, Jl. Raya Puspipetek -Tangerang Selatan  
Alama email : [pathya.rupajati@iti.ac.id](mailto:pathya.rupajati@iti.ac.id)  
Tersaga Pendukung  
Mahasiswa : Rio Febriyan (112200008)  
Lokasi Mitra : Kawasan Industri Jababeka 1, Jl. Jababeka VII Blok K 3 D  
Kab/Kota : Bekasi  
Luaran PkM : Peningkatan *Overall Equipment Effectiveness*  
Tahun Pelaksanaan : 2024  
Lama Pelaksanaan : 6 bulan  
Biaya Tahun Berjalan : Rp5.000.000  
Biaya Keseluruhan : Rp5.000.000  
Sumber Dana : Mandiri

Tangerang Selatan, 2 September 2024

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Ir. J. Victor Tumpetel, S.T., M.T., PhD., IPM., ASEAN Eng)

Ketua Tim Pengusul



(Dr. Pathya Rupajati, S.T.,M.T)

Menyetujui

Kepala Program Riset dan Pengabdian Masyarakat



(Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM)

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillahirobbil ‘alamiin kepada Allah Subhanahuwata’ala, maka laporan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul “Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin CNC *Milling*”. Kegiatan yang mulai dilaksanakan dari bulan Februari 2024 sampai dengan bulan Agustus 2024 telah berhasil disusun sebagai laporan akhir. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD, IPM, ASEAN-Eng sebagai Ketua Program Studi Teknik Mesin ITI.
2. Prof. Dr. Ir. Ratnawati, MT, IPM sebagai Ketua Pusat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
3. Rio Febrian mahasiswa Teknik Mesin ITI Angkatan 2020 yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.
4. Mbak Marni, tenaga kependidikan Program Studi Teknik Mesin ITI.
5. Mbak Rita, tenaga kependidikan Pusat Riset dan Pengabdian ITI.
6. Seluruh pihak yang telah membantu atas kelancaran pengabdian masyarakat ini.

Tim pelaksanaan sangat terbuka untuk menerima masukan, saran maupun kritik terhadap program ini. Semoga laporan kegiatan ini memberikan manfaat. Aamiin

Serpong, September 2024  
Peneliti

(Dr. Pathya Rupajati, ST, MT)

## ABSTRAK

Lini produksi umumnya merupakan sistem yang terdiri dari sejumlah peralatan produksi. Untuk mencapai daya saing produksi yang tepat, perlu untuk memantau dan mengevaluasi beberapa parameter operasional. Pengurangan *downtime* memiliki efek yang cukup besar dalam meningkatkan produktivitas dan merupakan prasyarat untuk produksi yang menguntungkan dan fleksibel. Mengukur efektivitas mesin produksi (termasuk lini produksi) merupakan salah satu faktor penting dari segi ekonomi. Permasalahan yang terjadi dalam industri pemesinan *milling* ini adalah *downtime* yang lama, yang menyebabkan produktivitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *overall equipment effectiveness* (OEE).

Kata Kunci: produksi, pemesinan, *milling*, *downtime*, OEE

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

*Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan salah satu indikator yang paling sering digunakan yang digunakan bertujuan untuk menilai tingkat keberhasilan pemanfaatan peralatan. Banyak perusahaan yang masih belum melakukan perhitungan OEE, walaupun prosedur perhitungan OEE sudah banyak diketahui. OEE adalah indikator relatif dari efektivitas aset tunggal tertentu dibandingkan dengan aset itu sendiri selama periode waktu tertentu. Namun, OEE dapat digunakan untuk membandingkan peralatan yang sama dalam situasi yang sama yang menghasilkan produk atau output yang sama. OEE tidak mengukur efektivitas pemeliharaan karena sebagian besar faktor kerugian berada di luar kendali langsung pengelola. Masalah yang biasa terjadi pada perhitungan OEE adalah bahwa perhitungan OEE yang andal bergantung pada data yang akurat. Pencatatan waktu henti, performa, atau kualitas yang tidak akurat dapat mempengaruhi hasil [1, 2].

Salah satu industri manufaktur yang menerapkan konsep OEE adalah industri pemesinan *milling* merupakan salah satu proses manufaktur yang paling banyak digunakan, Prinsip dasar proses *milling* yaitu membuang material dari permukaan benda kerja untuk mencapai bentuk yang diinginkan dengan menggunakan alat potong yang tajam.

*Downtime* merupakan faktor penting dalam manufaktur karena kaitannya dengan produktivitas dan profitabilitas bisnis. Oleh karena itu, mengurangi *downtime* dalam proses produksi, termasuk manufaktur CNC *Milling* telah menjadi suatu keharusan karena hal ini juga bertujuan untuk memaksimalkan waktu kerja mesin. Hal ini dikarenakan produktivitas meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan peralatan produktif (Riggs, 1987). *Downtime* menjadi salah satu penyebab variasi yang dapat ditugaskan dalam sistem manufaktur, yang mengakibatkan keandalan jadwal produksi yang buruk (Nwanya, Achebe, Ajayi, & Mgbemene, 2016) yang harus diminimalkan, jika tidak dapat dihilangkan sama sekali. *Downtime* mesin mengacu pada periode di luar jam kerja ketika mesin tidak produktif atau tidak siap untuk melakukan pekerjaan yang ditugaskan. Meskipun biasanya

dikaitkan dengan mesin manufaktur, istilah ini dapat digunakan untuk semua penggunaan peralatan.

## **1.2. Tujuan Kegiatan**

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengetahui dan menganalisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin CNC *milling*.



## BAB II

### DASAR TEORI

#### 2.1. *Total Productive Maintenance (TPM)*

TPM (*Total Productive Maintenance*), adalah pendekatan komprehensif untuk memelihara dan meningkatkan integritas sistem produksi dan kualitas melalui keterlibatan aktif semua karyawan. Tujuan TPM adalah untuk memaksimalkan efektivitas peralatan, mengurangi waktu henti, dan meningkatkan produktivitas dengan mengintegrasikan pemeliharaan ke dalam aktivitas harian tenaga kerja. Berikut ini merupakan prinsip-prinsip utama TPM[3]:

1. Fokus pada Pencegahan: TPM menekankan pemeliharaan proaktif untuk mencegah kegagalan peralatan daripada bereaksi terhadapnya. Hal ini mencakup pemeliharaan rutin, inspeksi, dan perbaikan.  
Keterlibatan Semua Karyawan: Tidak seperti pemeliharaan tradisional, yang sering kali ditangani oleh tim khusus, TPM melibatkan semua karyawan dalam proses pemeliharaan. Operator, misalnya, didorong untuk mengambil bagian dalam tugas pemeliharaan rutin dan melaporkan masalah apa pun yang mereka amati.
2. Peningkatan Berkesinambungan: TPM bertujuan untuk peningkatan berkelanjutan dalam kinerja, kualitas, dan efisiensi peralatan. Hal ini dicapai melalui tinjauan rutin, pemecahan masalah, dan optimalisasi proses.
3. Nol Cacat, Nol Kerusakan, dan Nol Kecelakaan: TPM berusaha untuk mencapai nol cacat, nol kerusakan peralatan, dan nol kecelakaan melalui praktik perawatan yang sistematis dan langkah-langkah keselamatan.

#### 2.2. **Pilar-Pilar TPM**

TPM sering kali disusun berdasarkan beberapa pilar utama, yang mewakili berbagai aspek proses pemeliharaan. Berikut ini merupakan pilar-pilar TPM

1. Pemeliharaan Otonom: Memberdayakan operator untuk melakukan tugas-tugas pemeliharaan dasar, seperti membersihkan, melumasi, dan memeriksa peralatan mereka, untuk menjaganya tetap dalam kondisi optimal.
2. Pemeliharaan Terencana: Menjadwalkan dan melakukan tugas pemeliharaan rutin berdasarkan tindakan prediktif dan preventif untuk menghindari kerusakan yang tidak terduga.
3. Pemeliharaan Kualitas: Memastikan bahwa peralatan secara konsisten menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas, dan mengatasi masalah apa pun yang memengaruhi kualitas produk.

4. Peningkatan Terfokus: Menargetkan area tertentu untuk perbaikan guna menghilangkan inefisiensi dan meningkatkan kinerja peralatan.
5. Manajemen Peralatan Awal: Memasukkan pertimbangan pemeliharaan ke dalam desain dan akuisisi peralatan baru untuk memastikan peralatan tersebut mudah dirawat dan dioperasikan.
6. Pelatihan dan Pendidikan: Menyediakan pelatihan berkelanjutan bagi karyawan untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman mereka tentang pemeliharaan dan pengoperasian peralatan.

Keselamatan, Kesehatan, dan Lingkungan: Memastikan bahwa kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan cara yang memprioritaskan keselamatan, kesehatan, dan kelestarian lingkungan. TPM dalam Administrasi: Menerapkan prinsip-prinsip TPM pada fungsi-fungsi administrasi dan dukungan untuk meningkatkan efisiensi organisasi secara keseluruhan.

### **2.3. Keuntungan TPM**

Berikut ini merupakan beberapa keuntungan TPM, diantaranya sebagai berikut:

1. Peningkatan Waktu Kerja Peralatan: Dengan berfokus pada pemeliharaan proaktif, TPM membantu mengurangi kerusakan dan waktu henti yang tidak terduga.
2. Peningkatan Produktivitas: Kinerja dan keandalan peralatan yang lebih baik akan menghasilkan tingkat produksi yang lebih tinggi dan kualitas yang lebih baik.
3. Mengurangi Biaya Pemeliharaan: Pemeliharaan preventif dan prediktif dapat mengurangi kebutuhan perbaikan darurat yang mahal dan memperpanjang masa pakai peralatan.
4. Keterlibatan Karyawan yang Lebih Tinggi: Melibatkan karyawan dalam tugas pemeliharaan dapat meningkatkan kepuasan kerja dan rasa memiliki terhadap proses pemeliharaan.
5. Keamanan yang Lebih Baik: Pemeliharaan rutin dan pemeriksaan keselamatan membantu meminimalkan risiko kecelakaan dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman.

Dengan menerapkan TPM, organisasi dapat mencapai praktik pemeliharaan yang lebih efisien dan efektif, yang mengarah pada kinerja yang lebih baik secara keseluruhan dan tenaga kerja yang lebih terlibat[4].

### **2.4. Overall Equipment Effectiveness (OEE)**

OEE merupakan parameter penting dalam industri manufaktur yang digunakan untuk menilai seberapa efektif operasi manufaktur digunakan. Ini dihitung dengan mengalikan tiga faktor: Ketersediaan, Kinerja, dan Kualitas. Berikut ini adalah rincian dari setiap faktor dan beberapa masalah umum yang terkait dengan OEE:

1. *Available* atau ketersediaan: Ini mengukur persentase waktu yang dijadwalkan bahwa peralatan tersedia untuk produksi. Masalah di sini dapat mencakup:  
Waktu henti peralatan: Kerusakan tak terduga atau masalah pemeliharaan.  
Waktu Penyiapan dan Pergantian: Waktu yang dihabiskan untuk mengganti peralatan di antara produk yang berbeda.
2. *Performance*: Ini mengukur kecepatan pengoperasian peralatan dibandingkan dengan kecepatan maksimumnya. Masalahnya meliputi: Pengoperasian yang lambat: Peralatan berjalan lebih lambat dari kecepatan yang dirancang.  
Penghentian Kecil: Penghentian yang sering terjadi namun singkat yang mempengaruhi kecepatan produksi secara keseluruhan.
3. *Quality*: Ini mengukur persentase barang yang diproduksi yang memenuhi standar kualitas. Masalah yang mungkin terjadi: Produk Cacat: Tingginya tingkat sisa atau pengerjaan ulang karena masalah kualitas.  
Variabilitas Proses: Kualitas yang tidak konsisten karena fluktuasi dalam proses manufaktur.

## 2.5. Parameter OEE

Pengumpulan Data yang Tidak Akurat: Perhitungan OEE yang andal bergantung pada data yang akurat. Pencatatan waktu henti, kinerja, atau kualitas yang tidak akurat dapat mempengaruhi hasil. Kurangnya Standardisasi: Tanpa proses yang terstandarisasi, mengukur dan membandingkan OEE di berbagai mesin atau shift dapat menjadi masalah. Masalah-masalah tersebut diantaranya:

1. Mengabaikan Faktor Eksternal: Faktor-faktor seperti masalah rantai pasokan atau kondisi lingkungan dapat memengaruhi OEE, tetapi mungkin tidak langsung terlihat jelas.
2. Pemeliharaan yang Tidak Memadai: Praktik pemeliharaan yang buruk dapat menyebabkan waktu henti yang lebih tinggi dan masalah kinerja.
3. Pelatihan Operator: Operator yang tidak terlatih atau kurang terlatih mungkin tidak dapat menggunakan peralatan secara efektif, sehingga berdampak pada ketiga komponen OEE.  
Resistensi terhadap Perubahan: Menerapkan perbaikan berdasarkan data OEE dapat menjadi tantangan karena adanya penolakan dari staf atau manajemen. Mengatasi Masalah OEE
4. Meningkatkan Akurasi Data: Menerapkan sistem yang kuat untuk melacak kinerja, waktu henti, dan kualitas peralatan.
5. Standarisasi Prosedur: Kembangkan dan terapkan prosedur operasi standar (SOP) untuk memastikan konsistensi di seluruh operasi.

6. Pemeliharaan Rutin: Menerapkan jadwal pemeliharaan proaktif untuk meminimalkan kerusakan dan waktu henti yang tidak terduga.

## 2.6. CNC Milling

Salah satu proses pemesinan yang cukup banyak digunakan adalah proses freis merupakan bagian dari proses pemesinan yang digunakan untuk menyelesaikan pembuatan suatu produk yang berasal dari proses sebelumnya, yaitu proses penuangan dan/atau proses pengolahan bentuk (Rochim, 1993). Untuk melakukan pemotongan benda kerja, proses freis memerlukan pahat bermata potong jamak yang berputar (Rochim, 1993). Permukaan yang disayat bisa berbentuk datar, menyudut atau melengkung begitu juga dengan permukaan benda kerja bisa juga berbentuk kombinasi dari beberapa bentuk.

Berdasarkan jenis pisau dan jenis operasinya, proses freis dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu [5]:

### 1. *Slab Milling*

Pada proses ini, permukaan yang di-*milling* dihasilkan oleh gigi pahat yang terletak pada permukaan luar badan alat potong. Sumbu dari putaran pahat biasanya dianggap berada pada bidang yang sejajar dengan permukaan benda kerja yang disayat.

### 2. *Face Milling*

Pada proses *face milling* pahat dipasang pada poros utama (spindle) yang memiliki sumbu putar tegak lurus terhadap permukaan benda kerja. Permukaan hasil proses, *milling* dihasilkan dari hasil penyayatan oleh ujung dan selubung pahat.




### 3. *End Milling*




Pahat pada proses *end milling* biasanya berputar pada sumbu yang tegak lurus permukaan benda kerja. Pahat dapat digerakkan menyudut untuk menghasilkan permukaan menyudut. Gigi potong dari pahat terletak pada selubung pahat dan ujung badan pahat

Pahat *end mill* merupakan salah satu pahat pada proses freis yang sangat luas penggunaannya pada proses pemotongan logam . Pahat ini biasanya dipakai untuk membuat alur, kantong, dan radius pada bidang datar. Secara umum, pahat *end mill* memiliki dua sampai enam mata potong. Banyaknya mata potong yang digunakan ditentukan oleh material dan operasi pekerjaan yang dilakukan. *End mill* yang memiliki dua mata potong biasa dipergunakan untuk mengerjakan material bukan besi (non ferrous) pada operasi pemesinan sisi (*side milling*), pemesinan slot (slot milling), pemesinan kasar

dan setengah penyelesaian (rough or semi finish). End mill dengan mata potong lebih dari dua digunakan untuk mengerjakan material baja dan besi tuang pada operasi side milling dan slotting karena Pahat dengan empat mata potong atau lebih memiliki tingkat kekakuan yang tinggi [6].

Tabel 2.1 Produk yang dihasilkan

No.	Nama Produk	Gambar Produk
1	<i>Shaft</i>	
2	<i>Link</i>	
3	<i>Roller</i>	

4	<i>Bushing</i>	
5	<i>Teeth</i>	
6	<i>Idler</i>	

## BAB IV

### HASIL KEGIATAN

Kegiatan ini dilakukan di area PT. Damai Bumi Silampari dan mengamati CNC *Milling* selama enam bulan (Maret-Agustus 2024). Data yang diperoleh yaitu:

1. *Operating time*
2. *Loading Time*
3. *Set up dan adjustment*
4. *Idle dan Stoppages*
5. *Downtime*
6. *Actual Cycle Time*
7. *Ideal Cycle Time*
8. *Total Product*
9. *Defect Product*

$$\text{Availability} = \frac{\text{Operating time}}{\text{Loading time}} = \frac{\text{Loading time} - \text{downtime}}{\text{Loading time}}$$

$$\text{Performance Rate} = \text{Net operating rate} \times \text{Operating speed rate}$$

$$\text{Performance rate} = \frac{\text{process smount} \times \text{actual cycle yime}}{\text{operation time}} \times \frac{\text{theoretical cycle time}}{\text{actual cycle time}}$$

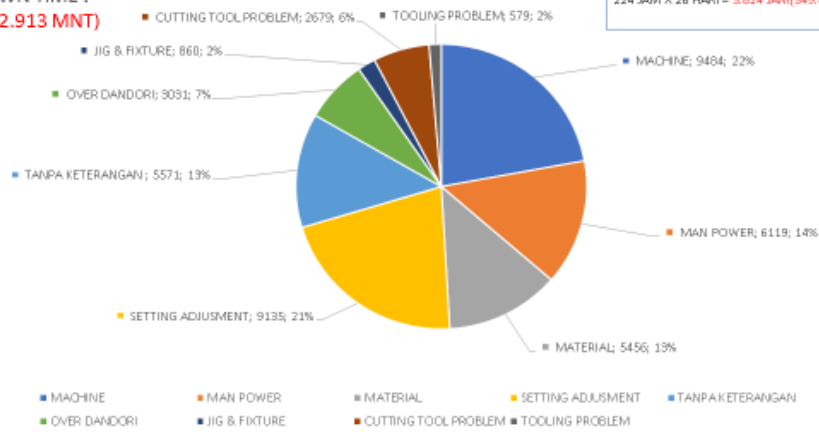
$$\text{Performance rate} = \frac{\text{process smount} \times \text{actual cycle yime}}{\text{operation time}}$$

$$\text{Qaulity rate} = \frac{\text{processed amount} - \text{defect amount}}{\text{processed amount}}$$

## I. MOON TO DATE PRODUCTION OF PT.DAMAI BUMI SILAMPARI

### 1. Resume Lost Time (Mnt) Report.

TOTAL DOWNTIME :  
715 JAM (42.913 MNT)



16 JAM KERJA X 14 MACHINE = 224 JAM (13.440 MNT)  
224 JAM X 26 HARI = 5.824 JAM (349.440 MNT)

Dayly Report 1-30 NOVEMBER 2023

PT. DAMAI BUMI SILAMPARI  
MACHINING FOR VALUE

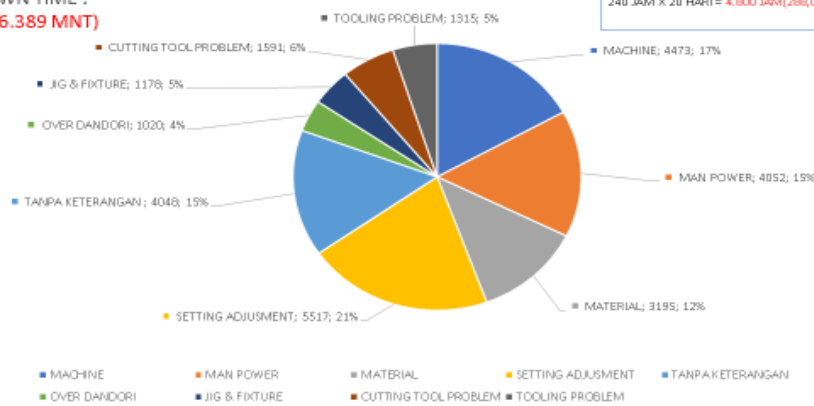
1

(a)

## I. MOON TO DATE PRODUCTION OF PT.DAMAI BUMI SILAMPARI

### 1. Resume Lost Time (Mnt) Report.

TOTAL DOWNTIME :  
440 JAM (26.389 MNT)



16 JAM KERJA X 15 MACHINE = 240 JAM (14.400 MNT)  
240 JAM X 20 HARI = 4.800 JAM (288.000 MNT)

Moonly Report 1-27 DESEMBER 2023

PT. DAMAI BUMI SILAMPARI  
MACHINING FOR VALUE

1

(b)

Gambar 4.1. Data *downtime* pada (a) 1-30 November 2023 (b) 1-27 Desember 2023



Pada proses pengambilan data, didapatkan masih banyak mesin yang tidak mencapai target pada proses produksinya salah satu diantaranya yaitu mesin CNC *Milling* yang memproduksi Teeth D375. Umur mesin yang sudah tua sehingga ada beberapa part yang sudah aus dan tidak sesuai standar. Selain itu, Insert sebagai mata pisau digunakan untuk membentuk suatu material sesuai dengan 15 spesifikasi yang dibutuhkan. Jenis insert yang digunakan pada mesin CNC *Milling* adalah adalah Insert LNPU. Insert LNPU sangat cepat tumpul sehingga presentase feeding pada mesin CNC *Milling* diturunkan menjadi 80%. Akibatnya, proses pengikisan material menjadi lambat dan output yang dihasilkan tidak sesuai dengan target. Tidak stabilnya dimensi membuat operator harus mengatur ulang program pada mesin tersebut. Proses setting ulang membutuhkan waktu sehingga bertambahnya cycle time proses dan mengurangi output. Tingginya absensi untuk tidak masuk kerja, yang menyebabkan saat operator mesin CNC *Milling* tidak masuk, harus digantikan dengan operator mesin lain atau *helper*. Operator dari mesin lain tersebut belum familiar dengan proses produksi pada mesin CNC *Milling* sehingga mempengaruhi output.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan pengamatan dan pengambilan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) terhambat disebabkan karena terbatasnya data yang dapat diambil. Data downtime yang dihasilkan di PT.Damai Bumi Sialmpari masih relative tinggi dikarenakan faktor kurangnya *maintenance* rutin, *skill* operator yang minimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Shagluf, A. Longstaff, and S. Fletcher, *Maintenance Strategies to Reduce Downtime Due to Machine Positional Errors*. 2014.
- [2] S. K. Subramaniam, S. H. Husin, Y. Yusop, and A. H. Hamidon, "Machine efficiency and man power utilization on production lines," 2008.
- [3] S. Nakajima, *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Productivity Press, 1988.
- [4] R. Palmer, *Maintenance Planning and Scheduling Handbook*. McGraw-Hill Education, 2006.
- [5] S. Kalpakjian and S. R. Schmid, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*. Prentice Hall, 2003.
- [6] M. P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*. John Wiley & Sons, 2010.