

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DENGAN METODE *OBJECTIVE MATRIX* PADA BAGIAN PRODUKSI DI PT. MAS

Sukanta¹⁾, Rizki A. Darajatun¹⁾, Iman Nugraha²⁾

¹⁾Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

²⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Karawang, 41361, Indonesia

e-mail: sukanta@staff.unsika.ac.id

Abstrak

PT. MAS merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi ban luar kendaraan bermotor baik mobil maupun sepeda motor di Indonesia. Perusahaan juga sudah melakukan penerapan-penerapan system manajemen untuk meningkatkan produktifitasnya. Pencapaian system manajemen perusahaan akan dilihat seberapa besar tingkat produktivitas yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, telah dilakukan upaya untuk peningkatan produktifitasnya khususnya di bagian proses produksi curing motorcycle karena bagian ini sangat penting perlu dilakukan pengukuran produktifitas secara benar. Metode penelitian ini akan dilakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode Objective Matrix (Omax). Perhitungan dengan metode Objective Matrix (Omax) merupakan metode yang sederhana dan mudah dimengerti, namun mampu menghitung dan menormalisasikan satuan yang berbeda menjadi sama. Hasil perhitungan dan analisis terhadap kriteria produktivitas dapat diukur tingkat efisiensi dan efektivitas terhadap penggunaan sumber daya seperti tenaga kerja, mesin, dan energi. Kemudian hasil perhitungan dan analisis metode Objective Matrix (Omax) bahwa waktu persiapan produksi memiliki nilai rasio dominan dan mempengaruhi nilai produktivitas sebesar 11.51% dan nilai efektivitas mesin nya sebesar 12.95%. Nilai ini menunjukkan bahwa nilai yang cukup besar untuk meningkatkan nilai produktifitas pada Bagian Proses Produksi. Selain itu, analisis pada kedua kriteria seperti nilai persiapan produksi dan efektifitas mesin tersebut, juga dapat dilakukan dengan menggunakan metode fault tree analysis (FTA) untuk mendapatkan rekomendasi strategi peningkatan produktivitas di Bagian Proses Produksi Curing Motorcycle tersebut.

Kata kunci: Produktivitas, Omax, Efektivitas, FTA.

PENDAHULUAN

Pencapaian perusahaan dapat dilihat dari produktivitas yang dihasilkan. Karena hal ini yang menjadikan perusahaan semakin berkembang. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengukuran produktivitas agar peningkatan produktivitas dapat terkendali dan sesuai dengan target perusahaan. Pengukuran produktivitas ini mempunyai banyak manfaat yang akan menjadi landasan dalam membuat kebijakan perbaikan produktivitas secara keseluruhan. Peningkatan produktivitas harus direncanakan secara baik dan sistematis sehingga berhasil apabila diaplikasikan kedalam suatu perusahaan. Tahap pengukuran, evaluasi, perencanaan dan perbaikan harus disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik masing-masing perusahaan (Fitri Agustina, 2011).

Untuk dapat bersaing di pasar ban dunia dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi produksi melalui penurunan ongkos produksi dengan memperhatikan kinerja fungsi peralatan. Disain peralatan yang standar akan memberikan peningkatan dan kualitas produk. Walaupun proses pengolahan ban sudah lama dilakukan, namun ditinjau dari segi perkembangannya (baik teknologi maupun nilai ekonominya) masih belum meningkatkan produktivitasnya.

Menurut Heizer dan Render (2006) yang dikutip Aluwi (2014) bahwa, "Produktivitas adalah perbandingan antara output (barang dan jasa) dibagi input (sumber daya, seperti tenaga kerja dan modal)". Menurut Herjanto (2005) yang dikutip Aluwi (2014)

produktivitas dinyatakan sebagai” rasio antara keluaran terhadap masukan, atau rasio antara hasil yang diperoleh terhadap sumber daya yang dipakai. Menurut Kadarusman (2001) yang dikutip Aluwi (2014) mengemukakan adanya tiga unsurproduktivitas yang harus dipahami, yaitu Efisiensi, Efektivitas dan Kualitas. Sedangkan menurut Gaspersz (2013) yang dikutip Aluwi (2014), bahwa “ Bagian atau departemen produksi dari suatu perusahaan ketika ingin menetapkan program peningkatan produktivitas, dapat mempertimbangkan beberapa indikator produktivitas berikut, yang pada dasarnya mengacu kepada konsep kualitas, efektivitas, dan efisiensi dalam bagian produksi.

Metode Objective Matrix (OMAX) digunakan dalam menganalisa kriteria-kriteria yang mempengaruhi produktivitas di bagian proses produksi curing motorcycle. Metode ini dapat digunakan untuk mengukur indeks produktivitas secara parsial. Menurut Faris, muhammad, dkk (2015), bahwa Objective Matrix (OMAX) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas disetiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Model pengukuran ini mempunyai ciri yaitu kriteria performansi kelompok kerja digabungkan ke dalam suatu matriks. Setiap kriteria performansi memiliki sasaran berupa jalur khusus menu perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja.

Permasalahan perusahaan sering tidak tercapainya hasil produksi dari perencanaan produksi (*Production Planning Inventory Control*, PPIC) dengan rata-rata persentase 85% per bulannya, menurut Gaspers, Vincent, (2015).

Tabel 1. Pencapaian Produksi *Curing Motorcycle* Tahun 2015

Bulan	Rencana Produksi (pcs)	Jumlah produksi aktual (pcs)	Persentase
Januari	293.558	261.751	89%
Februari	237.413	207.593	87%
Maret	254.350	218.772	86%
April	227.384	179.984	79%
Mei	315.652	249.059	79%
Juni	402.311	342.005	85%
Juli	277.848	226.963	82%
Agustus	378.312	330.332	87%
September	358.361	315.479	88%
Oktober	407.057	348.320	86%
November	364.881	306.025	84%
Desember	300.456	267.353	89%
Total	3.817.583	3.253.636	85%

Sementara perusahaan telah menargetkan hasil produksi *curing motorcycle* sebesar 99% oleh department *Planning Production Inventory Control* (PPIC), namun realisasinya masih belum tercapai. Apakah tidak tercapainya hasil produksi disebabkan oleh waktu persiapan produksi yang kurang efisien, keterlambatan bahan baku, banyaknya waktu tunggu dari mesin ke mesin serta penanganan produk cacat dan *scrap* yang belum maksimal?

RUMUSAN MASALAH

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

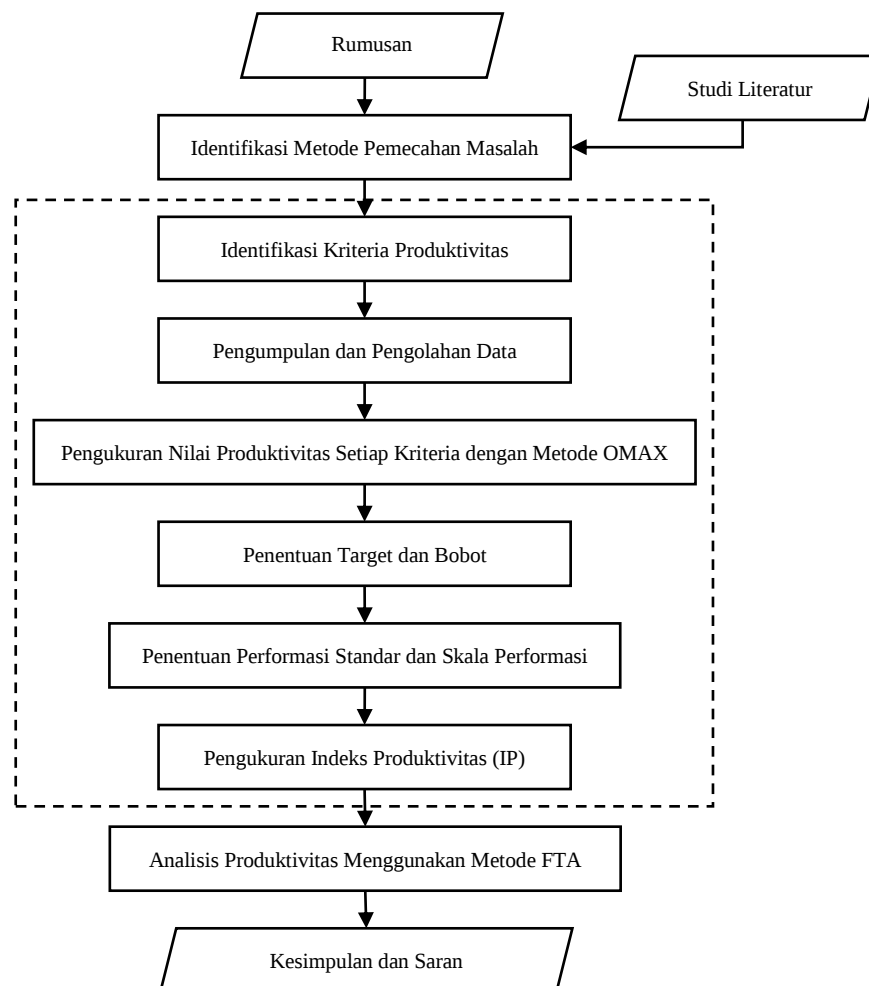
1. Bagaimanakah pengukuran produktivitas dengan metoda *Objective Matrix* (OMAX) pada bagian produksi di PT. MAS tersebut?
2. Bagaimanakah usulan perbaikan dari pengukuran produktivitas dengan *Fault Tree Analysis* (FTA) di Bagian Produksi di PT. MAS tersebut?

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengukuran produktivitas dengan metode *Objective Matrix* (Omax) pada bagian produksi *Curing Motorcycle*?
2. Untuk menentukan usulan perbaikan dari pengukuran produktivitas dengan Fault Tree Analysis (FTA) pada bagian Produksi di PT. MAS tersebut?

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram alir Metodologi Penelitian

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Kriteria Metode *Objective Matrix* (Omax)

Metode pengukuran produktivitas dengan Metode *Objective Matrix* (Omax) bagian Produksi *Curing motorcycle*. Kriteria hasil pengamatan dibagian tersebut sebagai berikut:

1. Produktivitas Tenaga Kerja (PTK)

Produktivitas tenaga kerja, didapatkan dari kuantitas produksi (KP) dengan kuantitas tenaga kerja (KTK) yaitu:

$$PTK = \frac{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}}{\text{Kuantitas Tenaga Kerja (Orang)}}$$

Tabel 2. Produktivitas Tenaga Kerja pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Kuantitas Produksi (Pcs)	Kuantitas Tenaga Kerja	Unit/Orang
1	261.751	88	2.974
2	207.593	88	2.359
3	218.772	88	2.486
4	179.984	88	2.045
5	249.059	88	2.830
6	342.005	88	3.886
7	226.963	88	2.579
8	330.332	88	3.754
9	315.479	88	3.585
10	348.320	88	3.958
11	306.025	88	3.478
12	267.353	88	3.038

2. Rasio Produk Cacat (% Produk Cacat)

Rasio produk cacat didapatkan dari kuantitas produk cacat (KPC) dengan kuantitas produksi (KP) yaitu:

$$\% \text{ Produk Cacat} = \frac{\text{Kuantitas Produk Cacat (Pcs)}}{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}} \times 100\%$$

Tabel 3. Rasio Produk Cacat pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Kuantitas Produk Cacat (Pcs)	Kuantitas Produksi (Pcs)	Rasio (%)
1	4.399	261.751	1,68
2	4.620	207.593	2,23
3	7.335	218.772	3,35
4	8.039	179.984	4,47
5	5.066	249.059	2,03
6	8.302	342.005	2,43
7	5.436	226.963	2,40
8	9.618	330.332	2,91
9	8.980	315.479	2,85
10	10.395	348.320	2,98
11	6.525	306.025	2,13
12	5.577	267.353	2,09

3. Rasio Produk Scrap (% Produk Scrap)

Rasio produk *scrap* didapatkan dari kuantitas produk *scrap* (KPS) dengan kuantitas produksi (KP) yaitu:

$$\% \text{ Produk Scrap} = \frac{\text{Kuantitas Produk Scrap (Pcs)}}{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}} \times 100\%$$

Tabel 4. Rasio Produk *Scrap* pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Kuantitas Produk Scrap (Pcs)	Kuantitas Produksi (Pcs)	Rasio (%)
Januari	1.401	261.751	0,54
Februari	1.576	207.593	0,76
Maret	1.937	218.772	0,89
April	3.364	179.984	1,87
Mei	3.269	249.059	1,31
Juni	3.643	342.005	1,07
Juli	2.736	226.963	1,21
Agustus	3.662	330.332	1,11
September	2.506	315.479	0,79
Oktober	4.328	348.320	1,24
November	3.997	306.025	1,31
Desember	3.691	267.353	1,38

4. Rasio Indeks Lembur

Rasio indeks lembur didapatkan dari indeks aktual lembur (IAL) dengan indeks target lembur (ITL) yaitu:

$$\text{Indeks Aktual Lembur} = \frac{\text{Total Indeks Lembur}}{\text{Man Power}}$$

$$\% \text{ Waktu Lembur} = \frac{\text{Indeks Aktual Lembur}}{\text{Indeks Target Lembur}} \times 100\%$$

Tabel 5. Rasio Indeks Lembur pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Aktual Lembur (Indeks/Man Power)	Target Lembur (Indeks/Man Power)	Rasio (%)
Januari	11,78	11,00	107%
Februari	7,69	11,00	70%
Maret	2,16	11,00	20%
April	1,57	8,00	20%
Mei	16,05	8,00	201%
Juni	38,18	8,00	477%
Juli	13,38	7,00	191%
Agustus	15,98	7,00	228%
September	19,69	7,00	281%
Oktober	7,27	6,00	121%
November	2,72	6,00	45%
Desember	1,79	6,00	30%

5. Efisiensi Waktu Persiapan Produksi (EWPP)

Efisiensi waktu persiapan produksi didapatkan dari rasio waktu persiapan produksi (WPP) dengan waktu aktual produksi (WAP) yaitu:

$$\text{EWPP} = \frac{\text{Waktu Persiapan Produksi (menit)}}{\text{Waktu Aktual Produksi (menit)}} \times 100\%$$

Tabel 6. Rasio Efisiensi Waktu Persiapan Produksi pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Total Waktu Persiapan Produksi (menit)	Total Waktu Aktual Produksi (menit)	Rasio (%)
Januari	14.105	44.640	31,60
Februari	10.920	40.200	27,16
Maret	12.090	44.640	27,08
April	13.650	42.900	31,82
Mei	9.425	41.460	22,73
Juni	13.650	43.200	31,60
Juli	12.480	34.560	36,11
Agustus	12.090	43.830	27,58
September	9.750	43.200	22,57
Oktober	18.135	44.640	40,63
November	15.600	43.200	36,11
Desember	13.650	43.200	31,60

6. Rasio Efektivitas Mesin

Rasio efektivitas mesin didapatkan dari kuantitas target perusahaan (KTP) dengan kuantitas produksi (KP) yaitu:

$$EM = \frac{\text{Kuantitas Produksi (Pcs)}}{\text{Kuantitas Target Produksi (Pcs)}}$$

Tabel 7. Rasio Efektifitas Mesin pada Proses *Curing* Tahun 2015

Bulan	Kuantitas Aktual Produksi (Pcs)	Kuantitas Target Produksi (Pcs)	Rasio (%)
Januari	260.350	293.558	88,69
Februari	206.017	237.413	86,78
Maret	216.835	254.350	85,25
April	176.620	227.384	77,67
Mei	245.790	315.652	77,87
Juni	338.362	402.311	84,10
Juli	224.227	277.848	80,70
Agustus	326.670	378.312	86,35
September	312.973	358.361	87,33
Oktober	343.992	407.057	84,51
November	302.028	364.881	82,77
Desember	263.662	300.456	87,75

Pengukuran Produktivitas dengan Metode *Objective Matrix* (Omax)

Pengukuran produktivitas bagian Produksi *Curing* dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (Omax). Dalam metode ini, terdapat 10 level performa, dimana ada tiga level performa yang penting, yaitu level performa terbaik (level 10), level performa terburuk (level 0), dan level performa yang *current* (level 3). Sedangkan level-level yang ada di antaranya (level 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9) akan diperoleh dengan melakukan interpolasi. Langkah awal yang dilakukan dalam perhitungan ini, adalah menentukan data-data yang akan digunakan untuk masing-masing level performa penting pada tiap-tiap kriteria yang ada. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (Omax), lihat Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Kriteria performa Omax di Mesin *Curing* Februari - Desember Tahun 2015

Kriteria performa/ bulan	Produktivitas Tenaga Kerja	Rasio Produk Cacat	Rasio Produk Scrap	Rasio Waktu Lembur	Rasio Efisiensi Waktu Persiapan Produksi	Rasio Efektivitas Mesin
	1	2	3	4	5	6
Peb.	2,359	2.23	0.76	70	27.16	86.78
Maret	2,486	3.35	0.89	20	27.08	85.25
April	2,045	4.47	1.87	20	31.82	77.67
Mei	2,830	2.03	1.31	201	22.73	77.87
Juni	3,886	2.43	1.07	477	31.60	84.10
Juli	2,579	2.40	1.21	191	36.11	80.70
Agustus	3,754	2.91	1.11	228	27.58	86.35
September	3,585	2.85	0.79	281	22.57	87.33
Oktober	3,958	2.98	1.24	121	40.63	84.51
Nopember	3,478	2.13	1.31	45	36.11	82.77
Desember	3,038	2.09	1.38	30	31.60	87.75

Indeks Produktivitas

Rekapitulasi Indeks Produktivitas (IP) dari hasil perhitungan Omax dari bulan Februari-Desember 2015, lihat Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Rekapitulasi Indeks Produktivitas Tahun 2015

Periode Dasar	Periode Pengukuran	Indeks Produktivitas	Kesimpulan
Januari	Februari	103,3%	IP bulan Februari lebih baik dibandingkan bulan Januari
Februari	Maret	28,3%	IP bulan Maret lebih baik dibandingkan bulan Februari
Periode Dasar	Periode Pengukuran	Indeks Produktivitas	Kesimpulan
Maret	April	-43,3%	IP bulan Maret lebih baik dibandingkan bulan April
Maret	Mei	31,7%	IP bulan Mei lebih baik dibandingkan bulan Maret
Mei	Juni	66,7%	IP bulan Juni lebih baik dibandingkan bulan Mei
Juni	Juli	31,7%	IP bulan Juli lebih baik dibandingkan bulan Juni
Juli	Agustus	86,7%	IP bulan Agustus lebih baik dibandingkan bulan Juli
Agustus	September	65,0%	IP bulan September lebih baik dibandingkan bulan Agustus
September	Oktober	48,3%	IP bulan Oktober lebih baik dibandingkan bulan September
Oktober	November	50,0%	IP bulan November lebih baik dibandingkan bulan Oktober
November	Desember	53,3%	IP bulan Desember lebih baik dibandingkan bulan November

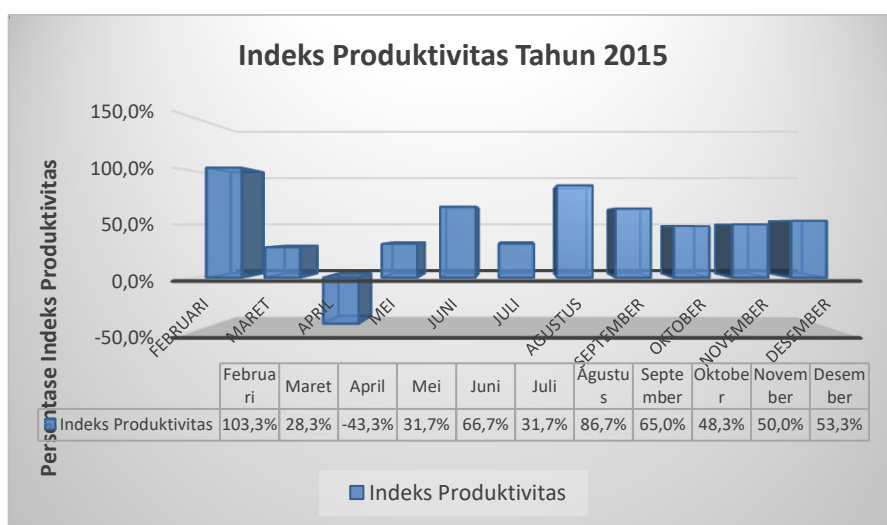
Tabel 9 menunjukkan bahwa IP pada proses *Curing* pada bulan Desember menunjukkan nilai produktivitas paling tinggi dibandingkan bulan lain, sehingga nilai IP Desember 2015 dijadikan acuan saat mengukur nilai IP pada bulan berikutnya di tahun 2016. Gambar 2 merupakan grafik indeks produktivitas dari hasil perhitungan Omax dari bulan Februari-Desember 2015 pada mesin *curing motorcycle*.

Analisis Pencapaian Produktivitas

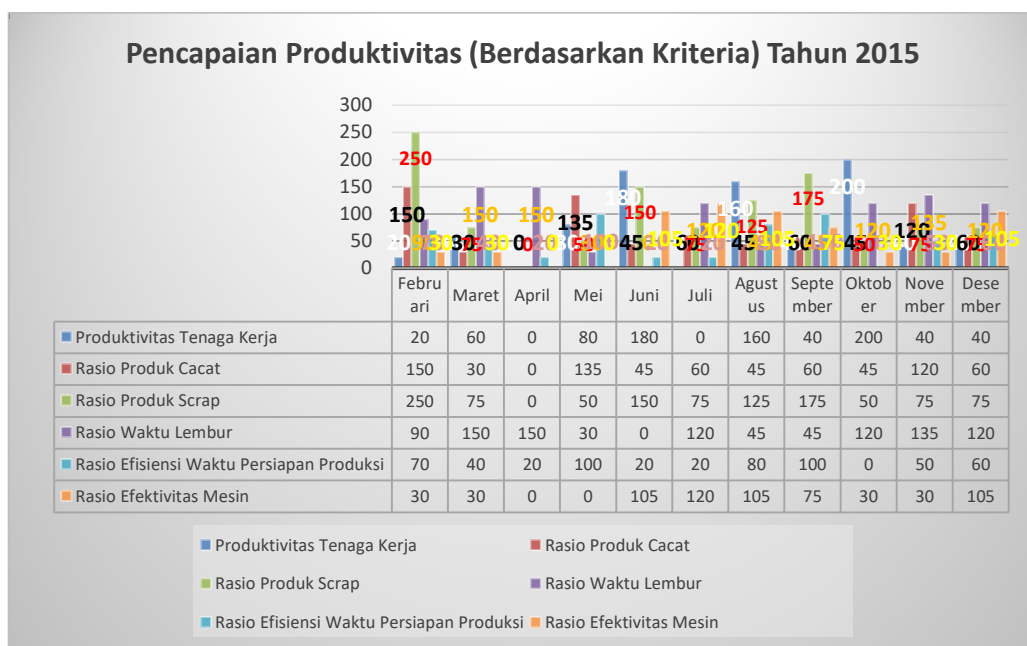
Analisis pencapaian produktivitas dari hasil perhitungan Omax yaitu analisis yang bertujuan untuk melihat nilai masing-masing kriteria rasio produktivitas terdapat di bawah, tepat atau diatas performansi standar. Tabel pencapaian nilai masing-masing kriteria rasio produktivitas per bulan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pencapaian Produktivitas Tahun 2015

Bulan	Produktivitas Tenaga Kerja	Rasio Produk Cacat	Rasio Produk Scrap	Rasio Waktu Lembur	Rasio Efisiensi Waktu Persiapan Produksi	Rasio Efektivitas Mesin	Total
Februari	20	150	250	90	70	30	610
Maret	60	30	75	150	40	30	385
April	0	0	0	150	20	0	170
Mei	80	135	50	30	100	0	395
Juni	180	45	150	0	20	105	500
Juli	0	60	75	120	20	120	395
Agustus	160	45	125	45	80	105	560
September	40	60	175	45	100	75	495
Oktober	200	45	50	120	0	30	445
November	40	120	75	135	50	30	450
Desember	40	60	75	120	60	105	460
Total	820	750	1100	1005	560	630	
Persentase	16.86%	15.42%	22.61%	20.66%	11.51%	12.95%	



Gambar 2. Grafik Indeks Produktivitas Tahun 2015



Gambar 3. merupakan grafik pencapaian produktivitas dari hasil perhitungan Omax berdasarkan kriteria produktivitas dari bulan Februari-Desember 2015

Peningkatan Produktivitas

Hasil analisis *Fault Tree Analysis* maka didapatkan *basic event* setiap kejadian dapat dilihat pada Tabel 11 dan 12 di bawah ini.

Tabel 11. *Basic Event* Terjadinya Waktu Persiapan Produksi Yang Tidak Efisien

No	<i>Basic Event</i>
1	Administrasi <i>mold storage</i> tidak disiplin
2	Tidak patuh terhadap tata tertib
3	Lubang baut hanya ada 1 alur keliling lingkaran
4	Tidak ada mesin <i>pre heating</i> khusus
5	<i>Assembly mold</i> dan <i>beadring</i> terpisah

Tabel 12. *Basic Event* Terjadinya Waktu Aktual Produksi Yang Tidak Optimal

No	<i>Basic Event</i>
1	Tidak ada pengaturan penyeragaman <i>open - close</i> mesin
2	Kekurangan mesin PCI (<i>Post Cure Inflation</i>)

Jadi *basic event* terjadinya waktu actual produksi yang tidak optimal disebabkan oleh tidak adanya pengaturan penyeragaman *open - close* mesin, maka usulan perbaikannya penyeragaman *open - close* mesin *curing*, dapat dilakukan dengan cara:

- a. Dilakukan *setting* mesin oleh pihak *maintenance* dengan membuat jadwal secara periodik dan paralel. *Setting* mesin dilakukan pada saat mesin *off* atau ganti *mold* tanpa mengganggu proses produksi.
- b. Dilakukan perawatan secara periodik untuk menjaga kestabilan waktu *open - close* mesin

Kemudian Kekurangan mesin PCI (*Post Cure Inflation*) disebabkan oleh masalah kekurangan mesin PCI, dapat dilakukan dengan cara:

- a. Dilakukan penambahan mesin PCI dengan penempatan 4 set PCI untuk 2 set mesin *curing*.
- b. Penempatan mesin PCI perlu memperhatikan jenis *rim* yang digunakan, menyesuaikan dengan mesin yang sering digunakan untuk *size* dengan *rim* tertentu.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengukuran produktivitas dengan metode Omax bahwa bulan Desember 2015 peningkatan dari sebesar 53,3% dibandingkan bulan sebelumnya dan terjadi penurunan pada bulan April 2015 dari bulan maret 2015 sebesar -43,3%. Dengan demikian, rasio efisiensi waktu persiapan produksi dengan nilai sebesar 11.51%.
2. Hasil analisis metode *Fault Tree Analysis* bahwa *basic event* setiap kejadian, yaitu administrasi *mold storage* tidak disiplin, tidak patuh terhadap tata tertib, lubang baut hanya ada 1 alur keliling lingkaran, tidak ada mesin *pre heating* khusus, *assembly mold* dan *beadring* terpisah, tidak ada pengaturan penyeragaman *open - close* mesin dan kekurangan mesin PCI (*Post Cure Inflation*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Agustina, Fitri, 2011; Penerapan system pengendalian internal pada PD Citra Kartini.

- [2].Avianda, Dea dkk. (2014) *Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (Omax)*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Volume 01 Nomor 04.
- [3].Faris, Muhammad, dkk (2015), Usulan peningkatan produktivitas di lantai produksi menggunakan metode objective matrix (omax), Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, No. 4, Volume. 03.
- [4].Gaspers, Vincent. (2000). *Manajemen produktivitas total: Strategi peningkatan produktivitas bisnis global*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [5].Gaspersz, Vincent. (2013). *All-in-One 150 Key Performance Indicator and balance Scorecard*, Malcom Baldrige, Lean Six Sigma Supply Chain Management. Bogor. Tri-Al-Bros Publishing.
- [6].Heizer, Jay., and Barry Render. (2006). *Operation Management*. Terjemahan Dwianoegrawati Setyoningsih, M.Eng.Sc. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- [7].Herjanto, Eddy. (2005). *Sains Manajemen Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Grasindo. Jakarta.
- [8].I Gusti Ayu Padma Dewi, 2015, Produktivitas Pekerja Wanita Perajin Tenun Ikat di Kabupaten Klungkung, E_Jurnal Ekonomi Pembangunan, Vol. 4, No. 10.
- [9].Singgih, Moses, L; (2009): Evaluasi kinerja program studi menggunakan metode Objective Matrix (Omax) di Fakultas Teknik ITS.