

PENGUKURAN PRODUKTIVITAS MENGGUNAKAN METODE OMAX (OBJECTIVE MATRIX) DAN UPAYA PENINGKATANNYA DI PT. PARDIC JAYA CHEMICAL

M. Derajat Amperajaya¹, Debby Muldiana²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara No 9 Kebon Jeruk Jakarta
derajat.amperajaya@esaunggul.ac.id

Abstrak

PT Pardic Jaya Chemical (PT. PJC) merupakan perusahaan manufaktur yang giat berupaya meningkatkan produktivitasnya antara lain dengan menerapkan metode OMAX (*Objective Matrix*). Dari hasil pengumpulan data dan analisis diperoleh 6 kriteria produktivitas, dengan indeks produktivitasnya dari Januari hingga Desember 2013 yang dibandingkan 2012 yaitu Januari 116%, Februari 175%, Maret 153%, April 153%, Mei 115%, Juni 136%, Juli 159%, Agustus 82%, September 130%, Oktober 178%, November 151%, dan Desember 95%. Setelah mencari faktor penyebab menggunakan diagram *fishbone* diperoleh 16 faktor penyebab untuk kriteria 1, 11 untuk kriteria 2, 17 untuk kriteria 3, 7 untuk kriteria 4, 11 untuk kriteria 5, dan 6 faktor penyebab untuk kriteria ke 6. Dengan menggunakan metode CTQ dapat diketahui factor-faktor penyebab yang memiliki persentase 2 (dua) terbesar disetiap kriterianya sehingga dapat diperoleh 20 usulan perbaikan untuk mengeliminir terjadinya penurunan produktivitas di *Plant C* PT. PJC.

Kata kunci: Produktivitas, OMAX, *objective matrix*, *fishbone diagram*, CTQ, *critical to quality*.

Pendahuluan

Kemampuan bersaing suatu industri tidak hanya diukur dari keunggulan produk di pasaran secara sesaat, tetapi juga kinerja sistem industri secara keseluruhan dalam jangka panjang. Suatu perusahaan dituntut untuk mempertahankan dan selalu meningkatkan kemampuan daya saing. Untuk memenangkan persaingan tidak ada jalan lain selain meningkatkan produktivitas.

PT. Pardic Jaya Chemical (PT. PJC) merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi resin sintesis berdiri pada tahun 1978. Produk yang dihasilkan bersifat *job order* sehingga perusahaan harus memenuhi *order* yang diinginkan konsumen seperti PT. ERJE London Chemical, PT. Futan Trading, PT. Bina Adidaya, dan lain-lain. PT. PJC terus berupaya meningkatkan kualitas maupun kuantitas produknya. Dari segi kualitas perusahaan terus berusaha meningkatkan *quality rate*-nya, sedangkan dari segi kuantitas perusahaan berusaha untuk meningkatkan jumlah produksinya.

Produktivitas diartikan sebagai perbandingan antara nilai yang dihasilkan suatu kegiatan terhadap nilai semua masukan yang digunakan dalam melakukan kegiatan tersebut. Pada tingkat perusahaan, produktivitas digunakan sebagai sarana manajemen untuk menganalisis dan mendorong efisiensi produksi serta mengetahui seberapa optimal perusahaan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki (*input*) dalam menghasilkan *output* yang ditargetkan (Sinungan, 2005). Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengukuran produktivitas adalah

ObjectiveMatrix (OMAX). OMAX adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas dari tiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (Irsyadi, 2005).

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian terpusat di *Plant C* PT. PJC yaitu mengukur indeks produktivitas dengan menggunakan metode *ObjectiveMatrix* (OMAX). Periode dasar atau periode pembandingan yang digunakan adalah bulan Januari - Desember 2012 serta periode pengukuran pada bulan Januari - Desember 2013. Bukan hanya mengukur indeks produktivitas saja tetapi mencari faktor yang berpengaruh pada penurunan produktivitas perusahaan yang selanjutnya memberikan usulan perbaikan untuk peningkatan produktivitas dimasa yang akan datang.

Metodologi Penelitian

Pengukuran produktivitas di PT. PJC mengacu pada visi dan misi perusahaan tersebut. Visi dan misi perusahaan menjadi penentu terbentuknya *potensial objective*, yang selanjutnya dari *potensial objective* tersebut ditentukan kriteria-kriteria produktivitasnya. Kriteria-kriteria tersebut akan diberi bobot oleh kepala-kepala departemen PT. PJC dengan tujuan untuk mengetahui rangking kriteria yang paling berpengaruh pada produktivitas perusahaan. Tahap

berikutnya melakukan perhitungan rasio, nilai dasar, dan nilai terburuk disetiap kriteria produktivitas. Setelah itu pembentukan tabel OMAX dan perhitungan indeks produktivitas. Dari data tabel OMAX dibuatlah grafik untuk setiap kriteria yang menunjukkan skor produktivitas untuk setiap bulannya. Dari grafik tersebut jika terlihat selama Januari - Desember 2013 masih ada yang memiliki skor dibawah nilai dasar maka selanjutnya dilakukan analisa penyebab dengan menggunakan *fishbone diagram*. Setelah *fishbone diagram* terbentuk selanjutnya menentukan faktor penyebab yang paling dominan dengan menggunakan metode CTQ (*Critical to Quality*) serta melibatkan beberapa kepala dan staff departemen terkait menjadi responden untuk penentuan CTQ disetiap masalah yang ada. Setelah faktor penyebab masalah di CTQ kan didapatlah faktor penyebab masalah paling dominan, yang selanjutnya dilakukan usulan perbaikan pada faktor masalah yang paling dominan.

Hasil dan Pembahasan Potensial Objective

Perusahaan memiliki misi yang menjadi acuan dalam penentuan potensial *objective*.

1. Peningkatan penjualan

Potensial *objective* :

- Memaksimalkan jumlah pesanan

- Meminimasi jumlah pengiriman yang terlambat
- Meminimasi keterlambatan bahan baku

2. Penurunan biaya

Potensial *objective* :

- Meminimasi jumlah produk cacat
- Efisiensi pemakaian listrik
- Mengurangi *downtime* mesin
- Efisiensi bahan baku
- Mengoptimalkan kapasitas produksi

3. Pengembangan sumber daya manusia

Potensial *objective* :

- Sumber daya manusia yang terampil
- Menurunkan persentase absen karyawan

Potensial *objective* terbentuk dari hasil diskusi dengan berbagai pihak perusahaan selanjutnya membentuk kriteria produktivitas sesuai potensial *objective* yang terbentuk. Selanjutnya wawancara dengan beberapa bagian dilakukan untuk menanyakan ketersediaan atribut setiap kriteria yang terbentuk sehingga didapatlah beberapa kriteria yang dapat dihitung. Berikut ini tabel 1 menyajikan potensial *objective* hingga kriteria yang akan digunakan.

Tabel 1
Ketersediaan Kriteria Produktivitas

No	Potensial Objective	Kriteria	Tersedia	Tidak Tersedia	Digunakan	Tidak Digunakan
1	Sumber daya manusia yang terampil	Jumlah jam <i>training</i> (jam)		√		√
		Jumlah jam kerja (jam)	√			
2	Meminimasi jumlah produk cacat	Jumlah produk cacat (ton)	√		√	
		Jumlah produksi aktual (ton)	√			
3	Efisiensi pemakaian listrik	Jmlh pemakaian listrik (kwh)	√		√	
		Jumlah produksi aktual (ton)	√			
4	Memaksimalkan jumlah pesanan	Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)	√		√	
		Jumlah pesanan (ton)	√			
5	Meminimasi jumlah pengiriman yang terlambat	Jumlah produk yang dikirim (ton)	√			
		Jumlah pengiriman yang terlambat (ton)		√		√
6	Mengurangi <i>downtime</i> mesin	<i>Downtime</i> mesin (jam)	√		√	
		Jumlah jam mesin yang tersedia (jam)	√			
7	Persentase absen karyawan	Jumlah absen (jam)	√		√	
		Jumlah jam kerja (jam)	√			
8	Meminimasi keterlambatan bahan baku	Frekuensi keterlambatan bahan baku		√		
		Frekuensi kedatangan bahan baku	√			√
9	Efisiensi bahan baku	Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)	√		√	
		Jumlah pemakaian bahan baku standar (ton)	√			
10	Mengoptimalkan kapasitas produksi	Kapasitas produksi (ton)		√		
		Produksi aktual (ton)	√			√

Dari tabel diatas didapatkan beberapa kriteria produktivitas yang dapat dihitung pada perusahaan ini :

1. $\frac{\text{Jumlah produk cacat (ton)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$
2. $\frac{\text{Jumlah pemakaian listrik (kwh)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$
3. $\frac{\text{Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)}}{\text{Jumlah pesanan (ton)}}$
4. $\frac{\text{Downtime mesin (jam)}}{\text{Jumlah jam mesin yang tersedia (jam)}}$
5. $\frac{\text{Jumlah absen (jam)}}{\text{Jumlah jam kerja (jam)}}$

6. $\frac{\text{Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)}}{\text{Jumlah pemakaian bahan baku standar (ton)}}$

Bobot Kriteria

Untuk ke 6 kriteria produktivitas masing-masing kriteria akan diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing bagian. Metode yang digunakan yaitu skala *likert* dengan ketentuan dari kuisisioner tersebut yaitu 5 sangat penting, 4 penting, 3 ragu-ragu, 2 tidak penting dan 1 sangat tidak penting. Untuk hasil dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Bobot Kriteria Produktivitas

No	Kriteria	Bobot				Rata - rata bobot	Bobot OMAX (%)
		Produksi	PPIC	Facility and Utility	QC		
1	$\frac{\text{Jumlah produk cacat (ton)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$	5	5	5	5	5	$\frac{5}{24} \times 100 = 20,833$
2	$\frac{\text{Jumlah pemakaian listrik (kwh)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$	3	4	3	3	3,25	$\frac{3,25}{24} \times 100 = 13,542$
3	$\frac{\text{Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)}}{\text{Jumlah pesanan (ton)}}$	4	5	3	3	3,75	$\frac{3,75}{24} \times 100 = 15,625$
4	$\frac{\text{Downtime mesin (jam)}}{\text{Jumlah jam mesin yang tersedia (jam)}}$	5	4	5	3	4,25	$\frac{4,25}{24} \times 100 = 17,708$
5	$\frac{\text{Jumlah absen (jam)}}{\text{Jumlah jam kerja (jam)}}$	5	4	3	3	3,75	$\frac{3,75}{24} \times 100 = 15,625$
6	$\frac{\text{Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)}}{\text{Jumlah pemakaian bahan baku standar (ton)}}$	4	5	3	4	4	$\frac{4}{24} \times 100 = 16,667$
Jumlah						24	100

Perhitungan Kriteria Produktivitas

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengukuran selanjutnya menghitung perbandingan dari masing - masing kriteria produktivitas. Sebelum pembentukan OMAX masing - masing kriteria harus menentukan nilai dasar, target dan nilai terburuk dimana nilai - nilai tersebut sudah ditentukan perusahaan.

a. Kriteria 1 (Persentase Jumlah Produk Cacat)

Persentase jumlah produk cacat di dapat dari jumlah produk cacat dibagi dengan jumlah produksi dikali 100%. Berdasarkan data jumlah produk cacat pada Januari 2012 yaitu sebesar 9,84 ton dan jumlah produksi aktual sebanyak 642,17 ton, maka di dapat *persentase* jumlah produk cacat sebesar 1,532%. Tabel 3 dibawah menunjukkan rasio untuk kriteria produktivitas 1.

Tabel 3
Data Rasio Kriteria 1

Jumlah produk cacat (ton)	Tahun 2012		Bulan	Jumlah produk cacat (ton)	Tahun 2013	
	Jumlah produksi aktual (ton)	Rasio (%)			Jumlah produksi aktual (ton)	Rasio (%)
9,84	642,17	1,532	Januari	13,97	397,24	3,517
17,77	758,76	2,342	Februari	11,90	683,21	1,742
7,94	578,31	1,373	Maret	15,99	874,38	1,828
11,76	653,92	1,798	April	16,30	660,73	2,467
8,53	519,20	1,643	Mei	14,96	349,13	4,285
12,90	493,19	2,615	Juni	3,64	327,46	1,110
11,29	826,86	1,365	Juli	7,34	624,06	1,177
7,97	456,69	1,745	Agustus	8,71	307,26	2,835
10,97	701,06	1,565	September	5,94	417,24	1,424
9,76	437,61	2,230	Oktober	9,25	653,94	1,415
18,89	789,76	2,392	November	6,09	453,15	1,344
6,98	584,19	1,195	Desember	8,91	488,51	1,824
Rata - rata				Rata - rata		2,081

Setelah perhitungan rasio kriteria 1 didapat nilai rata - rata rasio 12 bulan di tahun 2012 sebesar 1,816% yang akan digunakan sebagai nilai

Dapat dilihat rasio terburuk terdapat pada pembandingan selama bulan Januari sampai dengan Desember. Perusahaan menetapkan target 0% yaitu produk cacat seminimal mungkin. Untuk mengetahui selang antar nilai dasar dengan nilai target adalah dengan menghitung selisih keduanya lalu dibagi dengan 7, karena antara nilai dasar dengan nilai target terdapat 7 interval. Perhitungannya sebagai berikut :

$$\frac{1,816 - 0}{7} = 0,259$$

Nilai 1,816 sebagai nilai dasar, 0 sebagai nilai target, dan dibagi dengan 7. Hasil yang didapat sebesar 0,259, yaitu nilai interval antara nilai dasar dengan nilai target.

Dapat dilihat rasio terburuk terdapat pada bulan Juni 2012 dengan nilai persentase 2,615% untuk kriteria ini dalam 1 tahun. Untuk mengetahui selang antara nilai terburuk dengan nilai dasar yaitu dengan cara mencari selisihnya kemudian membaginya dengan 3, karena antara nilai terburuk dan nilai dasar terdapat 3 interval. Untuk perhitungannya sebagai berikut :

$$\frac{2,615 - 1,816}{3} = 0,266$$

Didapat hasil 0,266 sebagai nilai interval antara nilai terburuk dengan nilai dasar untuk kriteria 1.

b. Kriteria 2 (Efisiensi Pemakaian Listrik)

**Tabel 4
Data Rasio Kriteria 2**

Tahun 2012			Bulan	Tahun 2013		
Jumlah pemakaian listrik (kwh)	Jumlah produksi aktual (ton)	Rasio (%)		Jumlah pemakaian listrik (kwh)	Jumlah produksi aktual (ton)	Rasio (%)
142.467	642,17	22.185,143	Januari	122.390	397,24	30.809,973
119.070	758,76	15.692,796	Februari	60.460	683,21	8.849,441
151.530	578,31	26.202,21	Maret	128.650	874,38	14.713,299
114.140	653,92	17.454,681	April	107.780	660,73	16.312,359
134.520	519,2	25.909,241	Mei	110.880	349,13	31.758,616
95.360	493,19	19.335,191	Juni	91.590	327,46	27.969,7
141.611	826,86	17.126,378	Juli	139.793	624,06	22.400,57
92.389	456,69	20.229,957	Agustus	72.807	307,26	23.695,722
131.430	701,06	18.747,325	September	77.940	417,24	18.680,031
109.248	437,61	24.964,809	Oktober	91.460	653,94	13.986,014
93.050	789,76	11.782,031	November	103.600	453,15	22.862,036
81.867	584,19	14.013,739	Desember	79.290	488,51	16.230,922
Rata - rata		19.470,292		Rata - rata		20.689,057

c. Kriteria 3 (Persentase Jumlah Pesanan)

**Tabel 5
Data Rasio Kriteria 3**

Tahun 2012			Bulan	Tahun 2013		
Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)	Jumlah pesanan (ton)	Rasio (%)		Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)	Jumlah pesanan (ton)	Rasio (%)
597,22	597,22	100	Januari	369,43	369,43	100
705,64	705,64	100	Februari	635,38	635,38	100
537,83	537,83	100	Maret	813,17	898,34	90,519
608,15	608,15	100	April	614,48	614,48	100
482,85	482,85	100	Mei	324,69	324,69	100
458,67	458,67	100	Juni	304,54	304,54	100
768,98	768,98	100	Juli	580,38	580,38	100
424,73	477,98	88,858	Agustus	285,75	312,98	91,3
651,99	651,99	100	September	388,03	388,03	100
406,98	406,98	100	Oktober	608,16	608,16	100
734,48	734,48	100	November	421,43	421,43	100
543,30	607,18	89,479	Desember	454,32	498,31	91,171
Rata - rata		98,195		Rata - rata		97,749

d. Kriteria 4 (Persentase Downtime Mesin)

Tabel 6
Data Rasio Kriteria 4

Downtime mesin (jam)	Tahun 2012			Bulan	Downtime mesin (jam)	Tahun 2013	
	Jumlah jam kerja mesin tersedia (jam)	Rasio (%)				Jumlah jam kerja mesin tersedia (jam)	Rasio (%)
0,5	624	0,08	Januari	2	504	0,397	
0,25	52	0,047	Februari	3	600	0,5	
1	672	0,149	Maret	1	576	0,174	
1,5	600	0,25	April	2	624	0,321	
1,25	552	0,226	Mei	3	576	0,521	
1,25	480	0,26	Juni	2	576	0,347	
2	720	0,278	Juli	1,5	480	0,313	
1	456	0,219	Agustus	1	744	0,134	
1	720	0,139	September	2,5	456	0,548	
0,5	672	0,074	Oktober	2	600	0,333	
1	720	0,139	November	1	528	0,189	
4	504	0,794	Desember	5	552	0,906	
	Rata - rata	0,221			Rata - rata	0,39	

e. Kriteria 5 (Persentase Absen Karyawan)

Tabel 7
Data Rasio Kriteria 5

Jumlah absen (jam)	Tahun 2012			Bulan	Jumlah absen (jam)	Tahun 2013	
	Jumlah jam kerja (jam)	Rasio (%)				Jumlah jam kerja (jam)	Rasio (%)
24	208	11,538	Januari	8	200	4	
8	176	4,545	Februari	8	192	4,167	
8	224	3,571	Maret	16	208	7,692	
16	200	8	April	16	192	8,333	
32	184	17,391	Mei	8	192	4,167	
8	160	5	Juni	24	160	15	
16	240	6,667	Juli	16	248	6,452	
0	152	0	Agustus	40	152	26,316	
8	224	3,571	Oktober	8	176	4,545	
16	240	6,667	November	24	184	13,043	
40	168	23,81	Desember	48	160	30	
	Rata - rata	8,119			Rata - rata	10,976	

f. Kriteria 6 (Efisiensi Pemakaian Bahan Baku)

Tabel 8
Data Rasio Kriteria 6

Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)	Tahun 2012			Bulan	Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)	Tahun 2013	
	Jumlah bahan baku standar (ton)	Rasio (%)				Jumlah bahan baku standar (ton)	Rasio (%)
682,39	675,83	100,971	Januari	423,77	419,29	101,068	
799,17	793,78	100,68	Februari	732,52	722,01	101,456	
613,91	612,13	100,291	Maret	916,73	908,79	100,874	
696,36	690,33	100,874	April	700,73	692,66	101,165	
556,59	550,18	101,165	Mei	371,25	368,39	100,777	
525,15	511,73	102,621	Juni	352,95	350,57	100,68	
867,57	859,23	100,971	Juli	658,22	654,41	100,583	
489,14	479,37	102,039	Agustus	329,1	324,68	101,359	
739,52	728,21	101,553	September	450,47	441,05	102,136	
462,5	460,26	100,485	Oktober	696,88	683,61	101,942	
826,89	819,73	100,874	November	493,28	486,2	101,456	
615,05	610,89	100,68	Desember	512,34	510,36	100,388	
	Rata-rata	101,1			Rata-rata	101,157	
			Kriteria 6	98		101,1	102,621

Untuk nilai dasar, target dan nilai terburuk pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 9
Nilai Target, Dasar, dan Terburuk

	Nilai Target	Nilai Dasar	Nilai Terburuk
Kriteria 1	0	1,816	2,615
Kriteria 2	16.549,75	19.740,292	26.202,2
Kriteria 3	100	98,195	88,858
Kriteria 4	0,155	0,221	0,794
Kriteria 5	0,00	8,119	23,810

Perhitungan Indikator Performansi dan Indeks Produktivitas

Setelah OMAX terbentuk maka selanjutnya menentukan indikator performansi dan indeks produktivitas dari Januari 2013 sampai dengan Desember 2013.

Setelah perhitungan performansi selesai dilanjutkan dengan menghitung skor untuk setiap

kriteria. Skor ini diperoleh dengan cara mencari angka pada blok matriks yang sama dengan nilai performansi kriteria yang bersangkutan. Contoh menghitung skor pada kriteria 4 pada bulan Januari adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{0,221 - 0,397}{-0,175} &= \frac{3-x}{3-x} \\ \frac{0,221 - 0,412}{-0,175} &= \frac{3-x}{3-x} \\ \frac{-0,191}{-0,175} &= \frac{3-x}{3-x} \\ -0,175(1) &= -0,191(3-x) \\ -0,175 &= -0,572 + 0,191x \\ -0,175 + 0,572 &= 0,191x \\ 0,397 &= 0,191x \\ \frac{0,397}{0,191} &= x \end{aligned}$$

$$2,08 = x$$

Setelah skor masing-masing kriteria ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai pada masing-masing kriteria. Nilai ini diperoleh dari hasil perkalian skor dengan bobot untuk masing-masing kriteria.

Selanjutnya adalah menghitung indikator performansi dengan cara nilai pada setiap kriteria dijumlahkan dan hasilnya diletakan pada kolom periode saat ini. Untuk menghitung indeks produktivitas, rumusnya adalah:

$$IP = \frac{\text{Indikator Performansi}}{\text{Indikator Performansi Dasar}} \times 100\%$$

Dimana nilai indikator performansi periode dasar adalah 300. Contohnya bulan Januari 2013 menunjukkan indikator performansi sebesar 347. Untuk menghitung indeks produktivitas adalah :

$$IP = \frac{347}{300} \times 100\% = 116\%$$

Table 10
Indeks Produktivitas OMAX Bulan Januari 2013

Jumlah produk cacat (ton) Jumlah produk aktual (ton)	Jumlah pemakaian listrik (kwh) Jumlah produk aktual (ton)	Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton) Jumlah pesanan (ton)	Downtime mesin (jam) Jumlah jam mesin yang tersedia (jam)	Jumlah absen (jam) Jumlah jam kerja (jam)	Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton) Jumlah pemakaian bahan baku standar (ton)	Kriteria Produktivitas
3,517	30.809,973	100	0,397	4,000	101,068	Performansi
0	16.549,748	100,0	0,155	0,0	98,0	10
0,259	16.966,968	99,742	0,164	1,16	98,443	9
0,519	17.384,189	99,484	0,174	2,32	98,886	8
0,778	17.801,41	99,226	0,183	3,48	99,329	7
1,038	18.218,63	98,968	0,193	4,639	99,772	6
1,297	18.635,851	98,711	0,202	5,799	100,215	5
1,557	19.053,071	98,453	0,212	6,959	100,657	4
1,816	19.470,292	98,195	0,221	8,119	101,1	3
2,082	21.714,264	95,083	0,412	13,349	101,607	2
2,349	23.958,237	91,971	0,603	18,579	102,114	1
2,615	26.202,21	88,858	0,794	23,81	102,621	0
0	0	10	2,080	6,551	3,073	Skor
20,833	13,542	15,625	17,708	15,625	16,667	Bobot
0,0	0,0	156,25	36,833	102,359	51,217	Nilai
Indikator Performansi	Periode saat ini	Periode dasar	Indeks Produktivitas (%)			
	347	300	116%			

Analisa Produktivitas

Setelah dilakukannya perhitungan produktivitas dengan metode *Objective Matrix* (OMAX) tahap selanjutnya dilakukan analisa produktivitas. Analisa produktivitas dilakukan setiap kriteria pengukuran produktivitas dengan menggunakan diagram sebab - akibat (*fishbone*) untuk mempermudah mengevaluasi jika terjadi penurunan produktivitas.

Analisa Pada Masing - Masing Kriteria Produktivitas

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui penyebab skor yang diperoleh oleh masing-masing kriteria produktivitas yang masih dibawah nilai dasar, selanjutnya di cari faktor penyebab yang paling dominan, dan dilakukan usulan perbaikan.

a. Kriteria 1(Persentase Produk Cacat)

Kriteria Produktivitas 1 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberapa kali skor dibawah nilai dasar, yaitu pada bulan Januari dengan skor 0, Maret 2,95, April 1,45, Mei 0, Agustus 0, dan Desember 2,97.

Didasarkan pada kondisi-kondisi yang menyebabkan terjadinya skor dibawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 1,yaitu :

1. Jumlah produk cacat meningkat pada saat jumlah produksi aktual tetap

- Jumlah produk cacat tetap pada saat jumlah produksi aktual menurun.

Dari kedua kondisi tersebut dicari faktor penyebab menggunakan *fishbone diagram* dengan mewawancarai pihak perusahaan yang selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab paling dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai responden.

Tabel 11
Faktor Penyebab Jumlah Produksi Cacat Meningkat Saat Jumlah Produksi Aktual Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode		
	Kesalahan kuantitas antar material	10	10,64
	Reaktor masih kotor	9	9,57
	Manusia		
	Memasukan material terlalu banyak	8	8,51
	Kesalahan perhitungan OH value	10	10,64
	Kesalahan memasukan material	13	13,83
3	Mesin		
	Pasokan air dari <i>chillertank</i> tidak stabil	7	7,45
	Reaktor terkontaminasi O ₂	7	7,45
4	Material		
	Diarea <i>preparing</i> material terkena air hujan	10	10,64
	Material cacat ikut terproses	12	12,77
5	Lingkungan		
	Hujan angin	8	8,51
	Jumlah	94	

Tabel 12
Faktor Penyebab Jumlah Produksi Aktual Menurun Saat Jumlah Produksi Cacat Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Manusia		
	Operator cuti kerja	5	10,42
	Operator ikut demo buruh	10	20,83
2	Mesin		
	Pemasangan pelindung agitator terlalu lama	6	12,5
	<i>Blocking</i> pada pipa (<i>line</i>)	15	31,25
3	Material		
	<i>Stock</i> material habis karena pengiriman terlambat	6	12,5
4	Lingkungan		
	<i>Charge raw material</i> manual tertunda karena hujan	6	12,5
	Jumlah	48	100

b. Kriteria 2 (Efisiensi Pemakaian Listrik)

Produktivitas kriteria 2 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberapa kali skor dibawah nilai dasar, yaitu pada bulan Januari dengan skor 0, Mei 0, Juni 0, Juli 1,7, Agustus 1,1, dan November 1,5.

Kondisi yang menyebabkan terjadinya skor dibawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 2 yaitu :

- Jumlah pemakaian listrik boros pada saat jumlah produksi aktual tetap
- Jumlah pemakaian listrik tetap pada saat jumlah produksi aktual menurun

Seperti pada kriteria pertama, pencarian faktor penyebab dan penentuan faktor yang paling dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai narasumber dan responden.

Tabel 13
Faktor Penyebab Pemborosan Jumlah Pemakaian Listrik Saat Jumlah Produksi Aktual Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode		
	Pengulangan proses	8	6,11
	Membiarkan agitator hidup	14	10,69
2	Manusia		
	Lupa mematikan lampu	12	9,16
	Naik turun dengan menggunakan <i>lift</i> barang	19	14,5
	Kurang terampil saat proses <i>chargerawmaterial</i>	13	9,92
	Membiarkan komputer hidup saat istirahat	15	11,45
3	Mesin		
	Agitator membutuhkan energi listrik yang besar	9	6,87
	Proses pemanasan <i>sample</i> pada oven sangat lama	10	7,63
4	Material		
	Material <i>outspeccs</i> tetap digunakan	12	9,16
	Tingkat keseringan menggunakan <i>lift</i> barang tinggi	9	6,87
	Pengambilan material baru	10	7,63
	Jumlah	131	100

Untuk kondisi masalah yang kedua pada kriteria ini sudah dibahas pada kondisi pertama kriteria pertama.

c. Kriteria 3 (Persentase Jumlah Pesanan)

Produktivitas pada kriteria 3 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberapa kali skor dibawah nilai dasar, yaitu pada bulan Maret dengan skor 0,5, Agustus 0,8, dan Desember 0,7.

Didasarkan pada kondisi-kondisi yang menyebabkan terjadinya skor dibawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 3 yaitu :

- Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan menurun saat jumlah pesanan tetap
- Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan tetap saat jumlah pesanan meningkat

Dari kedua kondisi tersebut dicari faktor penyebab menggunakan *fishbone diagram* dengan mewawancarai pihak perusahaan yang selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab paling dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai responden.

dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai responden.

Tabel 14
Faktor Penyebab Jumlah Pesanan Yang Dapat Dikerjakan Menurun Saat Jumlah Pesanan Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode		
	Tutup kemasan tetap dibuka usai proses <i>filling</i>	10	7,3
	Kesalahan menggunakan jenis material <i>catalyst</i>	6	4,38
2	Manusia		
	Cuti kerja	6	4,38
	Tidak sengaja merusak produk	10	7,30
2	Manusia		
	Tidak mematuhi SOP	12	8,76
	Operator kurang bersemangat saat bekerja	8	5,84
3	Mesin		
	Kerusakan pada mobil truk	9	6,57
	Mesin <i>filling</i> gagal fungsi	10	7,3
	<i>Stock filter filling</i> habis	11	8,03
	Elevator atau <i>lift</i> barang rusak	14	10,22
4	Material		
	Material yang mengalami cacat	9	6,57
	Material yang akan digunakan berkurang	7	5,11
	Terjadi kerusakan pada material drum kemasan	8	5,84
5	Lingkungan		
	Banyaknya hari libur nasional	7	5,11
	Pemadaman listrik	10	7,3
	Jumlah	137	100

Tabel 15
Faktor Penyebab Jumlah Pesanan Meningkat Saat Jumlah Yang Dapat Dikerjakan Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Manusia		
	<i>Sales</i> yang masih baru bekerja	9	52,94
	<i>Sales</i> senior tidak membaca kembali <i>company profile</i>	8	47,06
	Jumlah	17	100

d. Kriteria 4 (Persentase Downtime Mesin)

Produktivitas pada kriteria 4 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberapa kali skor dibawah nilai dasar, yaitu bulan Januari dengan skor 2,08, Februari 1,54, April 2,48, Mei 1,43, Juni 2,34, Juli 2,52, September 1,29, Oktober 2,41, dan Desember 0.

Didasarkan pada 2 kondisi yang menyebabkan terjadinya skor dibawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 4 yaitu :

1. Downtime mesin meningkat saat jumlah jam mesin yang tersedia tetap
2. Downtime mesin tetap saat jumlah jam mesin yang tersedia menurun

Kedua kondisi tersebut dicari faktor penyebab menggunakan *fishbonediagram* dengan mewawancarai pihak perusahaan yang selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab paling

Tabel 16
Faktor Penyebab Penurunan Jumlah Jam Mesin Yang Tersedia Saat Downtime Mesin Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode		
	Beban kerja yang dilakukan mesin cukup besar	5	12,82
	Mesin tidak digunakan saat target pesanan sudah terpenuhi	3	7,69
2	Manusia		
	Operator produksi kurang kesadaran dalam merawat dan menjaga	9	23,08
3	Mesin		
	Tersumbatnya pipa penghubung (<i>blocking</i>)	9	23,08
	Terjadinya kerusakan pada seal agitator	8	20,51
4	Lingkungan		
	Banyaknya hari libur	5	12,82
	Jumlah	39	100

Tabel 17
Faktor Penyebab Penurunan Jumlah Jam Mesin Yang Tersedia Saat Downtime Mesin Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Lingkungan		
	Adanya hari libur yang tidak berurutan sehingga mengakibatkan pemborosan waktu <i>set up</i> mesin yang berulang - ulang	10	100
	Jumlah	10	100

e. Kriteria 5 (Persentase Absen Karyawan)

Skor produktivitas pada kriteria 5 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberap kali dibawah nilai dasar, yaitu bulan April dengan skor 2,96, Juni 1,68, Agustus 0, November 2,06, dan Desember 0.

Didasarkan pada 2 kondisi yang menyebabkan terjadinya skor dibawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 5 yaitu:

1. Jumlah absen tetap saat jumlah jam kerja menurun
2. Jumlah absen meningkat saat jumlah jam kerja tetap

Kedua kondisi tersebut dicari faktor penyebab menggunakan *fishbonediagram* dengan mewawancarai pihak perusahaan yang selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab paling dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai responden.

Tabel 18
Faktor Penyebab Penurunan Jumlah Jam Kerja Saat Jumlah Absen Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Lingkungan Hari libur yang tidak berurutan contohnya pada hari Selasa, Rabu, Kamis, Kamis libur mengakibatkan pengulangan <i>set up</i> mesin berulang - ulang	10	100
	Jumlah	10	100

Tabel 19
Faktor Penyebab Jumlah Absen Meningkat Saat Jumlah Jam Kerja Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode Pemindahan produk (190 kg) setelah <i>filling</i> ke atas pallet dilakukan dengan cara manual	9	20,45
	Kelelahan setelah <i>familygathering</i> , menyebabkan beberapa operator terpaksa izin karena kelelahan	4	9,09
2	Manusia Tanpa keterangan	5	11,36
	Cuti kerja	4	9,09
	Sakit	2	4,55
3	Mesin Suara bising akibat <i>Grounding</i> tidak berkerja maksimal	4	9,09
		5	11,36
4	Material Material yang menimbulkan uap panas saat pertama kali dibuka mengenai bagian muka	7	15,91
	Bahan baku kimia mengeluarkan bau yang tidak baik untuk kesehatan karyawan	2	4,55
5	Lingkungan Temperatur area kerja disekitar reaktor sangat tinggi	2	4,55
	Jumlah	44	100

f. Kriteria 6 (Efisiensi Bahan Baku)

Skor produktivitas pada kriteria 6 dari bulan Januari hingga Desember 2013 terjadi beberapakali dibawah nilai dasar, yaitu bulan Februari dengan skor 2,3, April 2,87, Agustus 2,49, September 0,04, Oktober 0,66, dan Desember 2,3.

Didasarkan pada 2 kondisi yang menyebabkan terjadinya skor di bawah nilai dasar pada produktivitas kriteria 6 yaitu :

1. Jumlah pemakaian bahan baku aktual meningkat saat jumlah pemakaian bahan baku standar tetap
2. Jumlah pemakaian bahan baku aktual tetap saat jumlah pemakaian bahan baku standar menurun

Dari kedua kondisi tersebut dicari faktor penyebab menggunakan *fishbonediagram* dengan mewawancarai pihak perusahaan yang selanjutnya dilakukan penentuan faktor penyebab paling

dominan menggunakan CTQ yang melibatkan pihak perusahaan sebagai responden.

Tabel 20
Faktor Penyebab Peningkatan Jumlah Bahan Baku Aktual Saat Jumlah Pemakaian Bahan Baku Standar Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Metode Setelah proses <i>heating</i> reaksi didalam reaktor tidak terkendali dan menimbulkan tekanan sehingga produk keluar dari celah - celah reaktor sehingga terjadi pemborosan material dari yang seharusnya	6	13,04
	Bahan baku yang cacat tidak bisa digunakan harus dibuang guna menjaga kualitas produk yang dihasilkan	6	13,04
2	Manusia Kesalahan perhitungan formulasi	10	21,74
3	Mesin <i>Seal</i> agitator yang jebol mengakibatkan reaksi yang di dalam reaktor terkontaminasi oleh udara dan harus dilakukan produksi ulang	13	28,26
4	Material Material yang tidak memenuhi spesifikasi (<i>outspeccs</i>) menjadi penyebab pengulangan proses dan harus mengambil material yang baru	11	23,91
	Jumlah	46	100

Tabel 21
Faktor Penyebab Penurunan Jumlah Bahan Baku Saat Pemakaian Bahan Baku Aktual Tetap

No	Faktor Penyebab Masalah	Total	Persentase
1	Lingkungan Operator tidak mengetahui perubahan jenis produk yang akan diproduksi, kesalahan ini karena tidak melihat SOP (Standar Operasional Prosedur) untuk produk yang berbeda	10	100
	Jumlah	10	100

Usulan Perbaikan Untuk Mencegah Penurunan Produktivitas

Selanjutnya dilakukan usulan perbaikan pada faktor paling dominan untuk mengelimir terjadinya penurunan produktivitas, berikut ini usulan perbaikan untuk setiap kondisi kriteria produktivitas:

- a. Jumlah produksi cacat meningkat saat jumlah produksi aktual tetap (Kriteria 1)
 1. Kesalahan memasukan material karena tidak mengecek ulang (13,83%). Usulan perbaikannya yaitu, menyediakan kolom *checklist* disebelah SOP (Standar Operasional Prosedur) yang harus diisi

oleh operator yang sedang melakukan proses tersebut agar tidak terlewatnya tahapan proses yang harus dilakukan.

2. Material yang sudah *outspeks* ikut terproses (12,77%). Kesalahan terjadi ketika proses *chargeraw* material berlangsung. Terdeteksi saat proses berlangsung, produk tidak bisa mencapai spesifikasi yang diharapkan. Untuk pencegahan terjadinya kembali usulan perbaikannya ialah dilakukan pengecekan kualitas material untuk yang tersimpan terlalu lama di area *preparing* material. Serta memberikan stiker pada kemasan drum yang menjelaskan kualitas material tersebut.
- b. Jumlah produksi cacat tetap saat jumlah produksi aktual menurun (Kriteria 1)
 1. *Blocking* pada pipa (*line*) antara *reactor* ke *blendedtank* (31,25%). Penyumbatan pada pipa ini terjadi pada pipa penghubung antara *reactor* dengan *blendedtank*. *Line* ini mengalir produk jadi yang sudah siap untuk dikemas. Untuk usulan perbaikannya juga sama dengan cara melapisi pipa penghubung dengan pipa yang lebih besar untuk menyalurkan *steam* (uap panas) untuk mencegah penyumbatan.
 2. Operator ikut demo buruh (20,83%). Operator tidak ada ditempat kerja dikarenakan ikut demo beserta buruh - buruh dari perusahaan lain. Dengan berkurangnya sumber daya manusia pada kondisi seperti ini dapat menyebabkan penurunan jumlah produksi. Usulan perbaikannya ialah, memberikan libur pada operator pada hari yang memungkinkan terjadinya demo buruh serta meningkatkan produksi di hari - hari menjelang demo buruh.
- c. Jumlah pemakaian listrik boros saat jumlah produksi aktual tetap (Kriteria 2)
 1. Operator naik turun dengan menggunakan *lift* barang (14,5%). Usulan perbaikan, lakukan teguran kepada operator dan karyawan lainnya yang tetap memakai elevator untuk naik turun lantai produksi, serukan himbauan hemat energi dengan cara tidak memakai elevator sebagai keperluan turun dan naik lantai produksi. Serta maksimalkan kinerja CCTV sebagai alat pemantau.
 2. Operator sering membiarkan komputer hidup saat istirahat (11,45%). Kebiasaan
- kecil buruk seperti lupa mematikan komputer sering terjadi karena sudah ingin buru - buru pulang. Untuk mengatasi hal ini dilakukan perbaikan untuk mencegah terulangnya kembali hal seperti ini dengan memberikan stiker himbauan untuk mematikan komputer ketika sudah tidak digunakan. Stiker harus berwarna yang cerah seperti kuning muda atau hijau yang penting warna - warna cerah.
- d. Jumlah pemakaian listrik tetap pada saat jumlah produksi aktual menurun (Kriteria 2).
 1. Karena faktor masalah pada kondisi ini sama dengan kondisi kedua kriteria 1, maka usulan perbaikannya sudah tertera pada kondisi tersebut.
- e. Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan menurun saat jumlah pesanan tetap (Kriteria 3)
 1. Elevator atau *lift* barang mengalami kerusakan (10,22%). Usulan perbaikan untuk masalah ini adalah jadwal perawatan harus berjalan dengan baik, melakukan perawatan menyeluruh dari segi kelistrikan elevator, mengganti kabel - kabel yang *lifetime*-nya sudah habis. Untuk pihak perusahaan harus segera melaporkan jika menemukan gejala - gejala kerusakan pada elevator, ikut merawat fungsi elevator dengan cara tidak memakai elevator melebihi kapasitas, melakukan pengaduan (*complaint*) jika pihak rental tidak melakukan perawatan sesuai jadwal dan tidak maksimal.
 2. Tidak mematuhi SOP (Standard Operation Procedure) proses produksi yang telah ditentukan (8,76%). Mengabaikan tahapan demi tahapan sederhana kadang dianggap suatu hal yang biasa dan tidak berdampak terhadap proses produksi. Untuk menghindari terjadinya hal seperti ini maka dilakukan usulan perbaikan berupa penambahan kolom *checklist* yang menandakan bahwa tahapan proses sudah dilaksanakan. Jika ada operator yang tidak melakukan tahapan proses dengan benar maka atasan harus menegur dengan tegas.
- f. Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan tetap saat jumlah pesanan meningkat (Kriteria 3)
 1. *Sales* yang masih baru bekerja memiliki pengetahuan yang belum cukup luas tentang kemampuan produksi perusahaan (52,94%). Usulan perbaikannya memberikan pengetahuan tentang kemampuan produksi perusahaan sebelum dibiarkan bertemu dengan *costumers*, dan

- diberikan kemampuan dalam penyusunan strategi pemasaran yang baik dengan memperhitungkan kemampuan produksi perusahaan.
2. Dalam menawarkan produk, *sales senior* tidak membaca kembali *companyprofile* perusahaan dan menganggap sudah mengerti betul tentang perusahaan (47,06%). Karena terlalu asik menawarkan produk kadang *sales* tidak membaca kembali *companyprofile* perusahaan alhasil permintaan meningkat dan tidak dapat dipenuhi. Untuk pencegahan hal seperti ini dilakukan perbaikan dengan membekali *sales* dengan SOP untuk penawaran produk kepada *costumers* yang bersifat alamiah tetapi tahapan-tahapan tersebut harus dilakukan.
- g. *Downtime* mesin meningkat saat jumlah jam mesin yang tersedia tetap (Kriteria 4)
1. Operator produksi kurang kesadaran dalam merawat dan menjaga kondisi mesin serta peralatan lain (23,08%). Kurang kesadaran operator dalam merawat dan menjaga kondisi mesin dapat memberi dampak buruk kepada mesin yang digunakan. Hal ini terjadi karena operator menganggap perawatan bukan menjadi tanggung jawabnya. Usulan perbaikannya ialah dengan memberikan pengetahuan tentang kepedulian merawat, melumasi, dan membersihkan kepada semua operator karena dengan dilakukan perawatan- perawatan kecil yang bisa memberikan dampak positif kepada performa mesin.
 2. Tersumbatnya pipa penghubung (*blocking*) antara *droppingvessel* dengan *reactor* (23,08%). Hal ini terjadi akibat menumpuknya sisa-sisa material yang tersangkut pada pipa tersebut. Usulan perbaikan yang harus dilakukan adalah melapisi pipa dengan pipa yang lebih besar sebagai penyaluran *steam* (uap panas) yang mencegah mengerasnya material yang tersangkut.
- h. *Downtime* mesin tetap saat jumlah jam mesin yang tersedia menurun (Kriteria 4)
1. Adanya hari libur yang tidak berurutan sehingga mengakibatkan pemborosan waktu *set up* mesin yang berulang - ulang (100%). Usulan perbaikannya adalah menyatukan hari libur tersebut sehingga tidak terjadi pemborosan waktu setup
- mesin yang berulang - ulang atau dengan memberikan lembur kerja pada bagian produksi saja.
- i. Jumlah absen tetap saat jumlah jam kerja menurun (Kriteria 5)
 1. Hari libur yang tidak berurutan contohnya pada hari Selasa libur, Rabu masuk, Kamis libur mengakibatkan pengulangan *set up* mesin berulang - ulang (100%). Hal seperti ini menyebabkan proses produksi menjadi tidak efektif. Usulan perbaikannya sama persis seperti kondisi sebelumnya dikriteria ke 4 yaitu dengan melemburkan operator produksi atau menyatukan hari libur sehingga berurutan.
 - j. Jumlah absen meningkat saat jumlah jam kerja tetap (Kriteria 5)
 1. Pемindahan produk (190 kg) setelah *filling* keatas pallet dilakukan dengan cara manual yang mengakibatkan sakit pinggang (20,45%). Usulan perbaikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang dampaknya tidak dirasakan secara langsung ialah dengan menggunakan alat bantu yang *hoistcrane*. *Hoistcrane* yaitu alat perpindahan material yang mampu mengangkat drum setinggi maksimum 5 meter. *Hoist* terdiri pengait drum, *controlhoist*, dan *hoist* itu sendiri. Biasanya *hoist* digunakan untuk memindahkan beban yang cukup berat. *Hoist* dikendalikan dengan menggunakan *controlhoist*, untuk menghindari drum yang diangkat goyang - goyang bisanya ada 1 operator yang memegang drum atau pengait drum yang sedang diangkat.
 2. Material yang menimbulkan uap panas saat pertama kali dibuka mengenai bagian muka (15,91%). Usulan pencegahan terjadinya hal seperti ini adalah dengan memberi tanda berupa stiker peringatan bahwa material ini mengeluarkan uap panas sehingga operator harus berhati - hati ketika membuka tutup material jenis ini. Serta operator wajib memakai masker untuk melindungi bagian muka.
 - k. Jumlah pemakaian bahan baku aktual meningkat saat jumlah pemakaian bahan baku standar tetap (Kriteria 6)
 1. *Sealagitor* yang jebol mengakibatkan reaksi yang di dalam reaktor terkontaminasi oleh udara dan harus dilakukan produksi ulang (28,26%). Usulan perbaikannya ialah adalah ialah menggunakan *sealagitor* yang

berkualitas dan memiliki *lifetime* yang lebih lama. Serta operator *maintenance* harus melakukan pengecekan dan pergantian sebelum masa *lifetime* habis. Jika operator *maintenance* mengabaikan jadwal pengecekan kepala *maintenance* harus lebih tegas dalam memberi teguran ataupun hukuman.

2. Material yang tidak memenuhi spesifikasi (*outspecks*) menjadi penyebab pengulangan proses dan harus mengambil material yang baru (23,91%). Untuk mencegah terjadinya kembali hal seperti ini maka diambil usulan perbaikan dengan melakukan pengecekan material yang telah lama disimpan di area *preparing* material dan memberikan stiker yang memberi informasi kondisi kualitas material.

1. Jumlah pemakaian bahan baku aktual tetap saat jumlah pemakaian bahan baku standar menurun (Kriteria 6)
 1. Operator tidak mengetahui perubahan jenis produk yang akan diproduksi, kesalahan ini karena tidak melihat SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk produk yang berbeda (100%). Kejadian ini karena kelalaian operator saat bekerja, maka dari itu usulan perbaikannya dengan membuat kolom *checklist* pada urutan SOP untuk memastikan bahwa tahapan tersebut sudah dilakukan dan dipastikan tidak terlewat.

Kesimpulan

Serangkaian pengumpulan data, analisa, dan usulan perbaikan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Berdasarkan potensial objektif diperoleh 6 kriteria produktivitas yaitu:
 - a. Persentase jumlah produk cacat :

$$\frac{\text{Jumlah produk cacat (ton)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$$
 - b. Efisiensi pemakaian listrik :

$$\frac{\text{Jumlah pemakaian listrik (kwh)}}{\text{Jumlah produksi aktual (ton)}}$$
 - c. Persentase jumlah pesanan :

$$\frac{\text{Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan (ton)}}{\text{Jumlah pesanan (ton)}}$$
 - d. Persentase *downtime* mesin :

$$\frac{\text{Downtime mesin (jam)}}{\text{Jumlah jam mesin yang tersedia (jam)}}$$

- e. Persentase absen karyawan :

$$\frac{\text{Jumlah absen (jam)}}{\text{Jumlah jam kerja (jam)}}$$

- f. Efisiensi bahan baku :

$$\frac{\text{Jumlah pemakaian bahan baku aktual (ton)}}{\text{Jumlah pemakaian bahan baku standar (ton)}}$$

2. Indeks produktivitas perusahaan sepanjang tahun 2013 dibandingkan tahun 2012 adalah sebagai berikut : Januari 116%, Februari 175%, Maret 153%, April 152%, Mei 115%, Juni 136%, Juli 159%, Agustus 82%, September 130%, Oktober 178%, November 151%, dan Desember 95%.
3. Faktor penyebab kriteria dibawah skor 3:
 - a. Persentase produk cacat memiliki 16 faktor penyebab
 - b. Faktor penyebab efisiensi pemakaian listrik ada 11
 - c. Persentase jumlah pesanan terdapat 17 faktor penyebab
 - d. 7 faktor penyebab terdapat di persentase *downtime* mesin
 - e. Persentase absen karyawan ada 11 faktor penyebab
 - f. Untuk efisiensi bahan baku hanya ada 6 faktor penyebab
4. Setelah penilaian dengan CTQ (*Critical to quality*) maka terlihatlah persentase penyebab paling berpengaruh disetiap kriteria :
 - a. Persentase produk cacat
 - Jumlah produksi cacat meningkat saat jumlah produksi aktual tetap (26,6%)
 - Jumlah produksi cacat tetap saat jumlah produksi aktual menurun (52,08%)
 - b. Efisiensi pemakaian listrik
 - Jumlah pemakaian listrik boros saat jumlah produksi aktual tetap (25,95%)
 - c. Persentase jumlah pesanan
 - Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan menurun saat jumlah pesanan tetap (18,98%)
 - Jumlah pesanan yang dapat dikerjakan tetap saat jumlah pesanan meningkat (100%)
 - d. Persentase *downtime* mesin
 - *Downtime* mesin meningkat saat jumlah jam mesin yang tersedia tetap (46,16%)
 - *Downtime* mesin tetap saat jumlah jam mesin yang tersedia menurun (100%)
 - e. Persentase absen karyawan

- Jumlah absen tetap saat jumlah jam kerja menurun (100%)
 - Jumlah absen meningkat saat jumlah jam kerja tetap (36,36%)
- f. Efisiensi bahan baku
- Jumlah pemakaian bahan baku aktual meningkat saat jumlah pemakaian bahan baku standar tetap (52,17%)
 - Jumlah pemakaian bahan baku aktual tetap saat jumlah pemakaian bahan baku standar menurun (100%)
- g. Usulan perbaikan yang harus dilakukan sebanyak 20 usulan untuk mengeliminir terjadinya penurunan produktivitas dimasa yang akandatang.

Daftar Pustaka

- Agustina, F., & Riana, N A. (2011, Desember). Analisis Produktivitas dengan Metode *ObjectiveMatrix* (OMAX) di PT. X. *Jurnal*, 6(2) : 150-158.
- Avianda, D., Yuniati, Y., & Yuniar. (2014, Juni). Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode *ObjectiveMatrix* (OMAX). *Jurnal Online Itenas*, 02(2). ISSN 2338 - 5081.
- Bain, D. (1982). *The productivity prescription: The manager's guide to improving productivity and profit*. New York: McGraw Hill.
- Christoper, F W, ed., & Carl, G T, ed. (1993). *Handbok for Productivity Measurement and Improvement*. USA: Productivity Press.
- Faridz, R., Burhan., & Wijyantie, A E. (2011, Agustus). Pengukuran dan Analisa Produktivitas Produksi dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) di PG. Kreet Baru Malang. *Jurnal*, 5(2). ISSN: 1907-8056.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean six sigma for manufacturing and service industries*". Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- _____. (2000). *Manajemen produktivitas total: Strategi peningkatan produktivitas bisnis global*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- _____. (2002). *Pedoman implementasi program Six Sigma terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hamidah, N H., Deoranto, P., & Astuti, R. (2013, Desember). Analisis produktivitas menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) : Studi kasus pada bagian produksi Sari Roti PT Nippon Indosari Corpindo, Tbk Pasuruan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(3): 215-222.
- Henni.(2008, Juli). Pengukuran tingkat produktivitas lini produksi PT Kabelindo Murni dengan menggunakan pendekatan metode *Objective Matrix* (OMAX). *Jurnal*, 5(1): 60-70. ISSN: 1829-8378.
- Karel, C L., & Masellinus, B W. (2010, Maret). Analisis produktivitas dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) pada bagian produksi potong (*cutting*) PT X. *Jurnal*, 11(1): 41-48. ISSN: 1411-328.
- Kholil, M. (2010, Januari). Analisa pengukuran produktivitas dengan metode *Objective Matrix* (OMAX) pada departemen produksi PT Macroprima pangan utama. *Jurnal Sinergi*, 14 (1). ISSN : 1410 - 2331.
- Mali, P. (1978). *Pengukuran produktivitas total*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Nasution, A H. (2006). *Manajemen Industri*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nurmianto E., Wessiani, N A., & Munawaroh, M. (2012, Februari). Perancangan model pengukuran kinerja *corporate social responsibility* pada pengembangan bisnis UKM pada PT.YTL Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 4(2), ISSN: 1979-8415.
- Rahmi, G D., Bakar., A, & Desrianty, A. (2013, Juni). Analisis peningkatan produktivitas di lantai produksi dengan menggunakan metode *ObjectiveMatrix* (OMAX). *Jurnal*, 1(1), ISSN : 2338 - 5081.
- Riggs, J L. (1987). *Production system planning, analysis, and control*. Singapore.
- Sinungan, M. (2008). *Produktivitas apa dan bagaimana*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumanth, D J. (1984). *Productivity Engineering and Management*. New York: McGraw Hill.