

Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode *Objective Matrix* (OMAX)*

DEA AVIANDA, YOANITA YUNIATI, YUNIAR

Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung
Email: deavianda@gmail.com

ABSTRAK

PT. Agronesia BMC merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan susu, yang menginginkan terjadi peningkatan produktivitas. Tidak adanya pengukuran sistematis untuk meningkatkan produktivitas di lantai produksi membuat target produksi perusahaan tahun 2012 tidak tercapai untuk kategori produk milk cup. Pengukuran produktivitas dilakukan dengan menggunakan metode objective matrix (OMAX). Kriteria produktivitas diukur dari tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan tenaga kerja, mesin, dan energi dengan membandingkan 6 rasio produktivitas. Berdasarkan hasil perhitungan OMAX, nilai rasio terendah adalah rasio 5 yaitu total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik. Analisis pada rasio 5 dilakukan dengan menggunakan metode fault tree analysis (FTA) untuk mendapatkan rekomendasi strategi peningkatan produktivitas.

Kata kunci: Produktivitas, OMAX, indikator performansi, FTA

ABSTRACT

PT. Agronesia BMC is a company engaged in the field of milk processing, and they want to increase the productivity. The absence of systematic measurement, to improve productivity on the production floor, to make the target company's production in 2012 was not achieved, for the category cup milk products. Productivity measurement could be done by using The Objective Method Matrix (OMAX). Productivity criteria measured from the level of efficiency and effectiveness of the use of labor, machines, and energy by comparing 6 ratio productivity. Based on OMAC calculations, the lowest ratio is the 5th ratio, which is the total products produced with the use of electrical energy. Analysis of the 5th ratio were calculated by using The Fault Tree Analysis (FTA) to get a recommendation strategy of productivity improvement.

Keywords: Productivity, OMAX, indicators of performance, FTA

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir 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

Semakin pesatnya perkembangan suatu teknologi dan perubahan zaman membuat persaingan antar perusahaan sejenis menjadi semakin ketat, perlu adanya strategi yang mampu meningkatkan produktivitas agar perusahaan mampu mengelola sistem produksi dengan baik, meningkatkan efisiensi sumber daya yang digunakan, meningkatkan kualitas produk dan memenuhi target permintaan konsumen.

Kendala perusahaan dalam meningkatkan produktivitas di lantai produksi umumnya dipengaruhi oleh faktor penggunaan sumber daya yang tidak tepat selama kegiatan produksi berlangsung. Diperlukan upaya pengukuran produktivitas yang tepat untuk meningkatkan produktivitas di lantai produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Penggunaan sumber daya tenaga kerja, material, energi, dan mesin yang tidak efisien dan efektif selama kegiatan produksi mendorong perusahaan untuk meningkatkan produktivitas di lantai produksi. Usaha dalam meningkatkan produktivitas di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing* menemui kendala karena belum adanya tindakan untuk melakukan pengukuran yang sistematis. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan pengukuran produktivitas agar perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing* yaitu metode *objective matrix* (OMAX). Pengukuran metode OMAX memberikan gambaran mengenai keadaan produktivitas perusahaan. Hasil akhir dari pengukuran metode OMAX menunjukkan tingkat tinggi rendahnya produktivitas di BMC Divisi *Milk Processing*. Berdasarkan tingkat produktivitas yang rendah, dilakukan perbaikan menggunakan metode *fault tree analysis* (FTA).

2. STUDI LITERATUR

2.1 Metode *Objective Matrix* (OMAX)

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 (*objective*). Model ini dikembangkan oleh Dr. James L. Riggs (*Department of Industrial Engineering di Oregon State University*). OMAX diperkenalkan pada tahun 80-an di Amerika Serikat.

Model pengukuran ini mempunyai ciri yang unik, 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.

Dalam OMAX diharapkan aktivitas seluruh personal perusahaan turut menilai, memperbaiki, dan mempertahankan performansi unitnya, karena sistem ini merupakan sistem pengukuran yang diserahkan langsung ke bagaian-bagian/unit.

Kegunaan dari OMAX adalah:

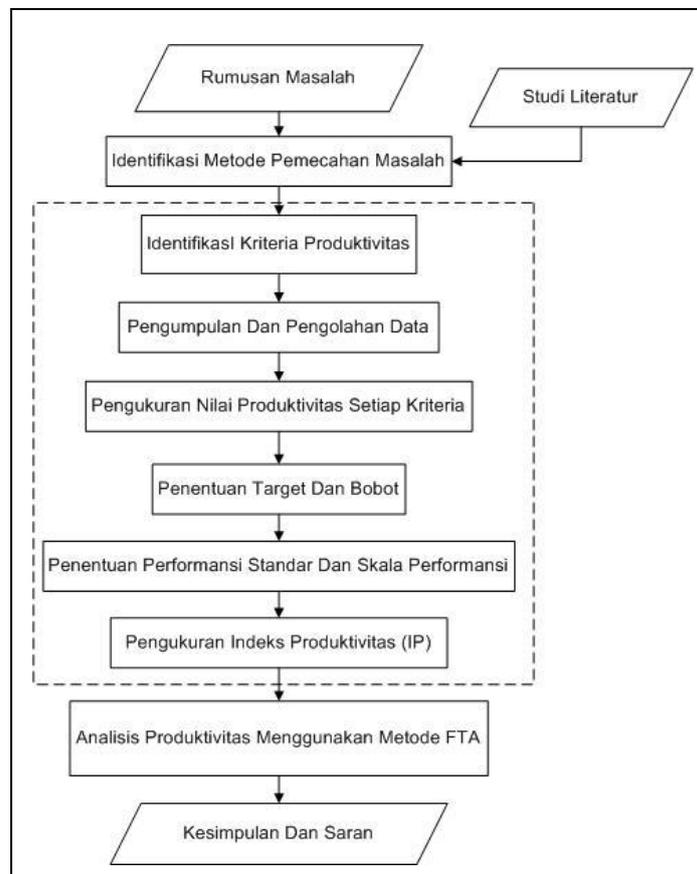
1. Sebagai sarana pengukuran produktivitas
2. Sebagai alat bantu pemecahan masalah produktivitas
3. Alat pemantau pertumbuhan produktivitas

2.2 Metode *Fault Tree Analysis* (FTA)

Metode *fault tree analysis* (FTA) adalah metode untuk menganalisis, menampilkan dan mengevaluasi kegagalan didalam sebuah sistem, sehingga menyediakan suatu mekanisme untuk sistem yang efektif pada sebuah tingkat evaluasi resiko. Teknik ini berguna untuk menggambarkan dan menaksir kejadian dalam suatu sistem. FTA menunjukkan kemungkinan-kemungkinan penyebab kegagalan sistem dari beberapa kejadian dan bermacam-macam masalah. Kelebihan dari FTA adalah mudah dibaca dan dimengerti. FTA menggunakan dua simbol utama yaitu *event* dan *gate*. *Fault tree* mengilustrasikan hubungan antara *basic event* (sebab-sebab kegagalan dasar) dan *top event* (kegagalan yang terjadi) yang digambarkan secara grafis.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur tingkat produktivitas dan strategi peningkatan produktivitas di PT. Agronesia BMC dengan menggunakan metode *objective matrix* (OMAX) dan *fault tree analysis* (FTA). Langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian

1. Identifikasi Kriteria Produktivitas
Tahap awal yang dilakukan dalam pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode *objective matrix* (OMAX) yaitu menentukan kriteria produktivitas. Penentuan kriteria produktivitas harus sesuai dengan unit kerja dimana pengukuran ini dilakukan. Proses penentuan kriteria produktivitas sebaiknya lebih dari satu kriteria karena mewakili keseluruhan produktivitas yang berada pada unit kerja. Kriteria produktivitas

yang ingin dilakukan pengukuran di lantai produksi yaitu kriteria pemanfaatan sumber daya tenaga kerja, mesin, energi dan kriteria efektivitas output hasil produksi.

2. Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Tahap Pengumpulan data berdasarkan kebutuhan kriteria produktivitas yang akan diukur. Data yang diambil selama satu tahun yaitu periode bulan Januari 2012 sampai dengan Desember 2012, data diperoleh dari Staff PPIC PT. Agronesia BMC yaitu data jumlah tenaga kerja, data pemakaian energi, data jam mesin, dan data total hasil produksi.

3. Pengukuran Nilai Produktivitas Setiap Kriteria

Kriteria produktivitas di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing* yang akan dilakukan pengukuran diubah ke dalam bentuk rasio, hasil dari pengukuran ini akan menunjukkan tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya tenaga kerja, mesin, energi, dan *output* produksi. Dibawah ini merupakan formulasi pengukuran dari masing-masing kriteria mengenai tenaga kerja, mesin, energi, dan *output* produksi.

$$a. \text{ Rasio 1} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Jumlah jam kerja operator yang tersedia}} \quad (1)$$

$$b. \text{ Rasio 2} = \frac{\text{Total produk milk cup yang cacat}}{\text{Total produk milk cup yang dihasilkan}} \times 100\% \quad (2)$$

$$c. \text{ Rasio 3} = \frac{\text{Total produk milk cup yang dibuang}}{\text{Total produk milk cup yang dihasilkan}} \times 100\% \quad (3)$$

$$d. \text{ Rasio 4} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Total waktu penggunaan ms.filling}} \quad (4)$$

$$e. \text{ Rasio 5} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Pemakaian energi listrik di ms.filling}} \quad (5)$$

$$f. \text{ Rasio 6} = \frac{\text{Total waktu kerusakan ms.filling}}{\text{Total waktu tersedia penggunaan ms.filling}} \times 100\% \quad (6)$$

4. Penentuan Target Dan Bobot

Pengukuran produktivitas dengan metode OMAX di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing* diperlukan penentuan target dan bobot untuk setiap kriteria. Target yaitu nilai yang ingin dicapai oleh perusahaan, target yang ingin dicapai tentunya harus realistis dengan keadaan perusahaan saat ini. Bobot merupakan derajat kepentingan dari kriteria yang dinyatakan dalam satuan persen (%), total bobot dari semua kriteria bernilai 100%. Proses menentukan bobot dan target diperoleh dari hasil wawancara dengan staff PPIC perusahaan.

5. Penentuan Performansi Standar Dan Skala Performansi

Pada tahap ini, nilai performansi standar diperoleh dari hasil perhitungan rata-rata setiap rasio performansi dan ditempatkan pada level 3. Langkah selanjutnya yaitu menentukan skala terkecil yang didapatkan dari nilai terkecil pada perhitungan rasio dan ditulis pada level 0. Sedangkan untuk level 10 didapatkan dari target yang ingin dicapai oleh perusahaan. Setelah level 0, level 3, dan level 10 terisi langkah selanjutnya menentukan level 1 sampai dengan level 3 dan level 3 sampai dengan level 10 yang disebut dengan menghitung skala performansi. Perhitungan untuk menentukan skala tiap levelnya antara level 1 sampai dengan level 3 dengan menggunakan formulasi:

$$\text{Level 1} - \text{Level 2} = \frac{(\text{Level 3} - \text{Level 0})}{(3-0)} \quad (7)$$

Sedangkan untuk menghitung skala antara level 3 sampai dengan level 10 dengan menggunakan formulasi:

$$\text{Level 4} - \text{Level 10} = \frac{(\text{Level 10} - \text{Level 3})}{(10-3)} \quad (8)$$

6. Pengukuran Indeks Produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas dapat dilakukan jika perhitungan rasio telah dilakukan, serta target dan bobot telah ditentukan oleh staff perusahaan. Sebelum melakukan perhitungan indeks produktivitas, tahap yang harus dilakukan yaitu menghitung nilai dan indikator performansi. Dibawah ini adalah penjelasan mengenai perhitungan nilai dan indikator performansi serta perhitungan indeks produktivitas.

a. Perhitungan Skor dan Indikator Performansi

Skor yaitu level terpilih yang diperoleh dengan cara melihat pada data pengukuran performansi dan menentukan performansi pengukuran saat ini berada di level mana, kemudian level dari performansi tersebut ditulis dalam kolom skor, yang ditulis adalah level performansinya bukan nilai performansinya. Jika skor sudah diketahui langkah berikutnya yaitu menghitung nilai, nilai diperoleh dari hasil perkalian skor dengan bobot. Untuk menghitung indikator performansi, diperoleh dari hasil penjumlahan nilai dari keseluruhan rasio kriteria.

b. Perhitungan Indeks Produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas di BMC Divisi *Milk Proccessing* pada stasiun kerja mesin *filling* dilakukan setiap bulan yaitu dari Bulan Januari 2012 hingga Bulan Desember 2012. Indeks produktivitas dilakukan pengukuran untuk mengetahui terjadi kenaikan atau penurunan selama periode tersebut. Perhitungan yang mengacu pada bulan sebelumnya dengan menggunakan formulasi:

$$IP = \frac{\text{indikator performansi saat ini} - \text{indikator performansi periode sebelumnya}}{\text{indikator performansi periode sebelumnya}} \times 100\% \quad (9)$$

Dan indeks produktivitas yang mengacu pada standar dengan menggunakan formulasi:

$$IP = \frac{\text{Indikator performansi saat pengukuran} - 300}{300} \times 100 \% \quad (10)$$

7. Analisis Produktivitas

Berdasarkan hasil dari perhitungan pengukuran produktivitas di lantai produksi, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis produktivitas. Analisis ini dilakukan agar perusahaan dapat melakukan perbaikan untuk masa yang datang. Metode yang digunakan untuk menganalisis akar penyebab tingkat kegagalan yaitu dengan menggunakan metode *fault tree analysis* (FTA). Setelah dikelompokan dan diketahui ada rasio yang menghambat terjadinya peningkatan produktivitas, maka total nilai rasio terendah yang dianalisis permasalahannya.

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada lantai produksi (BMC) Divisi *Milk Proccessing* tingkat kegagalan yang cukup tinggi terjadi pada mesin *filling* yang berfungsi sebagai mesin pengisian dan pengemasan produk *milk cup*. Hasil dari penelitian ini berupa perhitungan rasio produktivitas, pengukuran

indikator performansi, perhitungan indeks produktivitas terhadap periode sebelumnya dan periode standar. Daya yang digunakan yaitu data jumlah tenaga kerja, data pemakaian energi, data jam mesin, dan data total hasil produksi.

4.1 Rasio Produktivitas

Kriteria produktivitas di lantai produksi (BMC) Divisi *Milk Processing* yang telah diubah ke dalam bentuk rasio kemudian dilakukan perhitungan. Rasio produktivitas untuk masing-masing kriteria di mesin *filling* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rasio Produktivitas

Kriteria Bulan	Rasio 1 (cup/jam operator)	Rasio 2 (%)	Rasio 3 (%)	Rasio 4 (cup/jam mesin)	Rasio 5 (cup/kwh)	Rasio 6 (%)
Januari	3364.5350	0.4008	0.1149	3667.0681	717.7675	2.1333
Februari	3261.8900	0.5673	0.1366	3614.2825	695.8699	3.7333
Maret	3242.2644	0.3845	0.1639	3549.4263	691.6831	2.5641
April	3249.3750	0.3033	0.1484	3524.7458	693.2000	1.6667
Mei	3294.4663	0.3784	0.1789	3587.6911	702.8195	2.0513
Juni	3407.1406	0.4282	0.1975	3716.8807	726.8567	2.2222
Juli	2695.0865	0.5871	0.1748	2950.4105	574.9518	2.5641
Agustus	1882.1310	0.1853	0.0503	2046.5890	401.5213	1.9048
September	2884.2200	0.1108	0.0440	3143.5640	615.3003	2.1333
Oktober	2908.8077	0.1540	0.0423	3167.7068	620.5456	2.0513
November	2888.4450	0.2397	0.0640	3165.4192	616.2016	2.6667
Desember	2809.9800	0.2817	0.0794	3079.4301	599.4624	2.6667
Rasio Rata-Rata	2990.6951	0.3351	0.1163	3267.7679	638.0150	2.3631
Rasio Terbaik	3407.1406	0.1108	0.0423	3716.8807	726.8567	1.6667
Rasio Terburuk	1882.1310	0.5871	0.1975	2046.5890	401.5213	3.7333

4.2 Indikator Performansi

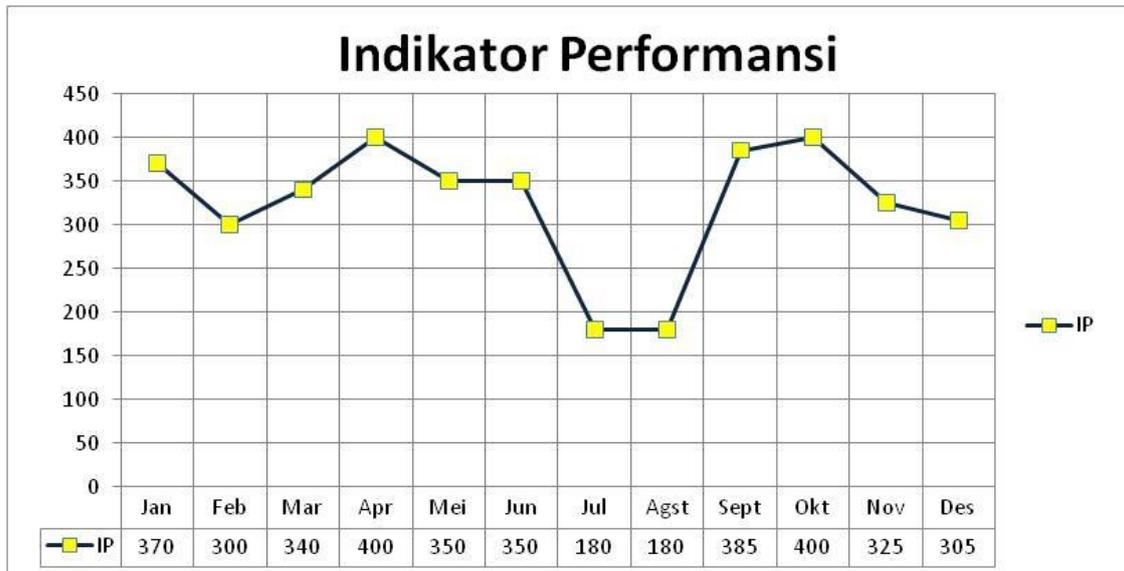
Pengukuran indikator performansi merupakan penjumlahan dari keseluruhan nilai dan menunjukkan performansi dari seluruh kriteria pada mesin *filling* di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing*. Pengukuran indikator performansi di mesin *filling* pada Bulan Januari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Indikator Performansi

Kriteria	Rasio 1 (cup/jam operator)	Rasio 2 (%)	Rasio 3 (%)	Rasio 4 (cup/jam mesin)	Rasio 5 (cup/kwh)	Rasio 6 (%)
Performansi	3364.5350	0.4008	0.1149	3667.0681	717.7675	2.1333
Target	10 5110.7109	0.0388	0.0148	5947.0091	1090.2850	0.5000
	9 4807.8515	0.0811	0.0293	5564.2603	1025.6750	0.7662
	8 4504.9921	0.1234	0.0438	5181.5116	961.0650	1.0323
	7 4202.1327	0.1658	0.0583	4798.7628	896.4550	1.2985
	6 3899.2733	0.2081	0.0728	4416.0141	831.8450	1.5647
	5 3596.4139	0.2504	0.0873	4033.2653	767.2350	1.8308
	4 3293.5545	0.2928	0.1018	3650.5166	702.6250	2.0970
Performansi Standar	3 2990.6951	0.3351	0.1163	3267.7679	638.0150	2.3631
	2 2621.1737	0.4191	0.1433	2860.7082	559.1837	2.8199
	1 2251.6523	0.5031	0.1704	2453.6486	480.3525	3.2766
	0 1882.1310	0.5871	0.1975	2046.5890	401.5213	3.7333
Skor	4	2	3	4	4	4
Bobot %	20	10	10	25	25	10
Nilai	80	20	30	100	100	40

Indikator Performansi: 370

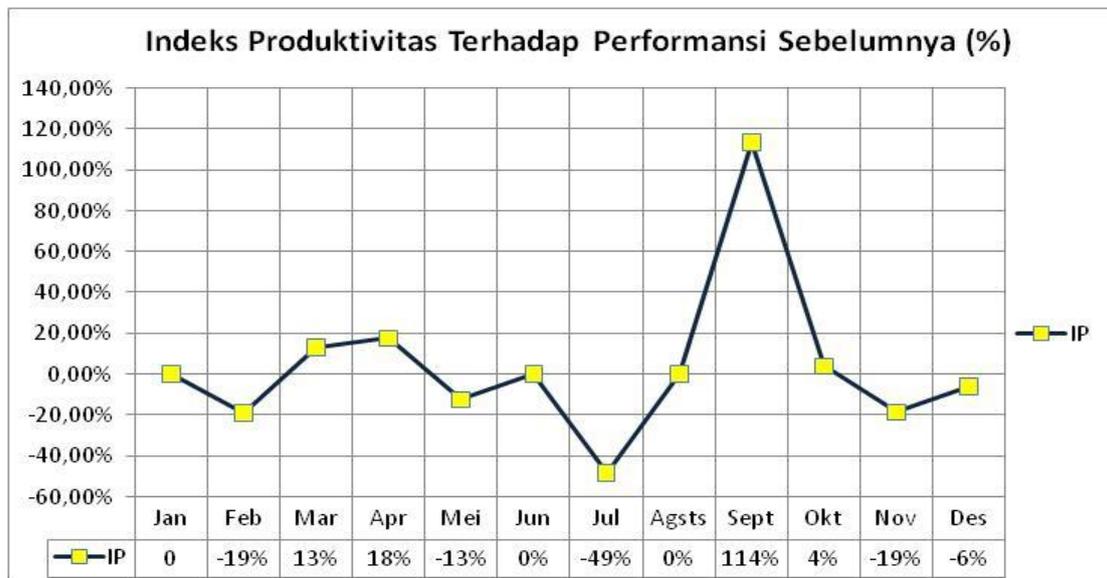
Hasil ringkasan indikator performansi dibuat grafik indikator performansi yang bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi. Grafik indikator performansi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Indikator Performansi

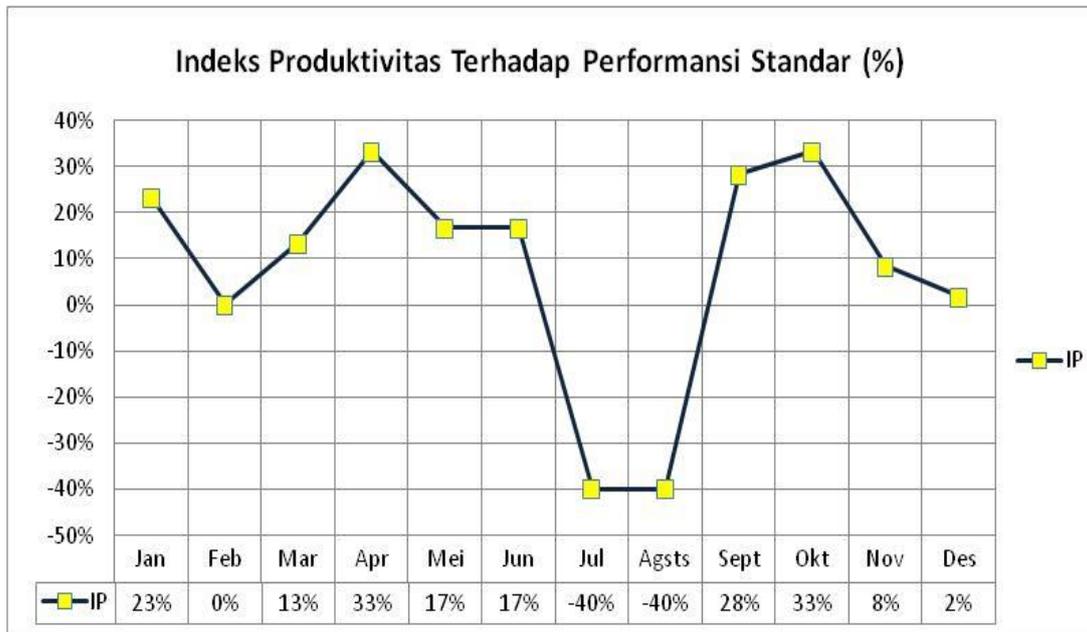
4.3 Indeks Produktivitas

Perhitungan indeks produktivitas dilakukan untuk mengetahui adanya kenaikan atau penurunan dari setiap periodenya. Indeks produktivitas ini dihitung setiap bulan dari Bulan Januari hingga Bulan Desember. Grafik indeks produktivitas di mesin *filling* terhadap periode sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Indeks Produktivitas Terhadap Performansi Sebelumnya

Selain menghitung indeks produktivitas terhadap performansi sebelumnya, indeks produktivitas yang dicapai (BMC) Divisi *Milk Proccessing* juga dihitung terhadap performansi standar. Grafik indeks produktivitas di mesin *filling* terhadap performansi standar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Indeks Produktivitas Terhadap Performansi Standar

5. ANALISIS

5.1 Analisis Pencapaian Skor Setiap Rasio

Analisis pencapaian skor setiap rasio yaitu analisis yang bertujuan untuk melihat skor masing-masing kriteria rasio produktivitas terdapat di bawah, tepat atau diatas performansi standar. Tabel pencapaian skor masing-masing kriteria rasio produktivitas per bulan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pencapaian Skor Masing-Masing Rasio

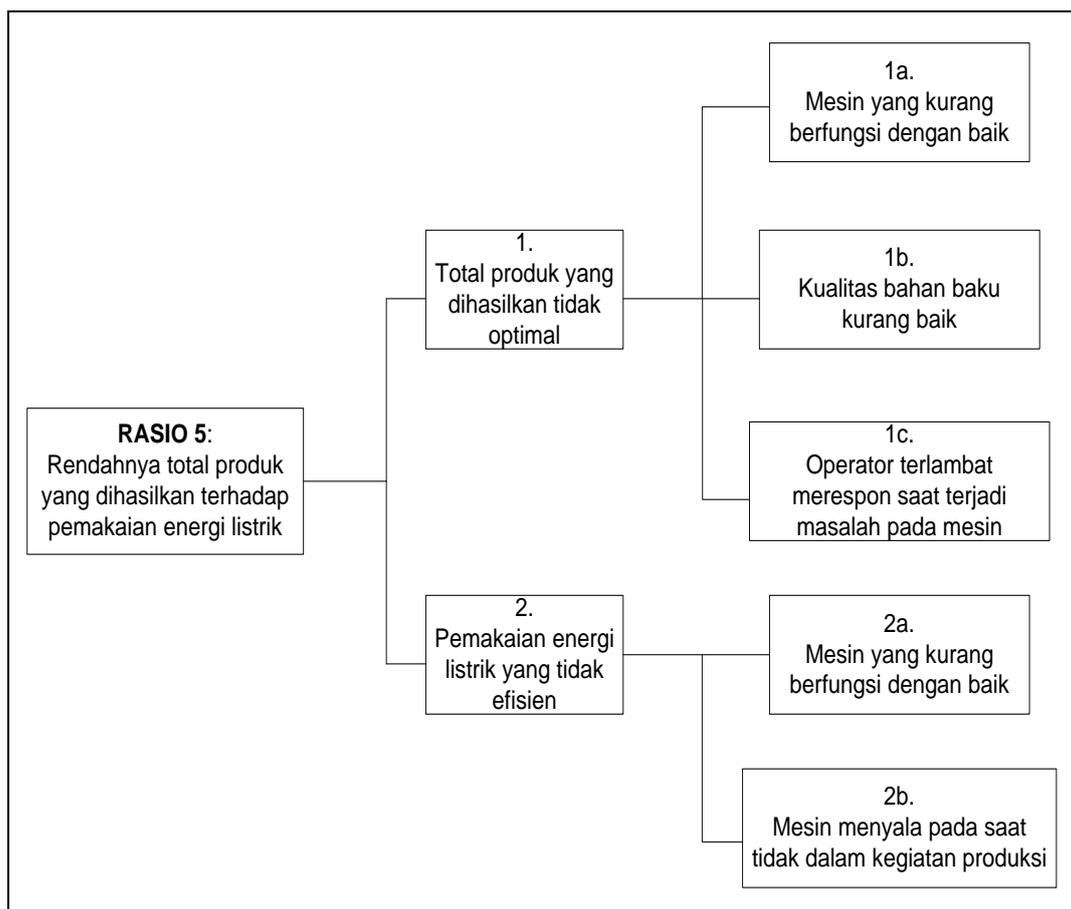
Bulan	Kriteria	Rasio 1 (cup/jam operator)	Rasio 2 (%)	Rasio 3 (%)	Rasio 4 (cup/jam mesin)	Rasio 5 (cup/kwh)	Rasio 6 (%)
	Januari		4	2	3	4	4
Februari		4	0	2	4	4	0
Maret		4	2	1	4	4	3
April		4	4	2	4	4	6
Mei		4	2	1	4	4	4
Juni		5	2	0	4	4	3
Juli		2	0	1	2	2	3
Agustus		0	6	7	0	0	5
September		3	8	8	3	2	4
Oktober		3	7	8	3	3	4
November		3	5	7	3	2	2
Desember		3	4	6	3	2	2
Jumlah		39	42	46	38	35	40

5.2 Analisis Peningkatan Produktivitas

Salah satu metode yang dapat mengidentifikasi penyebab terjadinya penurunan produktivitas pada rantai produksi yaitu dengan menggunakan metode *fault tree analysis* (FTA). Rasio 5 merupakan perbandingan total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik di mesin filling, rasio ini memiliki total nilai terendah dan fatal apabila tidak dilakukan peningkatan produktivitas. Diperlukan suatu analisis untuk meningkatkan produktivitasnya dengan cara:

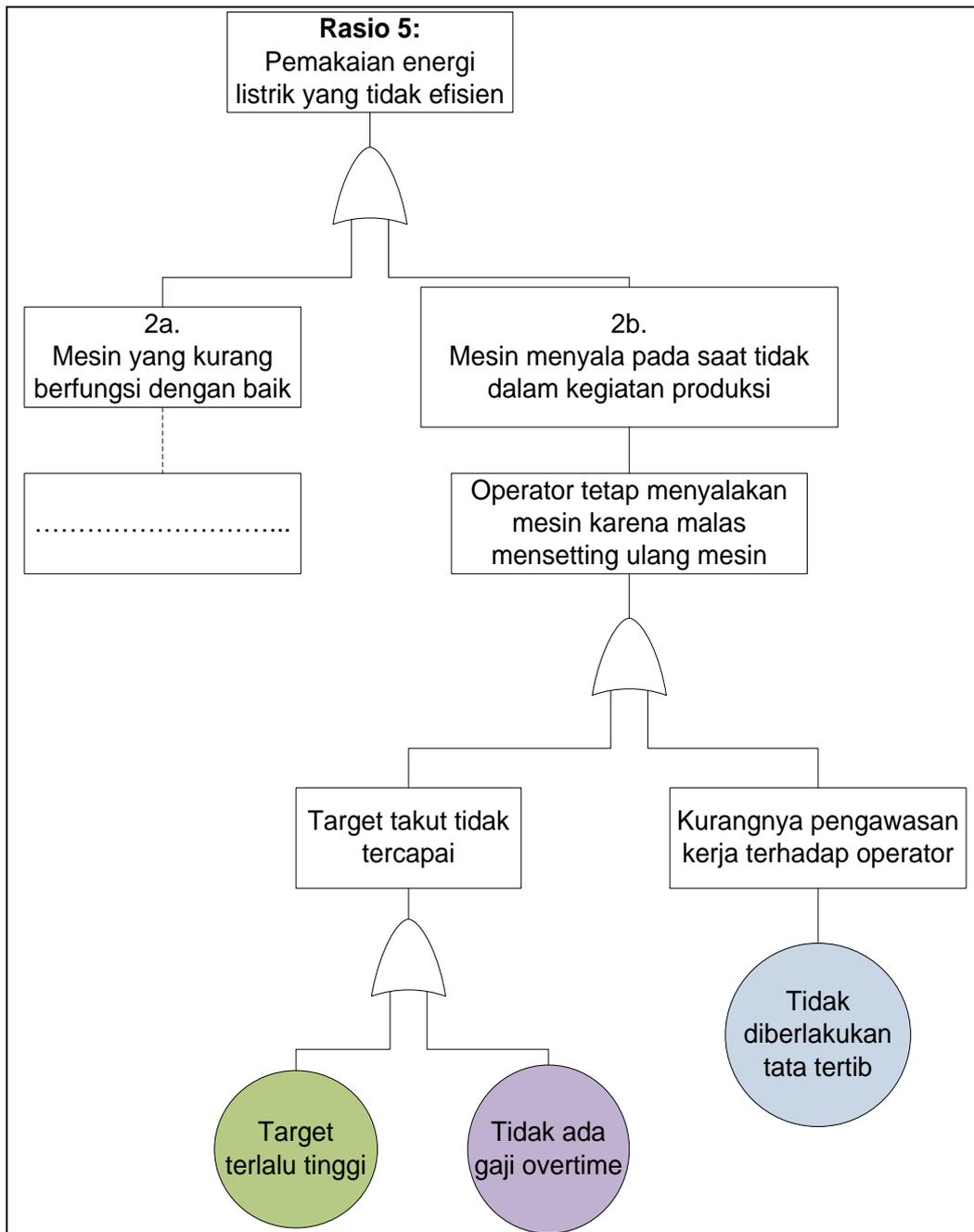
1. Meningkatkan output dengan kondisi input tetap,
2. Output yang tetap dengan kondisi input turun,
3. Meningkatkan output dengan kondisi input turun.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Staff PPIC penyebab kegagalan (*top event*) dapat dilihat seperti yang tertera pada Gambar 5.



Gambar 5. Penyebab Rendahnya Total Produk yang Dihasilkan Terhadap Pemakaian Energi Listrik

Setelah menentukan *top event* dari rendahnya total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik kemudian menentukan penyebab kegagalan dasar (*basic event*) dari masing-masing *top event*. Warna hijau, ungu, biru dalam gambar menunjukkan *basic event* pemakaian energi listrik yang tidak efisien diakibatkan mesin menyala pada saat tidak dalam kegiatan produksi dikarenakan operator tetap menyalakan mesin. Gambar 6 merupakan FTA pemakaian energi listrik yang tidak efisien di dalam rantai produksi untuk bagian 2b.



Gambar 6. Contoh FTA Pemakaian Energi Listrik yang Tidak Efisien untuk Bagian 2b

Proses menentukan *top event* dan *basic event* telah diketahui, langkah selanjutnya adalah merekomendasikan adanya strategi peningkatan produktivitas dari penyebab potensi kegagalan yang menghambat laju peningkatan produktivitas di lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing*.

Penyebab potensi kegagalan rendahnya rasio total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik di mesin *filling* membuat pihak perusahaan harus meningkatkan koordinasi dan evaluasi pada saat pelaksanaan kegiatan produksi berlangsung. Hal ini bertujuan agar produktivitas di lantai produksi Divisi *Milk Processing* dapat meningkat setiap periodenya. Ringkasan untuk strategi peningkatan produktivitas rasio 5, total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian energi listrik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Strategi Peningkatan Rasio 5 Total Milk Cup yang Dihasilkan Terhadap Pemakaian Energi Listrik

No.	Basic Event	Rekomendasi Perbaikan	Penanggung Jawab
1	Tidak diberlakukan tata tertib	1. Melakukan peningkatan pengawasan dengan cara inspeksi mendadak dan berkala	Kepala Div. PPIC & Produksi
		2. Terdapat instruksi kerja operator harus mematuhi peraturan kerja	
2	Kurangnya pelatihan	Adanya pelatihan kepada operator mengenai pentingnya bekerja sesuai SOP	
3	Tidak adanya pemeriksaan mengenai perawatan gear	1. Kepala operator membuat penjadwalan perawatan gear	Kepala Div. Produksi
		2. Operator melakukan pengecekan komponen gear secara berkala	
4	Tidak adanya pemeriksaan mengenai perawatan rantai	1. Kepala operator membuat penjadwalan perawatan rantai	Kepala Div. Produksi
		2. Operator melakukan pengecekan komponen rantai secara berkala	
5	Operator tidak inisiatif membersihkan karena malas	Adanya instruksi kerja yang mewajibkan setiap operator agar selalu merawat mesin dan merawat kebersihan lantai produksi	Kepala Div. PPIC & Produksi
6	Tidak adanya pemeriksaan mengenai pergantian cutter	1. Kepala operator membuat penjadwalan perawatan cutter	Kepala Div. Produksi
		2. Operator melakukan pengecekan komponen cutter secara berkala	
7	Staff logistik kurang berpengalaman	Adanya pelatihan dan pengetahuan kepada staff logistik terhadap pemilihan kualitas bahan baku plastik	Kepala Div. Logistik & QA
8	Kurang selektif dalam menentukan supplier	Melakukan uji coba dengan mengambil sampel bahan baku plastik	
9	Supplier kurang berpengalaman	Memilih supplier bahan baku plastik yang dapat dipercaya	
10	Lantai produksi yang sempit	Mengatur kembali tata letak lantai produksi dan penempatan mesin	Kepala Div. PPIC & Produksi
11	Lantai terkena tumpahan susu	Adanya instruksi kerja terhadap operator untuk menjaga kebersihan lantai produksi	
12	Sanksi yang kurang tegas	1. Adanya pertemuan rutin bahwa operator wajib mentaati tata tertib kerja	
		2. Adanya teguran kepada operator yang kurang disiplin dalam bekerja	
13	Target terlalu tinggi	Divisi PPIC, Produksi, Logistik dan QA meningkatkan koordinasi dan evaluasi kerja	Kepala Div. PPIC, Produksi, Logistik dan QA
14	Tidak ada gaji overtime	1. Memberikan penghargaan terhadap operator	Kepala Div. PPIC & Produksi
		2. Menyediakan fasilitas kerja	

6. KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan pada pembahasan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Peningkatan produktivitas nilai indikator performansi di BMC Divisi *Milk Proccessing* tertinggi terjadi pada Bulan April dan Bulan Oktober dengan nilai 400, sedangkan penurunan produktivitas terjadi pada Bulan Juli dan Bulan Agustus dengan nilai 180.

Peningkatan produktivitas nilai indeks produktivitas terhadap performansi sebelumnya yang memiliki nilai tertinggi terjadi pada Bulan September dengan nilai 114%, sedangkan yang memiliki nilai terendah terjadi pada Bulan Juli dengan nilai - 49%.

Hasil dari analisis pencapaian skor setiap rasio didapatkan rasio dengan nilai terendah yaitu pada rasio 5 (total produk yang dihasilkan/pemakaian energi listrik mesin *filling*). Strategi peningkatan produktivitas yang direkomendasikan tertera pada Tabel 4.

6.2 Saran

Pengembangan pada penelitian kedepan sebaiknya berkelanjutan dan memperluas objek penelitian di mesin-mesin yang berada di seluruh lantai produksi BMC Divisi *Milk Processing* dan juga di seluruh bagian yang terdapat di PT. Agronesia BMC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak BMC Divisi *Milk Processing*, khususnya Bapak, Ibu serta jajaran staf yang sudah banyak membantu dalam memberikan data dan masukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

Riggs, James L. (1987). *Production System Planning, Analysis, and Control*. Singapore.

Stamatelatos, Michael. (2002). *Fault Tree Handbook With Aerospace Applications*, [Online, diakses pada tanggal 2 April 2013] dari situs <http://www.hq.nasa.gov/office/codeq/doctree/fthb.pdf>

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

Zen, Helda R. (2012). Usulan Minimisasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode *Hazard And Operability* (HAZOP). Tugas Sarjana - Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional, Bandung.