

**ANALISIS ALAT PENGADUK PENGGORENGAN KERIPIK PISANG
MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) DI DESA SENTANG**

SKRIPSI

OLEH:

**RAHMAH DIAN SYAPUTRI
218150040**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repositori.uma.ac.id)6/12/25

HALAMAN JUDUL

ANALISIS ALAT PENGADUK PENGGORENGAN KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DI DESA SENTANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri

Universitas Medan Area

OLEH :

RAHMAH DIAN SYAPUTRI

NPM : 218150040

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2025

ii

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repositori.uma.ac.id)6/12/25

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Pisang
Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)
Di Desa Sentang

Nama : RAHMAH DIAN SYAPUTRI

NPM : 218150040

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



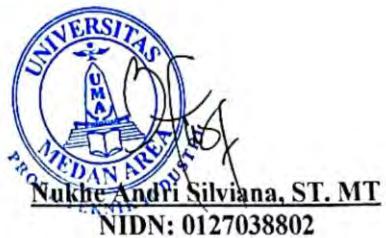
Sirmas Munte, ST, MT

NIDN: 0109026601

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Tanggal Lulus : 09 September 2025

iii

iii

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)6/12/25

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmah Dian Syaputri

NPM : 218150040

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 09 September 2025



Rahmah Dian Syaputri

218150040

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmah Dian Syaputri

NPM : 218150040

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: ANALISIS ALAT PENGADUK PENGGORENGAN KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI DESA SENTANG. Dengan Hak Bebas Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 09 September 2025



Rahmah Dian Syaputri

218150040

v

v

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/12/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)6/12/25

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Perdagangan, Kecamatan Bandar, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatra Utara pada tanggal 24 November 2002 dari Ayah Edi Sukesno dan Ibu Desti Susila merupakan putri kedua dari tiga bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh Pendidikan di Taman Kanak-kanak Swasta Budi Mulia pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Swasta Budi Mulia pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2015, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Bandar dan selesai pada tahun 2018, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Swasta Al Washliyah 2 Perdagangan, penulis mengambil jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dan selesai pada tahun 2021. Pada tahun tersebut, penulis mendaftar dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Medan Area.

Berkat Allah Yang Maha Esa, usaha yang disertai dengan doa penulis dan juga kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul **“Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Di Desa Sentang”**

ABSTRAK

RAHMAH DIAN SYAPUTRI 218150040, "Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Di Desa Sentang".

Dibimbing Oleh Sirmas Munte, ST, MT

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) milik kelompok PKK, yang berlokasi di Desa Sentang, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, berfokus pada produksi keripik pisang, merupakan contoh nyata dari kontribusi UMKM terhadap perekonomian lokal, UMKM Keripik Pisang menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal produktivitas dan efisiensi proses produksi. Alat yang umumnya digunakan UMKM adalah alat pengaduk penggorengan semi otomatis yang bekerja dengan motor listrik dinamo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai OEE, mengetahui perbandingan nilai OEE Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang dengan nilai OEE Internasional. Metode yang digunakan adalah metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* yaitu pengukuran efektivitas mesin atau peralatan dengan menghitung ketersediaan mesin (*availability*), kinerja mesin (*performance*), dan tingkat kualitas produk mesin (*quality rate*). Hasil penelitian ini diperoleh nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dari Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang yaitu sebesar 89,43% jika dibandingkan dengan nilai OEE Internasional sebesar 85% hal ini berarti mesin atau peralatan mampu beroperasi dengan efektivitas tinggi, ditunjukkan oleh: *Availability* yang stabil, sehingga downtime tidak signifikan. *Performance* yang mendekati kapasitas ideal, sehingga tidak banyak kehilangan kecepatan produksi. *Quality* yang tinggi, ditandai dengan produk cacat yang sangat rendah. Dengan demikian, pencapaian OEE pada standar Internasional menunjukkan bahwa mesin atau alat tersebut beroperasi cukup optimal dengan efisiensi yang tinggi. Hal ini mencerminkan bahwa proses produksi berjalan lancar.

Kata kunci : Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang, Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, OEE Internasional.

ABSTRAC

RAHMAH DIAN SYAPUTRI 218150040, "Analysis of Banana Chips Frying Mixer Using the Overall Equipment Effectiveness Method in Sentang Village."
Supervised by Sirmas Munte, ST, MT

Micro, small, and medium enterprises (MSMEs) belonging to the PKK group, located in Sentang Village, Teluk Mengkudu District, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra, focusing on the production of banana chips, are a real example of the contribution of MSMEs to the local economy. Banana Chips MSMEs face various challenges, especially in terms of productivity and efficiency of the production process. The tools generally used by MSMEs are semi-automatic frying stirrers that work with dynamo electric motors. This study aims to determine the OEE value, to find out the comparison of the OEE value of the Banana Chips Frying Stirrer with the International OEE value. The method used is the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method, namely measuring the effectiveness of machines or equipment by calculating machine availability (availability), machine performance (performance), and the level of machine product quality (quality rate). The results of this study obtained the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value of the Banana Chips Frying Mixer which is 89.43% when compared with the International OEE value of 85%. This means that the machine or equipment is able to operate with high effectiveness, indicated by: Stable availability, so that downtime is not significant. Performance that is close to ideal capacity, so that there is not much loss of production speed. High quality, characterized by very low defective products. Thus, the achievement of OEE at the International standard indicates that the machine or tool is operating optimally with high efficiency. This reflects that the production process is running smoothly.

Keywords: *Banana Chips Frying Mixer, Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method International OEE.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti-hentinya memberikan kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-Nya, skripsi yang berjudul "**Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di Desa Sentang**" dapat terselesaikan dengan baik. Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir nantinya pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini telah ditulis melalui proses yang panjang, mulai dari bangku kuliah, penelitian, hingga penyusunan, dan akhirnya terbentuk seperti sekarang ini. Selain itu, penulis menyadari bahwa ada banyak pihak yang telah berpartisipasi membantu, membimbing, memberi saran dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung yaitu:

1. Kepada orang tua saya tercinta Bapak Edi Sukesno dan Ibu Desti Susila yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, yang tiada hentinya memberikan ketulusan dalam doanya, serta nasehat untuk penulis dalam menyelesaikan kuliah.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, Eng., M.S.c., Rektor Universitas Medan Area.

3. Bapak Dr. Eng., Supriatno, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Arean.
5. Bapak Sirmas Munte, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Panitia sidang skripsi Ibu Ir. Ninny Siregar, M.Si selaku ketua panitia, Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T selaku sekretaris panitia, dan Ibu Healthy Aldriany Prasetyo, S.TP., M.T selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh dosen pengampu Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang sudah memberikan ilmu kepada penulis.
8. Seluruh Staff Administrasi Universitas Medan Area yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan segala urusan berkas-berkas administrasi penulis.
9. Ibu-ibu PKK Desa Sentang selaku pemilik atau pengelola UMKM Keripik Pisang yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan sebuah penelitian.
10. Kepada cinta kasih saudara kandung saya tercinta Kakak Yunda Ayu Pratiwi, S. Farm dan Adik Mhd Wira TriArya serta abang ipar Tri Pungkas Wibisono, S.T. Terimakasih atas *support* dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam penulisan skripsi.

x

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

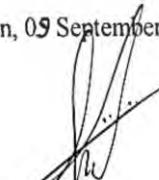
Document Accepted 6/12/25

11. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri (Stambuk 21), terutama teman saya Lusi Riskiana Hutaeruk, Keren Hapukh Mendrofa, Bayu Pratama, Ilham Baskoro, Brian Anugrah L Dakhi, Veronica Claren Sijabat, Rezeki Imel Pebry Ana Manurung, Shellfany yang telah menemani, memberikan dukungan serta turut membantu selama perkuliahan.
12. Terakhir untuk diri saya sendiri, terimakasih telah berjuang melewati semuanya, untuk segala kerja keras dan semangatnya. Terimakasih karena tidak pernah menyerah dan selalu yakin bahwa kamu mampu melewatinya semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik, saran dan masukan membangun diharapkan demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang.

Akhir kata semoga skripsi ini digunakan sebagaimana mestinya dan dijadikan bahan pembelajaran, wawasan, dan ilmu baru bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, 09 September 2025



Rahmah Dian Syaputri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	7
2.2 Tujuan Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	8
2.3 Jenis – Jenis Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	8
2.3.1 Pemeliharaan Terencana (<i>Planned Maintenance</i>).....	8
2.3.2 Pemeliharaan Tak Terencana (<i>Unplanned Maintenance</i>).....	9
2.3.3 Pemeliharaan Mandiri (<i>Autonomous Maintenance</i>)	10

2.4 Sistem Pemeliharaan	10
2.5 Manfaat Mesin Pada Alat	11
2.6 Alat Penggoreng dan Pengaduk	12
2.6.1 Alat Pengaduk Otomasi Kripik Pisang	12
2.6.2 Prinsip Kerja Alat Pengaduk Otomatis	13
2.6.3 Manfaat Alat Pengaduk Otomatis	13
2.7 Keripik Pisang.....	14
2.8 Efektivitas Mesin Produksi	14
2.9 Produktivitas	15
2.10 Kualitas	17
2.11 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	17
2.12 Total <i>Produktive Maintenance (TPM)</i>	20
2.12.1 Tujuan Total <i>Produktive Maintenance (TPM)</i>	21
2.12.1 Manfaat Total <i>Produktive Maintenance (TPM)</i>	22
2.13 Variabel Penelitian	22
2.13.1 Variabel Bebas (Independen)	22
2.13.2 Variabel Terikat (Dependen).....	23
2.14 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Jenis Penelitian.....	26
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	26
3.4 Variabel Penelitian	27
3.5 Kerangka Berpikir	27
3.6 Pengumpulan Data	30
3.7 Pengolahan Data.....	31

3.7.1 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	31
3.7.2 Perbandingan Nilai OEE Alat Pengaduk Penggorengan Dengan Nilai OEE Standar Internasional	32
3.8 <i>Flowchart</i> Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.1.1 Profil Umum UMKM PKK Desa Sentang.....	35
4.1.2 Metode Pengumpulan Data	36
4.2 Pengolahan Data.....	39
4.2.1 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	39
4.2.2 Perbandingan Nilai OEE Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Dengan Nilai OEE Standar Internasional	42
4.3 Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	42
4.3.1 Analisis <i>Availability</i>	42
4.3.2 Analisis <i>Performance</i>	43
4.3.3 Analisis <i>Quality</i>	44
4.3.3 Analisis <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat penggorengan.....	2
Gambar 2.1 Desain Alat Pengaduk Penggorengan Otomatis.....	13
Gambar 2.2 Keripik pisang	14
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir	28
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Keripik Pisang Krips Kepo	35
Gambar 4.2 Hasil Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	43
Gambar 4.3 Hasil Perhitungan <i>Performance Rate</i>	43
Gambar 4.4 Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i>	44
Gambar 4.5 Hasil Perhitungan OEE	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3.1 Nilai OEE Standar Internasional	32
Tabel 4.1 Data <i>Downtime</i> Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Januari - Juni 2025	36
Tabel 4.2 Data Jam Kerja Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Januari - Juni 2025	37
Tabel 4.3 Data Jumlah Produksi Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Januari - Juni 2025	37
Tabel 4.4 Data <i>Defect</i> Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Januari - Juni 2025.....	38
Tabel 4.5 Data <i>Setup</i> Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Januari - Juni 2025.....	38
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Availability Rate</i> Bulan Januari - Juni 2025	39
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Performance Rate</i> Bulan Januari - Juni 2025	40
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Quality Rate</i> Bulan Januari - Juni 2025	41
Tabel 4.9 Perhitungan OEE Bulan Januari-Juni 2025	41
Tabel 4.10 Perbandingan Nilai OEE Alat Pengaduk Penggorengan Dengan Nilai OEE Internasional.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	50
Lampiran 2. Surat Keterangan Dosen Pembimbing	51
Lampiran 3. Surat Penelitian Dan Pengambilan Tugas Akhir	52
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Riset.....	53



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri makanan ringan, khususnya keripik pisang merupakan salah satu sektor usaha yang memiliki potensi besar dalam memenuhi kebutuhan pasar. Proses produksi keripik pisang pada umumnya masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan pengadukan manual. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain ketidakseragaman tingkat kematangan keripik, waktu proses yang relatif lebih lama, serta kelelahan tenaga kerja yang berpengaruh terhadap konsistensi kualitas produk.

Krips Kepo merupakan suatu produk yang dikelola UMKM PKK yang bergerak dalam bidang industri makanan yaitu keripik pisang, yang terletak di Desa Sentang, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatra Utara. Jenis produk yang dihasilkan beragam yaitu Keripik Pisang, Pisang Sale, dan Pisang Tepung, UMKM ini mengembangkan produk-produk makanan berkualitas dengan mengutamakan cita rasa terbaik. Komitmen dan dedikasi tinggi terhadap konsumen diwujudkan dengan menghadirkan produk makanan ringan seperti keripik pisang.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, telah dirancang alat pengaduk penggorengan keripik pisang. Alat ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, menjaga konsistensi kualitas produk, serta mengurangi beban kerja operator. Namun demikian, penerapan alat baru tidak serta merta menjamin peningkatan efektivitas produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran terhadap tingkat efektivitas alat pengaduk tersebut.

Alat penggorengan ini sangat penting untuk meningkatkan produktivitas karena merupakan peralatan utama dalam proses produksi. Kinerja alat ini secara langsung memengaruhi output produksi, kualitas produk, dan kemampuan perusahaan untuk memenuhi tenggat waktu produksi. Berikut alat yang digunakan pada UMKM dalam proses penggorengan produk keripik pisang.



Gambar 1.1 Alat penggorengan

Mesin yang berfungsi secara efisien sangat penting dalam proses pengolahan agar dapat menciptakan produk tepat waktu dan dengan kualitas tinggi. Semua perusahaan meinginkan agar mesin dan peralatannya beroperasi dengan baik serta tidak menghabiskan waktu. Perawatan mesin dan perangkat merupakan aspek penting dalam kegiatan produksi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai efektivitas suatu peralatan produksi adalah dengan menugukur *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Nilai OEE memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja alat dari aspek ketersediaan mesin (*availability*), kinerja mesin (*performance*), dan tingkat

kualitas produk mesin (*quality rate*). Dengan mengetahui nilai efektivitas alat pengaduk penggorengan keripik pisang, maka dapat dievaluasi sejauh mana alat tersebut mampu mendukung peningkatan produktivitas sekaligus menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui nilai efektivitas alat pengaduk penggorengan keripik pisang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan alat yang lebih optimal, meningkatkan efisiensi proses produksi, serta memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan industri makanan.

Melihat permasalahan yang ada dan penelitian terdahulu, maka penulis mengangkat judul skripsi tentang "**Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di Desa Sentang**". Tujuan penelitian ini nantinya dapat mengetahui faktor yang menyebabkan permasalahan pada alat penggorengan sehingga nantinya bisa dilakukan tindakan perbaikan agar kegagalan yang terjadi dapat diminimalkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai efektivitas alat pengaduk penggorengan keripik pisang dengan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*?
2. Bagaimana perbandingan nilai OEE dari Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang dengan nilai OEE Internasional?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada alat penggorengan keripik pisang.
2. Pengolahan data menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
3. Penelitian ini tidak membahas rincian biaya produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai efektivitas alat pengaduk penggorengan keripik pisang dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
2. Menentukan mengetahui perbandingan nilai OEE dari Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang dengan nilai OEE Internasional.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai pengaplikasian ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan.
 - b. Melatih dan menambah skill penulis dalam mendesain produk atau merancang suatu alat.
2. Bagi UMKM
 - a. UMKM dapat mengkaji pencapaian kinerja pada bagian produksi alat penggorengan keripik pisang dan terus meningkatkan nilai produktivitas stasiun penggorengan keripik pisang terhadap stasiun kerja lain pada lini produksi..

- b. UMKM dapat menerapkan sistem kerja baru dari hasil penelitian ini yang dinilai mampu meningkatkan efektivitas kerja alat pengaduk penggorengan di UMKM PKK Desa Sentang.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan permasalahan yang terjadi dalam perusahaan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang rangkuman hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Selain itu juga berisi konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar teori yang mendukung kajian yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang materi, alat, tata cara, penelitian dan data apa saja yang akan digunakan dalam mengkaji dan menganalisis sesuai dengan bagan alur yang telah dibuat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan hasil kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan dan hasil penelitian yang dilakukan. Kemudian memberikan saran atau

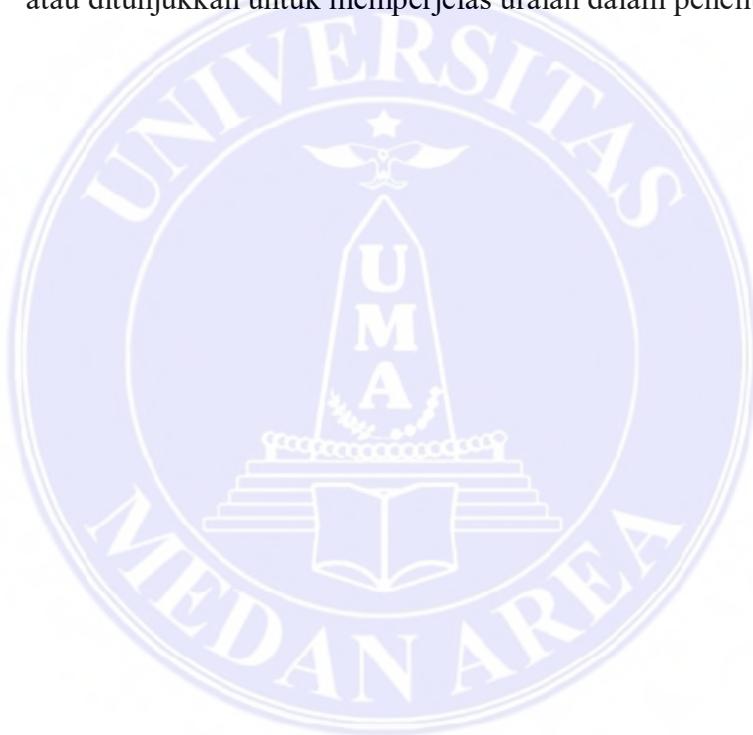
masukan yang sifatnya membangun bagi diri penulis, perusahaan maupun pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan kelengkapan alat dan hal lain yang perlu dilampirkan atau ditunjukkan untuk memperjelas uraian dalam penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Perawatan sering digunakan dan diartikan sebagai “perawatan” atau “pemeliharaan”. Kerja yang dilakukan untuk menjaga kualitas mesin agar tetap berfungsi baik disebut perawatan. Pemeliharaan mencakup semua kegiatan yang dilakukan agar mesin dan peralatan tetap dalam kondisi operasional dan aman, serta agar mesin dan peralatan bisa digunakan sesuai harapan saat dibutuhkan. Jadi, pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memulihkan kondisi mesin agar selalu bisa berfungsi. Selain itu pemeliharaan juga membantu menjaga fasilitas dan peralatan tetap bekerja secara efektif dan efisien. Proses pemeliharaan juga mendukung kelancaran produksi karena kecepatan pengiriman produk, serta mempengaruhi tingkat ketersediaan fasilitas produksi, kualitas produk akhir, biaya produksi, dan keselamatan kerja. Selain itu, pemeliharaan juga berpengaruh terhadap tingkat keuntungan perusahaan (Pranowo, 2019).

Perawatan (*Maintenance*) merupakan aspek penting untuk memastikan mesin selalu dalam keadaan baik dan siap digunakan. Perawatan merupakan suatu fungsi yang memantau dan merawat fasilitas pabrik, peralatan, serta sarana kerja dengan merencanakan, mengelola, mengawasi, dan menilai tugas guna memastikan fungsi unit selama periode operasional (*uptime*) dan mengurangi jeda waktu berhenti (*downtime*) yang disebabkan oleh adanya kerusakan ataupun perbaikan (RASYID et al, 2020).

2.2 Tujuan Pemeliharaan (*Maintenance*)

Kegiatan pemeliharaan ini menjamin bahwa alat dan mesin produksi dapat dimanfaatkan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama periode yang telah ditentukan. Berbagai sasaran perawatan yang paling penting adalah sebagai berikut (Nasution et al., 2021).

1. Kemampuan berproduksi untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi kebutuhan produk itu sendiri dan menjaga proses produksi berjalan lancar.
3. Membantu mengurangi penggunaan dan penyimpanan yang tidak perlu, dan mempertahankan modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama jangka waktu tertentu sesuai dengan kebijakan investasi perusahaan.
4. Untuk mencapai tingkat biaya perawatan secara efektif dan efisien.
5. Menjamin keselamatan pengguna sarana tersebut.
6. Meningkatkan ketersediaan peralatan sistem produksi untuk mengurangi *downtime*.

2.3 Jenis – Jenis Pemeliharaan (*Maintenance*)

Adapun tiga jenis pemeliharaan yaitu: pemeliharaan terencana (*Planned Maintenance*), pemeliharaan tak terencana (*Unplanned Maintenance*), dan pemeliharaan mandiri (*Autonomous Maintenance*), (Nasution et al, 2021).

2.3.1 Pemeliharaan Terencana (*Planned Maintenance*)

Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang dilaksanakan dengan cara yang terstruktur dengan memperhatikan masa yang akan datang, mengawasi, serta mencatat sesuai rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Karena itu, program

perawatan perlu bersifat dinamis dan membutuhkan pemantauan dan pengelolaan secara proaktif oleh bagian pemeliharaan menggunakan informasi dari rekaman sejarah mesin dan peralatan. Rencana untuk konsep perawatan ditujukan untuk mengatasi isu yang timbul saat melaksanakan kegiatan data yang kompleks untuk proses pengambilan perawatan, laporan inspeksi, dan laporan pemeliharaan adalah beberapa contoh informasi penting dalam aktivitas perawatan. Terdapat tiga bentuk pelaksanaan pemeliharaan terencana yaitu:

1. Pemeliharaan pencegahan: Pemeliharaan pencegahan adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan atau kerusakan yang tak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan kerusakan fasilitas produksi saat digunakan dalam proses produksi. Dengan demikia, semua fasilitas produksi yang diberikan pemeliharaan pencegahan akan tetap lancar dan selalu diusahakan dalam kegiatan produksi.
2. Pemeliharaan perbaikan: Pemeliharaan perbaikan adalah perawatan yang dilakukan setelah kerusakan atau kelalaian yang menyebabkan mesin atau peralatan tidak berfungsi dengan baik.
3. Perbaikan prediksi: Perbaikan prediksi dilakukan pada tanggal yang ditetapkan berdasarkan prediksi hasil analisis dan evaluasi data operasi. Data ini dapat termasuk getaran, suhu, vibrasi, dan kecepatan aliran, antara lain. Operator lapangan dapat memberikan data ini ke departemen perbaikan melalui *work order*.

2.3.2 Pemeliharaan Tak Terencana (*Unplanned Maintenance*)

Pemeliharaan tak terencana umumnya meliputi perawatan terhadap kerusakan atau situasi mendesak. Perawatan mendesak atau kerusakan adalah

upaya pemeliharaan yang tidak dilaksanakan pada mesin atau alat yang masih dapat beroperasi hingga hancur dan tidak bisa beroperasi lagi. Diharapkan agar penerapan perawatan ini akan memperpanjang usia mesin atau alat dan mengurangi tingkat kerusakan.

2.3.3 Pemeliharaan Mandiri (*Autonomous Maintenance*)

Pemeliharaan mandiri, yang juga disebut pemeliharaan otomatis, merupakan usaha untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas alat dan mesin melalui aktivitas yang dilakukan oleh pengelola untuk merawat mesin dan alat yang mereka kelola sendiri. Prinsip-prinsip yang terdapat pada 5 S adalah perawatan otonom, yaitu:

1. *Seiri* (pembersihan): membersihkan benda-benda yang tidak diperlukan.
2. *Seiton* (organisasi): menempatkan benda-benda yang diperlukan dengan rapi.
3. *Seiko* (pembersihan): membersihkan peralatan dan tempat kerja.
4. *Seiketsu* (standarisasi): menetapkan standar kebersihan, pelumasan, dan inspeksi.
5. *Shitsuke* (latihan dan disiplin): meningkatkan kemampuan dan moral.

2.4 Sistem Pemeliharaan

Agar proses produksi berjalan lancar di tengah persaingan yang semakin ketat, hal ini harus menjadi prioritas utama. Oleh karena itu, sangat penting untuk benar-benar memikirkan cara menjaga kondisi fasilitas produksi atau mesin yang digunakan agar tetap beroperasi dengan baik. Jika mesin atau alat mengalami kerusakan, maka proses produksi akan terganggu bahkan mungkin terhenti, sehingga menyebabkan target tidak tercapai dan merugikan perusahaan.

Ketidakmampuan perusahaan memberikan kepuasan kepada pelanggan karena

produk yang rusak atau pengiriman yang tidak akurat merupakan dampak dari peristiwa kerusakan tersebut. Hal ini akan membuat pelanggan enggan menggunakan produk lain. Ada berbagai sistem pemeliharaan, seperti penggantian komponen, perawatan kontrol, perawatan total, dan perawatan keandalan. Pengelolaan sistem pemeliharaan dilakukan dengan tujuan memastikan fasilitas produksi beroperasi dengan baik dan berjalan dengan lancar. Sistem pemeliharaan, juga dikenal sebagai *maintenance system*, adalah serangkaian tindakan yang dilakukan untuk menjaga, memperbaiki, dan memastikan kinerja sistem, peralatan, atau fasilitas berjalan secara optimal. Tujuan utama dari sistem ini adalah memperpanjang masa pakai aset, mencegah kerusakan, dan meningkatkan kinerjanya (Pranowo., 2019).

2.5 Manfaat Mesin Pada Alat

Penggunaan mesin penggoreng dan pengaduk otomatis dalam UMKM keripik pisang, khususnya pada UMKM PKK Desa Sentang, memiliki berbagai manfaat yang signifikan. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari penggunaan mesin ini:

- Efisiensi Waktu:** Mesin penggoreng dan pengaduk otomatis dapat mempercepat proses penggorengan, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penggorengan menjadi lebih singkat dibandingkan dengan metode manual .
- Penghematan Biaya:** Dengan mengurangi tenaga kerja yang dibutuhkan dan mempercepat proses penggorengan, biaya operasional dapat ditekan, sehingga meningkatkan profitabilitas bagi pemilik usaha .

3. Kemudahan Operasional: Mesin otomatis dirancang untuk nyaman dioperasikan, sehingga pekerja tidak perlu mengeluarkan tenaga besar untuk melakukan penggorengan .

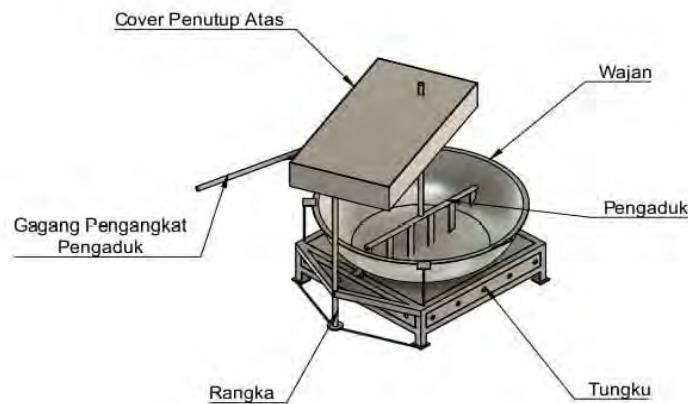
Secara keseluruhan, penggunaan mesin penggoreng dan pengaduk otomatis membawa banyak keuntungan yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam sektor industri. (Parayudhi et al., 2021).

2.6 Alat Penggoreng dan Pengaduk

Alat Penggoreng adalah perangkat yang digunakan untuk memasak makanan dengan cara menggoreng, yaitu memanaskan minyak atau lemak dengan suhu tertentu untuk memasak makanan hingga matang. Sedangkan alat pengaduk adalah perangkat yang digunakan untuk mengaduk, membalik atau mencampur makanan selama proses memasak, sehingga makanan matang secara merata dan tidak gosong.

2.6.1 Alat Pengaduk Otomasi Kripik Pisang

Alat pengaduk otomasi keripik pisang adalah alat yang dikembangkan untuk memudahkan proses penggorengan dan pengadukan dibandingkan bila dilakukan secara manual atau tradisional. Sistem alat ini menggunakan motor listrik (dinamo) 1500 RPM dengan daya maksimum 200 watt, pada saat alat dihidupkan, maka motor listrik akan berputar memutar poli pada alat, setelah itu putaran dari alat tersebut diteruskan ke poli yang digerakkan melalui perantara *belt*, karna putaran dari alat sudah ditransfer ke poli yang digerakkan, maka poli dihubungkan dengan sebuah poros dan jari-jari. Akibat putaran poros tersebut maka akan terjadi gerakan putaran terhadap proses pengadukan keripik pisang tersebut.



Gambar 2.1 Desain Alat Pengaduk Penggorengan Otomatis

2.6.2 Prinsip Kerja Alat Pengaduk Otomatis

Alat penggoreng dan pengaduk keripik pisang ini bekerja dengan memanfaatkan gerak putar (rotasi) dari motor listrik. Pengaduk otomatis mengaduk keripik pisang menjadi renyah dan matang. Daya dan putaran dari motor listrik ini akan ditransmisikan melalui poli dan *belt* yang akan memutarkan poros, kemudian poros tersebut akan memutarkan lengan dan jari-jari secara dinamis dan akan mengaduk keripik pisang tersebut. Sistem untuk mengatur kecepatan waktu proses pengadukan otomatis menggunakan *dimmer* pengatur kecepatan.

2.6.3 Manfaat Alat Pengaduk Otomatis

Alat pengaduk keripik pisang otomatis adalah investasi yang sangat bermanfaat bagi usaha produksi keripik pisang. Alat ini dirancang untuk memudahkan dan meningkatkan efisiensi proses produksi keripik pisang. Dengan menggunakan alat pengaduk otomatis ini dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, sehingga meningkatkan produktivitas, penghematan tenaga kerja dan tidak lagi mengaduk secara manual yang membutuhkan waktu dan tenaga.

2.7 Keripik Pisang

Keripik pisang adalah makanan ringan yang terbuat dari irisan tipis pisang yang digoreng hingga kering dan renyah, memiliki tekstur yang rapur dan rasa yang manis serta gurih. Biasanya rasanya asin dengan aroma bawang yang gurih, makanan ini tersebar hampir merata di seluruh Indonesia, khususnya di Pulau Jawa dan Sumatra. Ada pula hidangan sejenis keripik pisang yang serupa di beberapa daerah Asia, seperti, Filipina, India, dan Thailan.

Berikut merupakan gambar keripik pisang:



Gambar 2.2 Keripik pisang

2.8 Efektivitas Mesin Produksi

Efektivitas mesin adalah ukuran seberapa baik suatu mesin dapat beroperasi dibandingkan dengan potensi idealnya. Efektivitas ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan mesin, performa kecepatan kerja, dan kualitas hasil produksi.

Efektivitas mesin bisa diukur dengan berbagai pendekatan, namun yang paling umum digunakan adalah pendekatan kuantitatif berdasarkan waktu dan hasil produksi. Indikator utama dalam menilai efektivitas meliputi:

1. Utilitas waktu: Apakah mesin digunakan secara penuh selama waktu yang tersedia.

2. Kesesuaian *output*: Apakah hasil produksi sesuai dengan target kuantitas dan kualitas.
3. *Downtime*: Seberapa banyak waktu mesin tidak beroperasi karena gangguan.
4. Kecepatan operasional: Seberapa dekat kecepatan kerja mesin terhadap kecepatan desain/ ideal.
5. Tingkat kegagalan produksi: Rasio produk cacat terhadap total input.

Efektivitas mesin berkaitan erat dengan kualitas produk akhir. Jika mesin berjalan optimal (tanpa getaran, tanpa suhu berlebih, tekanan stabil), maka kualitas produk yang dihasilkan pun cenderung lebih konsisten. Sebaliknya, mesin yang sering mengalami gangguan atau bekerja tidak pada kondisi ideal akan menghasilkan produk yang tidak seragam atau cacat.

Oleh karena itu, UMKM perlu mengadopsi sistem pemeliharaan dan pemantauan efektivitas secara menyeluruh sebagai bagian dari strategi kualitas total (*Total Quality Management*).

2.9 Produktivitas

Produktivitas sering diidentifikasi dengan efisiensi dalam arti suatu rasio antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*). Rasio keluaran dan masukan ini dapat juga dipakai untuk memantau usaha yang dilakukan oleh manusia. Sebagai ukuran efisiensi atau produktivitas kerja manusia, maka rasio tersebut umumnya berbentuk keluaran yang dihasilkan oleh aktivitas kerja dibagi dengan jam kerja yang dikontribusikan sebagai sumber dengan rupiah atau unit produksi lainnya sebagai dimensi tolak ukurnya (Wignjosoebroto, 2005). Ada beberapa faktor yang menjadi masukan atau input dalam menentukan tingkat produktivitas adalah:

1. Tingkat pengetahuan (*degree of knowledge*)
2. Kemampuan teknis (*technical skill*)
3. Metodologi kerja dan pengaturan organisasi (*managerial skill*)
4. Motivasi kerja

Produktivitas juga dapat diartikan sebagai tingkat efisiensi dalam memproduksi suatu barang atau jasa.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Menurut Swasta pada penelitian (Hernandi & Tamtama 2020) produktivitas merupakan ide yang menggambarkan keterkaitan antara hasil dan sumber yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu. Ada dua elemen penting dalam produktivitas, yaitu elemen efisiensi dan elemen efektivitas. Yang pertama, berkenaan dengan efisiensi, efisiensi berkaitan dengan kemampuan untuk memproduksi lebih banyak barang dengan mengandalkan input yang seefesien mungkin, menghasilkan produk berkualitas tinggi dalam waktu tercepat serta dengan biaya yang paling rendah. Kedua dari elemen efektivitas, efektivitas itu berkaitan dengan tingkat produksinya dapat dicapai atau tidak. Efisiensi dan efektivitas yang tinggi dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi begitu pula sebaliknya. Contohnya, jika terjadi efektivitas tinggi namun efisiensinya rendah, cara tersebut dianggap mengalami pemborosan.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{efektivitas menghasilkan}}{\text{efisiensi sumber daya}}$$

Untuk meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja, pengembangan alat yang bermanfaatkan data antropometri dapat memberikan kenyamanan bagi para

penggunanya, dan dari kenyamanan tersebut akan terbentuk peningkatan produktivitas (Nugroho, 2021).

2.10 Kualitas

Kualitas adalah karakteristik barang atau layanan yang menunjukkan kemampuannya dalam memenuhi keinginan serta ekspektasi pelanggan. (Goetsch & Davis, 2022) mengartikan kualitas sebagai kondisi yang terus berkembang, yang berkaitan dengan barang, layanan, manusia, metode, dan konteks yang dapat memenuhi atau bahkan melampaui harapan pengguna. (Foster, 2021) menekankan bahwa dalam dunia industri makanan, kualitas tidak hanya berhubungan dengan sifat fisik produk, tetapi juga mencakup aspek keamanan mikrobiologis, komposisi kimia, serta penerimaan dari konsumen. Ini menjadi salah satu pertimbangan krusial dalam mendesain mesin untuk pengelolahan makanan, termasuk mesin untuk menggoreng pisang.

2.11 *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Overall Equipment Effectiveness (OEE) pertama kali diperkenalkan oleh Seiichi Nakajima, pelopor konsep *Total Productive Maintenance (TPM)* di Jepang pada tahun 1960-an, sebagai bagian dari strategi untuk meningkatkan produktivitas peralatan dan menekan berbagai jenis kerugian dalam proses produksi.

Metode OEE tidak hanya mengukur waktu mesin menyala, tetapi juga melihat seberapa optimal mesin bekerja dan seberapa banyak produk yang dihasilkan sesuai standar. Nilai OEE dinyatakan dalam bentuk persentase dan menjadi indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas mesin.

Menurut (Pranowo, 2019) Dalam implementasi program TPM, OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) adalah metrik yang digunakan untuk

memastikan bahwa peralatan berada dalam kondisi ideal dengan menghilangkan enam kerugian besar peralatan, untuk mengetahui seberapa baik sistem produktif berfungsi. Metode ini bergantung pada kemampuan untuk mengidentifikasi secara jelas sumber masalah dan faktor penyebabnya.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) adalah ukuran kinerja peralatan secara keseluruhan, yaitu sejauh mana peralatan melakukan apa yang seharusnya dilakukan. OEE adalah pengukuran efektivitas mesin dan peralatan yang dihitung dengan menghitung ketersediaan mesin (*availability*), kinerja mesin (*performance*), dan tingkat kualitas produk mesin (*quality rate*). Tujuan akhir OEE adalah untuk mengevaluasi dan memperbaiki metode yang tepat untuk menjalin peningkatan produktivitas penggunaan mesin.

1. *Availability Rate*

Availability Rate adalah perbandingan antara waktu operasi mesin sebenarnya dan yang direncanakan. Semakin tinggi nilai tersedianya, semakin baik. *Availability rate* merupakan rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin. *Availability rate* dihitung dengan rumus:

$$\text{Availability Rate} = \frac{\text{Operation Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

$$\text{Availability Rate} = \frac{(\text{Loading Time} - \text{Down Time})}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

2. *Performance Rate*

Performance Rate memperhitungkan faktor yang menyebabkan proses produksi tidak mencapai kecepatan maksimum yang seharusnya ketika dioperasikan. Kecepatan yang diharapkan perusahaan adalah tidak ada penurunan kecepatan mesin standar dibandingkan dengan kecepatan yang sebenarnya.

Performance Rate adalah rasio yang menggambarkan kemampuan suatu mesin atau

peralatan dalam menghasilkan suatu produk atau barang. *Performance Rate* dihitung dengan rumus:

$$\text{Performance Rate} = \frac{(\text{Processed Amount} \times \text{Ideal Cycle Time})}{\text{Operation Time}} \times 100\%$$

Ideal Cycle Time adalah siklus waktu proses yang diharapkan dapat tercapai dalam keadaan optimal atau tidak mengalami hambatan (Hafiz & Martianis, 2019)

3. *Quality Rate*

Perbandingan antara produk yang lolos kontrol kualitas dengan jumlah produk yang diproduksi secara keseluruhan dikenal sebagai kualitas rasio. Produk di perusahaan ini disebut “oke” jika mereka melewati pengujian kualitas, sedangkan produk yang tidak melewati kualitas disebut “reject” dan “pending” karena produk tersebut akan segera diperbaiki melalui sortir. Produk siap untuk dikirim ke gudang setelah lolos kontrol kualitas (Wahid, 2020).

$$\text{Quality Rate} = \frac{(\text{Processed Amount} \times \text{Defect Amount})}{\text{Processed}} \times 100\%$$

4. *Overall equipment effectiveness (OEE)*

Rumus OEE:

$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality} \times 100\%$$

Adapun standar dari JIPM (*Japan Institute of Plan Maintenance*) untuk TPM Indeks yang ideal adalah sebagai berikut:

1. *Availabilit* (AV) $\geq 90\%$
2. *Performance Efficiency* (PE) $\geq 95\%$
3. *Rate of Quality product* $\geq 99\%$
4. *Overall equipment effectiveness (OEE)* $\geq 85\%$

2.12 Total *Produktive Maintenance* (TPM)

Di Jepang, Total *Produktive Maintenance* (TPM) mulai diperkenalkan pada tahun 1970-an sebagai pencetus ide perawatan yang diimplementasikan pada perusahaan manufaktur industri di Amerika Serikat yang bernama *Preventive Maintenance*. Pada tahun 1950-an, “*breakdown maintenance*” TPM memerlukan keterlibatan total dari semua pihak, mulai dari puncak diharapkan bahwa operator tidak hanya mampu mengoperasikan mesin, tetapi juga memiliki keterampilan untuk menjaga mesin dengan baik sebelum dan setelah digunakan. (Manik, 2018)

TPM diambil dari konsep dan metode PM asli (pemeliharaan preventif atau pemeliharaan produktif) yang pertama kali diperkenalkan di Amerika Serikat. Ini telah diperluas dan ditetapkan di berbagai perusahaan di Jepang, dan saat ini cepat menjadi cara yang diterapkan di seluruh penjuru dunia. TPM menciptakan perawatan menjadi pusat perhatian usaha. Program TPM bertujuan untuk memperbaiki daya saing organisasi serta menerapkan pendekatan terstruktur yang efektif untuk merubah pola pikir karyawan agar dapat menciptakan perubahan yang signifikan dalam budaya kerja organisasi. TPM berupaya melibatkan seluruh level dan fungsi organisasi untuk meningkatkan efisiensi alat produksi secara keseluruhan. Selanjutnya, metode ini memperbaiki proses dan alat yang sudah ada dengan mengurangi kesalahan serta kecelakaan. TPM melaksanakan sebagian besar tugasnya dibawah berbagai pilar tersebut. (Abdul Kadir, 2018)

Total *Produktive Maintenance* (TPM) adalah proses perawatan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas dengan membuat proses yang dapat diandalkan dan mengurangi kerugian. Tujuannya adalah untuk menjaga mesin dalam kondisi baik tanpa mengganggu proses sehari-hari. Tujuan ini dapat dicapai

dengan melakukan pemeliharaan preventif dan prediktif. TPM terdiri dari tiga kata pembentuk, diantaranya (Gianfranco et al., 2022):

- a) Total, TPM melibatkan seluruh karyawan di perusahaan, mulai dari tingkat atas hingga ke bawah.
- b) Produktif, perhatian utama yang diberikan adalah melakukan pemeliharaan dengan lancar, proses produksi berjalan dan mengurangi keungkinan isu yang muncul selama tahapan perawatan tersebut.
- c) Perbaikan, artinya menjaga dan merawat alat secara sendiri yang dikerjakan oleh operator produksi menjamin bahwa situasi peralatan selalu terawat dan dalam keadaan baik, bersihkan, serta beri pelumas dan perhatikanlah.

2.12.1 Tujuan Total *Produktive Maintenance* (TPM)

Total *Produktive Maintenance* (TPM) memiliki tujuan untuk meningkatkan efektivitas alat dengan menghapus kotoran. Dalam prinsip TPM, kolaborasi hubungan yang kuat antara perawatan dan organisasi produksi sangat krusial untuk meningkatkan mutu produk, mengurangi limbah, menurunkan biaya produksi, meningkatkan kemampuan sistem pemeliharaan total perusahaan manufaktur. (Nur, 2017)

Tujuan TPM adalah untuk melibatkan semua sektor, seperti produksi, pengembangan, dan manajemen, serta semua karyawan, mulai dari manajemen tingkat atas hingga operator dan staf administrasi. Perusahaan berusaha meraih status kelas dunia lewat pemberdayaan dan peningkatan jumlah karyawan yang berpartisipasi dalam TPM dan dengan memanfaatkan hubungan yang kuat antara mutu produktif serta pemeliharaan mesin yang produkstif secara prediktif.

2.12.1 Manfaat Total *Productive Maintenance* (TPM)

Ketika TPM digunakan secara sistematis dalam rencana kerja jangka panjang perusahaan, manfaatnya terutama terkait dengan faktor-faktor berikut: (Manik, 2018)

1. Meningkatkan produktivitas dengan menggunakan prinsip-prinsip TPM akan mengurangi kerugian perusahaan.
2. TPM mengurangi kerusakan dan meningkatkan kualitas pada saat yang sam mesin dan peralatan, serta downtime mesin dengan teknik fokus.
3. Kerena produksi yang tidak terbatas, waktu pengiriman ke pelanggan dapat disesuaikan. Akan lebih mudah untuk melakukan gangguan.
4. Biaya produksi yang rendah akibat kerugian dan ketidakhadiran nilai tambah mungkin dikurangi.
5. Perbaikan kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja.

2.13 Variabel Penelitian

Secara umum, variabel dapat diartikan sebagai objek apapun yang ditentukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, variabel yang terkait usaha keripik pisang adalah:

2.13.1 Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas Menurut Tritjahjo Danny Soesilo (dalam R, Ulfa, 2021), variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau menimbulkan perubahan atau terjadinya variabel terikat. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

2.13.2 Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah suatu variabel yang menurut struktur pemikiran ilmiah, menjadi suatu variabel adanya akibat perubahan pada variabel lainnya. Variabel terikat ini menjadi perhatian utama peneliti atau permasalahan utama bagi peneliti, maka menjadi pokok bahasan penelitian (Ulfia, 2021).

2.14 Penelitian Terdahulu

Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian mengenai pengukuran efektivitas mesin dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Penelitian – penelitian tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan atau referensi dalam melakukan penelitian ini. Beberapa diantaranya diuraikan seperti di dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Hasil
1	Randy Feraldo Manik, 2018	Analisis Produktivitas Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Pada Mesin Polymer Extrusion (Studi Kasus di PT. ACP)	Hasil pengukuran OEE saat ini menunjukkan produktivitas Mesin Polymer Extrusion sebesar 74,41%, masih jauh dibawah <i>world class</i> yaitu 85%. Faktor terbesar <i>time losses</i> yang menghambat pencapaian OEE 2016 dari seluruh faktor <i>six big losses</i> adalah <i>breakdown losses</i> yaitu sebesar 42.75% (52,010 menit), kemudian diikuti faktor <i>idling and minor stoppages losses</i> sebesar 26.44% (32,160 menit), <i>speed losses</i> sebesar 18.14% (22,067 menit), <i>setup and adjustmen losses</i> sebesar 5.40% (6,567 menit), <i>yield losses</i> sebesar 4.78%

2 Pahmi Hamda,(2018)	<p>Analisis nilai <i>overall equipment effectiveness</i> (OEE) untuk meningkatkan performa mesin <i>exuder</i> di PT. Pralon</p>	<p>(5,819 menit), dan <i>quality defect losses</i> sebesar 2,49% (3,033 menit). Dengan penerapan strategi <i>maintenance</i> dan rekomendasi perbaikan maka OEE di tahun 2018 dapat meningkat menjadi 85,10% (mencapai standar <i>world class</i>). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai OEE untuk mesin <i>exuder</i> diperoleh rata- rata sebesar 37,129% pada bulan Januari sampai Agustus 2017, dimana dengan aktivitas yang diukur pada indeks ketersediaan (<i>availability</i>) diperoleh rata- rata sebesar 94,618%, kinerja (<i>performance</i>) diperoleh rata-rata sebesar 39,321%, dan kualitas (<i>quality</i>) diperoleh rata-rata sebesar 99,845%.</p>
3 M Dhimas Ismuaji, Abdurrozaq Hasibuan, dan Suliawati, (2022)	<p>Analisis Efektivitas Mesin Produksi Filter Press dengan <i>Metode Overall Equipment Effectiveness</i> Pada PT Permata Hijau Palm Oleo-Belawan.</p>	<p>Dari hasil pengukuran tingkat efektivitas mesin dengan menggunakan metode <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> nilai <i>OEE filter press</i> unit 1 masih ada dibawah dari standar <i>JIPM</i> dengan nilai tertinggi pada bulan April sebesar 84,74% dan terendah pada bulan November sebesar 81,11%. Dari perhitungan faktor <i>six big losses</i> yang mempengaruhi rendahnya nilai <i>OEE</i> pada <i>filter press</i> yang memiliki persentase tertinggi hingga terendah yaitu <i>idling and minor stoppages losses</i> sebesar</p>

52,83%, *breakdown losses* sebesar 15,31%, *reduce speed losses* sebesar 14,90%, *set up and adjustment losses* sebesar 11,79%, dan *rework time losses* sebesar 5,16%.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di usaha keripik pisang yang dimiliki Kelompok PKK yang terletak di Desa Sentang, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai. Waktu Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu 1 bulan di UMKM Kelompok PKK Desa Sentang.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus, yang dilakukan berdasarkan pengamatan yang dilakukan dengan sistematis dan menggunakan analisis. Dalam jenis penelitian ini, fokusnya lebih pada proses dan makna, di mana landasan teori digunakan sebagai pedoman untuk mengarahkan penelitian agar sesuai dengan kenyataan. Berdasarkan sumber data, yang nantinya akan digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dengan mengumpulkan data primer dari wawancara dan observasi langsung dengan pemilik usaha keripik pisang.

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan adanya subjek dan informan, adapun subjeknya yaitu usaha keripik pisang “Krips Kepo” yang dimiliki kelompok PKK yang terletak di Desa Sentang, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatra Utara.

Untuk objek dari penelitian yang dituju oleh peneliti yaitu terkait alat penggoreng dan pengaduk keripik pisang yang berada di Desa Sentang.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas

1. Variabel Bebas (Independen)

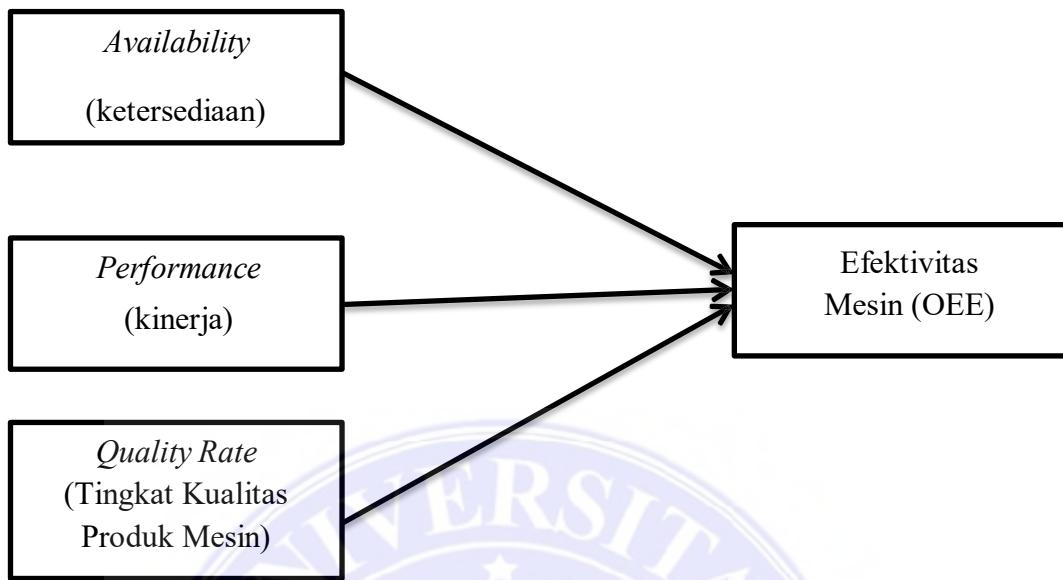
Variabel bebas Menurut Tritjahjo Danny Soesilo (dalam R, Ulfa, 2021), variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau menimbulkan perubahan atau terjadinya variabel terikat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah Komponen OEE yang terdiri dari *Availability* (Ketersediaan mesin), *Performance* (kinerja mesin), dan *Quality Rate* (kualitas produk yang dihasilkan).

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah suatu variabel yang menurut struktur pemikiran ilmiah, menjadi suatu variabel adanya akibat perubahan pada variabel lainnya. Variabel terikat ini menjadi perhatian utama peneliti atau permasalahan utama bagi peneliti, maka menjadi pokok bahasan penelitian (Ulfa, 2021). Oleh karena itu pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Efektivitas Mesin.

3.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah hubungan antara suatu konsep dan konsep lain dari masalah yang sedang diteliti. Kerangka konseptual dalam penelitian ini bisa dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Berfikir

Definisi Oprasional

Berdasarkan rangka kerja penelitian pada gambar 3.1, maka definisi dari variabel-variabel penelitian tersebut adalah sebagai berikut (Wahid, 2020).

1. *Availability* (Ketersediaan)

Availability merupakan perbandingan antara durasi operasi mesin yang nyata dan derasi operasi mesin yang telah direncanakan. Semakin besar nilai ketersediaan, semakin optimal salah satu ide yang dikenal sebagai ketersediaan, yang juga disebut sebagai ketersediaan, adalah indikator seberapa jauh bahwa sebuah sistem atau alat memiliki kapasitas untuk berfungsi dan dapat beroperasi dalam periode tertentu. Ketersediaan dihitung dalam persentase serta mengindikasikan durasi dimana sistem atau perangkat tersebut dalam keadaan beroperasi jika dibandingkan dengan jumlah total waktu yang mungkin.

2. *Performance Rate* (Kinerja)

Performance Rate mempertimbangkan unsur-unsur yang mengakibatkan proses produksi tidak beroperasi pada kecepatan tertinggi yang seharusnya ketika digunakan level kerja yang diharapkan organisasi, yaitu tidak terdapat penurunan kecepatan mesin standar dibandingkan dengan yang sebenarnya istilah “rasio kinerja” merujuk pada perbandingan atau tingkat di mana suatu proses atau entitas memperoleh hasil yang diinginkan atau sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. *Performance Rate* biasanya disajikan dalam bentuk persentase atau rasio untuk menyampaikan efektivitas atau efisiensi sebuah sistem. Pada intinya, nilai ini memperlihatkan seberapa efektif suatu sistem atau proses bekerja untuk mencapai tujuan atau kriteria tertentu. Bergantung pada situasinya, evaluasi ini bisa meliputi beberapa parameter.

3. *Quality Rate* (Kualitas)

Quality Rate merupakan indikator atau rasio yang menggambarkan sejauh mana suatu produk, layanan, atau proses memenuhi kriteria kualitas yang telah ditentukan. Ini menunjukkan sejauh mana suatu entitas mampu mencapai level kualitas yang diinginkan atau diharapkan. Ini umumnya diukur dalam bentuk rasio atau persentase, dan nilai persentase yang lebih tinggi menampilkan kualitas yang baik. Nilai mutu adalah perbandingan antara barang yang sesuai dengan kriteria kualitas dengan total produksi.

4. Efektivitas Mesin (OEE)

Sejauh mana sebuah mesin dapat menjalankan fungsi atau misinya dengan performa yang maksimal, efektif, dan mencapai sasaran yang diinginkan diakui sebagai efisiensi mesin. Hasil, efektivitas, dan kualitas produk yang dihasilkan

adalah sejumlah faktor yang memengaruhi kinerja mesin. Keberhasilan mesin sangat krusial untuk meraih target produksi atau pelayanan, memaksimalkan biaya operasional, dan memperbaiki efisiensi

3.6 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu teknik atau cara-cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang mendukung tercapainya penelitian. Dalam melakukan penelitian ini maka dilakukan pengumpulan data melalui metode dibawah ini, yaitu:

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2016) data primer adalah data yang langsung diberikan kepada pengumpul data. Maka data primer merupakan data yang diperoleh penulis melalui observasi atau pengamatan langsung dan wawancara di perusahaan.

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a) Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tanya jawab dan diskusi tatap muka untuk mendapatkan informasi terkait dengan masalah yang diteliti serta isi wawancara. Masalah yang diteliti adalah perusahaan yang diteliti dan sistem produksi dari keripik pisang dan lainnya baik pemilik usaha dan juga pekerja keripik pisang “Krips Kepo”.

b) Observasi

Observasi dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara mengamati proses penggorengan dan pengadukan produk keripik pisang secara langsung di tempat produksi atau UMKM yang diteliti.

c) Dokumentasi

Dokumentasi yaitu dengan cara mengambil gambar penggorengan yang dilakukan menggunakan alat pengaduk manual.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2016) data sekunder merupakan data yang tidak langsung diberikan kepada pengumpulan data, misalkan melalui orang lain atau melalui dokumen. Data sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data perusahaan, yaitu data spesifikasi mesin, waktu kerja mesin, waktu *downtime*, waktu *setup, defect*, total produksi keripik pisang.

3.7 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari proses pengumpulan data akan diolah dengan metode *Overall Equipment Effectiveness*. Nilai OEE dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.7.1 Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness*

a. Perhitungan *Availability Rate*

Availability rate dihitung dengan rumus:

$$\text{Availability rate} = \frac{\text{Operation Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

$$\text{Availability rate} = \frac{(\text{Loading Time} - \text{Down Time})}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

b. Perhitungan *Performance Rate*

Performance rate dihitung dengan rumus:

$$\text{Performance rate} = \frac{(\text{Processed Amount} - \text{Ideal Cycle Time})}{\text{Operation Time}} \times 100\%$$

c. Perhitungan *Quality Rate*

Quality Rate dihitung dengan rumus:

$$\text{Quality Rate} = \frac{(\text{Processed Amount} - \text{Defect Amount})}{\text{Processed}} \times 100\%$$

d. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Rumus OEE:

$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality} \times 100\%$$

3.7.2 Perbandingan Nilai OEE Alat Pengaduk Penggorengan Dengan Nilai OEE Standar Internasional

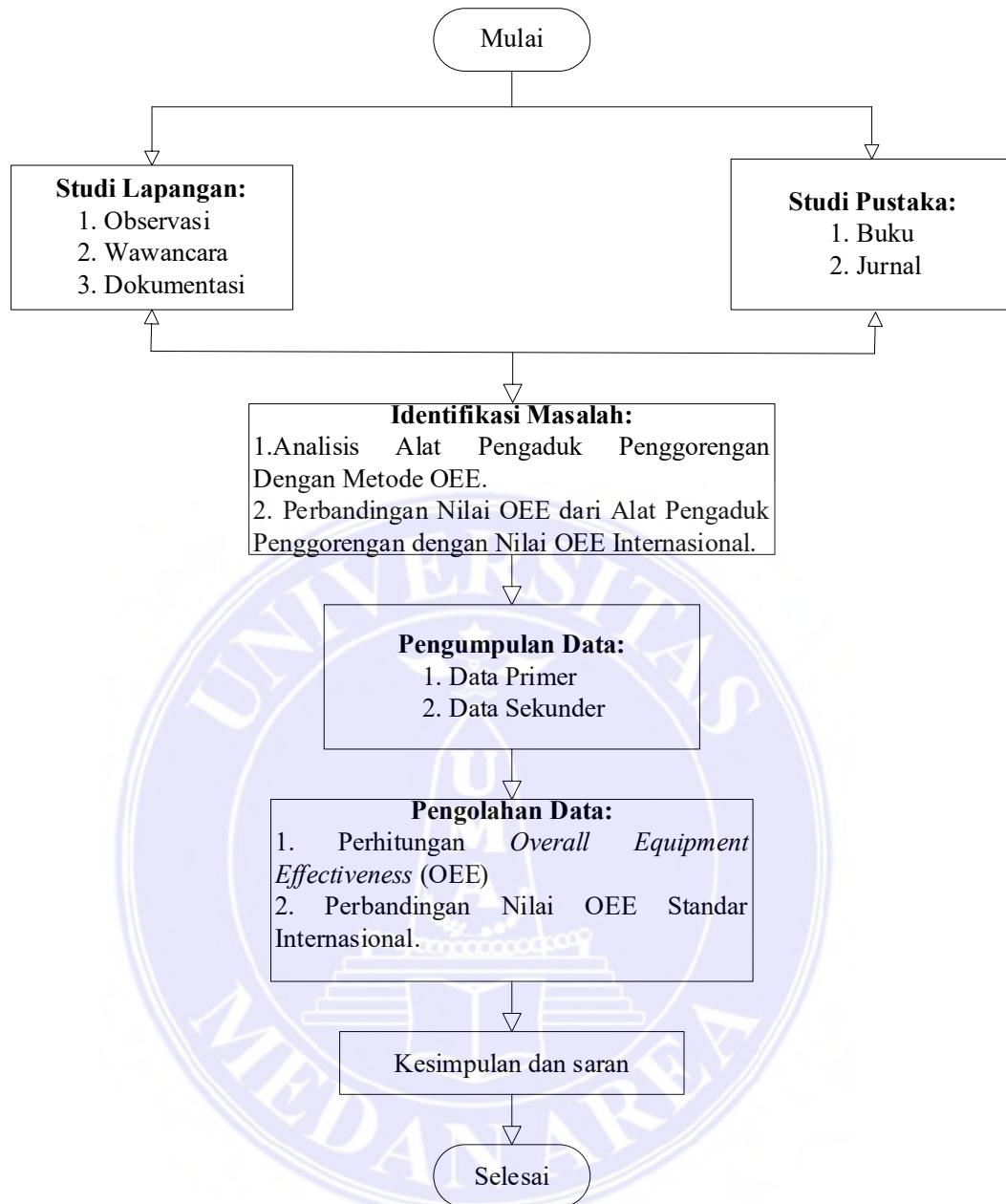
Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai OEE yang didapat dari perhitungan dengan standar ketetapan nilai OEE yang ada. Nilai OEE standar yang dipakai adalah nilai yang ditetapkan oleh *Japan Institute of Plant Maintenance for Performance Rasio*. Tabel standar nilai OEE dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Nilai OEE Standar Internasional

Faktor	Nilai OEE (%)
<i>Availability</i>	90%
<i>Performance</i>	95%
<i>Quality</i>	99%
OEE	85%

3.8 *Flowchart* Penelitian

Flowchart penelitian merupakan langkah-langkah proses melakukan penelitian yang dilakukan dalam penyusunan proposal dalam bentuk bagan. Adapun *flowchart* dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian

Berdasarkan *flowchart* pada gambar 3.2, dapat dijelaskan bahwa penelitian dimulai dari meninjau UMKM, selanjutnya observasi studi lapangan dengan cara observasi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait. Studi literatur bersumber dari jurnal dan buku. Kemudian mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu menganalisis mesin atau alat pengaduk penggorengan dengan metode OEE.

Selanjutnya pengumpulan data dari pengusaha keripik pisang ada primer dan sekunder, data primer dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi kepada pemilik usaha maupun pekerja, sedangkan data sekunder yaitu data-data UMKM seperti data produksi alat, *downtime*, jam kerja, *setup*, dan *defect*. Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan cara melakukan perhitungan nilai OEE dan perbandingan OEE dengan nilai OEE Internasional, selanjutnya memberikan kesimpulan dan saran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil pengolahan, analisis dan tujuan penelitian yaitu:

1. Pengukuran tingkat efektivitas Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) di UMKM PKK Desa Sentang selama periode bulan Januari – Juni 2025 memiliki nilai OEE sebesar 89,43% dengan presentase nilai OEE tertinggi terjadi pada bulan Maret 2025 sebesar 89,58% dan presentase nilai OEE terendah terjadi pada bulan Februari 2025 sebesar 89,26%.
2. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dari Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang yaitu sebesar 89,43% jika dibandingkan dengan nilai OEE Internasional sebesar 85% hal ini berarti mesin atau peralatan mampu beroperasi dengan efektivitas tinggi, ditunjukkan oleh:
 - a) *Availability* yang stabil, sehingga downtime tidak signifikan.
 - b) *Performance* yang mendekati kapasitas ideal, sehingga tidak banyak kehilangan kecepatan produksi.
 - c) *Quality* yang tinggi, ditandai dengan produk cacat yang sangat rendah.

Dengan demikian, pencapaian OEE pada standar Internasional menunjukkan bahwa mesin atau alat tersebut beroperasi cukup optimal dengan efisiensi yang tinggi. Hal ini mencerminkan bahwa proses produksi berjalan lancar.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah :

1. Menjaga kebersihan peralatan dan mesin produksi karena berpengaruh terhadap kualitas output yang dihasilkan serta memaksimalkan umur alat atau mesin pengolahan.
2. Meningkatkan efisiensi operasional dengan optimal proses kerja dan pemanfaatan kapasitas mesin atau alat secara lebih efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Malik, E., Adan, L. H., Rais, M., Abdullah, R., & Dja'wa, A. (2021). Program Kemitraan Masyarakat Usaha Keripik Pisang Di Desa Waowangi Kecamatan Sampolawa. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 72–75. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i1.1456>
- Parayudhi, A. . F., Rasyid, R., & Ilsan, M. (2021). PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI MESIN COMBINE HARVESTER TERHADAP PRODUKTIVITAS HASIL PANEN PADI (Studi Kasus Kelurahan Kadidi, Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidrap). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33096/wiratani.v4i1.130>
- Jannah, R. M., Supriyadi, dan Nalhadi, A. (2017). Analisis Efektivitas Pada Mesin Centrifugal Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). *e-jurnal.lppmunsera.org*.
- Nugroho Jati Andung. 2021. Tinjauan Produktivitas dari Sudut Pandang Ergonomi. Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI). Padang.
- Hernandi, Y., & Tamtana, J. S. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung Bertingkat. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(2), 299. <https://doi.org/10.24912/jmts.v3i2.6985>
- Pranowo, I. D. (2019). SISTEM DAN MANAJEMEN PEMELIHARAAN (MAINTENANCE: SYSTEM AND MANAGEMENT) (Edisi Pert). CV Budi Utama.
- Hafiz, K., & Martianis, E. (2019). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Caterpillar Type 3512B. *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 13(2), 87. <https://doi.org/10.24853/sintek.13.2.87-96>
- Wahid, A. (2020). Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Produksi Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Proses Produksi Botol (PT. XY Pandaan – Pasuruan). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 6(1), 12–16. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v6i1.2624>
- RASYID, A., Mokodompit, A., & Aprilia, N. I. (2020). PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN FIRST PRESS EXPELLER P03 DENGAN MENGGUNAKAN METODE RCM di PT. MULTI NABATI SULAWESI. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 2(05), 104–110.
- Nasution, M., Bakhor, A., & Novarika, W. (2021). Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan Untuk Bengkel Maupun Industri. *Buletin Utama Teknik*, 16, No. 3, 248–252.
- Muhammad, O., Ihsan, K., & Nugroho, Y. A. (2022). Analisis Perawatan Mesin Sizing Menggunakan Metode Total Productive Maintenance Pada Pt Urw.

JCI Jurnal Cakrawala Ilmiah, 1(12), 3511–3526.
<http://bajangjournal.com/index.php/JCI>

Bayesian, J., Jurnal, :, Statistika, I., Ekonometrika, D., Dipa, M., Dewi Lestari, F., Faisal, M., & Fauzi, M. (2022). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Six Big Losses Pada Mesin Washing Vial Di Pt. Xyz. *Jurnal Bayesian: Jurnal Ilmiah Statistika Dan*, 2(1), 61–75.

Manik, R. F. (2018). Analisis Produktivitas Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dalam Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Pada Mesin Polymer. *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, 01(01), 53–64.

Abdul Kadir. (2018). Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen jurnal ekonomi dan manajemen sistem informasi. *Sistem Informasi*, 1(September), 60–69.

Gianfranco, J., Taufik, M. I., Hariadi, F., & Fauzi, M. (2022). Pengukuran Total Productive Maintenance (Tpm) Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Reaktor Produksi. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(1), 160–172.

Nur, M. (2017). Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Packer Di PT. Semen Padang Unit Produksi Dan Pengantongan Dumai. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 3(2), 110. <https://doi.org/10.24014/jti.v3i2.5575>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi

Foto Bersama Sekretaris Desa Sentang



Foto Bersama Ibu PKK Desa Sentang



Lampiran 2. Surat Keterangan Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate / Jalan Gedung PBSI, Medan 20223
Kampus II : Jalan Sei Seraya Nomor 70 A / Jalan Setia Budi Nomor 79 B, Medan 20112 Telepon : (061) 8225602, 8201994
Fax : (061) 8226331 HP : 0811 607 259 website: www.uma.ac.id Email : univ_madanarea@uma.ac.id

Nomor : 3267/FT/01.10/XI/2024

7 Juli 2025

Lampiran : -

Hal : **Pembimbing Tugas Akhir**

Yth. Pembimbing Tugas Akhir
SIRMAS MUNTE S.T, M.T (Sebagai Pembimbing)
di Tempat

Dengan hormat, sehubungan telah dipenuhi persyaratan untuk memperoleh Tugas Akhir dari mahasiswa atas :

Nama : RAHMAH DIAN SYAPUTRI
NIM : 218150040
Jurusan : TEKNIK INDUSTRI

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

SIRMAS MUNTE S.T, M.T (Sebagai Pembimbing)

Adapun Tugas Akhir Skripsi berjudul :

Analisis Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) di Desa Sentang

SK Pembimbing ini berlaku selama enam bulan terhitung sejak SK ini diterbitkan. Jika proses pembimbing melebihi batas waktu yang telah ditetapkan, SK ini dapat diulang.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr Eng. Supriatno, ST, MT.



Lampiran 3. Surat Penelitian Dan Pengambilan Tugas Akhir



**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax. (061) 8225331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 226/FT.5/01.10/IV/2025
Lamp : -
H a l : **Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

30 April 2025

Yth. Pimpinan UMKM PKK Desa Sentang
Desa Sentang, Kec. Teluk Mengkudu
Di
Sumatera Utara

Dengan hormat,
Kami mohon kesedian Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa
kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PRODI
1	Rahmah Dian Syaputri	218150040	Teknik Industri

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang
Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi
yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana pada Fakultas
Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :

**Analisis Lean Manufacturing dengan metode VSM (Value Stream Mapping) untuk Mengurangi
Pemborosan pada Proses Produksi UD. Eva Bakery**

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Tembusan :
1. Ka. BPMPP
2. Mahasiswa
3. File



Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Riset



**PEMERINTAH KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
KECAMATAN TELUK MENGKUDU
DESA SENTANG**

Alamat : Dusun II Desa Sentang Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai
Email : desasentang09@gmail.com Kode Pos :20997

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
Nomor : 18.48.9/423.9 / 340/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MUHAMMAD AZMI**
Jabatan : Kepala Desa Sentang
Alamat : Dusun I Desa Sentang Kecamatan Teluk Mengkudu

Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa yang beridentitas :

Nama : **RAHMAH DIAN SYAPUTRI**
NPM : 218150040
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Medan Area

Bawa nama tersebut diatas telah **Menyelesaikan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir** mulai tanggal **30 April – 30 Mei 2025**, yang bertempat di Wilayah Kerja Pemerintah Desa Sentang Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai, dengan judul penelitian "**Analisis Perancangan Alat Pengaduk Penggorengan Keripik Pisang Menggunakan Metode Pahl And Beitz**".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Ditetapkan di : Desa Sentang
Pada Tanggal : 16 Juli 2025
Kepala Desa Sentang
Kecamatan Teluk Mengkudu

MUHAMMAD AZMI