

**ANALISIS PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE MARVIN
E. MUNDEL DI UMKM RUMAH BRIKET RENA**

SKRIPSI

OLEH :

TIMBUL PASARIBU

208150072



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 8/5/24

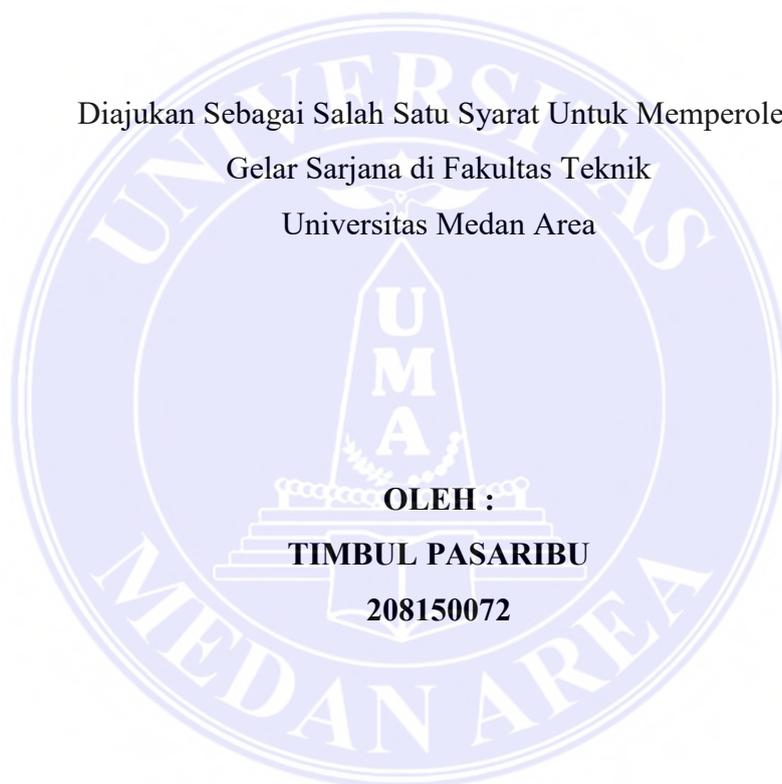
Access From (repository.uma.ac.id)8/5/24

HALAMAN JUDUL

ANALISIS PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE MARVIN E. MUNDEL DI UMKM RUMAH BRIKET RENA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



OLEH :
TIMBUL PASARIBU
208150072

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2024

i

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 8/5/24

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)8/5/24

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi
Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di UMKM
Rumah Briket Rena

Nama : Timbul Pasaribu

NPM : 208150072

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Hj. Haniza, M.T
NIDN: 0031016102

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dr. Eng. Supratno, ST, MT
NIDN : 0102027402



Nuklie Andri Silviana, ST, MT
NIDN : 0127038802

Tanggal Lulus : Jumat, 05 April 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Timbul Pasaribu

NPM : 208150072

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, 05 April 2024



Timbul Pasaribu
Npm : 208150072

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

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

Nama : Timbul Pasaribu

NPM : 208150072

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E.Mundel Di UMKM Rumah Briket Rena. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan 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 : 05 April 2024



Timbul Pasaribu
Npm : 208150072

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Timbul Pasaribu, lahir di desa Hutagurgur, Kecamatan Borbor, Kabupaten Toba Samosir, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 02 Desember 2001 dari ayah Jusman Pasaribu dan ibu Reta Pardosi. Penulis merupakan anak keenam dari tujuh bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 173602 Hutagurgur pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Swasta Kartini Parsoburan dan lulus pada tahun 2017, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Swasta St Petrus Medan dan lulus pada tahun 2020.

Berkat restu dan doa dari kedua orang tua, pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan kuliah Sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Kerja Praktek di Pt. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong Sidamanik. Penulis melaksanakan tugas akhir pada tahun 2024 dengan skripsi yang berjudul **“Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di UMKM Rumah Briket Rena”**.

ABSTRAK

Timbul Pasaribu (208150072). “Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E.Mundel Di UMKM Rumah Briket Rena”. Dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Hj. Haniza, M.T.

UMKM Rumah Briket Rena merupakan industri yang bergerak dalam pembuatan briket menggunakan bahan baku tempurung kelapa dan kayu. Perusahaan memiliki target produksi 3000 kg perbulan, akan tetapi jumlah produksi masih jauh dibawah target produksi, dimana data yang dihasilkan berfluktuasi. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis melakukan analisis pengukuran produktivitas pada bagian produksi menggunakan metode Marvin E.Mundel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya (material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance*). Pada penelitian ini digunakan bulan Januari 2023 sebagai periode dasar. Berdasarkan hasil pengukuran indeks produktivitas selama periode pengukuran diperoleh hasil bahwa indeks produktivitas perusahaan mengalami fluktuasi setelah dibandingkan dengan periode dasar. Indeks produktivitas material terendah pada bulan April yaitu sebesar 95,84%, dan indeks produktivitas material tertinggi pada bulan Agustus yaitu sebesar 109,57%. Indeks produktivitas tenaga kerja terendah pada bulan Desember yaitu sebesar 85,34%, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi pada bulan April yaitu sebesar 111,50%. Indeks produktivitas energi terendah pada bulan Mei yaitu sebesar 87,64%, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi pada bulan November yaitu sebesar 115,26%. Indeks produktivitas *maintenance* terendah pada bulan April yaitu sebesar 19,37%, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi pada bulan Agustus yaitu sebesar 313,69%. Sedangkan indeks produktivitas total terendah pada bulan April yaitu sebesar 79,55%, dan indeks produktivitas tertinggi adalah bulan November yaitu sebesar 115,68%. Penurunan produktivitas perusahaan diakibatkan karena rendahnya kualitas bahan baku, kinerja karyawan, penggunaan energi yang tinggi, dan biaya *maintenance* yang tinggi sedangkan *output* produksi menurun.

Kata Kunci: Indeks Produktivitas; *Output*; *Input*; Periode Dasar

ABSTRACT

Timbul Pasaribu. 208150072. "The Analysis of Productivity Measurement in the Production Department Using the Marvin E. Mundel Method in Rumah Briket Rena MSMEs". Supervised by Dr. Ir. Hj. Haniza, M.T.

Rumah Briket Rena MSMEs is an industry engaged in the production of briquettes using coconut shell and wood as raw materials. The company has a production target of 3000 kg per month, but the production amount is still far below the production target, where the data produced fluctuates. Based on these problems, the author conducted an analysis of productivity measurements in the production department using the Marvin E. Mundel method. The aim of this research was to determine the level of productivity in the company based on the utilization of resources (material, labor, energy and maintenance). In this study, January 2023 was used as the base period. Based on the results of measuring the productivity index during the measurement period, it was found that the company's productivity index experienced fluctuations after being compared with the base period. The lowest material productivity index was 95.84% in April, and the highest material productivity index was 109.57% in August. The lowest labor productivity index was 85.34% in December, and the highest labor productivity index was 111.50% in April. The lowest energy productivity index was 87.64% in May, and the highest labor productivity index was 115.26% in November. The lowest maintenance productivity index was 19.37% in April, and the highest labor productivity index was 313.69% in August. Meanwhile, the lowest total productivity index was 79.55% in April, and the highest productivity index was 115.68% in November. The decline in enterprise productivity was caused by the low quality of raw materials, employee performance, high energy consumption, and high maintenance costs while production output decreased.

Keywords: Productivity Index; Outputs; Input; Base Period



21/04-2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan anugerah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di UMKM Rumah Briket Rena” ini tepat pada waktunya. Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikannya karena adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Terima kasih kepada kedua orang tua saya bapak J. Pasaribu dan ibu R. Pardosi, serta saudara kandung dan keluarga besar atas doa, motivasi, bimbingan dan segalanya yang telah diberikan pada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc, selaku 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 Area.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Haniza, M.T, selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi pada penulis.

6. Ibu Ir. Rena Arifah Simbolon, M.Si selaku pemilik atau pengelola UMKM Rumah Briket Rena yang telah memberikan dukungan, motivasi dan turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan Staf Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
8. Terima kasih kepada teman saya Jhodi Saputra Simanjuntak yang telah memberikan dukungan dan bantuannya mulai dari awal proses penelitian hingga skripsi ini selesai.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Industri Stambuk 2020 Universitas Medan Area.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkenan memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan sangat berguna agar pada penulisan selanjutnya dapat menghasilkan karya yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, 05 April 2024



Timbul Pasaribu
Npm : 208150072

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Masalah.....	5
1.4. Batasan Masalah dan Asumsi	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Sistem Produksi	9
2.2. Konsep Dasar Produktivitas.....	10
2.3. Definisi Produktivitas	10
2.4. Pengukuran Produktivitas	11

2.5.	Model Pengukuran Produktivitas.....	12
2.5.1.	Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Angka Indeks	13
2.5.2.	Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Rasio <i>Output/input</i>	14
2.6.	Pengukuran Produktivitas Dengan Metode Marvin E. Mundel.....	15
2.7.	Evaluasi Produktivitas Perusahaan	21
2.8.	Diagram <i>Fishbone</i>	22
2.9.	Perencanaan Peningkatan Produktivitas	22
2.10.	Analisis Perbandingan Referensi Jurnal	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.	Jenis Penelitian.....	25
3.3.	Variabel Penelitian.....	26
3.4.	Kerangka Berfikir	27
3.5.	Metode Pengumpulan Data.....	28
3.6.	Pengolahan Data	30
3.7.	Metodologi Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1.	Pengumpulan Data	33
4.1.1.	Data Biaya Material	33
4.1.2.	Data Biaya Tenaga Kerja	34
4.1.3.	Data Biaya Energi	34
4.1.4.	Data Biaya <i>Maintenance</i>	35

4.1.5.	Data Indeks Harga.....	35
4.1.6.	Data Jumlah Produksi Briket	36
4.1.7.	Data Jam Kerja.....	37
4.2.	Pengolahan Data	37
4.2.1.	Pengukuran Tingkat Produktivitas Menggunakan Metode Marvin E. Mundel.....	37
4.2.1.1.	Menentukan Periode Dasar	38
4.2.1.2.	Perhitungan Deflator	38
4.2.1.3.	Perhitungan Harga konstan	41
4.2.1.4.	Perhitungan Total <i>Resources Input Partial</i> (RIP).....	43
4.2.1.5.	Perhitungan <i>Agregat Output</i>	44
4.2.1.6.	Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial	45
4.2.1.7.	Perhitungan Indeks Produktivitas Total.....	54
4.3.	Analisis Gabungan Indeks Produktivitas.....	56
4.4.	Evaluasi Produktivitas Perusahaan.....	58
4.4.1	Diagram <i>Fishbone</i>	58
4.5.	Perencanaan Peningkatan Produktivitas	61
4.5.1	Analisis Skenario Perencanaan Peningkatan Produktivitas	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1.	Kesimpulan	71
5.2.	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Produksi.....	9
Gambar 2.2 Siklus Produktivitas.....	12
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	27
Gambar 3.2 Metodologi Penelitian	32
Gambar 4.1 Indeks Produktivitas Material	46
Gambar 4.2 Indeks Produktivitas Tenaga Kerja	49
Gambar 4.3 Indeks Produktivitas Energi	51
Gambar 4.4 Indeks Produktivitas <i>Maintenance</i>	53
Gambar 4.5 Indeks Produktivitas UMKM Rumah Briket Rena	55
Gambar 4.6 Gabungan indeks produktivitas.....	57
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i>	58

DAFTAR TABEL

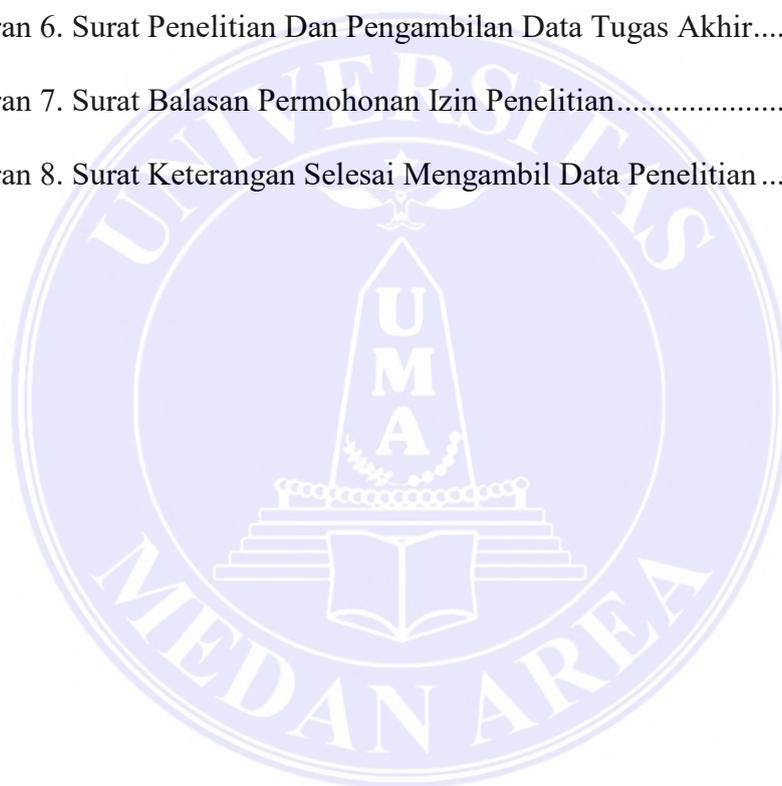
Tabel 1.1 Data Hasil Produksi UMKM Rumah Briket Rena tahun 2023	3
Tabel 2.1 Analisis Perbandingan Referensi Jurnal	23
Tabel 4.1 Data Biaya Material UMKM Rumah Briket Rena.....	33
Tabel 4.2 Data Biaya Tenaga Kerja UMKM Rumah Briket Rena	34
Tabel 4.3 Data Biaya Energi	34
Tabel 4.4 Data Biaya <i>Maintenance</i>	35
Tabel 4.5 Data Indeks Harga Januari 2023-Desember 2023.....	36
Tabel 4.6 Data Jumlah Produksi Briket	36
Tabel 4.7 Data Jam Kerja.....	37
Tabel 4.8 Perhitungan nilai deflator untuk biaya material.....	39
Tabel 4.9 Perhitungan nilai deflator untuk biaya tenaga kerja.....	39
Tabel 4.10 Perhitungan nilai deflator untuk biaya energi	40
Tabel 4.11 Perhitungan nilai deflator untuk biaya <i>maintenance</i>	40
Tabel 4.12 Perhitungan harga konstan masukan biaya material (RIP 1)	41
Tabel 4.13 Perhitungan harga konstan masukan biaya tenaga kerja (RIP 2).....	42
Tabel 4.14 Perhitungan harga konstan masukan biaya energi (RIP 3)	42
Tabel 4.15 Perhitungan harga konstan masukan biaya <i>maintenance</i> (RIP 4).....	43
Tabel 4.16 Perhitungan total <i>Resources Input Partial</i> (RIP)	44
Tabel 4.17 Perhitungan <i>agregat output</i>	45
Tabel 4.18 Perhitungan indeks produktivitas material.....	46
Tabel 4.19 Perhitungan indeks produktivitas tenaga kerja	48
Tabel 4.20 Perhitungan indeks produktivitas energi.....	50
Tabel 4.21 Perhitungan indeks produktivitas <i>maintenance</i>	52

Tabel 4.22 Perhitungan indeks produktivitas total.....	54
Tabel 4.23 Gabungan indeks produktivitas.....	56
Tabel 4.24 Skenario perencanaan peningkatan produktivitas.....	65
Tabel 4.25 <i>Agregat output</i> dari skenario produktivitas.....	66
Tabel 4.26 Skenario indeks produktivitas material.....	66
Tabel 4.27 Skenario indeks produktivitas tenaga kerja	67
Tabel 4.28 Skenario Indeks produktivitas <i>maintenance</i>	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Operation Process Chart</i> (OPC)	78
Lampiran 2. Struktur Organisasi	79
Lampiran 3. <i>Layout</i> UMKM Rumah Briket Rena	80
Lampiran 4. Dokumentasi	81
Lampiran 5. Surat SK Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir.....	83
Lampiran 6. Surat Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir.....	84
Lampiran 7. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian.....	85
Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Mengambil Data Penelitian	86



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri saat ini berkembang dengan sangat cepat seiring dengan perkembangan zaman. Industri kecil maupun industri besar pun saat ini semakin banyak kita jumpai, bahkan industri yang bergerak dibidang yang sama dan memproduksi barang atau jasa yang sama pun saat ini berdiri dilokasi yang berdekatan, oleh karena itu kondisi persaingan perusahaan yang semakin ketat juga terjadi dimana-mana. Sehingga setiap perusahaan harus mampu bersaing dan mempertahankan usahanya secara kompetitif. Upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kualitas produk sekaligus memanfaatkan sumber daya yang tersedia dan memberikan pelayanan terbaik kepada konsumen. Tingkat produktivitas perusahaan menjadi salah satu tolak ukur dalam persaingan dunia industri. Hasil penilaian pada pengukuran produktivitas antara *input* dan *output* yang dilakukan perusahaan dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi perusahaan. Pasalnya produktivitas merupakan suatu faktor penting pada suatu perusahaan dalam menjalankan bisnisnya, hal ini dikarenakan produktivitas mampu menentukan keuntungan dari perusahaan tersebut, oleh karena itu perusahaan dituntut untuk bisa meningkatkan produktivitas agar dapat bertahan dan bersaing khususnya perusahaan yang bergerak dibidang yang sama (Gunawan et al., 2021).

Produktivitas menjadi salah satu tolak ukur dalam menentukan berhasil tidaknya suatu perusahaan untuk dapat bersaing menjadi yang lebih baik. Umumnya permasalahan yang terjadi dalam meningkatkan produktivitas terjadi

dalam bagian produksi. Hal ini dipengaruhi oleh sumber daya yang digunakan tidak efektif selama kegiatan produksi berlangsung (Gunawan et al., 2021).

UMKM Rumah Briket Rena merupakan usaha yang memanfaatkan sampah organik sebagai bahan baku utama dalam pengolahan briket. Kayu dan tempurung kelapa merupakan bahan baku utama yang digunakan oleh Rumah Briket Rena, dan tepung kanji digunakan sebagai bahan baku penolong yang dijadikan sebagai bahan perekat. Kayu dan tempurung kelapa dibakar hingga menjadi arang kemudian dihaluskan menggunakan mesin penghalus, setelah itu arang yang telah dihaluskan diayak, dan dicampur dengan tepung kanji dan air, kemudian diaduk hingga merata sampai adonan dapat dibentuk. Setelah itu dilakukan pencetakan dan dilakukan pengepresan menggunakan mesin, kemudian dilakukan proses pengeringan dibawah sinar matahari. Bentuk briket arang yang diproduksi oleh UMKM Rumah Briket Rena berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 6 cm dan diameter 3 cm.

UMKM Rumah Briket Rena memiliki target produksi 3000 kg setiap bulannya. Dari hasil observasi yang telah dilakukan banyak permintaan konsumen yang tidak dapat dipenuhi. Hal ini terjadi karena sumber daya yang digunakan tidak efektif dan efisien selama kegiatan produksi berlangsung baik material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance*. Hal ini dipengaruhi karena masalah pada mesin produksi, tenaga kerja yang tidak produktif dalam menjalankan pekerjaan, bahan baku tidak sesuai standart dan keterlambatan bahan baku. Dari hasil observasi yang telah dilakukan dari hasil produksi selama satu tahun terakhir produksi mengalami kenaikan dan penurunan atau fluktuasi. Hal ini mengindikasikan bahwa produktivitas perusahaan mengalami kenaikan dan

penurunan. Berikut ini akan disajikan data tabel hasil produksi UMKM Rumah Briket Rena selama tahun 2023 yang dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini :

Tabel 1.1 Data Hasil Produksi UMKM Rumah Briket Rena tahun 2023

Periode (Bulan)	Hasil Produksi (Kg)	Target Produksi (Kg)	Ketercapaian (%)
Januari	2650	3000	88,33
Februari	2580	3000	86
Maret	2720	3000	90,67
April	2600	3000	86,67
Mei	2440	3000	81,33
Juni	2700	3000	90
Juli	2780	3000	92,67
Agustus	2770	3000	92,33
September	2760	3000	92
Oktober	2840	3000	94,67
November	3000	3000	100
Desember	2080	3000	69,33

Sumber data : UMKM Rumah Briket Rena

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas tampak bahwa produktivitas perusahaan belum sesuai dengan target perusahaan, hal ini dibuktikan bahwa berdasarkan data-data pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil produksi belum sesuai dengan target produksi perusahaan. Berdasarkan data pada tabel 1.1 diatas rata-rata ketercapaian produksi selama tahun 2023 sebesar 88,67%, dimana periode pada bulan November merupakan satu-satunya produksi yang sesuai dengan target perusahaan, sedangkan periode lainnya masih dibawah target produksi perusahaan.

Beberapa permasalahan yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi dalam perusahaan dapat dipengaruhi pada bagian material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*. Berdasarkan hasil pengamatan penyebab menurunnya produktivitas material dipengaruhi oleh kualitas bahan baku yang digunakan, biaya pada bahan baku tidak stabil, keterlambatan bahan baku dan tidak sesuai

dengan standar yang digunakan. Menurunnya produktivitas tenaga kerja dipengaruhi karena tenaga kerja kurang disiplin, dan kelalaian tenaga kerja yang menyebabkan banyak bahan baku yang terbuang dan tidak memperhatikan bahan baku yang masuk dalam mesin produksi. Menurunnya produktivitas energi disebabkan karena permasalahan pada borosnya penggunaan energi listrik, oli bakar, maupun air. Borosnya penggunaan energi ini disebabkan karena kelalaian tenaga kerja saat bekerja dan disebabkan karena keadaan mesin yang digunakan tidak efektif dan tidak efisien, sehingga mesin tersebut banyak menyerap energi. Semakin tinggi penggunaan energi dalam suatu perusahaan maka, akan menyebabkan pengeluaran yang tinggi pada biaya energi. Permasalahan yang terjadi pada penggunaan mesin produksi sehingga cepat rusak adalah mesin tidak dibersihkan ketika sudah selesai digunakan. Menurunnya produktivitas *maintenance* juga disebabkan karena umur ekonomis mesin yang pendek, perawatan dan perbaikan mesin tidak rutin, dan kelalaian tenaga kerja yang menyebabkan mesin macet dan cepat rusak.

Oleh karena itu, untuk memenuhi target produksi atau permintaan pelanggan dan memastikan produktivitas tidak menurun, maka produktivitas perusahaan pada bagian produksi perlu diukur untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas. Untuk itu akan dilakukan analisis pengukuran produktivitas pada bagian produksi dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel sebagai alat untuk menganalisis keberhasilan UMKM Rumah Briket Rena. Penggunaan metode Marvin E. Mundel dalam pengukuran indeks produktivitas perusahaan didasarkan pada kesederhanaan dan kemampuannya untuk menggambarkan tingkat produktivitas perusahaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya material ?
2. Bagaimana tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya tenaga kerja ?
3. Bagaimana tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya energi ?
4. Bagaimana tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya *maintenance* ?
5. Bagaimana evaluasi untuk meningkatkan produktivitas pada perusahaan ?

1.3. Tujuan Masalah

Adapun tujuan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya material.
2. Mengetahui tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya tenaga kerja.
3. Mengetahui tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya energi.
4. Mengetahui tingkat produktivitas pada perusahaan berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya *maintenance*.

5. Memberikan evaluasi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan supaya mencapai target produktivitas yang diinginkan.

1.4. Batasan Masalah dan Asumsi

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, batasan masalah yang akan dianalisis adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan produktivitas dilakukan berdasarkan data perusahaan pada bulan Januari 2023 sampai dengan Desember 2023 dengan periode pengukuran setiap bulan berdasarkan pada angka indeks dengan menggunakan model Marvin E. Mundel.
2. Perhitungan tingkat produktivitas yang dilakukan menggunakan elemen *output* yaitu jumlah produksi briket perbulan selama 1 tahun yang dihasilkan dalam satuan kilogram.
3. Periode dasar yang digunakan dalam perhitungan indeks produktivitas adalah periode yang mempunyai nilai rasio mendekati rata-rata yang mendekati dengan kemampuan maupun kapasitas perusahaan. Dimana periode dasar adalah kondisi paling normal selama tahun pengukuran produktivitas, kondisi normal ini artinya tidak melakukan pekerjaan dibawah standar.
4. Jenis pengukuran produktivitas yang digunakan adalah produktivitas parsial dan total berdasarkan empat elemen *input* yaitu material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance* pada bagian produksi yang dinyatakan dalam indeks produktivitas.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kondisi perusahaan dalam keadaan stabil sehingga data-data yang diperoleh mewakili kondisi perusahaan yang sebenarnya dan tenaga kerja sudah memahami dan menguasai pekerjaan.
2. Kondisi perekonomian dan tingkat *inflasi* negara dalam keadaan normal atau stabil termasuk harga barang dan nilai mata uang.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai pedoman bagi perusahaan dalam mengembangkan kebijakan untuk memanfaatkan sumber daya yang dimilikinya guna mencapai hasil yang terbaik.
2. Membantu perusahaan menghindari penggunaan sumber daya yang boros dan tidak efisien untuk menjaga biaya produksi tetap optimal.
3. Sebagai sarana evaluasi efektivitas sumber daya dalam rangka meningkatkan produksi dengan meningkatkan efisiensi sumber daya tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini, penulis memberikan gambaran isi dari penyusunan skripsi berdasarkan apa yang telah disusun sebagai berikut ini (Haniza.dkk, 2023):

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah dan asumsi, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori yang digunakan sebagai acuan dalam pemecahan masalah. Pada bab ini juga berisikan tentang rangkuman hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (Penelitian Terdahulu) yang berhubungan dengan topik penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang uraian tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, kerangka berfikir, data dari beberapa sumber serta langkah pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data yang dikumpulkan selama penelitian dan diolah dengan menggunakan metode yang telah ditentukan, kemudian menganalisis hasil penelitian dan perhitungan berdasarkan pengolahan data dan pemecahan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

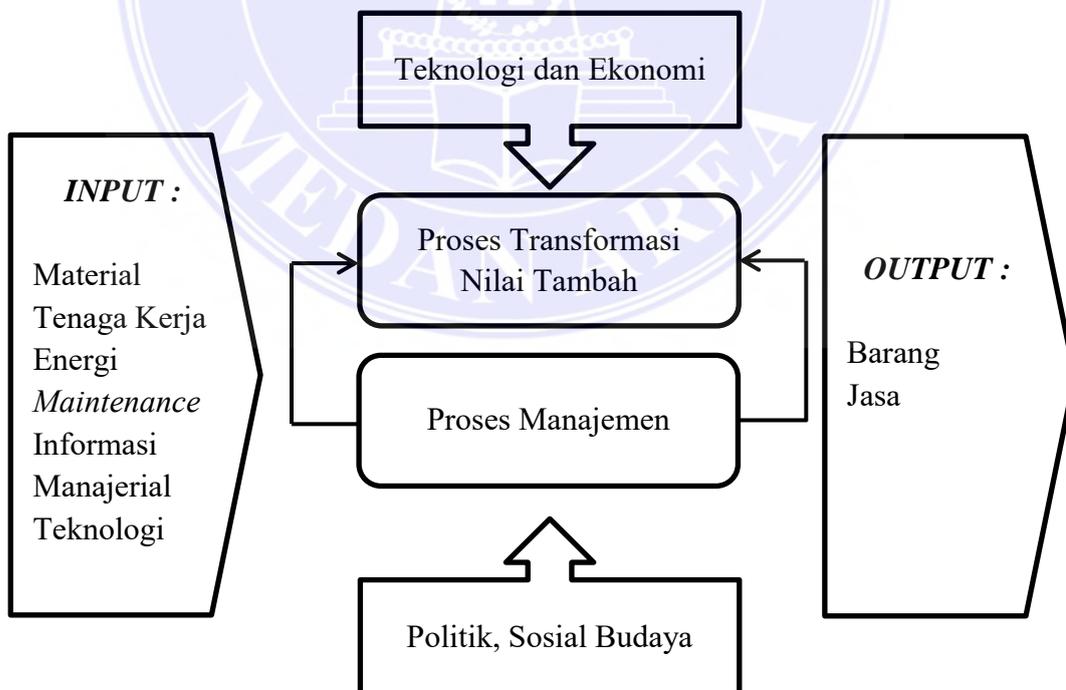
Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Produksi

Sistem produksi merupakan sekumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi yang bertujuan mentransformasi *input* produksi menjadi *output* produksi. *Input* produksi berupa bahan baku, tenaga kerja, energi, mesin, informasi, manajerial dan teknologi. Sedangkan *output* produksi merupakan produk yang dihasilkan baik berupa barang maupun jasa. Sub-sub sistem dari sistem produksi tersebut antara lain adalah perencanaan dan pengendalian produksi, pengendalian kualitas, penentuan standar operasi, penentuan fasilitas produksi, perawatan fasilitas produksi, dan penentuan harga pokok produksi (Syukron & Kholil, 2014). Sistem produksi dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Sistem Produksi

2.2. Konsep Dasar Produktivitas

Menurut (Yunus & Fauziana, 2023) istilah “produktivitas” berdasarkan sejarah pertama kali dituliskan oleh seorang matematikawan Perancis yaitu *Quesney* pada tahun 1766 yang disusun dalam suatu artikel ilmiah. Beliau mengartikan istilah tersebut sebagai situasi dalam kegiatan produksi. Kemudian lebih dari satu abad persisnya pada tahun 1883, “produktivitas” didefinisikan oleh akademik Perancis lainnya yaitu Littre sebagai “*faculty to produce*”, yang berarti sebagai kemampuan menghasilkan produk dengan terampil atau keinginan untuk menghasilkan sesuatu. Pada awal abad ke-20, istilah produktivitas diartikan sebagai hubungan antara *output* dan *input*.

Produktivitas berasal dari kata “produktif” yang berarti sesuatu yang mengandung potensi untuk digali. Oleh karena itu, produktivitas dapat dilihat sebagai suatu proses kegiatan terstruktur yang bertujuan untuk menggali potensi-potensi yang ada pada suatu produk/objek (Mariana et al., 2020).

2.3. Definisi Produktivitas

Peningkatan produktivitas merupakan suatu hal yang penting untuk menjaga dan meningkatkan daya saing suatu perusahaan, oleh karena itu setiap unit dalam perusahaan sangat memerlukan adanya analisis produktivitas. Setiap perusahaan industri merupakan suatu unit proses yang mengelola sumber daya mulai dari *input* hingga menjadi *output* dengan transformasi tertentu. Pada proses ini terdapat nilai tambah dibandingkan proses sebelumnya.

(Singgih & Gunarta, 2021) Produktivitas adalah perbandingan antara keluaran (*output*) suatu sistem dengan masukan (*input*) yang digunakan untuk

menghasilkan keluaran (*output*) tersebut. Dalam lingkungan produksi, *input* yaitu material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*. *Output* adalah suatu produk atau jasa yang diperoleh dari kombinasi berbagai sumber daya.

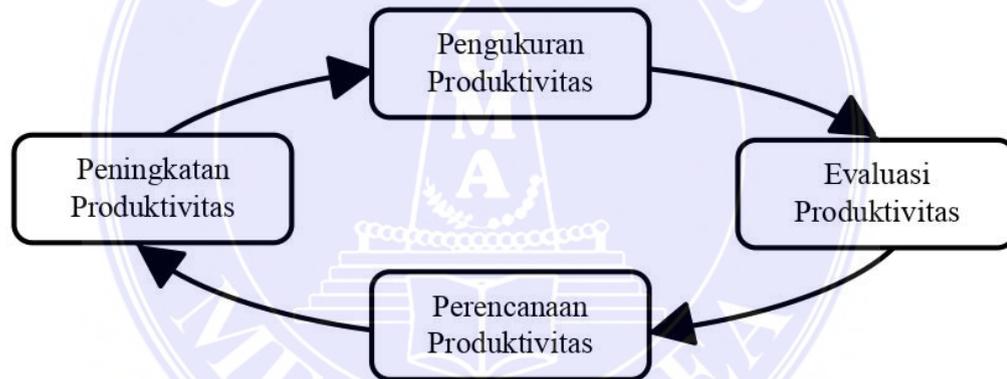
Produktivitas sangat penting karena produktivitas merupakan salah satu parameter yang menentukan apakah suatu perusahaan menggunakan sumber daya yang ada dengan baik atau buruk untuk mencapai hasil yang optimal. Produktivitas merupakan indikator yang menunjukkan tingkat perubahan kuantitas *output* dan *input* dari waktu ke waktu (Hanif et al., 2019). Dapat dikatakan bahwa peningkatan produktivitas berarti perusahaan mampu merasionalisasi sumber daya yang digunakan. Di sisi lain, penurunan produktivitas memaksa perusahaan mengeluarkan biaya yang lebih tinggi atas penggunaan sumber daya dibandingkan *output* yang dihasilkan.

2.4. Pengukuran Produktivitas

Produktivitas menunjukkan kegunaannya ditinjau dari kinerja, perencanaan, kebijakan pendapatan, penilaian harga, identifikasi pada faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi pendapatan, penentuan tingkat pertumbuhan ekonomi dan pengaruhnya terhadap pembangunan ekonomi. Ditingkat perusahaan, pengukuran produktivitas terutama digunakan sebagai alat manajemen dalam menganalisis dan meningkatkan efisiensi produksi. Berdasarkan metrik produktivitas, kita dapat menentukan sasaran pengelolaan sebenarnya untuk masalah sumber daya bisnis yang ada. Informasi produktivitas yang dipelihara memberikan panduan bagi para manajer di semua tingkatan dan memandu mereka dalam mengendalikan masalah bisnis (Sinungan, 2018).

Pengukuran produktivitas merupakan langkah awal untuk melaksanakan suatu perencanaan, baik sebagai tujuan perbaikan atau peningkatan maupun untuk tujuan pengembangan. Pengukuran produktivitas digunakan sebagai alat manajemen untuk menganalisis dan mendorong efisiensi produksi. Ukuran produktivitas memungkinkan perusahaan untuk menentukan tujuan nyata dan secara berkala bertukar informasi antara pekerja dan manajemen mengenai isu-isu yang saling terkait .

Sumanth pada tahun 1985 memperkenalkan konsep siklus produktivitas yang terdiri dari empat tahap utama yang digunakan dalam peningkatan produktivitas secara terus-menerus yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.2 Siklus Produktivitas

Dari gambar 2.2 diatas menggambarkan bahwa siklus produktivitas merupakan suatu proses yang kontiniu, yang melibatkan aspek pengukuran, evaluasi, perencanaan, dan peningkatan produktivitas.

2.5. Model Pengukuran Produktivitas

Model Pengukuran Produktivitas didasarkan atas dua model yaitu model pengukuran produktivitas berdasarkan pendekatan angka indeks dan model pengukuran produktivitas berdasarkan pendekatan rasio *output/input*.

2.5.1. Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Angka

Indeks

Angka indeks adalah suatu angka bilangan yang secara statistik dapat menunjukkan perubahan atau perbedaan harga pada satu atau lebih jenis barang. Pada dasarnya angka indeks adalah besaran yang menunjukkan variasi perubahan terhadap waktu atau ruang terhadap suatu hal tertentu. Pada dasarnya angka indeks sudah umum digunakan terutama dalam bidang ilmu ekonomi, dimana indeks harga dan indeks produksi pada umumnya digunakan untuk mengukur perubahan harga atau produksi dalam jangka waktu tertentu. Untuk mengukur laju perubahan, dibuat serangkaian angka indeks harga atau produksi berdasarkan periode tahun dasar, sehingga angka indeks yang diperoleh dapat dibandingkan dengan kondisi periode tahun dasar. Dalam hal ini kita akan melihat apakah perubahannya meningkat, konstan atau menurun.

Tiga faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan tahun dasar untuk menghitung angka indeks yaitu:

1. Tahun dasar atau periode dasar dipilih pada saat kondisi perekonomian relatif stabil.
2. Jarak antara tahun dasar dengan tahun sekarang tidak terlalu jauh.
3. Dalam menentukan tahun dasar hendaknya memperhatikan kejadian-kejadian penting, seperti tahun pada saat terjadinya kenaikan harga BBM, kenaikan tarif dasar listrik dan lain-lain.

2.5.2. Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Rasio *Output/input*

Pengukuran produktivitas didasarkan pada pendekatan rasio *input/output* akan mampu menghasilkan tiga jenis ukuran produktivitas, yaitu produktivitas parsial, produktivitas faktor total, dan produktivitas total. Ketiga jenis-jenis pengukuran produktivitas tersebut akan dijelaskan secara satu persatu dibawah ini yaitu sebagai berikut :

1. Produktivitas parsial

Produktivitas parsial atau sering disebut dengan produktivitas faktor tunggal merupakan perbandingan antara *output* terhadap salah satu jenis *input* (Fitri et al., 2022). Misalnya, produktivitas tenaga kerja merupakan ukuran produktivitas parsial bagi *input* tenaga kerja, yang diukur berdasarkan rasio *output* terhadap *input* tenaga kerja.

Produktivitas parsial tenaga kerja

$$= \frac{\text{Output periode tertentu}}{\text{Input tenaga kerja periode tertentu}} \dots\dots\dots \text{(Pers 1)}$$

2. Produktivitas faktor total

Produktivitas faktor total adalah rasio antara *output* bersih terhadap jumlah besarnya *input* modal dan tenaga kerja digunakan. *Output* bersih adalah hasil pengurangan total *output* dengan barang-barang dan jasa antar *input* yang digunakan selama proses produksi. Berdasarkan definisi tersebut, jenis *input* yang digunakan untuk mengukur produktivitas faktor total hanya faktor modal dan tenaga kerja.

Produktivitas Faktor Total (TFP)

$$= \frac{\text{Output bersih}}{\text{Input tenaga kerja+Modal}} \dots\dots\dots \text{(Pers 2)}$$

Produktivitas Faktor Total (TFP)

$$= \frac{\text{Output Total} - \text{Material dan Jasa}}{\text{Input tenaga kerja} + \text{Modal}} \dots\dots\dots \text{(Pers 3)}$$

3. Produktivitas Total

Produktivitas total adalah rasio *output* total terhadap *input* total (semua *input* yang digunakan dalam proses produksi). Berdasarkan definisi tersebut, tampak bahwa pengukuran produktivitas total mencerminkan dampak penggunaan semua masukan (*input*) secara bersama-sama untuk menghasilkan keluaran (*output*).

$$\text{Produktivitas Total} = \frac{\text{Total Output (Tangible)}}{\text{Total Input (Tangible)}} \dots\dots\dots \text{(Pers 4)}$$

Total *ouput (Tangible)* merupakan semua *output* yang dihasilkan oleh perusahaan yang jumlahnya dapat diukur.

$$\text{Total ouput (Tangible)} = \text{Nilai produk jadi} + \text{Nilai produk setengah jadi} + \text{Bunga dari saham} + \text{Pendapatan lain-lain} \dots\dots \text{(Pers 5)}$$

Sedangkan total *input (tangible)* terdiri dari:

1. Material yang digunakan
2. Tenaga kerja (karyawan)
3. Energi seperti listrik dan air
4. *Maintenance* mesin

2.6. Pengukuran Produktivitas Dengan Metode Marvin E. Mundel

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas adalah metode Marvin E. Mundel. Metode Marvin E Mundel adalah salah satu sistem pengukuran produktivitas yang diciptakan oleh Marvin Everett Mundel pada tahun 1916 dalam memantau produktivitas yaitu rasio antara *output* dengan

input. *Output* berupa penerimaan (*revenues*) sedangkan *input* berupa sumber daya produksi. Sumber daya produksi dapat terdiri dari peralatan kerja, tenaga kerja, energi dan biaya produksi. Penerimaan dapat berupa produk yang dihasilkan. Peningkatan produktivitas dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya produksi secara maksimal. Tingkat produktivitas rendah diakibatkan adanya peningkatan biaya produksi sehubungan dengan adanya kendala-kendala yang dijumpai perusahaan seperti penurunan kinerja.

Pengukuran produktivitas dengan metode Marvin E. Mundel digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas suatu perusahaan dengan memusatkan perhatian pada biaya produksi sebagai *input* dan produk yang dihasilkan sebagai *output*. Kelebihan metode Marvin E. Mundel adalah metode ini dapat digunakan untuk melihat peningkatan atau penurunan produktivitas tertentu secara spesifik atau untuk memeriksa *input* individual. Pengukuran menggunakan metode Marvin E. Mundel ini mampu melihat peningkatan dan penurunan produktivitas secara spesifik untuk memeriksa *input*. Metode ini juga mampu mengukur tingkat efisiensi kinerja perusahaan. Dimana pengukuran Metode Marvin E. Mundel ini menitikberatkan pada biaya dengan *input* biaya material, tenaga kerja, energi dan *maintenance* dan hasil pendapatan sebagai *output*.

Metode Marvin E. Mundel menghitung produktivitas total setiap periode pengukuran, dengan membandingkan nilai *Output Partial* dengan nilai *Input Partial*. Setelah itu melakukan perhitungan indeks produktivitas parsial dengan membandingkan nilai indeks salah satu *input* (biaya *material*, tenaga kerja, energi, *maintenance*) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan perusahaan. Untuk melakukan pengukuran produktivitas menggunakan Marvin E. Mundel, harus

ditentukan terlebih dahulu periode dasarnya. Hal ini dapat dilakukan dengan mengambil data secara langsung dari data yang merupakan periode yang terbaik atau dari standar perusahaan. Periode dasar yang digunakan dalam perhitungan indeks produktivitas adalah periode yang mempunyai nilai rasio mendekati rata-rata yang mendekati dengan kemampuan maupun kapasitas perusahaan. Dimana periode dasar adalah kondisi paling normal selama tahun pengukuran produktivitas.

Pada dasarnya Metode Marvin E. Mundel merupakan model pengukuran produktivitas yang didasarkan pada konsep teknik dan manajemen industri. Metode Marvin E. Mundel mensyaratkan perusahaan yang akan diukur produktivitasnya mempunyai standar waktu operasi, suatu persyaratan yang masih sulit dipenuhi oleh sebagian besar perusahaan industri di Indonesia karena masih bersifat tradisional. Marvin E. Mundel memperkenalkan penggunaan indeks produktivitas tingkat perusahaan berdasarkan dua bentuk pengukuran. Di antara kedua bentuk pengukuran tersebut, indeks produktivitas yang dikemukakan oleh Marvin E. Mundel, nampaknya pada dasarnya kedua bentuk pengukuran tersebut sama, sehingga kita dapat menggunakan salah satunya dalam penerapan pengukuran produktivitas untuk mengukur tingkat produktivitas perusahaan (Manullang, 2020). Berikut ini kedua bentuk pengukuran model Marvin E. Mundel :

$$IP = \frac{AOMP/RIMP}{AOBP/RIBP} \times 100\% \dots\dots\dots (Pers 6)$$

$$IP = \frac{AOMP/AOBP}{RIMP/RIBP} \times 100\% \dots\dots\dots (Pers 7)$$

Dimana :

IP : Indeks Produktivitas

AOMP : Output agregat untuk periode yang diukur

AOBP : Output agregat untuk periode dasar

RIMP : Input untuk periode yang diukur

RIBP : Input untuk periode dasar

Pers 6 : Indeks produktivitas = (Indeks performansi periode pengukuran /
indeks performansi periode dasar)

Pers 7 : Indeks produktivitas = (Indeks *output* / indeks *input*)

Model yang digunakan untuk mengukur produktivitas disini adalah model pengukuran produktivitas faktor total dari Marvin E. Mundel. Dalam pengukuran produktivitas dapat bervariasi tergantung pada aspek *output* dan *input* yang digunakan sebagai agregat, seperti indeks produktivitas material, produktivitas tenaga kerja, produktivitas energi, dan produktivitas *maintenance* (Tampubolon et al., 2019).

Berikut langkah-langkah pengukuran produktivitas menggunakan model Marvin E. Mundel :

1. Penentuan periode dasar

Periode dasar yang digunakan dalam perhitungan indeks produktivitas ini adalah periode yang mempunyai nilai rasio yang mendekati rata-rata dari periode pengukuran dengan kemampuan maupun kapasitas perusahaan. Dimana periode dasar adalah kondisi paling normal selama tahun pengukuran produktivitas, kondisi normal ini artinya perusahaan tidak melakukan pekerjaan yang *over* atau dibawah standar. Dengan kata lain kondisi normal merupakan kondisi atau situasi dimana perusahaan bekerja dalam keadaan normal.

2. Perhitungan *deflator*

Deflator adalah penyeimbangan atau penyesuaian harga terhadap faktor-faktor yang berasal dari dalam bisnis. Pengukuran produktivitas menggunakan model Marvin E. Mundel, data yang dikumpulkan merupakan data biaya yang dikeluarkan selama periode pengukuran. Data-data tersebut berupa biaya-biaya yang timbul atas dasar *current price* yaitu harga saham saat ini atas harga-harga yang berlaku pada setiap periodenya, sehingga jika data-data tersebut langsung digunakan dalam perhitungan produktivitas tentunya perkembangan yang diukur tidak nyata atau tidak riil karena biaya tersebut dipengaruhi oleh perubahan harga yang terjadi pada setiap periode akibat tingkat inflasi. Nilai *deflator* ini diperoleh dari indeks harga Badan Pusat Statistik (BPS) yang digunakan untuk mendapatkan nilai konstanta masukan (Rizky, 2022). Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai *deflator* adalah:

$$\text{Deflator Bulan Penelitian} = \frac{\text{I.H Bulan Penelitian} - \text{I.H Bulan Dasar}}{\text{I. H Bulan Dasar}} \dots \dots \text{. (Pers 8)}$$

Contoh :

$$\text{Deflator Bulan Maret} = \frac{\text{I. H Bulan Maret 22} - \text{I. H Bulan Februari 22}}{\text{I. H Bulan Dasar}}$$

3. Perhitungan harga Konstan

Harga berlaku yang ada dikonstantkan dengan nilai *deflator*. Untuk nilai keluaran (*output*) tidak perlu didefinisikan karena untuk memperoleh nilai keluaran (*output*) setiap periode yaitu dengan mengalikan jumlah produksi pada setiap periode dengan harga jual produk yang berlaku (Rizky, 2022).

Harga konstan ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Harga Konstan} = \frac{\text{Nilai periode yang bersangkutan} \times 100}{100 + \text{deflator}} \dots\dots\dots (\text{Pers 9})$$

Contoh :

$$\text{Harga Konstan} = \frac{\text{Biaya Material Bulan Maret 2023} \times 100}{100 + \text{Deflator}}$$

4. Perhitungan total *Resources Input Partial* (RIP)

Setelah harga konstan untuk setiap input diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan total sumber daya masukan parsial (*resources input partial*) yang merupakan penjumlahan dari semua masukan (*input*) dengan harga konstan yang terdiri dari masukan biaya material, tenaga kerja, energi dan *maintenance* (Suparno & Hamidah, 2019).

$$\text{RIP} = \text{Biaya material} + \text{Biaya tenaga kerja} + \text{Biaya energi} + \text{Biaya maintenance} \dots\dots\dots (\text{Pers 10})$$

5. Perhitungan agregat *output*

Selanjutnya pada tahap ini dilakukan perhitungan agregat *output*. Untuk mengetahui hasil *output* produksi maka digunakan rumus:

$$\text{Agregat output} = (\text{Jumlah produksi briket} \times \text{Harga jual briket}) \dots\dots\dots (\text{Pers 11})$$

6. Perhitungan indeks produktivitas parsial

Perhitungan indeks produktivitas parsial dilakukan dengan membandingkan nilai indeks salah satu *input* (biaya material, tenaga kerja, energi, *maintenance*) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan perusahaan. Untuk menghitung indeks produktivitas parsial dapat digunakan rumus berikut ini:

$$\text{IP} = \frac{\text{AOMP/AOBP}}{\text{RIMP/RIBP}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Pers 12})$$

7. Perhitungan produktivitas total

Perhitungan indeks produktivitas total adalah perbandingan nilai total nilai indeks produktivitas *output* dengan total nilai indeks produktivitas *input* suatu periode dengan indeks produktivitas periode sebelumnya (Rizky, 2022).

$$IP = \frac{AOMP/AOBP}{RIMP/RIBP} \times 100\% \dots\dots\dots (Pers 13)$$

Dimana :

IP = Indeks Produktivitas

AOMP = *Output* agregat untuk periode yang diukur

AOBP = *Output* agregat untuk periode dasar

RIMP = *Input* untuk periode yang diukur

RIBP = *Input* untuk periode dasar

2.7. Evaluasi Produktivitas Perusahaan

Tahap kedua pada siklus produktivitas adalah evaluasi produktivitas. Evaluasi produktivitas merupakan suatu proses untuk mencari sumber-sumber yang menyebabkan perubahan pada tingkat produktivitas. Dalam evaluasi produktivitas ini harus mampu menjawab apa yang menyebabkan produktivitas meningkat dan apa yang menyebabkan produktivitas perusahaan menurun (Manullang, 2020). Hal ini dapat ditunjukkan pada diagram *fishbone* atau diagram tulang ikan yang menjelaskan secara langsung faktor-faktor penyebab peningkatan dan penurunan produktivitas perusahaan.

Tujuan dari evaluasi produktivitas adalah untuk mendapatkan gambaran seberapa baik program produktivitas dalam mencapai tujuan perbaikan yang telah ditetapkan dan bagi perusahaan yang baru mulai menerapkan produktivitas (Manullang, 2020).

2.8. Diagram *Fishbone*

Diagram *fishbone* digunakan sebagai alat untuk menganalisa dan menemukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam produktivitas produksi dalam menentukan karakteristik kualitas *output* kerja (Chandrahadinata & Maelani, 2023). Metode sumbang saran (*brainstorming method*) merupakan salah satu metode yang cukup efektif digunakan untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan kerja secara detail. Dalam diagram *fishbone* pada bagian kepala ikan digambarkan akibat atau permasalahan produktivitas, sedangkan faktor-faktor penyebab diletakkan sebagai tulang ikan.

2.9. Perencanaan Peningkatan Produktivitas

Faktor-faktor penyebab penurunan produktivitas pada evaluasi atau penilaian produktivitas pada diagram tulang ikan (diagram *fishbone*) menjadi dasar untuk mengidentifikasi perencanaan dalam meningkatkan produktivitas. Strategi peningkatan produktivitas dirancang berdasarkan identifikasi penyebab rendahnya produktivitas yang dicapai melalui analisis sebab akibat. Strategi peningkatan produktivitas harus dirancang berdasarkan atas informasi yang diperoleh dan analisis pada situasi nyata yang telah dilaksanakan pada bidang penelitian.

Dalam perencanaan strategi ini perlu dilakukan upaya-upaya agar rencana yang ditetapkan dapat melibatkan seluruh bagian organisasi. Berbagai jalur alternatif untuk mencapai tujuan peningkatan produktivitas yang harus diidentifikasi dan kemudian dipilih prioritas yang akan dilaksanakan (Mariana et al., 2020).

Secara umum, ada 5 strategi atau skenario yang bisa digunakan dalam perencanaan peningkatan produktivitas perusahaan, yaitu:

1. Meningkatkan *input* dan *output*, dimana perubahan pada peningkatan *output* yang dihasilkan harus lebih besar dari pada *input* yang dikeluarkan.
2. Menurunkan *input* dan *output*, dimana perubahan pada penurunan *input* yang dikeluarkan harus lebih besar dari pada *output* yang dihasilkan.
3. *Input* yang dikeluarkan tetap sedangkan *output* yang dihasilkan harus meningkat.
4. *Input* turun dan *output* tetap, dimana perubahan pada penurunan *input* yang dikeluarkan harus lebih besar, sedangkan *output* yang dihasilkan tetap.
5. *Input* turun dan *output* meningkat, dimana perubahan pada penurunan *input* yang dikeluarkan harus lebih besar, dan *output* yang dihasilkan meningkat.

2.10. Analisis Perbandingan Referensi Jurnal

Tabel 2.1 Analisis Perbandingan Referensi Jurnal

Nama Peneliti	Judul	Hasil
1. Iswanto Rizky	Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel di CV. Bubut Riziq	Dalam melakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel maka didapatkan hasil indeks produktivitas parsial <i>material</i> , tenaga kerja, <i>maintenance</i> , energi, dan <i>depresiasi</i> cenderung fluktuatif jika dibandingkan dengan periode dasarnya. Indeks produktivitas <i>depresiasi</i> tertinggi dicapai pada bulan November 2019 sebesar 140,64%, dan terendah pada bulan Agustus 2019 sebesar 55,05%. Untuk indeks produktivitas <i>material</i> tertinggi dicapai pada Juli 2020 sebesar 100,50%, dan indeks produktivitas terendah terjadi pada bulan Mei 2020 sebesar 38,90%. Untuk indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi

Nama Peneliti	Judul	Hasil
		<p>dicapai pada bulan Juli 2020 sebesar 138,87%, dan indeks produktivitas terendah terjadi pada bulan Agustus 2019 sebesar 55,05%. Untuk indeks produktivitas energi dan <i>utilitas</i> tertinggi dicapai pada bulan Juli 2020 sebesar 130,14%, dan indeks produktivitas terendah terjadi pada bulan Juni 2019 sebesar 57,41%. Untuk indeks produktivitas <i>maintenance</i> tertinggi dicapai pada bulan November 2019 sebesar 70,28 % dan indeks produktivitas terendah terjadi pada bulan Agustus 2019 sebesar 27,51%. Kemudian untuk indeks produktivitas total juga mengalami fluktuatif dari periode dasarnya. Indeks produktivitas total tertinggi dicapai pada bulan Juli yaitu sebesar 117,65 % dan yang terendah terjadi pada bulan Oktober 2019 sebesar 49,78%.</p>
2.Doddy Chandrahadinata	Analisa Pengukuran Produktivitas Perusahaan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di CV. Taruna Jaya	<p>Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan di CV. Taruna Jaya dalam mengukur produktivitas perusahaan menggunakan metode Marvin E. Mundel maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengukuran produktivitas, selama masa periode pengukuran dengan menetapkan bulan Januari 2021 sebagai periode dasar, maka nilai indeks produktivitas material berfluktuasi, namun rata-rata nilai indeksnya berada diatas 100%. Nilai perolehan yang didapat dari hasil pengukuran adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Masing-masing indeks produktivitas material, tenaga kerja, dan energi tertinggi dicapai pada bulan April 2021 dengan nilai 189,08% dan terendah pada bulan Desember 2021 dengan nilai 88,59% Indeks produktivitas parsial tertinggi dicapai pada bulan April 2021 dengan nilai 197,15% .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UMKM Rumah Briket Rena yang berlokasi di Jl. Bajak II No. 114, Kec. Medan Amplas, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Waktu penelitian yang dilakukan peneliti yaitu selama satu bulan.

3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif kuantitatif yang dilakukan dengan mengukur produktivitas menggunakan metode Marvin E. Mundel. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang menggambarkan variabel secara apa adanya didukung dengan data-data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya. Metode deskriptif kuantitatif adalah suatu riset kuantitatif yang bentuk deskripsinya dengan angka atau numerik (statistik) (Priadana, Sidik, and Sunarsi, 2021). Maksudnya adalah penelitian tersebut berkaitan dengan penjabaran dengan angka-angka statistik. Metode Marvin bertujuan untuk mengukur nilai indeks produktivitas perusahaan. Dalam metode Marvin ini digunakan data jumlah produksi (*output*) dan jumlah sumber daya yang digunakan. Kemudian dicari rasio produktivitas dari setiap kriteria hingga akhirnya diperoleh nilai indeks produktivitas. Nilai indeks produktivitas tersebut akan dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk menganalisis hasil guna meningkatkan produktivitas perusahaan (Jonnaidi, 2022).

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi :

1. *Variabel Independen*

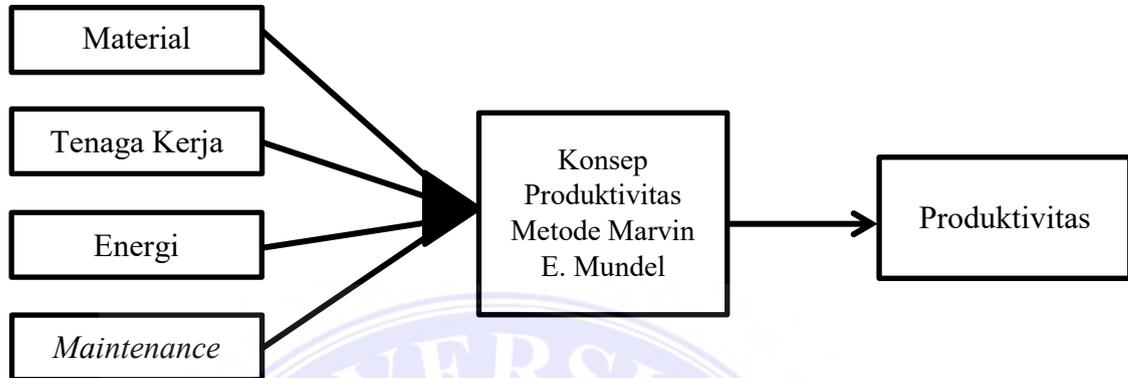
Variabel Independen atau yang disebut juga dengan variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variabel dependen* (terikat) (Sugiyono, 2019). *Variabel independen* biasa disebut sebagai *variabel stimulus, predictor, antecedent*. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*.

2. *Variabel Dependen*

Variabel dependen atau yang disebut juga dengan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. *Variabel dependen* biasa disebut sebagai variabel *output, kriteria, konsekuen* (Sugiyono, 2019). Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah produktivitas.

3.4. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar 3.1 Kerangka Berfikir

Pada gambar 3.1 diatas bahwa keempat variabel *independen* yakni material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance* merupakan elemen *input* yang digunakan pada pada rantai produksi. Keempat elemen ini menjadi suatu faktor yang berkaitan dengan keberlangsungan proses produksi untuk mencapai target produksi. Dari permasalahan yang terjadi bahwa produktivitas perusahaan tidak tercapai secara maksimal, dimana hasil produksi mengalami fluktuasi dan tidak dapat mencapai target produksi. Dengan digunakannya konsep produktivitas metode Marvin E. Mundel pada pengukuran produktivitas perusahaan pada bagian produksi, sehingga peneliti dapat memperoleh tingkat produktivitas perusahaan yang sebenarnya. Dan mampu menganalisis faktor-faktor penyebab penurunan dan peningkatan produktivitas perusahaan.

Adapun kerangka berfikir di atas terdiri dari hal-hal sebagai berikut :

1. Material

Material yaitu bahan yang digunakan pada proses produksi untuk membuat produk. *Input* material diperoleh dari biaya pembelian bahan baku briket.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja berperan dalam mengerjakan proses produksi. *Input* tenaga kerja diperoleh dari jumlah pekerja yang dimiliki dan jumlah gaji yang diberikan.

3. Energi

Energi merupakan sumber daya yang digunakan untuk membantu proses produksi seperti, listrik, air dan oli bakar. *Input* energi diperoleh dari biaya kebutuhan energi yang digunakan selama produksi berlangsung.

4. Maintenance

Maintenance bertujuan untuk kegiatan pemeliharaan atau perbaikan suatu mesin atau peralatan yang digunakan untuk membantu proses produksi. *Input Maintenance* diperoleh dari biaya yang dikeluarkan untuk perawatan mesin.

5. Output

Output merupakan hasil akhir yang diperoleh perusahaan dari hasil produksi. *Output* ini merupakan keuntungan yang diperoleh perusahaan setelah produk yang dihasilkan terjual pada konsumen.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Wawancara

Pada penelitian ini teknik wawancara dilakukan dengan diskusi dan tanya jawab secara langsung pada narasumber yang berwenang, untuk mendapatkan informasi yang diperlukan yang berkaitan pada bagian produksi.

Data wawancara berupa proses produksi, waktu produksi, kebutuhan bahan baku, dan kondisi mesin.

2. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung ke lapangan khususnya dilantai produksi. Pengamatan langsung juga dilakukan terhadap mesin-mesin produksi, lingkungan kerja dan hasil akhir produksi untuk mengetahui kinerja dari mesin-mesin produksi. Pada observasi juga dilakukan untuk mencatat gambaran umum perusahaan yang berupa data umum perusahaan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu salah satu metode pengumpulan data yang diperoleh dari catatan-catatan, laporan, buku dan bagian terkait seperti data yang telah dimiliki perusahaan, baik data umum perusahaan seperti sejarah perusahaan, struktur organisasi dan proses produksi maupun data yang diperlakukan dalam pengukuran produktivitas seperti data biaya material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance*.

Sedangkan data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah bentuk data berupa informasi maupun data orisinal yang dikumpulkan dan berhubungan pada objek yang akan diteliti (Sugiyono, 2019). Data primer yaitu data yang bersumber dari hasil pengamatan langsung dari hasil observasi maupun hasil wawancara. Adapun data primer dalam penelitian ini yaitu proses produksi briket, kondisi mesin, waktu produksi, kebutuhan bahan baku dan kondisi lingkungan perusahaan.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang bersumber dari data yang telah ada sebelumnya di UMKM Rumah Briket Rena. Data sekunder yaitu data yang telah dipublikasikan yang tersedia di perusahaan (Sugiyono, 2019). Data ini berupa laporan keuangan, data indeks harga, jumlah produksi, biaya material, biaya tenaga kerja, biaya energi, biaya *maintenance*, jam kerja, jumlah tenaga kerja dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.

3.6. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data kemudian akan diolah dengan menggunakan metode Marvin E. Mundel dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Perhitungan *Deflator*

Deflator adalah penyeimbangan atau penyesuaian harga terhadap faktor-faktor yang datang dari perusahaan. Penentuan deflator ini bertujuan untuk memperoleh nilai konstan pada harga-harga yang berlaku. Pada metode Marvin E. Mundel, data yang dikumpulkan adalah data biaya yang dikeluarkan selama periode pengukuran. Sebelum dilakukan perhitungan deflator terlebih dahulu dilakukan penentuan periode dasar. Periode dasar ini diperoleh dengan mencari nilai rata-rata produksi. Periode dasar dipilih berdasarkan periode yang mendekati nilai rata-rata yang akan dijadikan sebagai periode dasar dalam setiap perhitungan.

2. Perhitungan Harga Konstan

Harga berlaku yang ada di konstankan dengan menggunakan nilai *deflator*.

Untuk nilai *output* tidak perlu didefinisikan karena untuk mendapat nilai

keluaran (*output*) setiap periode adalah dengan mengkalikan jumlah dari hasil produksi pada setiap periode dengan harga jual produk yang berlaku. Nilai yang dikonstankan ini bertujuan untuk penyeimbangan harga pada kondisi dimana perekonomian yang mempengaruhi harga-harga yang terjadi saat periode pengukuran.

3. Perhitungan Total *Resources Input Parsial* (RIP)

Setelah harga konstan setiap *input* diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan *total resources input partial* yang merupakan penjumlahan dari seluruh *input* dengan harga konstan yang terdiri dari masukan biaya material, tenaga kerja, energi, dan *maintenance*.

4. Perhitungan *Agregat Output*

Selanjutnya pada tahap ini dilakukan perhitungan agregat *output*. Agregat *output* merupakan nilai total barang atau jasa yang diproduksi dalam perekonomian selama periode tertentu. Untuk mengetahui hasil *output* produksi dilakukan dengan cara, jumlah produksi briket dikali harga jual briket perkilogram, maka akan didapat hasil *agregat outputnya*.

5. Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial

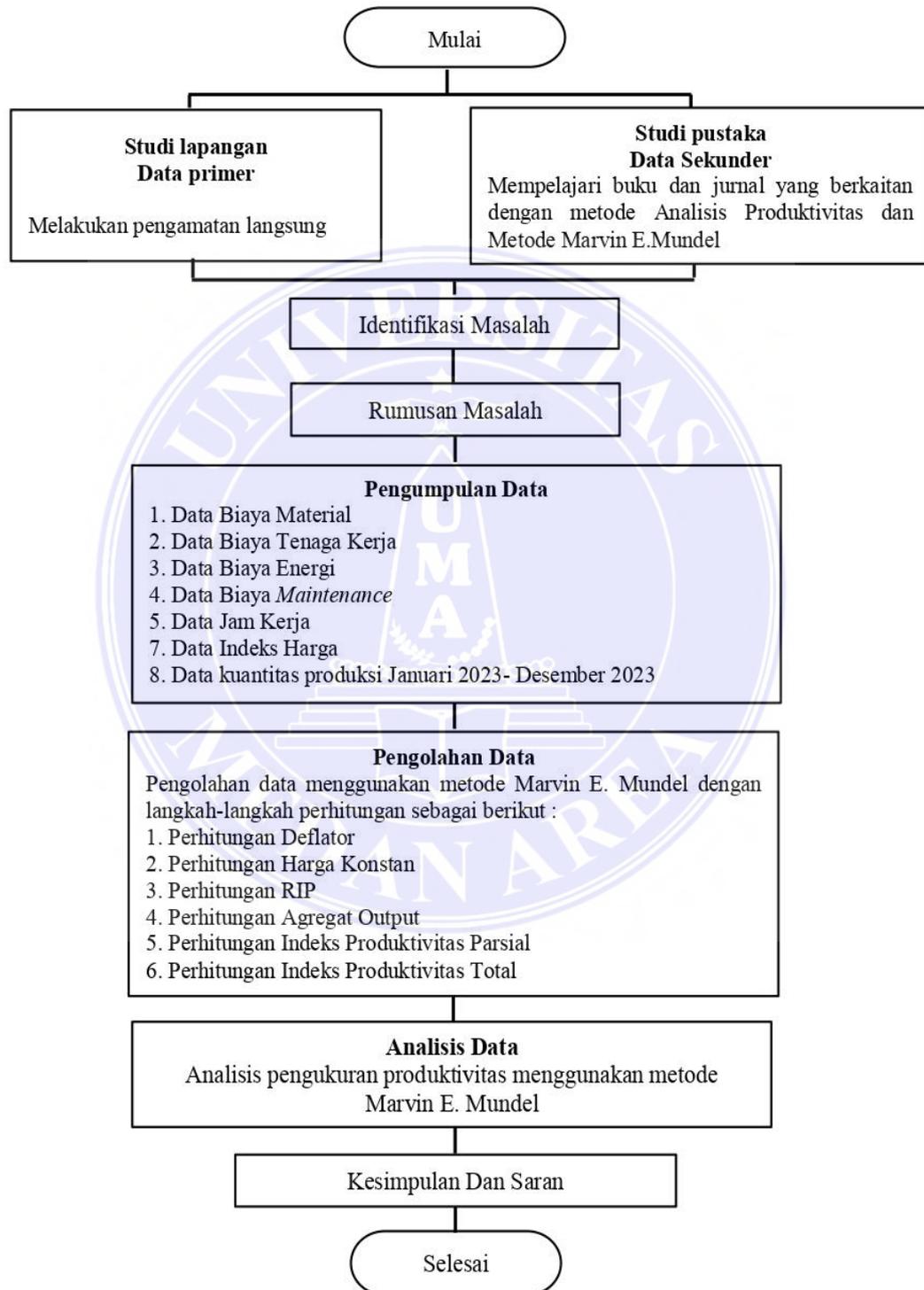
Perhitungan indeks produktivitas parsial dilakukan dengan membandingkan nilai indeks salah satu *input* (material, tenaga kerja, energi, *maintenance*) terhadap keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh perusahaan.

6. Perhitungan indeks Produktivitas Total

Perhitungan indeks produktivitas total adalah perbandingan antara nilai total dari nilai indeks produktivitas *output* dengan total nilai indeks produktivitas *input* pada suatu periode dengan indeks produktivitas periode sebelumnya.

3.7. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang ditetapkan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3.2 Metodologi Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelahan analisa dan pembahasan dilakukan, berdasarkan tujuan dari penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode Marvin E.Mundel, bulan Januari ditetapkan sebagai periode dasar dan didapatkan hasil bahwa indeks produktivitas parsial mengalami fluktuasi setelah dibandingkan dengan periode dasar yaitu 100%. Indeks produktivitas material terendah terjadi pada bulan April yaitu sebesar 95,84 %, dan indeks produktivitas material tertinggi terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 109,57%.
2. Indeks produktivitas tenaga kerja terendah terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 85,34 %, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi terjadi pada bulan April yaitu sebesar 111,50%.
3. Indeks produktivitas energi terendah terjadi pada bulan Mei yaitu sebesar 87,64 %, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi terjadi pada bulan November yaitu sebesar 115,26%.
4. Indeks produktivitas *maintenance* terendah terjadi pada bulan April yaitu sebesar 19,37 %, dan indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 313,69%. Sedangkan indeks produktivitas total terendah terjadi pada bulan April yaitu sebesar 79,55%. Sedangkan indeks produktivitas tertinggi adalah bulan November yaitu sebesar 115,68%.
5. Berdasarkan hasil perhitungan indeks produktivitas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab menurunnya produktivitas perusahaan dipengaruhi

oleh indeks produktivitas material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*. Oleh karena itu perencanaan perbaikan produktivitas di UMKM Rumah Briket Rena untuk periode yang akan datang dapat dilakukan dengan menggunakan analisis perencanaan dan perbaikan yang telah disusun pada alat bantu *fishbone diagram*. Dari *fishbone diagram* tersebut dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas sehingga tingkat produksi perusahaan dapat tercapai setiap periode sesuai dengan target perusahaan.

6. Dari skenario yang telah dilakukan perlu dilakukan adanya penambahan material, dan energi untuk memenuhi target produksi setiap bulannya, akan tetapi *input* tenaga kerja perlu dilakukan pelatihan agar memahami proses pengoperasian mesin dan perlu dilakukan pemeliharaan dan perawatan rutin pada mesin-mesin produksi. Dimana nilai rata-rata indeks produktivitas dari skenario material rata-rata 102%, nilai rata-rata indeks produktivitas tenaga kerja sebesar 102,8%, nilai rata-rata indeks produktivitas energi sebesar 151,84% dan nilai rata-rata indeks produktivitas *maintenance* sebesar 100,72%. Artinya rata-rata indeks produktivitas perusahaan selama tahun 2023 sudah cukup baik dan berada diatas periode dasar.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran untuk membantu mengatasi permasalahan pada penurunan produktivitas dimasa mendatang :

1. Diharapkan perusahaan melakukan perhitungan produktivitas secara berkala. Hal ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab menurunnya produktivitas perusahaan.
2. Melakukan pengawasan pada penggunaan *input* (material, tenaga kerja, energi dan *maintenance*) agar penggunaan *input* berjalan dengan efisien.
3. Beberapa saran dan masukan strategi perusahaan yang dapat dilakukan untuk perencanaan peningkatan produktivitas perusahaan yaitu sebagai berikut :

- a. Peningkatan produktivitas material

Perbaikan dari faktor material dapat dilakukan dengan menggunakan jenis bahan baku yang berkualitas (jenis kayu yang memiliki kandungan air rendah), membuat gudang bahan baku yang memadai untuk menghindari bahan baku lembab atau basah agar selalu siap diolah, menjalin kerja sama dengan produsen batok kelapa dan kayu agar tidak kehabisan bahan baku dan menghindari keterlambatan bahan baku.

- b. Peningkatan Produktivitas tenaga kerja

Perbaikan pada faktor tenaga kerja dapat dilakukan dengan melakukan pelatihan kerja dan selalu memotivasi pekerja untuk bekerja dengan baik dan melakukan pengawasan agar tenaga kerja bekerja sesuai dengan aturan dan selalu hadir saat waktu kerja.

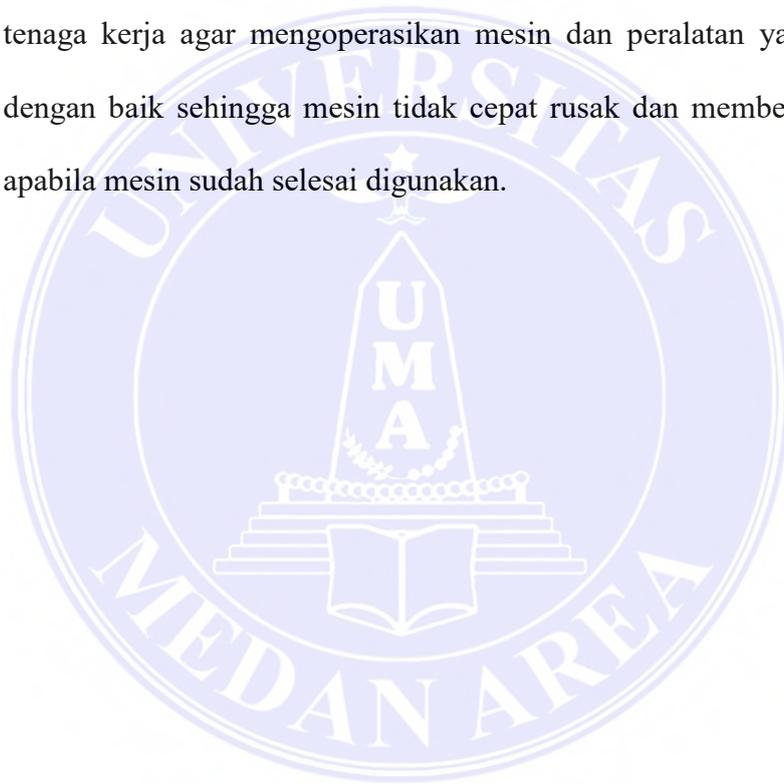
- c. Peningkatan Produktivitas energi

Perbaikan pada faktor energi dapat dilakukan dengan melakukan pengawasan supaya listrik, oli dan air dipergunakan seperlunya, dan melakukan pemeliharaan dan perbaikan pada mesin secara teratur, hal ini

dapat membantu untuk mencegah pemborosan pada penggunaan energi yang disebabkan oleh mesin.

d. Peningkatan Produktivitas *maintenance*

Perbaikan pada faktor *maintenance* dapat dilakukan dengan melakukan pemeliharaan dan perawatan mesin secara rutin untuk mencegah kerusakan fatal pada mesin dan untuk memperpanjang umur mesin itu sendiri sehingga tidak menghambat proses produksi, melatih kedisiplinan tenaga kerja agar mengoperasikan mesin dan peralatan yang digunakan dengan baik sehingga mesin tidak cepat rusak dan membersihkan mesin apabila mesin sudah selesai digunakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Chandrahadinata, D., & Maelani, R. (2023). Analisa Pengukuran Produktivitas Perusahaan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di CV Taruna Jaya. *Jurnal Kalibrasi*, 21(1), 10–16. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.21-1.1096>
- Fitri, M., Yenni, Z., & Adryanda, C. (2022). Analysis of Productivity using The Marvin E. Mundel Method. *Jurnal Teknologi*, 12, 1–6. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v12i1.64>
- Gunawan, A., Kusnadi, K., & Hamdani, H. (2021). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja dengan Metode Marvin E. Mundel pada CV. Mulia Tata Sejahtera. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(3), 2135–2143. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i3.3247>
- Hanif, I., Maflahah, I., & Fahkry, M. (2019). Analisis Produktivitas Roti Pia Pada Irt Pia Latief Kediri. *Agrointek*, 13(2), 143–154. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v13i2.5291>
- Haniza.dkk. (2023). *Metode Penulisan Laporan Ilmiah*. UMA Press.
- Jonnaidi, D. S. (2022). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling. *Repository Universitas Islam Riau*, VI(3), 1–69. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/17157>
- Manullang, M. M. (2020). Analisis Pengukuran Produktivitas dengan Menggunakan Metode Mundel dan APC di PT X. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.30998/joti.v2i1.3847>
- Mariana, L., Rachmawati, M., Supriyanto, E. E., Nugroho, F. J., & Sanusi, D. M. (2020). Peningkatan Produktivitas dan Profitabilitas UMKM Desa Sampulungan Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Journal of Training and Community Service Adpertisi*, 1(1), 1–15.
- Priadana, Sidik, and Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Della (ed.); Cetakan 1). Pascal Books.
- Rizky, I. (2022). Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Productivity Analysis By Using Marvin E. Mundel Method at CV. Bubut Riziq. *IESM Journal*, 3(1), 56–66.

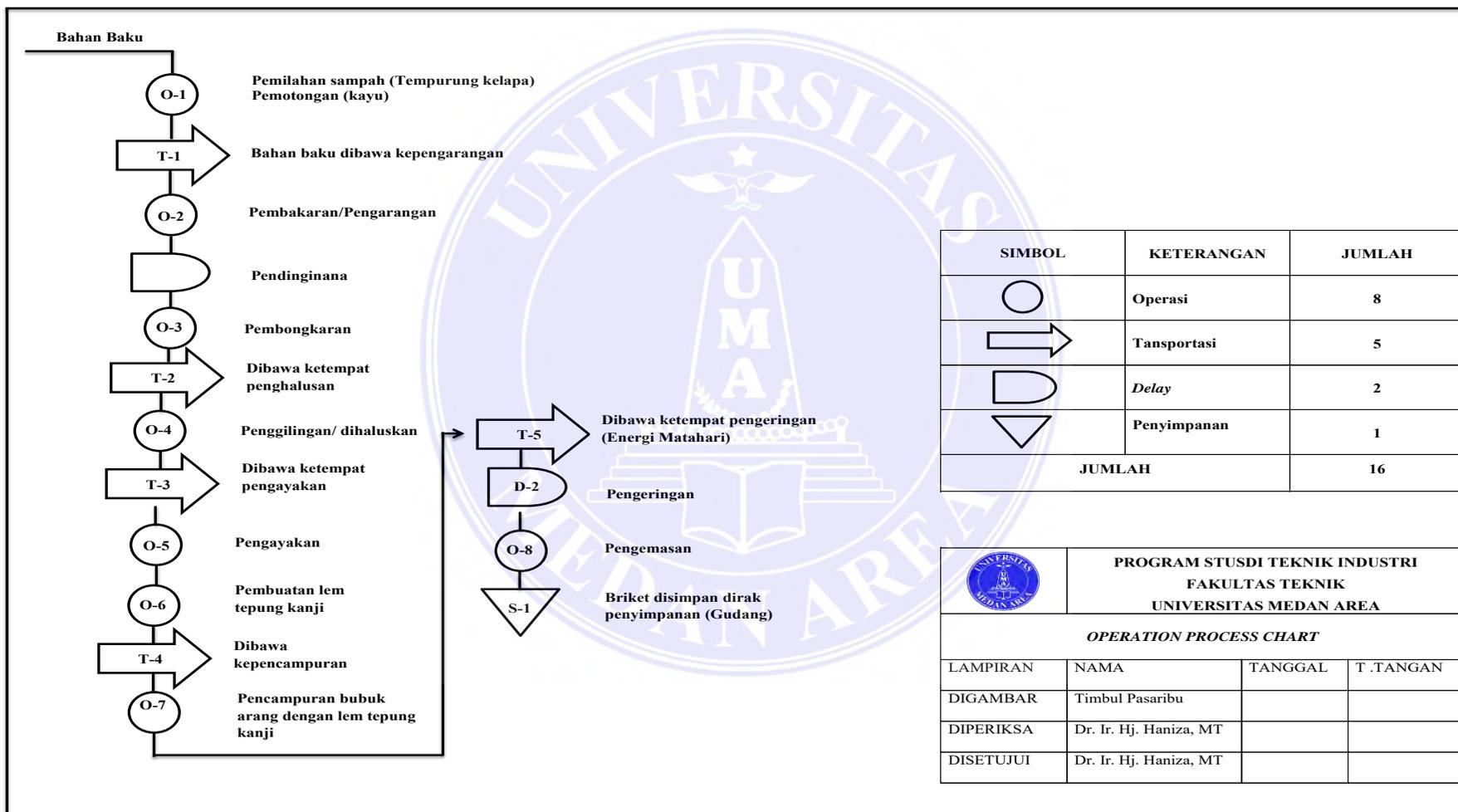
<https://www.doi.org/10.22303/iesm.3.1.2022.56-66>

- Singgih, M. L., & Gunarta, I. K. (2021). *Manajemen Produktivitas Perusahaan* (Terbitan 1). ITS Tekno Sains.
- Sinungan, M. (2018). *Produktivitas Apa dan Bagaimana* (Cetakan 18). BUMI AKSARA.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Suparno, S., & Hamidah, N. (2019). Analisis Pengukuran Produktivitas Menggunakan Metode Marvin E. Mundel. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), 121–131. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v8i2.3345.121-131>
- Syukron, A., & Kholil, M. (2014). Pengantar Teknik Industri. In *Pengantar Teknik Industri* (Cetakan 1). Graha Ilmu.
- Tampubolon, J., Sembiring, A. C., & Angin, R. P. (2019). Improve productivity in production part using marvin e mundel method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1230(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1230/1/012059>
- Yunus, E. N., & Fauziana, D. R. (2023). *Peningkatan Produktivitas Secara Menyeluruh* (Putra (ed.); Cetakan 1). Reativ.

LAMPIRAN

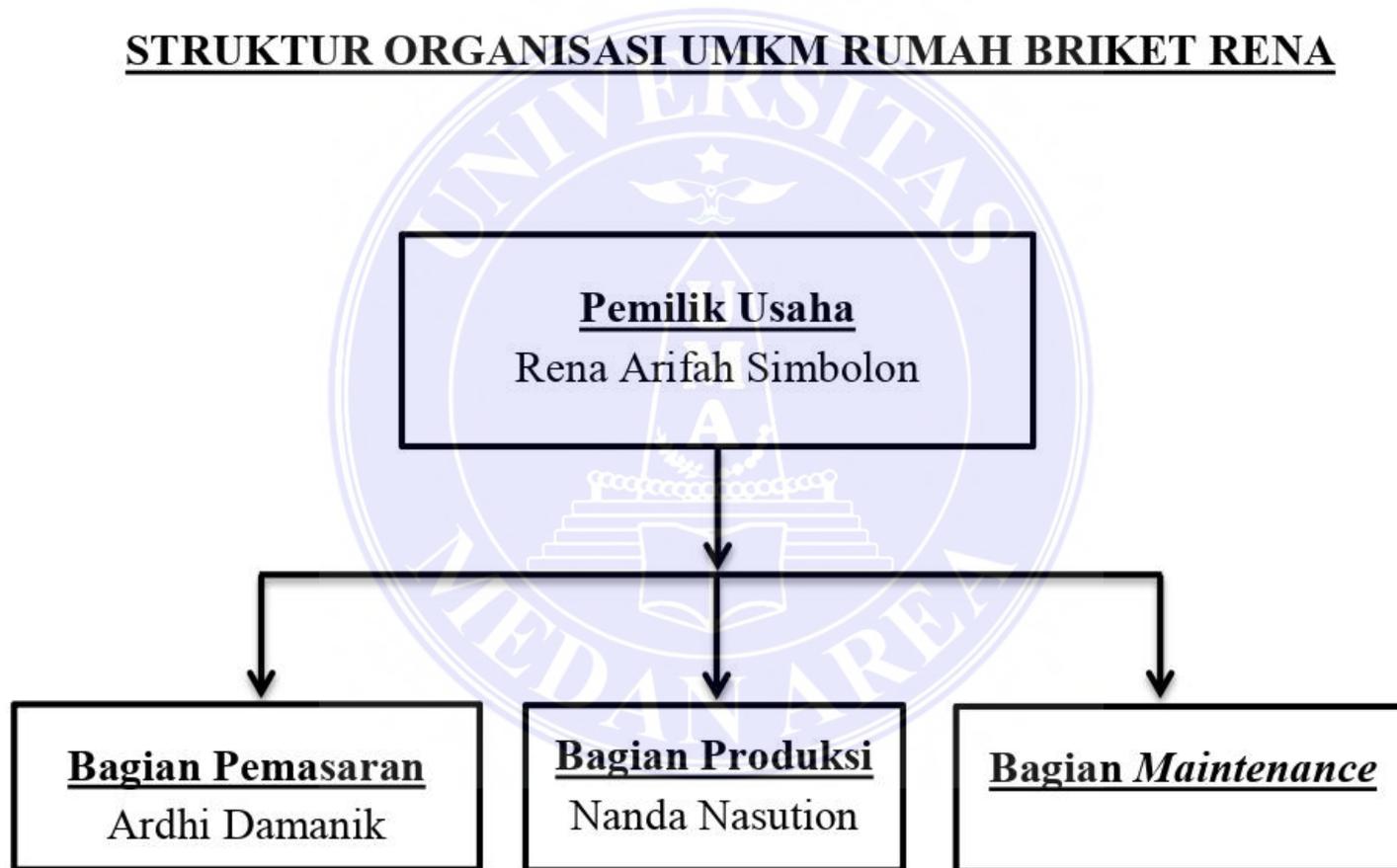


Lampiran 1. Operation Process Chart (OPC)

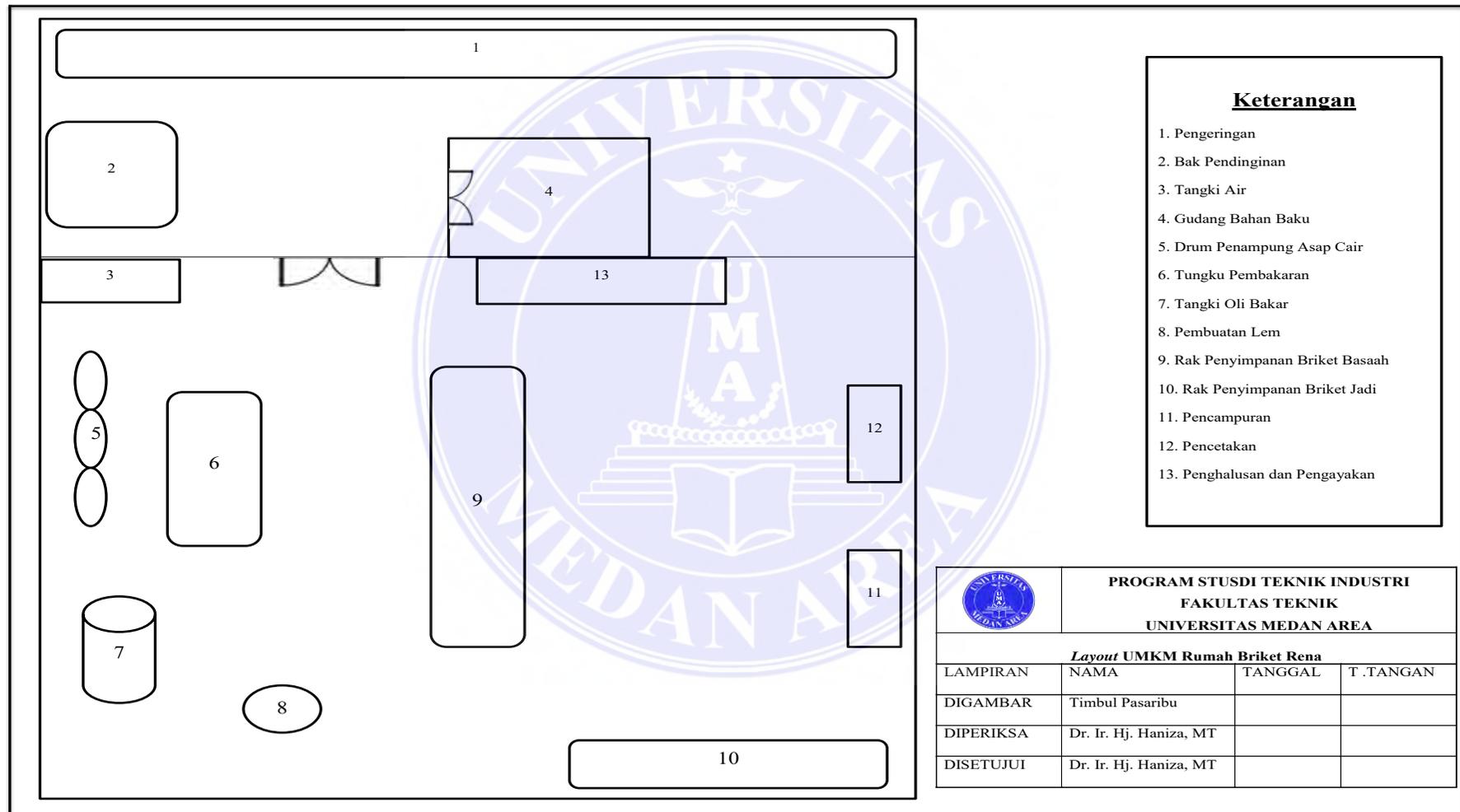


Lampiran 2. Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI UMKM RUMAH BRIKET RENA



Lampiran 3. *Layout* UMKM Rumah Briket Rena



Lampiran 4. Dokumentasi



Dokumentasi wawancara bersama pemilik UMKM Rumah Briket Rena (Ibu Ir. Rena Arifah, M.Si)



Kelalaian tenaga kerja dalam menutup tungku pembakaran atau pengarangan sehingga mengeluarkan asap hingga menutupi ruangan sehingga aktivitas tenaga kerja dalam ruang produksi terhenti sementara.





- Tata letak yang kurang rapi, sehingga menyebabkan ruang gerak tenaga kerja terbatas dan ruangan menjadi sempit.
- Kelalaian tenaga kerja saat mengoperasikan mesin, yang menyebabkan masuknya benda lain (sampah seperti sisa kawat las) kedalam bahan baku, sehingga masuk kedalam mesin yang menyebabkan mesin menjadi rusak.



- Mesin yang tidak dibersihkan setelah proses produksi selesai menyebabkan banyaknya sisa produksi menumpuk pada mesin, sehingga mesin menjadi tidak terawat dan cepat rusak.

Lampiran 5. Surat SK Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Koliem Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 210/FT.5/01.10/X/2023

19 Oktober 2023

Lamp : -

Hal : **Pembimbing Tugas Akhir**

Yth. Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Ir. Hj. Haniza, MT

di

Tempat

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

Nama : Timbul Pasaribu
 N P M : 208150072
 Jurusan : Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Dr. Ir. Hj. Haniza, MT

(Sebagai Pembimbing I)

Adapun Tugas Akhir Skripsi berjudul:

“Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode *Marvin E. Mundel* Di UMKM Rumah Briket Rena”.

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

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom

Lampiran 6. Surat Penelitian Dan Pengambilan Data 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) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 342/FT.5/01.10/XII/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

19 Desember 2023

Yth. Pimpinan UMKM Rumah Briket Rena
 Jalan Bajak II No. 114, Kec. Medan Amplas, Kab. Deli Serdang
 Di
 Medan

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

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Timbul Pasaribu	208150072	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 Pengukuran Produktivitas Pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Di UMKM Rumah Briket Rena

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Dipakan,

 Dr. Firdausy, ST, MT
 FAKULTAS TEKNIK

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

Lampiran 7. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian



RUMAH BRIKET

PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI BRIKET ARANG SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF

JL. BAJAK 2- H KOMPLEK. ITM NO. 114-P, MEDAN - 20147 TELP (061) 7860885 HP. 0813 7592 1961

Nomor : 004/RB/A.1/XII/2023
Hal : Balasan Permohonan Izin Penelitian
Lampiran –

Medan, 20 Desember 2023

Kepada
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Menanggapi surat saudara dengan nomor **342/FT.5/01.10/XII/2023** tanggal 19 Desember 2023 perihal permohonan izin melaksanakan penelitian dan pengambilan data tugas akhir pada mahasiswa berikut:

No	Nama	NIM	Program studi
I.	Timbul Pasaribu	208150072	Teknik Industri

Dengan ini kami mengizinkan siswa yang bersangkutan untuk melakukan Penelitian Skripsi dengan Judul “Analisis Pengukuran Produktivitas pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Marvin E. Mundel di UMKM Rumah Briket Rena” di Rumah Briket Medan. Dalam pelaksanaannya diharapkan Mahasiswa dapat kooperatif dan melakukan aktivitas dibawah pengawasan pemilik Rumah Briket Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan dan untuk kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Founder Rumah Briket Medan


 Ir. Rena Arifan, M.Si


Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Mengambil Data Penelitian



RUMAH BRIKET

PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI BRIKET ARANG SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF

JL. BAJAK 2- H KOMPLEK. ITM NO. 114-P, MEDAN - 20147 Telp (061) 7860885 Hp. 0813 7592 1961

Nomor : 003/RB/A.1/I/2024
Hal : Keterangan Selesai Mengambil Data Penelitian
Lampiran –

Medan, 25 Januari 2023

Kepada
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Menanggapi surat saudara dengan nomor 342/FT.5/01.10/XII/2023 tanggal 19 Desember 2023 perihal permohonan izin melaksanakan penelitian dan pengambilan data tugas akhir pada mahasiswa berikut:

No	Nama	NIM	Program studi
1.	Timbul Pasaribu	208150072	Teknik Industri

Telah selesai melaksanakan kegiatan Riset Pengambilan Tugas Akhir di Rumah Briket Medan dari tanggal 21 Desember 2023 – 25 Januari 2024.

Demikian surat keterangan selesai riset ini kami perbuat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Founder Rumah Briket Medan



Ir. Rena Arifah, M.Si