

USULAN STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BERDASARKAN HASIL ANALISIS PENGUKURAN *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) PADA DEPARTEMEN PRODUKSI *TRANSFORMER* (Studi Kasus di PT. XYZ)*

LENDY ALFERI SILALAH, RISPIANDA, YUNIAR

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: lendysilalahi@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah permintaan dan tuntutan menjaga kualitas produk tetap baik menjadi tantangan bagi PT. XYZ untuk bersaing di dunia manufaktur. Untuk itu diperlukan pengukuran produktivitas produksi dan usulan strategi peningkatan produktivitas di masa yang akan datang. Model pengukuran produktivitas di PT. XYZ menggunakan model Objective Matrix (OMAX) dengan kriteria produktivitas yang diukur yaitu rasio utilitas jam kerja, konsumsi energi listrik, utilitas tenaga kerja, rasio produk cacat, rasio produk baik, dan rasio kerusakan mesin. Pengukuran Objective Matrix (OMAX) menunjukkan rasio 1 (utilitas jam kerja) adalah kriteria produktivitas yang nilainya dominan berada dibawah standar. Rasio tersebut akan dianalisis menggunakan Logic Tree Diagram untuk mendapatkan usulan strategi peningkatan produktivitas.

Kata kunci: *Produktivitas, Indeks Performansi, Objective Matrix (OMAX)*

ABSTRACT

Growth in the number of requests and the demands of maintaining good product quality remains a challenge for PT. XYZ to compete in the world of manufacturing. It is necessary for the production and productivity measures proposed in the strategy of increased productivity future. Productivity measurement models in the PT. XYZ uses the model Objective Matrix (OMAX) with criteria that measured productivity is the ratio of hours worked utilities, electrical energy consumption, utility workers, defective product ratio, the ratio of good products, and the ratio of engine damage. Objective Measurement Matrix (OMAX) shows the ratio of 1 (utility work hours) is the dominant criterion value productivity is below standard. The ratio will be analyzed using the Logic Tree Diagram for the proposed strategy to get an increase in productivity.

Keywords: *Productivity, Index of performance, Objective Matrix (OMAX)*

**Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional*

1.PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

Produk *Transformer* merupakan komponen elektromagnet yang dapat mengubah suatu tegangan dan salah satu produk utama yang dihasilkan. Tingkat produksi produk tersebut sangat tinggi karena permintaan konsumen dalam jumlah besar yang berasal dari luar negeri sehingga mendorong perusahaan untuk selalu menjaga kepuasan konsumen dari segi kualitas produk yang dihasilkan dan ketepatan waktu penyelesaian produksi.

Kualitas produk berhubungan dengan produk baik dan produk yang cacat/rusak. Jumlah produk yang mengalami kerusakan harus melalui proses perbaikan terlebih dahulu sehingga dapat mempengaruhi tercapainya target produksi. Target produksi dapat tercapai dengan baik jika produktivitas ditingkatkan dan kualitas produk *Transformer* juga selalu diperhatikan agar tidak mengalami cacat produk.

Peningkatan produktivitas dipengaruhi oleh faktor – faktor yang menyangkut performansi dari *input* (sumber daya yang digunakan untuk menghasilkan produk), performansi dari proses dan performansi dari *output* (produk yang dihasilkan). Untuk dapat mengendalikan faktor – faktor tersebut diperlukan suatu parameter yang digunakan untuk menilai performansi dari faktor – faktor internal. PT. XYZ saat ini belum pernah melakukan pengukuran produktivitas tetapi hanya mengandalkan hasil evaluasi setiap bulan terhadap hasil jumlah produksi.

Produktivitas perusahaan tidak hanya dilihat dari teknologi yang digunakan, jumlah produksi maupun banyaknya produk cacat yang dihasilkan tetapi ada juga faktor lain yang menentukan. Sebagai langkah awal untuk meningkatkan produktivitas di lantai Departemen *Transformer* diperlukan suatu pengukuran dan analisis yang tepat untuk peningkatan produktivitas terutama dalam memperhatikan sistem kerja di lantai produksi Departemen *Transformer*.

1.2 Identifikasi Masalah

Pengukuran produktivitas di Departemen *Transformer* belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga dalam mengevaluasi hanya melihat hasil produksi per bulan saja. Pokok masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah pengukuran produktivitas perusahaan dan usulan strategi yang harus dilakukan agar produktivitas perusahaan untuk masa yang akan datang meningkat.

Model pengukuran produktivitas yang digunakan adalah model *Objective Matrix* (OMAX). Model pengukuran ini dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan produktivitas perusahaan dan memberikan perbaikan yang menuju pada peningkatan produktivitas di masa datang dari hasil pengukuran yang didapatkan. Hasil akhir dari pengukuran ini berupa indeks produktivitas yang menunjukkan keadaan produktivitas di lantai produksi Departemen *Transformers* PT. XYZ. Hasil indeks produktivitas yang dominan berada dibawah standar akan dilakukan analisis menggunakan Logic Tree Diagram untuk mendapatkan usulan strategi peningkatan produktivitas.

2.STUDI LITERATUR

2.1 Produktivitas

Pengertian produktivitas mulai dikenal pada awal abad ke-20 bahwa produktivitas merupakan hubungan antara keluaran atau hasil-hasil produksi (nyata/jasa) yang dicapai

dengan masukan atau sumber-sumber (faktor-faktor produksi) yang digunakan untuk menghasilkan produk jadi. Sumanth (1984) menjelaskan bahwa produktivitas sebagai siklus produktivitas. Ada empat tahap dalam konsep siklus produktivitas, yaitu: pengukuran produktivitas, evaluasi produktivitas, perencanaan produktivitas, dan peningkatan produktivitas.

2.2 Bentuk Produktivitas

Produktivitas dapat dibedakan berdasarkan strata dan faktorial, namun dalam penelitian ini fokus terhadap produktivitas faktorial karena terkait dengan pengukuran dan kegunaan bagi perusahaan. Sumanth (1984) menyatakan produktivitas dapat dibedakan sebagai berikut: Produktivitas Total (*Total Factor Productivity*), Produktivitas Multi Faktor (*Multi Factor Productivity*), Produktivitas Parsial (*Parsial Productivity*).

2.3 Pengukuran Produktivitas

Pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan bermacam-macam ukuran, baik pada tingkat perusahaan maupun unit-unit atau kegiatan-kegiatan individual. Beberapa ahli melakukan pendekatan yang berbeda-beda dalam melakukan pengukuran produktivitas di perusahaannya yaitu Model Pengukuran Produktivitas Marvin E. Mundej; Model Pengukuran Produktivitas David J. Sumanth; Model Pengukuran Produktivitas Kendrick Creamer; Model Pengukuran Produktivitas *Objective Matrix* (OMAX).

2.4 Objective Matrix (OMAX)

Menurut Riggs (1987) *Objectives Matrix* (OMAX) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang di kembangkan untuk memantau produktivitas di suatu perusahaan atau di tiap bagian saja, dengan rasio produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Dalam OMAX diharapkan aktifitas seluruh personil perusahaan untuk turut menilai, memperbaiki dan mempertahankan. Karena sistem ini merupakan sistem pengukuran yang diserahkan langsung ke bagian- bagian unit proses produksi. Model ini diciptakan oleh Prof. Dr. James L. Riggs, seorang ahli produktivitas dari Amerika Serikat. Matriks ini berasal dari usaha-usaha beliau untuk mengkuantifikasikan perawatan yang di landasi kasih sayang (*tender loving care*) dalam studi produktivitas rumah sakit pada tahun 1975.

2.5 Evaluasi Produktivitas

Evaluasi produktivitas dilakukan agar dapat diketahui faktor-faktor penyebab turunnya produktivitas sehingga dapat segera diambil langkah-langkah perbaikan. Dari evaluasi ini juga dapat dilakukan perencanaan peningkatan produktivitas baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Pentingnya dilakukan evaluasi produktivitas adalah untuk mengetahui apakah telah terjadi penurunan atau peningkatan produktivitas pada suatu periode pengukuran Sumanth (1984).

2.6 Perencanaan Produktivitas

Perencanaan produktivitas adalah penentuan target produktivitas total atau produktivitas parsial sehingga target tersebut dapat dijadikan patokan dan perbandingan bagi tahap evaluasi produktivitas. Peran penting dalam perencanaan produktivitas:

1. Sebagai usaha untuk menelusuri kemungkinan peningkatan produktivitas dimasa yang akan datang, sehingga dapat dipersiapkan langkah-langkah peningkatan produktivitas sedini mungkin.
2. Sebagai media untuk meningkatkan kerja sama baik secara vertikal maupun horizontal di dalam organisasi.

3. Sebagai pendorong kreativitas berfikir, pembentukan kelompok yang produktif dan mengurangi ketakutan terhadap keadaan masa depan yang tidak pasti.
4. Sebagai dasar pelaksanaan perbaikan produktivitas bagi badan usaha dengan melihat kondisi internal maupun eksternal Sumanth (1984).

2.7 Peningkatan Produktivitas

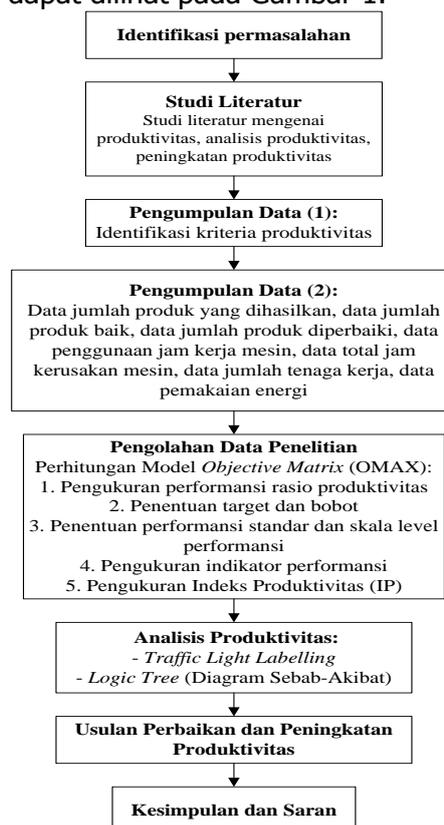
Peningkatan produktivitas merupakan langkah keempat dari siklus produktivitas, peningkatan produktivitas ini adalah kelanjutan tahap perencanaan dimana dalam langkah peningkatan ini dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap berbagai hal, sebagaimana yang telah ditetapkan dalam langkah berbagai hal, sebagaimana yang telah ditetapkan dalam langkah perencanaan. Dan perbaikan ini penting dilakukan agar tercapai target yang telah ditetapkan dan diperoleh hasil yang lebih baik dari periode sebelumnya Sumanth (1984).

2.8 Logic Tree Diagram

Menurut OTEC (2009) *Logic Tree Diagram* adalah suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan analisis yang lebih terperinci untuk menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian dan kesenjangan yang terjadi. Langkah pertama dalam membuat diagram pohon logika adalah daftar semua fakta. Membuat daftar fakta-fakta dalam penyelidikan tampaknya seperti hal yang mudah untuk dilakukan. Pada kenyataannya dapat menantang. Menyatakan fakta-fakta adalah keterampilan khusus yang membutuhkan mengikuti aturan-aturan tertentu dan banyak latihan .

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Langkah-langkah pemecahan masalah dalam pengembangan algoritma ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 PENGUMPULAN DATA

Data penelitian yang dikumpulkan berupa data umum perusahaan seperti profil perusahaan, visi, misi, dan struktur organisasi perusahaan. Adapun data lain yang dikumpulkan juga adalah (periode Januari 2013 – Desember 2013) berdasarkan kebutuhan pengolahan data perhitungan produktivitas dengan Model *Objective Matrix* (OMAX) yaitu identifikasi kriteria produktivitas, data total produksi, data jumlah tenaga kerja, data jumlah pemakaian energi dan data jumlah jam kerja pemakaian mesin.

4.1.1 IDENTIFIKASI KRITERIA PRODUKTIVITAS

Proses penentuan kriteria produktivitas ini dilakukan melalui hasil wawancara dengan kepala produksi Departemen *Transformer* untuk menentukan bentuk-bentuk kriteria yang ingin dilakukan pengukuran. Penentuan kriteria ini sebaiknya lebih dari satu kriteria untuk mewakili keseluruhan produktivitas yang berada pada unit kerja tersebut. Kriteria – kriteria yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Efisiensi

Menunjukkan tingkat penggunaan sumber daya perusahaan seperti jumlah tenaga kerja, penggunaan jam kerja, energi, bahan baku serta modal yang sehemat mungkin. Rasio-rasio yang digunakan pada kriteria ini adalah:

$$\text{Utilitas Jam Kerja (1) : } \frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jam kerja yang terpakai (jam)}} \quad (1)$$

$$\text{Konsumsi Energi Listrik (2) : } \frac{\text{Total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{Pemakaian energi listrik (kwh)}} \quad (2)$$

$$\text{Utilitas Tenaga Kerja (3) : } \frac{\text{Jumlah produksi yang dihasilkan (unit)}}{\text{Jumlah tenaga kerja (orang)}} \quad (3)$$

2. Kriteria Efektivitas

Menunjukkan pencapaian hasil produksi perusahaan bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya dari *output* produksi seperti hasil produksi, hasil produk cacat, hasil produk baik, hasil produk yang mengalami perbaikan dan sebagainya. Rasio-rasio yang digunakan dalam kriteria ini adalah:

$$\text{Rasio Produk Cacat (4) : } \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} \times 100\% \quad (4)$$

$$\text{Rasio Produk Baik (5) : } \frac{\text{Total produk yang diperbaiki}}{\text{Total produk yang baik}} \times 100\% \quad (5)$$

3. Kriteria Inferensial

Menunjukkan suatu kriteria yang tidak secara langsung mempengaruhi produktivitas. Bila diikutsertakan dalam matriks dapat membantu memperhitungkan variabel yang mempengaruhi faktor-faktor yang mayor seperti kerusakan mesin dan jam pemakaian mesin. Rasio-rasio yang digunakan dalam kriteria ini adalah:

$$\text{Rasio Kerusakan Mesin (6) : } \frac{\text{Total jam kerusakan mesin}}{\text{Total jam mesin normal}} \times 100\% \quad (6)$$

4.1.2 Data Total Hasil Produksi

Hasil keluaran (*output*) produksi terdiri dari produk jadi yang dihasilkan dan produk cacat atau *reject* (yang harus diperbaiki). Data total hasil produksi (*output*) di Departemen *Transformer* untuk seluruh jenis produk *Transformer* yaitu Kasuga, Toyogiken dan Hisano.

4.1.3 Data Jumlah Tenaga Kerja

Data penelitian yang dikumpulkan berupa jumlah hari kerja, total jam kerja dan jumlah tenaga kerja di Departemen *Transformer* dapat dilihat pada Tabel 2. Waktu kerja operator di lantai produksi Departemen *Transformer* dalam satu hari yaitu 8 jam.

4.1.4 Data Pemakaian Energi

Sumber energi yang digunakan dalam kegiatan proses produksi di Departemen *Transformer* yaitu energi listrik. Mesin selalu menyala dan digunakan selama jam kerja berlangsung yaitu 8 jam kerja.

4.1.5 Data Waktu Penggunaan Mesin

Mesin merupakan alat untuk membantu mempermudah dan mempercepat proses kegiatan produksi. Pemakaian yang terus menerus juga dapat memicu terjadi kerusakan pada mesin jika tidak ditanggulangi dengan *maintenance* yang baik. Mesin – mesin di Departemen *Transformer* jarang sekali mengalami kerusakan dan seluruh mesin memiliki tingkat utilitas penggunaan yang sama.

4.2 PENGOLAHAN DATA

Perhitungan produktivitas di lantai produksi Departemen *Transformer* melalui langkah-langkah perhitungan Model *Objective Matrix* (OMAX) yang terdiri dari perhitungan rasio produktivitas, penentuan target dan bobot untuk masing-masing kriteria, penentuan performansi standar dan skala performansi, dan pengukuran indikator performansi.

4.2.1 Perhitungan Rasio Produktivitas

Seluruh data yang dibutuhkan dikumpulkan untuk perhitungan rasio. Langkah selanjutnya yaitu mengubah kriteria - kriteria tersebut ke dalam bentuk rasio produktivitas. Rasio produktivitas untuk masing-masing kriteria di Departemen *Transformer* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rasio Produktivitas di Departemen *Transformer*

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Kriteria	Utilitas jam kerja (unit/jam)	Konsumsi Energi Listrik (unit/kwh)	Utilitas Tenaga Kerja (unit/orang)	Rasio Produk Cacat (%)	Rasio Produk Baik (%)	Rasio Kerusakan Mesin (%)
Bulan						
Januari	47,9286	6,3905	64,9355	4,0238	4,1925	8,3333
Februari	51,4250	6,8567	62,3333	4,2295	4,4162	11,2500
Maret	50,7303	6,7640	58,4167	4,0851	4,2591	10,5263
April	64,5284	8,6038	76,2215	3,3548	3,4712	6,8182
Mei	50,3920	6,7189	59,5235	2,9767	3,0680	0,0000
Juni	47,9868	6,3982	48,9530	4,3186	4,5135	0,0000
Juli	57,6100	7,6813	77,3289	5,7021	6,0469	0,0000
Agustus	59,1016	7,8802	51,4626	6,1864	6,5943	17,1875
September	54,1607	7,2214	61,8980	5,8688	6,2347	0,0000
Oktober	57,6845	7,6913	67,2986	3,9315	4,0924	0,0000
Nopember	51,4563	6,8608	57,1736	3,8261	3,9783	0,0000
Desember	56,5714	7,5429	68,8696	4,1982	4,3822	0,0000
Jumlah	649,5756	86,6101	754,4147	52,7015	55,2494	54,1153
Rata-rata	54,1313	7,2175	62,8679	4,3918	4,6041	4,5096
Rasio Max	64,5284	8,6038	76,2215	2,9767	3,0680	0,0000
Rasio Min	47,9868	6,3982	48,9530	6,1864	6,5943	17,1875

4.2.2 Penentuan Target dan Bobot

Target merupakan sasaran yang ingin dicapai oleh perusahaan di tahun yang akan datang. Target tersebut berupa besaran yang ingin dicapai oleh perusahaan yang naik atau turunnya disesuaikan dengan kriteria produktivitasnya dan kondisi sumber daya yang tersedia. Bobot menunjukkan nilai prioritas dari usaha pengendalian dan peningkatan yang menjadi indikator produktivitas pihak perusahaan. Penentuan nilai bobot ditekankan pada penentuan prioritas kriteria yaitu perbandingan berpasangan tingkat kepentingan masing-masing kriteria menurut Saaty (1995) lalu dilakukan perhitungan *Geometric Mean*. Target dan bobot yang telah ditentukan untuk Departemen *Transformer* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Target dan Bobot di Departemen *Transformer*

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Kriteria	Utilitas jam kerja (unit/jam)	Konsumsi Energi Listrik (unit/kwh)	Utilitas Tenaga Kerja (unit/orang)	Rasio Produk Cacat (%)	Rasio Produk Baik (%)	Rasio Kerusakan Mesin (%)
Target	Naik 25%	Naik 35%	Naik 30%	Turun 50%	Naik 50%	Turun 50%
	80,661	11,615	99,088	1,488	4,602	0
Bobot	31,8%	20,1%	23,2%	11,6%	9,6%	3,7%

4.2.3 Penentuan Performansi Standar dan Skala Performansi

Berdasarkan Riggs (1987) skala performansi dibagi ke dalam tiga level yang menjadi titik acuan. Level 0 ditentukan berdasarkan nilai rasio terendah dari perhitungan rasio produktivitas. Level 3 ditentukan dari perhitungan rata-rata nilai rasio pada masing-masing kriteria produktivitas yang kemudian disebut performansi standar. Level 10 ditentukan berdasarkan target yang ingin dicapai pada tahun yang akan datang. Hasil penentuan bobot diletakkan pada baris *weight (%)* untuk setiap kriteria produktivitas. Penentuan skala performansi dari setiap level tersebut untuk Departemen *Transformer* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Performansi Standar dan Skala Performansi Departemen *Transformer*

Rasio 1 (unit/jam)	Rasio 2 (unit/kwh)	Rasio 3 (unit/orang)	Rasio 4 (%)	Rasio 5 (%)	Rasio 6 (%)	Productivity Criteria
						Performance
80,6605	11,6151	99,0879	1,4883	4,60198	0,0000	10
76,8706	10,9869	93,9136	1,9031	4,60228	0,6442	9
73,0807	10,3587	88,7393	2,3179	4,60259	1,2885	8
69,2908	9,7304	83,5650	2,7327	4,60289	1,9327	7
65,5010	9,1022	78,3908	3,1475	4,60320	2,5769	6
61,7111	8,4740	73,2165	3,5622	4,60350	3,2212	5
57,9212	7,8457	68,0422	3,9770	4,60381	3,8654	4
54,1313	7,2175	62,8679	4,3918	4,60412	4,5096	3
52,0831	6,9444	58,2296	4,9900	5,2675	8,7356	2
50,0350	6,6713	53,5913	5,5882	5,9309	12,9615	1
47,9868	6,3982	48,9530	6,1864	6,5943	17,1875	0
						Target
						Standar
						Terburuk
						Score
31,8	20,1	23,2	11,6	9,6	3,7	Weight (%)
						Value

INDEKS PERFORMANSI

4.2.4 Pengukuran Indikator Performansi

Pengukuran indikator performansi merupakan penjumlahan dari keseluruhan nilai setiap

Usulan Strategi Peningkatan Produktivitas Berdasarkan Hasil Analisis Pengukuran Objective Matrix (Omax) Pada Departemen Produksi Transformer

kriteria yang ada pada tabel OMAX. Indikator performansi menunjukkan performansi di lantai produksi dari keseluruhan kriteria pada Departemen *Transformer* setiap bulannya. Pengukuran indikator performansi (bulan Januari 2013) di Departemen *Transformer* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Indikator Performansi Departemen *Transformer* Pada Bulan Januari

Rasio 1 (unit/jam)	Rasio 2 (unit/kwh)	Rasio 3 (unit/orang)	Rasio 4 (%)	Rasio 5 (%)	Rasio 6 (%)	Productivity Criteria	
47,9286	6,3905	64,9355	4,0238	4,1925	8,3333	Performance	
<u>80.6605</u>	<u>11.6151</u>	<u>99.0879</u>	<u>1.4883</u>	<u>4.60198</u>	<u>0.0000</u>	10	
76,8706	10,9869	93,9136	1,9031	4,60228	0,6442	9	
73,0807	10,3587	88,7393	2,3179	4,60259	1,2885	8	
69,2908	9,7304	83,5650	2,7327	4,60289	1,9327	7	
65,5010	9,1022	78,3908	3,1475	4,60320	2,5769	6	
61,7111	8,4740	73,2165	3,5622	4,60350	3,2212	5	
57,9212	7,8457	68,0422	3,9770	4,60381	3,8654	4	
<u>54.1313</u>	<u>7.2175</u>	<u>62.8679</u>	<u>4.3918</u>	<u>4.60412</u>	<u>4.5096</u>	3	
52,0831	6,9444	58,2296	4,9900	5,2675	8,7356	2	
50,0350	6,6713	53,5913	5,5882	5,9309	12,9615	1	
<u>47.9868</u>	<u>6.3982</u>	<u>48.9530</u>	<u>6.1864</u>	<u>6.5943</u>	<u>17.1875</u>	0	
							Target
							Standar
							Terburuk
0	0	3	4	10	2	Score	
31,8	20,1	23,2	11,6	9,6	3,7	Weight (%)	
0	0	69,6	46,4	96	7,4	Value	

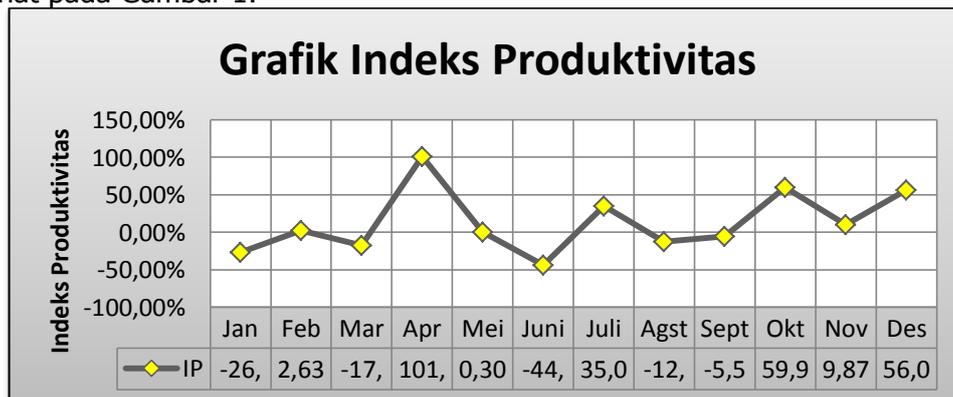
INDEKS PERFORMANSI
219,4

4.3 PERHITUNGAN INDEKS PRODUKTIVITAS

Indeks produktivitas diukur untuk mengetahui kenaikan atau penurunan dari periode yang diukur. Indeks produktivitas diukur terhadap periode sebelumnya dan terhadap periode standar (300).

4.3.1 Indeks Produktivitas Terhadap Performansi Standar

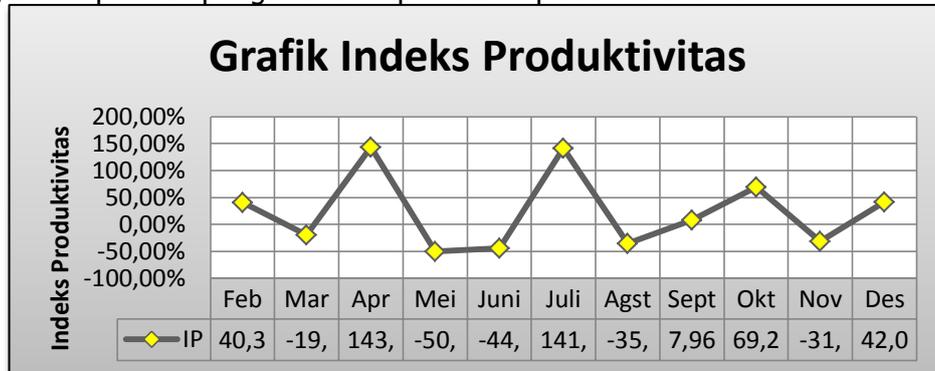
Selain menghitung indeks produktivitas terhadap periode sebelumnya, indeks produktivitas yang dicapai di Departemen *Transformer* PT. Nikkatsu Electric Works dihitung terhadap periode standar (300). Hasil perhitungan indeks produktivitas terhadap performansi standar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Indeks Produktivitas Departemen *Transformer* Terhadap Performansi Standar

4.3.2 Indeks Produktivitas Terhadap Performansi Sebelumnya

Pengukuran indeks produktivitas ini merupakan tahap akhir dalam pengukuran model *objective matrix*. Perhitungan untuk menentukan indeks produktivitas ini dilakukan setiap bulan dari bulan Januari hingga bulan Desember yang dihitung terhadap periode sebelumnya. Pengukuran indeks produktivitas terhadap periode sebelumnya, dapat memperlihatkan besarnya persentase kenaikan atau penurunan relatif yang terjadi di setiap periode. Hasil perhitungan indeks produktivitas Departemen *Transformer* terhadap periode sebelumnya saat periode pengukuran dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Indeks Produktivitas Departemen *Transformer* Terhadap Performansi Sebelum

5. ANALISIS PRODUKTIVITAS

5.1 ANALISIS SKOR SETIAP RASIO PRODUKTIVITAS

Analisis ini bertujuan untuk melihat masing-masing kriteria produktivitas terdapat di bawah, tepat atau diatas performansi standar. Berdasarkan model *Objective Matrix* (OMAX), skor 0 menandakan produktivitas yang dicapai dalam kondisi terburuk, skor 3 berada pada performansi standar dan skor 10 merupakan target yang ingin dicapai di tahun yang akan datang. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *Traffic Light Labelling* kondisi pencapaian skor setiap kriteria rasio produktivitas yang berada di bawah standar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Produktivitas Dibawah Standar

Kriteria	Jumlah
Rasio 1 (Utilitas jam kerja)	6
Rasio 2 (Konsumsi energi listrik)	5
Rasio 3 (Utilitas tenaga kerja)	5
Rasio 4 (Produk cacat/diperbaiki)	3
Rasio 5 (Produk baik)	3
Rasio 6 (Kerusakan mesin)	5

5.2 ANALISIS INDEKS PRODUKTIVITAS

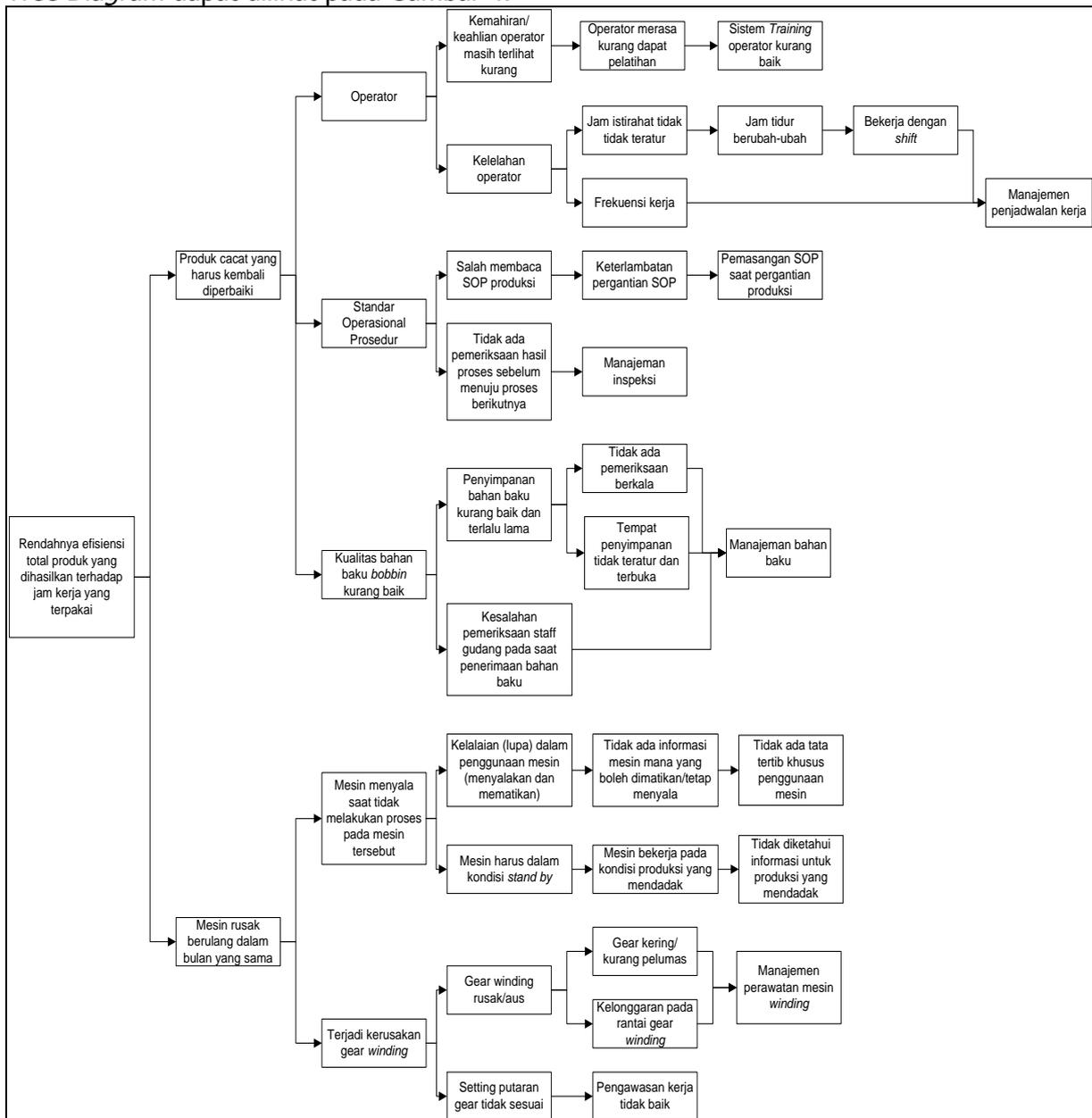
Indeks produktivitas menggambarkan peningkatan dan penurunan produktivitas yang terjadi di PT. XYZ. Pada bulan Maret – April, Juni – Juli, Agustus – September dan November – Desember terjadi peningkatan yang dipengaruhi oleh Rasio 1 (Utilitas jam kerja) karena penggunaan jam kerja cukup efisien untuk menghasilkan produk, Rasio 2 (Konsumsi Energi Listrik) konsumsi energi listrik yang sama pada bulan sebelumnya meskipun jumlah produk meningkat, Rasio 3 (Utilitas tenaga kerja) karena efisiensi penggunaan tenaga kerja disertai kondisi pekerja yang optimal dan Rasio 6 (Kerusakan mesin) karena tingkat kerusakan mesin yang terjadi cukup kecil.

Pada bulan April – Mei, Juli – Agustus dan September – Oktober – November terjadi penurunan produktivitas yang disebabkan oleh Rasio 1 (Utilitas jam kerja) karena

penggunaan jam kerja tidak efisien dipengaruhi dari terjadi kerusakan mesin yang berulang, Rasio 2 (Konsumsi energi listrik) karena terjadi pemborosan energi listrik akibat perbaikan produk yang besar, Rasio 3 (Utilitas jam kerja) karena kelalaian pekerja sehingga banyak jumlah produk yang cacat berakibat penambahan jam kerja untuk menyelesaikannya dan Rasio 4 (Produk cacat/diperbaiki) karena terdapat banyak produk cacat yang harus diperbaiki sehingga butuh waktu serta penggunaan energi yang lebih.

5.3 ANALISIS PERBAIKAN DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS

Metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya penurunan produktivitas di rantai produksi yaitu dengan alat analisis *Logic Tree Diagram*. Analisis indeks produktivitas dapat dilihat bahwa pengaruh rasio 1 menjadi dominan disebabkan karena 2 hal utama yaitu adanya produk cacat yang harus dilakukan perbaikan kembali dan adanya kerusakan mesin yang berulang dalam bulan yang sama. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Departemen dan Staff Produksi Departemen *Transformer* hasil analisis *Logic Tree Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Analisis Logic Tree Diagram

Hasil analisis menggunakan *Logic Tree Diagram* menggambarkan inti permasalahan yang sudah terjadi terhadap kondisi nyata di lantai produksi perusahaan sendiri yang menyebabkan rendahnya efisiensi jumlah produksi terhadap jumlah jam kerja. Analisis rekomendasi perbaikan dilakukan berdasarkan akar permasalahan dari *Logic Tree Diagram*. Hasil analisa rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Usulan Perbaikan Rendahnya Rasio 1 (Utilitas jam kerja)

No	Akar Permasalahan	Kondisi Perusahaan	Rekomendasi Usulan Perbaikan	Penanggung Jawab
1	Training operator	Penerapan <i>training</i> diperusahaan sudah pernah dilakukan untuk bagian staff dan supervisor hanya tidak dalam waktu yang intensif	<i>Training</i> intensif dan berkala terhadap karyawan yang membutuhkan peningkatan kemampuan dengan program yang tepat	Ka. Departemen Umum
2	Manajemen penjadwalan kerja	Penjadwalan <i>shift</i> kerja terkadang masih tidak merata yang dirasakan operator karena pengaruh dari kondisi operator lainnya (sakit, meninggal, dll)	Membuat penjadwalan <i>shift</i> kerja yang sesuai dengan data jumlah karyawan Mempersiapkan dan membuat jadwal operator cadangan jika terjadi operator lain yang terkena musibah (sakit, meninggal, dll)	
3	Cara pemasangan SOP tidak baik	SOP produksi <i>Transformer</i> tidak terpasang dengan baik di dekat operator dan setiap pergantian produk harus diambil SOP baru	Seluruh SOP proses produksi dari berbagai jenis produk sudah terpasang dihadapan operator dengan jelas Dilakukan briefing awal untuk memastikan persiapan produksi dan briefing akhir untuk memastikan kerapian dan kebersihan lantai produksi berdasarkan SOP	Ka. Departemen Teknik
4	Manajemen inspeksi	Pemeriksaan hasil proses produksi secara keseluruhan hanya dilakukan di akhir yaitu di bagian packing, namun tidak ada pemeriksaan tiap tahapan prosesnya	Ditambahkan SOP baru di setiap lantai produksi Dept. <i>Transformer</i> "Inspeksi hasil produk awal sebelum proses dan pengecekan hasil proses produk di akhir" Membuat <i>checksheet</i> pengecekan kondisi produk sebelum proses dan sesudah proses produksi di setiap stasiun kerja	Ka. Departemen <i>Quality Assurance</i>
5	Manajemen bahan baku	Tidak jarang bahan baku yang datang telat dan tidak dilakukan pengontrolan rutin terhadap kondisi bahan baku di gudang	Adanya pengontrolan bahan baku setiap hari baik terhadap bahan baku yang lama tersimpan di gudang	Ka. Departemen Logistik
6	Tata tertib penggunaan mesin	Peraturan untuk penggunaan mesin saat dihidupkan dan dimatikan tidak ada sehingga terkadang supervisor yang bertindak	Tata tertib penggunaan mesin tertera jelas dan terlihat serta diletakkan dekat dengan operator mesin <i>winding</i>	Ka. Departemen Umum
7	Informasi produksi yang mendadak	Terkadang terjadi permintaan tambahan yang mendadak dari konsumen sehingga harus dilakukan produksi agar waktu penyelesaian sama dengan permintaan sebelumnya	Koordinasi bagian produksi <i>Transformer</i> dengan bagian Marketing mengenai informasi produksi yang mendadak perlu dievaluasi	Ka. Departemen <i>Transformer</i>
8	Manajemen perawatan mesin	Jika terjadi kerusakan pada mesin langsung dilakukan perbaikan namun selama ini perusahaan tidak pernah melakukan perawatan terhadap komponen-komponen dalam mesin yang sering mengalami kerusakan	Pembuatan penjadwalan maintenance komponen <i>gear</i> , <i>push switch</i> dan <i>handle speed</i> secara berkala Adanya instruksi untuk operator melakukan pengecekan mesin dan kebersihan stasiun kerja di akhir jam kerja	Ka. Departemen Teknik
9	Pengawasan kerja operator	Supervisor yang turun ke lantai produksi untuk melakukan pengawasan intensitasnya dirasakan kurang karena terkendala tugas kerja lainnya	Pengawasan menjadi hal penting, maka sebaiknya supervisor dengan rajin melakukan pengawasan ke lantai produksi	Ka. Departemen <i>Transformer</i>

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian mengenai analisis pengukuran produktivitas yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan produktivitas dengan nilai indikator performansi tertinggi terjadi pada bulan April dengan nilai 603,5 ; sedangkan penurunan produktivitas terjadi pada bulan Juni dengan nilai 167,8.
2. Nilai indeks produktivitas terhadap performansi sebelumnya memiliki nilai tertinggi yang terjadi pada bulan April sebesar 143,25% ; sedangkan nilai indeks produktivitas terendah terjadi pada bulan Juni sebesar -44,23%.
3. Rasio 1 (Utilitas jam kerja), Rasio 2 (Konsumsi energi listrik) dan Rasio 3 (Utilitas tenaga kerja) dan Rasio 4 (Produk cacat) banyak memiliki nilai merah yang berarti kinerja masih dibawah performansi standar dan belum pernah mencapai target.
4. Faktor - faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan dan penurunan rasio produktivitas adalah jumlah produksi yang berubah - ubah, banyaknya produk cacat yang harus diperbaiki, kerusakan mesin yang berulang pada bulan yang sama.
5. Rendahnya efisiensi total produk yang dihasilkan terhadap jam kerja yang digunakan merupakan rasio yang dominan menyebabkan produktivitas perusahaan menurun dikarenakan 2 hal yaitu adanya produk cacat/rusak yang harus kembali diperbaiki sehingga membutuhkan waktu dan penggunaan sumber daya lebih dan kerusakan pada mesin yang berulang dalam bulan yang sama.

6.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran yang dapat dijadikan masukan positif kepada manajemen PT. XYZ yaitu perlu menerapkan hasil dari usulan perbaikan berupa strategi peningkatan produktivitas pada Departemen *Transformer*.

Saran yang diberikan bagi penelitian selanjutnya yaitu memperluas objek dan indikator penelitian untuk pengukuran produktivitas ke departemen – departemen lain di PT. XYZ serta memperhitungkan nilai efisiensi dan efektivitas yang dikeluarkan berdasarkan kriteria – kriteria produktivitas yang telah ditentukan.

REFERENSI

Riggs, James L. 1987, "*Production System Planning, Analysis and Control*", John Wiley & Sons Inc., Singapore.

Saaty, T.L. 1995, "*Decision Making for Leaders, the Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*", RWS, Pittsburgh.

Sumanth, David J. 1984, "*Productivity Engineering and Management*", McGraw Hill, Singapore.