

SKRIPSI

**PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADA DEPARTEMEN
PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OBJECTIVE MATRIX (OMAX) DI PT. PAPERTECH
INDONESIA UNIT II MAGELANG**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Program Studi Teknik Industri Jenjang Strata (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang**



Disusun Oleh :

Achmad Fahrizal Surya S. 13.0501.0011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

2018

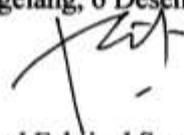
HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Achmad Fahrizal Surya Setyanto

NPM : 13.0501.0011

Magelang, 6 Desember 2017



Achmad Fahrizal Surya Setyanto

13.0501.0011

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

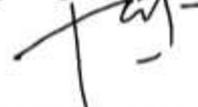
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Fahrizal Surya Setyanto
NPM : 13.0501.0011
Program Study : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengukuran Produktivitas pada Departemen
Produksi dengan Menggunakan Metode
Objective Matrix (OMAX) di PT. Papertech
Indonesia Unit II Magelang.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Magelang, 6 Desember 2017



Achmad Fahrizal Surya Setyanto

13.0501.0011

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADA DEPARTEMEN PRODUKSI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX (OMAX)
DI PT. PAPERTECH INDONESIA UNIT II MAGELANG**
dipersiapkan dan disusun oleh

**ACHMAD FAHRIZAL SURYA SETYANTO
NPM. 13.0501.0011**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 20 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II


Oesman Raliby A M. ST., M.Eng
NIDN. 0603046801


M. Imron Rosyidi, ST, M.Si
NIDN. 0626127201

Penguji I

Penguji II


Ir. Eko Muh Widodo, M.T
NIDN. 0013096501


Affan Rifa'i, ST, MT
NIDN. 0601107702

Skripsi ini telah diterima sebagai satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Tanggal 20 Februari 2018
Dekan




Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D
NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Oesman Raliby Al-Manan, ST. , M.Eng. dan Muhammad Imron Rosyidi, ST, M.Si., Selaku dosen pembimbing utama dan pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
2. Affan Rifa'i, ST, MT., Selaku Kaprodi Fakultas Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Magelang;
3. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D, selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang;
4. Widodo, Spd.KIM selaku pembimbing perusahaan yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan;
5. Orang tua, keluarga, serta kekasih yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
6. Teman-teman KKN 43 kelompok-14 dusun Giriwarno yang selalu memberi semangat agar bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan
7. Teman-teman seperjuang yang selalu mengingatkan untuk selalu semangat pantang menyerah.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Tugas Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 20 Februari 2018

Achmad Fahrizal Surya Setyanto
NPM. 13.0501.0011

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Penegasan	ii
Halaman Keaslian/ Plagiat	iii
Halaman Pengesahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Absrak	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian yang Relevan.....	5
B. Pengertian dan Definisi Produktivitas.....	6
C. Pengertian Objective Matrix (OMAX).....	7
D. Bentuk dan Susunan Metode OMAX.....	8
1. Kriteria Produktivitas	8
2. Tingkat Pencapaian	8
3. Sel-Sel Skala Matriks	9
4. Skor	9
5. Bobot	9
6. Nilai	9
7. Indikator Pencapaian	9
E. Penyusunan Matriks.....	11
1. Menentukan Kriteria	11
2. Penilaian Pencapaian	11
3. Menetapkan Sasaran	12
4. Menetapkan Sasaran-Sasaran Jangka Pendek	12
5. Menentukan Derajat Kepentingan	13
F. Pengoperasian Matriks	13
G. Penggunaan Tabel OMAX	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. <i>Flow Chart</i>	18
B. Jenis Penelitian	19
C. Waktu dan Tempat	19
D. Tahapan Penelitian.....	19
1. Identifikasi Masalah.....	19
2. Perumusan Masalah.....	19
3. Tujuan Penelitian	20

4. Manfaat Penelitian	20
5. Studi Pendahuluan.....	20
a. Studi Pustaka	20
b. Studi Lapangan	20
6. Pengumpulan Data	20
a. Data Produksi tahun 2016	21
b. Data Jumlah Tenaga Kerja	21
c. Data Jumlah Jam Kerja Mesin.....	21
d. Data Produksi Kertas <i>Chip Board</i>	21
7. Pengolahan Data	21
a. Metode <i>Objective Matrix</i> (OMAX).....	21
b. Diagram <i>Fishbone</i>	23
8. Tipe Data.....	23
9. Analisis dan Pembahasan.....	24
10. Kesimpulan dan Saran.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pengumpulan Data	25
1. Jumlah Tenaga Kerja	25
2. Mesin yang Digunakan	25
3. Data Produksi.....	29
4. Data Jumlah Penghentian Jam Kerja Mesin	31
5. Data Jumlah Tenaga Kerja	32
6. Data Produksi Kertas <i>Chip Board</i>	33
B. Pengolahan Data	35
1. Penetapan Kriteria Produktivitas	35
2. Pengukuran Nilai Produktivitas Setiap Kriteria	35
3. Penentuan Target dan Bobot	37
4. Penentuan Standar dan Skala Performansi.....	38
5. Perhitungan Skor dan Indikator Performansi	39
6. Evaluasi Produktivitas.....	43
7. Evaluasi Produktivitas Parsial Penentuan Target dan Bobot	43
8. Evaluasi Produktivitas Total	45
C. Hasil dan Pembahasan Metode <i>Objective Martrix</i>	46
D. Analisa Penyebab Target Tidak Tercapai	46
E. Strategi/Usulan Perbaikan Produktivitas	50
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flow Chart Penelitian	18
Gambar 4.1	Bagan Proses Mesin Produksi	28
Gambar 4.2	Grafik Data Produksi 2016	30
Gambar 4.3	Grafik Total Penghentian Jam Kerja Mesin per Bulan	32
Gambar 4.4	Grafik Jumlah Tenaga Kerja tahun 2016	33
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Produksi Kertas <i>Chip Board</i>	34
Gambar 4.6	Struktur Model OMAX	39
Gambar 4.7	Grafik Produktivitas Total	45
Gambar 4.8	Diagram <i>Fishbone</i> Faktor Manusia (Tenaga Kerja).....	47
Gambar 4.9	Diagram <i>Fishbone</i> Faktor Mesin	48
Gambar 4.10	Diagram <i>Fishbone</i> Faktor Produksi Kertas	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Pencapaian	10
Tabel 2.2	Contoh Pengoperasian Matriks	15
Tabel 2.3	Contoh Penggunaan Tabel OMAX	17
Tabel 4.1	Data Produksi	29
Tabel 4.2	Data Jam Kerja Mesin	31
Tabel 4.3	Data Jumlah Tenaga Kerja	32
Tabel 4.4	Data Produksi Kertas <i>Chip Board</i>	33
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Rasio Setiap Kriteria	36
Tabel 4.6	Penentuan Target dan Bobot	38
Tabel 4.7	Masing-masing Skor	38
Tabel 4.8	<i>Performance Indicator</i> Bulan Desember	42
Tabel 4.9	Nilai Pencapaian Skor Setiap Kriteria	43

ABSTRAK

PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADA DEPARTEMEN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) DI PT. PAPERTECH INDONESIA UNIT II MAGELANG

Oleh : Achmad Fahrizal Surya S.
Pembimbing : 1. Oesman Raliby A. M. ST., M.Eng,
2. M. Imron Rosyidi, ST, M.Si.

PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang merupakan pabrik kertas daur ulang (*recycle paper*) yang memanfaatkan kardus dan kertas bekas untuk dilakukan proses produksi menjadi kertas setengah jadi. Perusahaan berusaha untuk mempertahankan dan meningkatkan eksistensinya dalam dunia industri. Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikannya adalah masalah produktivitas. Tidak adanya pengukuran sistematis untuk meningkatkan produktivitas di departemen produksi membuat target produksi perusahaan tahun 2016 tidak tercapai. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produktivitas di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) untuk mengukur Indikator Performansi dari masing-masing kriteria. Kriteria produktivitas diukur dari tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan tenaga kerja, penghentian jam kerja mesin dan produksi kertas *Chip Board*. Hasil perhitungan menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) didapatkan hasil produktivitas pada masing-masing kriteria selama setahun dengan target produksi yang ingin diperoleh perusahaan adalah 68 ton atau 68.000 kg dengan hasil presentase bobot kriteria 1 dengan bobot 25%, kriteria 2 dengan bobot 50%, dan kriteria 3 dengan bobot 25%. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dijelaskan dalam diagram *Fishbone* yang terdiri dari faktor tenaga kerja, penghentian jam kerja mesin dan produksi kertas *Chip Board*. Usulan perbaikan produktivitas diperoleh hasil jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 45 orang, jumlah jam kerja mesin sebesar 1.304,68 jam dan produksi normal kertas *Chip Board* direntang 942.000 kg.

Kata Kunci: Produktivitas, *Objective Matrix* (OMAX), Indikator Performansi.

ABSTRACT

MEASUREMENT OF PRODUCTIVITY IN PRODUCTION DEPARTMENT USING OBJECTIVE MATRIX (OMAX) METHOD IN PT. PAPERTECH INDONESIA UNIT II MAGELANG

By : Achmad Fahrizal Surya S.
Supervisor : 1. Oesman Raliby A. M. ST., M.Eng,
2. M. Imron Rosyidi, ST, M.Si.

PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang is a recycle paper factory that utilizes cardboard and waste paper to make the production process into semi-finished paper. The Company strives to maintain and enhance its existence in the industrial world. One important factor to note is the issue of productivity. The absence of a systematic measurement to increase productivity is the production department has made the company's 2016 production target unattainable. This research is conducted to know productivity at PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang by using Objective Matrix (OMAX) method to measure Performance Indicators from each criterion. Productivity criteria is measured from the efficiency and effectiveness of the use of labor, termination of machine work and paper production of Chip Board. The calculation using Objective Matrix (OMAX) got the result of productivity at each criterion for a year with production target which want to be acquired by the company is 68 ton or 68.000 kg with result of weight percentage criterion 1 with weight 25%, criterion 2 with weight 50%, and criterion 3 with 25% weight. Factors affecting productivity are described in the Fishbone diagram which consists of labor factors, termination of machine hours and paper production of Chip Board. Proposed productivity improvements obtained the result of the required workforce of 45 people, the number of working hours of the machine for 1,304.68 hours and the normal production of paper Chip Board around 942,000 kg.

Keywords: *Productivity, Objective Matrix (OMAX), Performance Indicator.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan adanya peningkatan teknologi, banyak kegiatan yang menunjang peningkatan kondisi perekonomian mulai bermunculan. Salah satu bentuk usaha yang begitu pesat berkembang adalah bidang perindustrian. Selain meningkatkan kondisi perekonomian, dunia perindustrian menimbulkan berbagai dampak negatif diantaranya pencemaran dan perusakan lingkungan hidup.

PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur kertas daur ulang (*recycle paper*) yang memanfaatkan kardus dan kertas bekas untuk dilakukan proses produksi menjadi kertas setengah jadi. Adanya peluang bisnis daur ulang kertas bekas yang masih jarang ditemui dalam dunia industri, maka dari itu PT. Papertech Indonesia mendirikan pabrik tersebut dengan tujuan untuk memajukan industri kertas dengan memanfaatkan kertas dan kardus yang sudah tidak terpakai lagi.

Selama ini hasil produksi yang dihasilkan oleh PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang terkadang tidak mencapai target. Target produksi yang ingin dicapai oleh perusahaan adalah 68.000 kg atau 68 ton per harinya.

Berdasarkan data hasil produksi yang didapatkan dari perusahaan dapat diketahui data produksi pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2016. Dari data produksi tersebut dapat diketahui bahwa jumlah produksi setiap bulannya yaitu, bulan Januari dengan jumlah 1.971.338 kg, bulan Februari dengan jumlah 1.968.945 kg, bulan Maret dengan jumlah 2.053.087 kg, bulan April dengan jumlah 2.038.343 kg, bulan Mei dengan jumlah 2.288.617 kg, bulan Juni dengan jumlah 2.175.494 kg, bulan Juli dengan jumlah 1.683.598 kg, bulan Agustus dengan jumlah 2.194.561 kg, bulan September dengan jumlah 1.789.013 kg, bulan Oktober dengan jumlah 2.347.685 kg, bulan November dengan jumlah 2.275.264 kg, dan

bulan Desember 2.217.963 kg. Dari data hasil produksi tersebut dapat diketahui bahwa hasil produksi kertas rata-rata pada tahun 2016 adalah 2.083.659 kg. Kemudian produksi kertas paling banyak diperoleh pada bulan Oktober dengan jumlah 2.347.685 kg. Sedangkan hasil produksi terendah diperoleh pada bulan Juli dengan jumlah 1.683.598 kg. (PMG PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang).

Dari permasalahan di atas, Penelitian ini akan menggunakan metodologi *Objective Matrix* (OMAX). Pemilihan metodologi ini didasari beberapa pertimbangan. Pertama, metode tersebut diharapkan memberikan hasil pengukuran produktivitas yang sesuai dengan misi yang diemban oleh obyek yang diukur produktivitasnya dan mudah dipahami. Kedua, metode tersebut memungkinkan pengukuran produktivitas dilakukan secara sistematis tetapi tetap dapat memperoleh angka produktivitas yang mempertimbangkan target dan kemampuan terburuk dari obyek yang diukur. Ketiga, penulis memiliki tugas utama untuk melakukan penelitian. Kegiatan penelitian memiliki output yang beragam. Hal ini bisa diakomodasi dengan menggunakan metodologi OMAX untuk mengukur produktivitas kelompok penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dapat mengisi kesenjangan yang ada dalam literatur.

Menurut Wahyuni (2016), OMAX menggabungkan kriteria-kriteria produktivitas ke dalam suatu bentuk yang terpadu dan berhubungan satu sama lain. Manfaat model OMAX dalam pengukuran produktivitas perusahaan antara lain sederhana dan lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi, adanya sasaran produktivitas yang jelas dan mudah dimengerti yang akan memberi motivasi bagi pekerja untuk mencapainya, berbagai faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dapat diidentifikasi dengan baik dan dapat dikuantifikasikan, adanya pengertian bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktivitas yang penentuannya memerlukan persetujuan manajemen. Model ini menggabungkan seluruh faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan dinilai ke dalam satu indikator atau indeks.

Dengan menggunakan metode OMAX, maka pihak manajemen diharapkan dapat menentukan kriteria apa yang akan dijadikan ukuran produktivitas. Kriteria yang dijadikan sebagai ukuran produktivitas yaitu hasil produksi tahun 2016, jumlah tenaga kerja, jumlah produk cacat dan jumlah jam kerja mesin yang digunakan pada PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang. Setelah diketahui kriteria-kriteria tersebut pada akhirnya pihak manajemen dapat mengetahui produktivitas perusahaan yang menghambat dan menjadi tanggung jawabnya berdasarkan bobot dan skor untuk setiap kriteria pada matriks sasaran atau kerangka OMAX.

Penelitian ini mengembangkan penelitian dari Setiowati, Rini (2017) tentang Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) pada CV. Jaya Mandiri dengan persamaan variabel. Sedangkan perbedaannya adalah **pertama**, perbedaan kriteria, yaitu kriteria produksi kertas *grade Chip Board* dikarenakan produksi mayoritas. Perbedaan **kedua**, merubah objek penelitian yaitu di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang dikarenakan dalam hal produktivitas, PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang masih menghitung *profit* (keuntungan) dari hasil penjualan produksi sebagai ukuran baik atau tidaknya produktivitas perusahaan.

Oleh karena itu dengan metode OMAX akan diketahui bagaimana tingkat produktivitas perusahaan pada setiap periode tertentu dan kriteria apa yang mempengaruhinya, serta dapat dijadikan patokan untuk pengukuran produktivitas tahun berikutnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang yang di ukur dengan menggunakan metode OMAX?

2. Bagaimana usulan perbaikan produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang diambil adalah:

1. Mengetahui produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.
2. Membantu menentukan usulan perbaikan produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat membantu menentukan indikator yang mempengaruhi tingkat produktivitas.
2. Dapat membantu menentukan usulan perbaikan produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini ada 3 penelitian relevan terdahulu yang digunakan sebagai pedoman, yaitu :

1. Hernanda, S., Deoranto P., Dewi, I. A., (2013) dalam jurnalnya yang berjudul “Analisis Produktivitas Lini Produksi di Pabrik Gula Toelangan PT. Perkebunan Nusantara X Sidoarjo dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX)” menjelaskan analisis dan pembahasan didapatkan hasil produktivitas parsial dan total di PG Toelangan masih rendah pada periode pengukuran tahun 2012. Produktivitas total tertinggi dicapai pada periode 15 Juni sebesar 203,67% dan nilai terendah dicapai pada periode 13 November sebesar -51,87%. Untuk menghasilkan produk gula sebanyak 6.815 ton per 15 hari diperlukan 10.484 ton bahan baku tebu, tenaga kerja sebanyak 154 orang, bahan bakar ampas sebanyak 4.181 ton dan jam kerja mesin giling sebanyak 210 jam.
2. Fitriyah, A., dan Wiwi, U (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Pencapaian Peningkatan Produktivitas Penggunaan Mesin Las Dengan Menggunakan Model OMAX di PT. DOK Dan Perkapalan Surabaya” menjelaskan Pencapaian tingkat produktivitas penggunaan mesin las pada pembangunan kapal baru di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya terdiri dari kriteria efisiensi, efektivitas dan inferensial, indeks performansi hanya 25,66%, nilai produktivitas sebanyak 377. Faktor yang paling mempengaruhi penggunaan mesin las adalah jumlah mesin las dan pemakaian mesin las.
3. Kosasih, W., Ariyanti, S., dan Sukanto, M (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Design of Performance Measurement System in Engineering Department Based on Maintenance Scorecard Framework and OMAX Model*” menjelaskan bahwa Pengukuran kinerja saat ini adalah 5,307 dengan rating skala 1-10. Analisis kinerja

perhitungan indeks, menunjukkan bahwa peningkatan tertinggi dalam kinerja terjadi pada bulan September dengan indeks +65,19%, sedangkan penurunan tertinggi di kinerja pada bulan Maret dengan indeks -26,633%. Pada akhirnya, ada 32 tindakan yang diusulkan berencana untuk meningkatkan kinerja di departemen tersebut.

Berdasarkan ketiga penelitian yang dipelajari oleh penyusun, secara umum penghitungan maupun pengukuran penelitian yang dilakukan, masih sampai pada tahap satu metode. Dari penelitian-penelitian tersebut, penyusun akan menambahkan penyelesaian dengan pendekatan Diagram *Fishbone* (Diagram Tulang Ikan).

B. Pengertian dan Definisi Produktivitas

Pengertian dari produktivitas sangatlah berbeda dengan produksi. Orang sering menghubungkan pengertian antara produktivitas dengan produksi, hal ini disebabkan karena produksi nyata dan langsung terukur. Produksi merupakan aktivitas untuk menghasilkan barang dan jasa, sedangkan produktivitas berkaitan erat dengan penggunaan sumber daya untuk menghasilkan barang dan jasa. Jika produksi hanya memandang dari sisi output, maka produktivitas memandang dari dua sisi sekaligus, yaitu sisi input dan sisi output. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa produktivitas berkaitan dengan efisiensi penggunaan input dalam memproduksi output secara efektif. Produktivitas sebenarnya juga menyangkut aspek yang luas, seperti modal, biaya, tenaga kerja, alat dan teknologi.

Beberapa pengertian produktivitas dapat diuraikan sebagai berikut (Yamit, 2005) :

1. Menurut *Organization for Economic and Development* (OECD), menyatakan bahwa pada dasarnya produktivitas adalah output dibagi dengan elemen produksi yang dimanfaatkan.
2. Menurut *International Labour Organization* (ILO), pada dasarnya produktivitas adalah perbandingan antara elemen-elemen produksi dengan yang dihasilkan. Elemen-elemen tersebut berupa tanah, tenaga kerja, modal dan organisasi.

3. Menurut *European Productivity Agency* (EPA), produktivitas adalah tingkat efektivitas pemanfaatan setiap elemen produktivitas.
4. Menurut formulasi dari *National Productivity Board*, Singapura, pada dasarnya produktivitas adalah sikap mental yang mempunyai semangat untuk bekerja keras dan ingin memiliki kebiasaan untuk melakukan peningkatan perbaikan.
5. Sesuai dengan laporan Dewan Produktivitas Nasional (DPN), produktivitas mengandung pengertian sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa kualitas kehidupan hari ini harus lebih baik dari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini.

Dari berbagai pengertian produktivitas di atas, secara umum produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan (*input*). Jika dituliskan dengan rumus maka sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

C. Pengertian *Objective Matrix* (OMAX)

Menurut Christopher (2003), *Objective Matrix* adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di suatu perusahaan atau di tiap bagian saja dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut.

Model ini diciptakan oleh Prof. James L. Riggs, seorang ahli produktivitas dari Amerika Serikat. Matriks ini berasal dari usaha-usaha beliau untuk mengkualifikasikan perawatan yang dilandasi kasih sayang (*Tender Loving Care*) dalam studi produktivitas rumah sakit pada tahun 1975, yaitu suatu skema multi dimensional untuk menyertakan TLC dalam pengukuran kinerja.

Pengukuran produktivitas yang dilakukan dengan menggunakan pengukuran model OMAX, pada dasarnya merupakan perpaduan dari beberapa ukuran keberhasilan atau kriteria produktivitas yang sudah dibobot sesuai derajat kepentingan masing-masing ukuran atau kriteria itu di dalam perusahaan. Dengan demikian model ini dapat digunakan untuk

mengidentifikasi faktor-faktor yang amat berpengaruh dan yang kurang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas.

D. Bentuk dan Susunan Metode Omax

Menurut Christopher (2003), *Objective Matrix* merupakan suatu metode pengukuran kinerja dengan menggunakan indikator pencapaian dan suatu prosedur pembobotan untuk memperoleh indeks produktivitas total. Susunan model ini berupa matriks yaitu sebuah tabel yang sel-selnya disusun menurut kolom dan baris sehingga dapat dibaca dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Susunan matriks ini akan memudahkan dalam pengoperasiannya. Susunan model *Objective Matrix* ini terdiri atas beberapa bagian yakni sebagai berikut:

1. Kriteria Produktivitas

Adalah kegiatan dan faktor yang mendukung produktivitas unit kerja yang sedang diukur produktivitasnya, dinyatakan dengan perbandingan (rasio). Kriteria ini menyatakan ukuran efektivitas, kuantitas dan kualitas dari output, efisiensi dan utilisasi dari input, konsistensi dari operasi dan ukuran khusus atau faktor lainnya yang secara tidak langsung berhubungan dengan tingkat produktivitas yang diukur. Setiap kriteria harus terukur dan sebaiknya tidak saling bergantung. Kriteria yang melukiskan ukuran produktivitas letaknya di kelompok paling atas dari matriks ini.

2. Tingkat Pencapaian

Setelah beberapa periode waktu, dilakukanlah pengukuran untuk memantau besarnya pencapaian *performance* untuk setiap kriteria. Keberhasilan pencapaian itu kemudian diisikan pada baris *performance* yang tersedia untuk semua kriteria. Kemudian untuk perhitungan rasio diperoleh dari bagian yang berkaitan dengan produktivitas.

3. Sel-Sel Skala Matriks

Kerangka dari badan matriks disusun dari besaran pencapaian setiap kriteria. Di dalamnya terdiri dari 11 baris, dimulai dari baris paling bawah yang merupakan pencapaian terendah atau terburuk yang dinyatakan dengan level 0, sampai dengan baris paling atas yang merupakan sasaran atau target produktivitas yang realistis yang dinyatakan dengan level 10. Tingkat pencapaian semula yaitu tingkat pencapaian yang diperoleh saat matriks mulai dioperasikan, ditempatkan pada level 3. Setelah sel-sel skala 0, 3 dan 10 diisi, sisa sel lainnya untuk setiap kriteria dengan lengkap dicantumkan secara bertingkat. Sel pada level 1, 2, dan 4 sampai 9 merupakan tingkat pencapaian antara (*intermediate*).

4. Skor

Pada baris skor (bagian bawah matriks), besar pencapaian pada poin nomor 2 (di bagian atas badan matriks) diubah ke dalam skor yang sesuai. Hal ini dilakukan dengan mencocokkan besaran realisasi pencapaian rasio pada poin nomor 2 dengan sel matriks yang ada dan ekuivalen dengan skala tertentu.

5. Bobot

Setiap kriteria yang telah ditetapkan mempunyai pengaruh yang berbeda pada tingkat produktivitas yang diukur. Untuk itu, perlu dicantumkan bobot yang menyatakan derajat kepentingan (dalam satuan %) yang menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap produktivitas unit kerja yang diukur. Jumlah seluruh bobot kriteria adalah 100%.

6. Nilai

Nilai dari pencapaian yang berhasil diperoleh untuk setiap kriteria pada periode tertentu didapat dengan mengalikan skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria tersebut.

7. Indikator Pencapaian

Pada periode tertentu jumlah seluruh nilai dari setiap kriteria dicantumkan pada kotak indikator pencapaian. Besarnya indikator

awalnya adalah 300 karena semua kriteria mendapat skor 3 pada saat matriks mulai dioperasikan. Peningkatan produktivitas ditentukan dari besarnya kenaikan indikator pencapaian yang terjadi.

Ketujuh susunan ini membentuk kerangka model seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Pencapaian

Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria n	KRITERIA PRODUKTIVITAS <i>PERFORMANCE</i>
					10
					9
					8
					7
					6
					5
					4
					3
					2
					1
					0
					SKOR
					BOBOT
					NILAI

INDIKATOR
PENCAPAIAN

--

Sumber: Christopher (2003)

Keterangan:

1. Baris A (kriteria 1 – kriteria produktivitas) adalah blok pendefinisian yang terdiri atas kriteria produktivitas dan tingkat pencapaian kinerja (*performance*) sekarang.
2. Baris B (1-10) adalah blok kuantifikasi yang berisi sel-sel matriks.
3. Baris C terdiri atas baris skor, bobot, nilai dan indikator pencapaian.

E. Penyusunan Matriks

Penyusunan dan pelaksanaan matriks merupakan proses yang jelas dan langsung yang membutuhkan keahlian (Christopher, 2003).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan matriks adalah:

1. Menentukan Kriteria

Hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi kriteria produktivitas. Kriteria tersebut harus menyatakan kondisi dan kegiatan yang mendukung produktivitas unit kerja yang dapat dikontrol. Kriteria ini dapat dinyatakan dengan ukuran efektivitas, kuantitas dan kualitas dari keluaran, efisiensi dan utilisasi dari masukan, konsistensi dari operasi, dan ukuran khusus lainnya. Biasanya hal ini berhubungan dengan faktor-faktor seperti ketepatan waktu, kualitas, keselamatan kerja, pemborosan, waktu kerusakan (*downtime*), perputaran dan pertukaran tenaga kerja, kehadiran, lembur dan sebagainya.

Indeks produktivitas haruslah mudah dimengerti, mudah diukur dan administrasinya dilakukan dengan baik. Oleh karena itu, merupakan hal yang penting untuk mengikutsertakan semua pihak dalam perusahaan dalam penyusunan matriks ini. Selanjutnya untuk setiap kriteria dibentuk suatu rasio, dan pada saat yang sama harus dapat dipastikan bahwa data yang diperlukan dapat diperoleh. Rasio ini harus berdiri sendiri dan merupakan faktor yang terukur.

2. Penilaian Pencapaian

Nilai tahap awal didasarkan pada perhitungan nilai rata-rata dari periode data selama tiga bulan atau lebih. Pencapaian pada saat ini dikategorikan dalam skala skor dari skala 0 sampai 10 untuk memberikan lebih banyak tempat bagi perbaikan daripada untuk terjadinya penurunan. Pencapaian ini tidak diletakkan pada tingkat skala yang terendah agar memberikan kemungkinan terjadinya pertukaran dan memberikan kelonggaran apabila terjadinya kemunduran.

3. Menetapkan Sasaran

Nilai tahap awal diletakkan pada skala 3, sedangkan pencapaian yang ingin dicapai diletakkan pada skala 10. Pencapaian yang dibuat haruslah berkesan optimis dan harus merupakan gambaran yang realistis.

Tetapi perlu pula mempertimbangkan faktor-faktor yang masuk akal bahwa beberapa tahun mendatang mungkin telah ada teknologi baru dengan proses yang lebih baik, ataupun bahan baku baru yang memungkinkan untuk mencapai suatu yang dirasakan sekarang ini tidak dapat dicapai. Bilangan kuantitas (keluaran dibandingkan dengan sumber daya) lebih mudah untuk ditargetkan. Misalnya, meningkatkan produksi dari 590 menjadi 800 unit perjam orang menunjukkan kenaikan sebesar 35%, dan dalam kebanyakan situasi dalam perusahaan-perusahaan manufaktur, peningkatan sebesar itu merupakan sasaran yang masuk akal (biasanya peningkatan sebesar 20% sampai 50% dapat diterima).

Dalam bidang jasa perolehan yang bahkan lebih dari itu dapat saja terjadi. Jadi sasaran-sasaran ini mungkin memerlukan banyak spekulasi dan diskusi dalam penentuannya, tetapi biasanya target akan tercapai bila memang telah diupayakan kearah itu.

4. Menetapkan Sasaran-Sasaran Jangka Pendek

Pengisian skala skor yang tersisa lainnya dari matriks dapat dilakukan secara langsung setelah sel skala skor nol (yang merupakan rasio terburuk yang mungkin atau merupakan level terbawah), 3 dan 10 telah ditetapkan. Sel yang tersisa yaitu skala 1, 2, 4 sampai dengan 9 merupakan suatu sasaran jangka pendek atau suatu sasaran antara (*intermediate*) sebelum tingkat pencapaian akhir dipenuhi. Biasanya skala linier digunakan untuk pengisian antara pencapaian pada saat ini dengan sasaran yang ingin dicapai pada setiap kriteria produktivitas. Tidak ada persyaratan yang kaku dari penentuan hal ini. Pergerakan dari skala 3 ke skala 0 juga dilakukan seperti pengskalaan di atas.

Penempatan dari hasil yang diharapkan pada setiap tingkat merupakan bagian yang penting dari pengskalaan, karena hasil tersebut membentuk suatu rintangan khusus yang harus diatasi untuk maju dari suatu sasaran jangka pendek ke sasaran jangka pendek berikutnya.

5. Menentukan Derajat Kepentingan

Semua kriteria dari pencapaian produktif tidak memiliki pengaruh yang sama pada produktivitas unit kerja keseluruhan. Bobot yang diberikan mencerminkan kontribusi yang diterima oleh manajemen dari setiap kriteria sasaran produktivitas organisasi secara keseluruhan. Pembobotan merupakan hal yang penting sekali karena pembobotan memberikan suatu kesempatan untuk memberikan perhatian secara langsung pada kegiatan yang berpotensi besar bagi peningkatan produktivitas. Pembobotan biasanya dilaksanakan oleh manajemen puncak atau oleh dewan produktivitas yang dimiliki oleh perusahaan. Setelah seluruh kriteria pencapaian saat ini dan sasaran telah diperinci serta persetujuan mengenai hal ini dicapai, maka setiap anggota dewan akan menuliskan pilihan mereka untuk mendistribusikan seratus angka untuk pembobotan. Dari hasil pilihannya akan dihitung rata-rata bobot secara sederhana dan disetujui sebagai pembobotan yang sesuai bagi matriks ini, atau dewan bisa mendiskusikan berbagai cara mendistribusikan angka-angka ini sampai suatu kesepakatan mengenai hal ini dapat dicapai. Suatu pandangan yang jauh ke depan diperlukan pada proses ini. Misalnya pada saat ini masalah kualitas menjadi persoalan, maka masalah kualitas inilah yang harus diberi bobot yang tinggi. Namun pemantauan juga perlu dilakukan terus-menerus untuk memperbaiki bidang yang lain sebagai titik penekanan pada masa mendatang.

F. Pengoperasian Matriks

Bila pembobotan telah dilakukan, matriks ini sudah dapat dioperasikan. Orang yang tepat untuk memperoleh data masukan perlu segera ditetapkan, dan tanggung jawab perorangan untuk memelihara

kelangsungan sistem harus ditentukan. Berikutnya, suatu pertemuan dengan orang-orang yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kriteria pencapaian yang ditentukan dalam matriks harus diadakan untuk menjelaskan pada yang bersangkutan mengenai matriks tersebut secara keseluruhan.

Pemeliharaan yang terus-menerus terdiri dari mengumpulkan data selama periode pengukuran dan menetapkan pencapaian sebenarnya untuk setiap kriteria. Bilangan tersebut dimasukkan pada bagian atas dari setiap kolom. Kemudian, tingkat skala level dalam badan matriks yang berhubungan dengan pencapaian sebenarnya, diberi tanda. Perlu diingat bahwa setiap kotak di dalam badan matriks menyatakan suatu rintangan yang harus diatasi untuk mencapai skala level tertentu. Maksudnya disini adalah bila sasaran jangka pendek belum dicapai, maka kotak dibawahnyalah yang dilingkari (sebagai contoh, dalam kolom kriteria terakhir pada tabel 2.2).

Contoh Pengoperasian Matriks, 9,5% unit yang rusak adalah belum mencapai 8% sehingga angka pencapaian 10% yang ditandai dan bukan angka 8% itu. Setiap pencapaian yang lebih kecil dari pencapaian terburuk yang masih diperbolehkan (yaitu level terbawah) akan tetap menerima skor 0 untuk periode tersebut. Setiap kotak yang dilingkari berhubungan dengan skala level 0 sampai 10, dan semua angka dimasukkan dalam kotak yang sesuai panjang baris B. Setiap skor ini kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing sehingga diperoleh nilai (pada baris C).

Nilai ini dijumlahkan sehingga diperoleh indeks pencapaian untuk periode tersebut. Hasil perhitungannya disebarluaskan dalam lingkungan perusahaan agar dapat dilihat oleh setiap orang yang berkepentingan. Bilangan indeks yang diperoleh dari beberapa periode pengukuran kemudian dapat diplotkan dalam suatu grafik untuk memudahkan melihat kecenderungan pencapaian produktivitas periode tertentu.

Tabel 2.2 Contoh Pengoperasian Matriks (Christopher, 2003)

<u>Total Output</u> Total Jam Kerja	<u>Unit Rusak</u> Total Keluaran	KRITERIA PRODUKTIVITAS
3,8	9,5%	<i>PERFORMANCE</i>
5,0	0%	10
4,8	2%	9
4,6	4%	8
4,4	6%	7
4,2	8%	6
4,0	10%	5
3,8	12%	4
3,6	14%	3
3,3	15%	2
3,0	16%	1
2,7	17%	0
4	5,25	SKOR
15	20	BOBOT
60	105	NILAI
INDIKATOR PENCAPAIAN		165

Sumber: (Christopher, 2003)

G. Penggunaan Tabel OMAX

Cara penggunaan tabel OMAX (Christopher, 2003) adalah:

1. Mengumpulkan pengukuran yang sesuai dengan departemen atau proses yang diukur.
2. Masukkan pengukuran tersebut di setiap kolom pada bagian atas tabel OMAX. Buatlah bobot dari tingkat kepentingan dalam pengukuran tersebut yang bila dijumlahkan 100% dan masukkan nilai tersebut ke dalam baris yang bernama bobot. Tingkat kepentingan akan diberikan lebih pada pihak yang paling menerima tekanan untuk melakukan perbaikan.
3. Hitung dan asumsikan bila perlu, nilai periode dasar untuk setiap pengukuran yang ada pada kolom matriks. Nilai periode dasar dapat diambil dari nilai periode sebelumnya atau rata-rata dari periode yang lebih panjang. Bila pengukuran baru pertama kali dilakukan, dasar pengukuran dapat berupa dugaan yang masuk akal. Nilai periode dasar dimasukkan pada level 3.

4. Buatlah target yang paling masuk akal pada periode mendatang untuk setiap kolom pengukuran. Masukkan nilai ini pada level 10, kenaikan antara nilai periode dasar pada level 3 sampai tujuannya pada level 10 seharusnya dapat dibandingkan untuk setiap kolom, tidak dalam nilai persentase yang pasti, tetapi lebih pada keseluruhan setiap kolomnya.
5. Isi nilai pada setiap kolom untuk baris 4 sampai 9. Jika tingkat kenaikan dari satu nilai ke lainnya adalah linier, maka tingkat pencapaian dari nilai-nilai itu dapat berupa sebuah deret.
6. Isi nilai level 2 sampai 0 dengan menggunakan logika yang sama dengan langkah sebelumnya. Nilai level 0 diisi dengan nilai terburuk yang terjadi dari periode sebelumnya.
7. Pengukuran selanjutnya dapat berupa sebulan, seperempat atau bahkan setahun kemudian. Masukkan nilai aktual dalam baris *performance*. Masukkan nilai-nilai dalam kolomnya masing-masing dan baca skala level yang berhubungan dengan nilai aktual. Secara umum sangat penting untuk menginterpolasi antara seluruh nilai dalam level. Penerapannya dapat dilihat pada tabel 2.3. Jadi jika nilai pada level 5 adalah 2,2 dan nilai pada level 4 adalah 2,0, maka nilai aktual 2,1 akan berada pada skor $4,5 \rightarrow 4,0 + \frac{(2,1 - 2,0)}{(2,2 - 2,0)}$

Kemudian masukkan skor interpolasi pada baris skor.

8. Kalikan skor dengan bobot pada setiap kolom dan masukkan dalam baris *value* (nilai). Jumlahkan setiap nilai dalam baris nilai dan letakkan nilai total dalam kotak indicator pencapaian, ini adalah nilai akhir untuk periode waktu yang berlangsung.
9. Perhitungan Indeks Produktivitas (IP) dihitung dengan cara:

$$IP = \frac{\text{Indikator Prodktivitas Sekarang}}{\text{Indikator Periode Dasar}} \times 100\%$$

Tabel 2.3 Contoh Penggunaan Tabel OMAX

<u>Total Output</u> Total Jam Kerja	<u>Unit Rusak</u> Total Keluaran	KRITERIA PRODUKTIVITAS
2,1	8	<i>PERFORMANCE</i>
3,2	2	10
3,0	3	9
2,8	4	8
2,6	5	7
2,4	6	6
2,2	7	5
2,0	8	4
1,8	9	3
1,6	12	2
1,3	15	1
1,0	18	0
4,5	4	SKOR
40	35	BOBOT
180	140	NILAI
INDIKATOR PENCAPAIAN		370

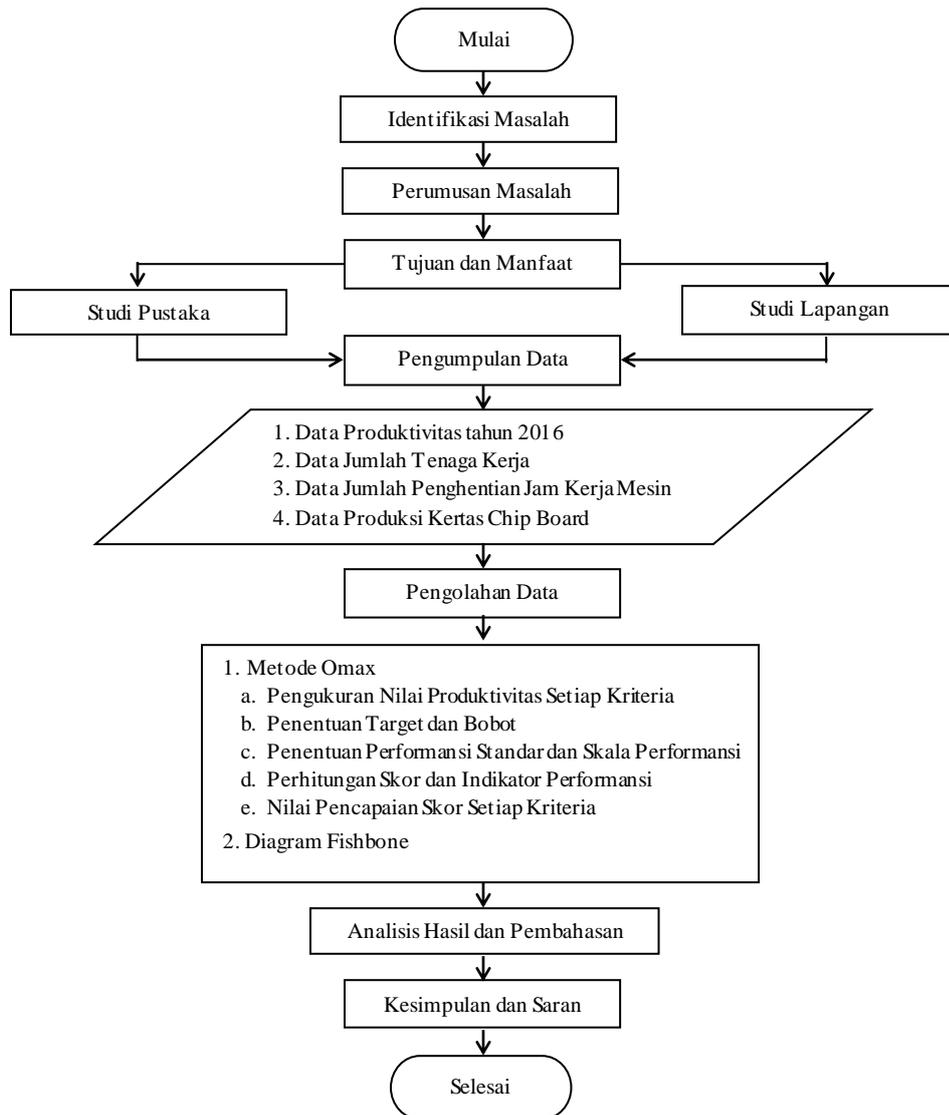
Sumber: Christopher (2003)

$$\text{Indeks Produktivitas (IP)} : IP = \frac{370}{300} \times 100\% = 123,33\%$$

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. *Flow Chart*

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini dijelaskan dalam bagan *flowchart* berikut ini :



Gambar 3.1 *Flow Chart* Penelitian

B. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan data kualitatif-kuantitatif.

C. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang. Penelitian dimulai pada bulan April 2017, dan selesai pada bulan Juli 2017.

D. Tahapan Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah

Dalam tahapan ini adalah tahapan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terkait dengan penelitian yaitu tentang produktivitas pada PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

Untuk mengidentifikasi masalah, peneliti mengajukan pertanyaan mengenai masalah apa yang terjadi pada perusahaan, masalah tersebut menyangkut kepada siapa, dan dianggap masalah dalam konteks apa.

2. Perumusan Masalah

Langkah untuk merumuskan berbagai permasalahan yang telah teridentifikasi pada saat dilakukan studi pendahuluan, diketahui bahwa dalam hal produktivitas, PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang masih menghitung *profit* (keuntungan) dari hasil penjualan produksi sebagai ukuran baik atau tidaknya produktivitas perusahaan. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan pengukuran produktivitas agar perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor atau kriteria apa saja yang mempengaruhi produktivitas perusahaan.

Dari kesimpulan tersebut diperoleh permasalahan yang masuk dalam pembahasan penelitian ini, yaitu apakah akan diketahui bagaimana tingkat produktivitas perusahaan pada setiap periode tertentu dan kriteria apa yang mempengaruhinya, serta dapat dijadikan patokan untuk pengukuran produktivitas tahun berikutnya di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

3. Tujuan Penelitian

Setelah ditemukan permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini, kemudian ditetapkan arah tujuan guna mencari solusi yang optimal dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu, membantu mengukur produktivitas dan membantu menentukan usulan perbaikan produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

4. Manfaat Penelitian

Tahap ini dapat diperoleh manfaat dari penelitian yang berupa penghitungan hasil dari pengukuran produktivitas. Kemudian dapat membantu menentukan indikator yang paling mempengaruhi tingkat produktivitas, dan juga dapat menentukan usulan perbaikan produktivitas pada Departemen Produksi di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang.

5. Studi Pendahuluan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

a. Studi Pustaka

Mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Sumber-sumber yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah skripsi dan jurnal penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

b. Studi Lapangan

Pengamatan secara langsung variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, serta mencari permasalahan yang ada.

6. Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data ini akan diperoleh data yang relevan dan valid sesuai dengan keadaan yang terdapat di PT. Papertech Unit II Magelang. Adapun data-data yang akan diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Data Produksi tahun 2016

Data produksi yang dihasilkan berupa jumlah jenis produk yang dihasilkan oleh PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang. Data ini akan digunakan sebagai *output* pengukuran nilai produktivitas setiap kriteria.

b. Data Jumlah Tenaga Kerja

Data jumlah tenaga kerja merupakan banyaknya tenaga kerja langsung yang terlibat dalam proses produksi setiap harinya (orang). Data ini akan digunakan sebagai *input* pengukuran nilai produktivitas jumlah tenaga kerja.

c. Data Jumlah Penghentian Jam Kerja Mesin

Data Penghentian jam kerja mesin berupa data banyaknya jam kerja mesin yang berhenti digunakan untuk proses produksi pembuatan daur ulang kertas (*recycle paper*) pada rantai produksi PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang setiap bulan (jam). Data ini akan digunakan sebagai input pengukuran nilai produktivitas jumlah penghentian jam kerja mesin.

d. Data Produksi Kertas *Chip Board*

Data Produksi Kertas *Chip Board* berupa jumlah dalam 1 periode pembuatan produk berdasarkan *make to order* dan ketetapan kapasitas mesin dari manajemen perusahaan. Data ini akan digunakan sebagai input pengukuran nilai produktivitas Produksi Kertas *Chip Board*.

7. Pengolahan Data

Pengolahan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Metode *Objective Matrix* (OMAX)

1) Pengukuran Nilai Produktivitas Setiap Kriteria

Performansi produktivitas yang dicapai perusahaan diperoleh dari rasio tiap kriteria per bulan yang akan diukur.

2) Penentuan *Score*, *Weight*, dan *Value* (Target dan Bobot).

Score merupakan nilai level dimana pengukuran produktivitas berada. *Weight* merupakan nilai yang mempunyai pengaruh berbeda-beda terhadap tingkat produktivitas yang diukur. *Value* dihasilkan dari perkalian skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria (Sudiyarto dan Waskito, 2006).

3) Penentuan Performansi Standar dan Skala Performansi.

a) Penentuan Nilai Produktivitas Rata-Rata (Skor 3).

Nilai skor 3 didapatkan dengan merata-ratakan nilai produktivitas yang dicapai oleh masing-masing kriteria.

b) Penentuan Nilai Produktivitas Terendah (Skor 10).

Nilai skor 10 didapatkan dari target yang ingin dicapai perusahaan.

c) Penentuan Nilai Produktivitas Terendah (Skor 0).

Nilai skor 0 merupakan nilai skor terendah yang dialami oleh perusahaan.

d) Penentuan Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan 4-9)

Nilai produktivitas realistis merupakan nilai yang mungkin dicapai sebelum sasaran akhir. Nilai ini berfungsi untuk mengisi matriks yang belum terisi dan merupakan kisaran pencapaian dari nilai terburuk sampai nilai optimal, sehingga dapat diketahui skor yang dicapai pada periode pengukuran. Skor 1 - 2 didapat dari interpolasi nilai

pada skor 0 dan 3. Hasil interpolasi tersebut dijadikan interval antara skor 0 sampai skor 3, begitu juga untuk skor 4 – 9.

4) **Penghitungan *Performance Indicator*.**

Perhitungan *Performance Indicator* terdiri dari tiga, yaitu:

- a) *Current* merupakan jumlah nilai semua kriteria pengukuran.
- b) *Previous* merupakan jumlah pengukuran sebelumnya.
- c) Indeks Produktivitas (IP) merupakan perbandingan antara periode yang diukur dengan periode sebelumnya untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan atau penurunan produktivitas. IP dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudiyarto dan Waskito, 2006)

$$IP = \frac{\text{Current} - \text{Previous}}{\text{Previous}} \times 100\%$$

5) **Nilai Pencapaian Skor setiap Kriteria**

Seluruh hasil yang diperoleh dari penghitungan yang sebelumnya dilakukan

b. Diagram *Fishbone*

Pengidentifikasian dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya.

8. **Tipe Data**

Berikut ini merupakan data-data yang digunakan dalam penelitian :

a. Data Primer

Data primer merupakan data utama yang digunakan dalam melakukan penelitian ini, data tersebut berupa data produk yang dihasilkan, data jumlah jam kerja yang tersedia, data jumlah

tenaga kerja, data jumlah jam kerja mesin, dan data downgrade produksi.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang digunakan dalam penelitian ini.

9. Analisis dan Pembahasan

Tahap analisis dan pembahasan dilakukan untuk menganalisa dan membahas hasil dari perhitungan dengan metode *Objective Matrix* (OMAX).

10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisis perhitungan produktivitas dengan metode *Objective Matrix* (OMAX).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengukuran produktivitas di PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang dengan metode *Objective Matrix* dilakukan dengan menetapkan 3 kriteria produktivitas. Kriteria produktivitas 1 merupakan kriteria produktivitas jumlah tenaga kerja, kriteria 2 produktivitas penghentian jam kerja mesin, dan kriteria 3 merupakan produktivitas produksi kertas *Chip Board*. Dalam pengukuran nilai produktivitas setiap kriteria diperoleh hasil yaitu kriteria 1 berjumlah 524.630,75, rata-rata 43.719,229, rasio max 49.950,745 dan rasio min 35.074,958. Kriteria 2 mempunyai jumlah 13.499,51341, rata-rata 1.124,959451, rasio max 1.664,434598 dan rasio min 722,9795918. Sedangkan rasio 3 dengan jumlah 22,515919, rata-rata 1,8763266, rasio max 2,3488722 dan rasio min 1,6704745. Target hasil produksi yang ingin diperoleh perusahaan adalah 68 ton atau 68000 kg per hari dengan hasil presentase nilai bobot yaitu kriteria 1 dengan bobot 25%, kriteria 2 dengan bobot 50% dan kriteria 3 dengan bobot 25%.
2. Usulan perbaikan produktivitas dilakukan secara kuantitatif. Perbaikan kuantitatif dilakukan dengan memberikan usulan berupa jumlah pemakaian sumber daya setiap kriteria pengukuran. Setelah dilakukan perbaikan kuantitatif diperoleh hasil perbaikan jumlah tenaga kerja yang semula 48 orang menjadi 45 orang. Hal ini berarti untuk menghasilkan output sebanyak 2.217.963 kg hanya diperlukan 45 orang. Perbaikan penghentian jam kerja mesin terpakai pada periode pengukuran sebesar 2.019,22 jam. Perbaikan pada kriteria pemakaian penghentian jam kerja mesin menghasilkan perbaikan sebesar 1.304,68 jam per periode. Dari hasil perhitungan terjadi

pemborosan jam kerja mesin selama 714,54 jam pada periode tersebut. Perbaikan normal yang dapat dilakukan dalam kapasitas produksi kertas *Chip Board* adalah dari target produksi sebesar 1.000.905 kg menjadi 941.007,438 kg. Hal ini dikarenakan perusahaan menerima order pembuatan kertas yang berbeda-beda dari para konsumen dan tergantung dari banyaknya pesanan yang masuk, juga alur produksi masih 1 jalur sehingga ketika ada pembuatan *grade* yang berbeda harus bergantian.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran yang dapat dijadikan masukan kepada manajemen PT. Papertech Indonesia Unit II Magelang yaitu:

1. Penyediaan pelatihan kerja dan fasilitas kerja yang baik untuk menjadi standar dalam pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi karyawan.
2. Penggantian *Part* mesin dan melakukan penjadwaan *Maintenance* mesin agar selalu baik dalam kegiatan produksi perusahaan.
3. Mendengarkan keinginan konsumen dan selalu menerapkan standar ataupun lebih agar kualitas produk selalu terjaga. Penjadwalan pembelian/kedatangan bahan baku perlu agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan pada gudang penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Christopher, W.F., dan Thor, C.G., 2003, *Mutu dan Produktivitas Berkelas Dunia*, Prenhallindo, Jakarta.
- Fitriyah, A., Wiwi, U., 2015, Analisa Pencapaian Peningkatan Produktivitas Penggunaan Mesin Las Dengan Menggunakan Model OMAX Di PT DOK Dan Perkapalan Surabaya, *JTM Vol. 3, pp 85-91*, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Hernanda, S., Deoranto P., Dewi, I.A., 2013, Analisis Produktivitas Lini Produksi di Pabrik Gula Toelangan PT. Perkebunan Nusantara X Sidoarjo dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX).
- Kosasih, W., Ariyanti, S., and Sukamto, M., 2015, *Design Of Performance Measurement System In Engineering Department Based On Maintenance Scorecard Framework and OMAX Model: A Case Study Of Global Sanitary Ware Company, Proceeding 8th International Seminar on Industrial Engineering and Management*, Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia.
- Setiowati, R., 2017, Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) Pada CV. Jaya Mandiri, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indraprasta PGRI.
- Sudiyarto dan Waskito, 2006, Analisa Pengukuran dan Evaluasi Produktivitas dengan Metode OMAX di Bagian Produksi Pabrik Gula Gempolkerep Mojokerto.
- Wahyuni, Dwi., 2016, Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode *Objective Matrix* (Omax), Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Tel Yogyakarta.
- Yamit, Z., 2005, *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*, Ekonesia, Jakarta.