

Analisis Peningkatan Produktivitas Di Lantai Produksi dengan Menggunakan Metode *Objective Matrix (OMAX)**

GITA DESTRIANA RAHMI, ABU BAKAR, ARIE DESRIANTY

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: gitadestrianarahmi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perkembangan industri yang semakin meningkat mendorong PT Agronesia Divisi Industri Plastik untuk meningkatkan produktivitasnya agar mampu bersaing dengan perusahaan lain. Ketercapaian target produksi menjadi salah satu indikator produktivitas pada perusahaan tersebut. Kriteria produktivitas yang diukur dilihat dari input, proses, dan output produksi yaitu rasio konsumsi bahan baku, kerusakan mesin, utilisasi penggunaan mesin, efisiensi bahan baku, konsumsi energi listrik, rasio produk cacat, dan pencapaian produksi terhadap jam mesin. Objective Matrix (OMAX) merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas di suatu perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan OMAX untuk data tahun 2011, di mesin injection indikator performansi tertinggi pada bulan November sebesar 540 dan terendah pada bulan Februari sebesar 40. Indikator performansi terbesar di mesin blowing pada bulan Juni sebesar 480 dan terendah bulan Agustus sebesar 155.

Kata kunci: produktivitas, objective matrix (OMAX), indikator performansi

ABSTRACT

Industrial development pushed PT Agronesia Plastic Industrial Division to increase their productivity so they can compete with other company. Achievement of production target is one of the company's productivity indicators. Productivity criteria measured looked input, process, and output of production which is the ratio of material consumed, damaged of machine, machine utility, material efficiency, consume of electrical energy, ratio of product defect, and production achievement. The Objective Matrix (OMAX) is a method that can use for measuring the productivity in company. Based on result of OMAX calculation, the highest performance indicator of injection machine in November (540) and the lowest on February (40). The highest performance indicator of blowing machine is on June (480) and the lowest one is on August (155).

Keywords: productivity, objective matrix (OMAX), performance indicator

* 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

PT Agronesia Divisi Industri Plastik merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi botol plastik ukuran 330 ml, 600 ml dan 1500 ml dengan bentuk yang sangat variatif. Banyaknya konsumen yang memesan produk pada perusahaan mendorong perusahaan selalu menjaga kepuasan konsumennya. Kepuasan konsumen dapat tercapai apabila perusahaan mampu menghasilkan produk tepat pada waktunya dan menghasilkan produk yang berkualitas. Kualitas produk berhubungan dengan produk baik dan produk cacat. Semakin banyak produk cacat yang dihasilkan berpengaruh terhadap pencapaian target perusahaan. Berdasarkan data tahun 2011, perusahaan hanya mampu mencapai target produksinya sebesar 40-60 persen. Agar target produksi dapat tercapai dan hasil produksi dapat meningkat, maka produktivitas harus ditingkatkan.

Produktivitas tidak hanya dilihat dari jumlah produk yang dihasilkan saja, tetapi banyak faktor yang dapat dijadikan sebagai parameter atau kriteria produktivitas untuk mengukur produktivitas di lantai produksi. Parameter tersebut dapat dilihat dari input, proses, dan output produksi. Salah satu metode untuk mengukur tingkat produktivitas yaitu metode *Objective Matrix* (OMAX). Pemilihan metode OMAX karena metode OMAX mudah diterapkan pada sistem yang ada di perusahaan, dapat memberikan gambaran mengenai produktivitas perusahaan, dan memberikan perbaikan di masa yang akan datang. Hasil akhir dari metode OMAX berupa indeks produktivitas yang dapat menunjukkan keadaan produktivitas di lantai produksi pada PT Agronesia Divisi Industri Plastik, apakah produktivitasnya menurun atau meningkat.

2. METODOLOGI

Pertama kali secara formal kata produktivitas ditemukan dalam artikel milik Quesnay pada tahun 1766. Produktivitas berasal dari Bahasa Inggris yaitu *productivity* yang merupakan gabungan 2 kata yaitu *product* dan *activity*. Pada tahun 1883, Littre mendefinisikan produktivitas sebagai kemampuan untuk memproduksi (Sedarmayanti, 2011). Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa (Sinungan, 2009).

2.1 Metode *Objective Matrix* (OMAX)

Metode ini dikembangkan oleh James L. Riggs PE, seorang profesor produktivitas dari *Departement Of Industrial Engineering at Oregon University*, yang dikenalkan pada tahun 80-an di Amerika Serikat. *Objective Matrix* (OMAX) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di tiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (*objective*). Metode OMAX relatif sederhana dan mudah dipahami, mudah dilaksanakan dan tak memerlukan keahlian khusus, atanya mudah diperoleh, dan lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi.

Tiga aspek penting dalam OMAX biasa disebut dengan AIM. AIM tersebut terdiri atas (Leonardo, 2010):

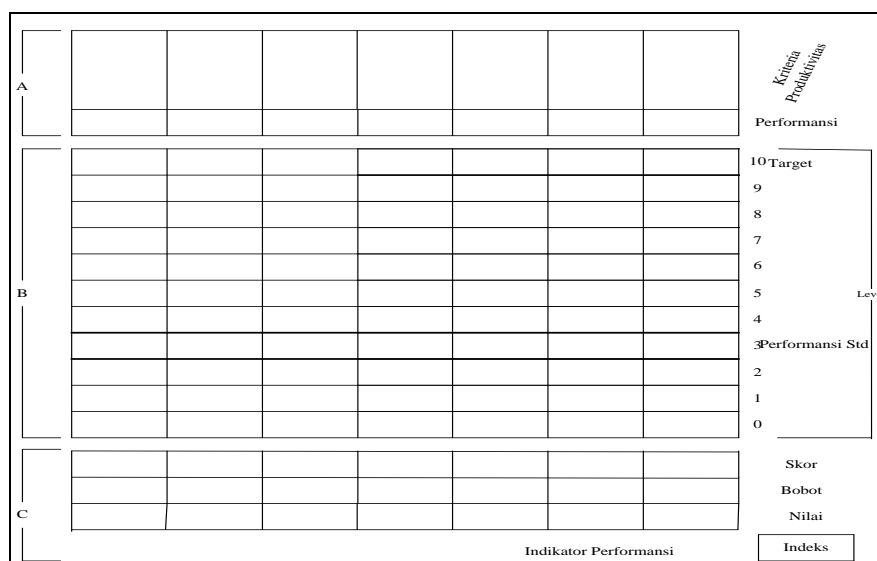
1. "A" adalah singkatan dari *awareness* (kesadaran) yang bertujuan untuk menyadari akan pentingnya masalah produktivitas, ada kemungkinan peningkatan produktivitas, dan mampu meningkatkan produktivitas. Bagi masyarakat yang sudah tinggi tingkat kesadarannya tentang pentingnya produktivitas, maka akan tumbuh keinginan untuk melakukan "I".

Analisis Peningkatan Produktivitas Di Lantai Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX)

2. "I" yakni *improvement* (peningkatan). Untuk melakukan peningkatan produktivitas perlu dikuasai keterampilan pengukuran dan analisa produktivitas. Tanpa pengukuran tidak akan dimiliki informasi yang berguna.
3. "M" yaitu *maintenance* (pemeliharaan). Tahapan ini adalah bagaimana kita dapat menjaga kemampuan produktivitas yang dimiliki agar tidak ada penurunan tingkat produktivitas yang lebih baik lagi. Tahapan ini bertujuan untuk memelihara yang sudah diperoleh, mempertahankan kemajuan, dan memelihara semangat untuk maju.

2.2 Struktur Dasar OMAX

Objective matrix memiliki struktur dasar yang unik. Gambar struktur dasar *objective matrix* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar Struktur Dasar *Objective Matrix*

Keterangan:

- 1 Kriteria produktivitas : Kriteria yang menjadi ukuran produktivitas pada bagian atau departemen yang akan diukur produktivitasnya.
- 2 Performansi : Nilai tiap produktivitas berdasarkan pengukuran terakhir.
- 3 Level : Angka-angka yang menunjukkan tingkat performansi dari pengukuran tiap kriteria produktivitas.
- 4 Target : Estimasi hasil yang realitis yang dapat dicapai dalam waktu dekat.
- 5 Performansi Standar : Hasil operasi menyatakan kecakapan performansi pada saat tingkat skala dibuat, pembacaan rasio sekarang ialah pada saat pengukuran dimulai.
- 6 Skor : Nilai level dimana nilai pengukuran produktivitas berada.
- 7 Bobot : Derajat kepentingan dinyatakan dalam satuan persen (%) yang menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap produktivitas unit kerja yang diukur.
- 8 Nilai : Nilai daripada pencapaian yang berhasil diperoleh untuk tiap Kriteria pada periode tertentu didapat dengan mengalikan skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria tersebut.
- 9 Indikator performansi : Jumlah dari tiap nilai indeks produktivitas, maka dihitung sebagai persentase kenaikan atau penurunan terhadap performansi sekarang.

2.3 Identifikasi Kriteria Produktivitas

Kriteria produktivitas merupakan hal-hal yang menjadi ukuran produktivitas di lantai produksi pada suatu perusahaan. Pada penelitian ini, faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas di lantai produksi PT Agronesia Divisi Industri Plastik dilihat berdasarkan urutan proses produksinya yaitu input, proses produksi, dan *output* yang dihasilkan untuk mesin *injection* dan mesin *blowing*. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai kriteria-kriteria tersebut:

$$1. \text{ Konsumsi Bahan Baku} = \frac{\text{Bahan baku yang digunakan}}{\text{Total produk baik yang dihasilkan}} \text{ (kg/pcs)} \quad (1)$$

$$2. \text{ Rasio Kerusakan Mesin} = \frac{\text{Total jam kerusakan mesin}}{\text{Jam mesin yang tersedia}} \quad (2)$$

$$3. \text{ Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin} = \frac{\text{Jam penggunaan mesin}}{\text{Jam mesin tersedia}} \quad (3)$$

$$4. \text{ Rasio Efisiensi Bahan Baku} = \frac{\text{Bahan baku yang digunakan}}{\text{Bahan baku yang keluar dari gudang}} \quad (4)$$

$$5. \text{ Konsumsi Energi Listrik} = \frac{\text{Pemakaian energi listrik}}{\text{Total produk baik yang dihasilkan}} \text{ (kwh/pcs)} \quad (5)$$

$$6. \text{ Rasio Produk Cacat} = \frac{\text{Total produk cacat}}{\text{Total produk yang dihasilkan}} (\%) \quad (6)$$

$$7. \text{ Pencapaian Produksi Terhadap Kapasitas Jam Mesin} = \frac{\text{Total produk yang dihasilkan}}{\text{Total produksi ideal}} \quad (7)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa hasil dari perhitungan rasio produktivitas, pengukuran indikator performansi, perhitungan indeks produktivitas terhadap periode sebelumnya dan periode standar (300). Hasil dari perhitungan tersebut kemudian dilakukan analisis dan memberikan usulan kepada perusahaan untuk masa yang akan datang.

3.1 Rasio Produktivitas

Setelah menentukan kriteria-kriteria produktivitas dan semua data telah berhasil dikumpulkan langkah selanjutnya yaitu mengubah kriteria-kriteria tersebut ke dalam bentuk rasio produktivitas. Angka-angka rasio produktivitas untuk masing-masing kriteria di mesin *injection* dan mesin *blowing* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

3.2 Indikator Performansi

Pengukuran indikator performansi merupakan penjumlahan dari keseluruhan nilai yang ada pada matriks OMAX. Indikator performansi menunjukkan performansi di lantai produksi dari keseluruhan kriteria. Pengukuran indikator performansi di mesin *injection* dan mesin *blowing* pada Bulan Januari dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Bulan Februari sampai dengan Bulan Desember memiliki langkah-langkah perhitungan yang sama. Ringkasan indikator performansi di mesin *injection* dan mesin *blowing* setiap bulannya disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Analisis Peningkatan Produktivitas Di Lantai Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX)

Tabel 1. Rasio Produktivitas Di Mesin *Injection*

Kriteria Bulan	Input Produksi			Proses Produksi			Output Produksi			
	Konsumsi Bahan Baku <i>Preform</i> (kg/pcs)	Rasio Kerusakan Mesin <i>Injection</i>	Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin <i>Injection</i>	Rasio Efisiensi Bahan Baku PET	Konsumsi Energi Listrik Mesin <i>Injection</i> (kwh/pcs)	Rasio Produk Cacat Bintik Hitam (%)	Rasio Produk Cacat Kotor (%)	Rasio Produk Cacat Mata Ikan (%)	Rasio Produk Cacat Sumbing (%)	Pencapaian Produksi <i>Preform</i> Terhadap Kapasitas Jam Mesin
Januari	0.0209	0.1922	0.4951	0.9514	0.0236	0.5701	0.2661	0.6700	0.2935	0.3945
Februari	0.0237	0.3292	0.3690	0.8295	0.0312	2.9321	3.7302	0.7042	0.9314	0.2777
Maret	0.0192	0.2101	0.5410	0.8437	0.0201	2.9120	0.8046	0.9171	0.3958	0.5356
April	0.0203	0.0217	0.4078	0.8529	0.0200	1.9988	1.8006	0.6825	0.3365	0.3541
Mei	0.0211	0.0283	0.5307	0.8707	0.0213	1.7507	0.7106	0.6734	0.5709	0.3859
Juni	0.0202	0.0072	0.5708	0.9289	0.0204	1.4737	0.1794	0.5109	0.4199	0.4185
Juli	0.0203	0.1120	0.6363	0.9157	0.0232	1.0712	0.3371	0.3185	0.3650	0.4688
Agustus	0.0208	0.0027	0.2778	0.9579	0.0227	1.0171	0.2946	0.0903	0.3240	0.2076
September	0.0205	0.0491	0.4032	0.9008	0.0238	1.0839	0.4161	0.6386	0.4227	0.3398
Oktober	0.0180	0.0212	0.7327	0.9188	0.0198	0.4779	0.3149	0.3845	0.4324	0.6992
November	0.0177	0.0198	0.5566	0.8898	0.0201	0.8407	0.2038	0.3652	0.2539	0.4546
Desember	0.0204	0.3150	0.5967	0.8493	0.0229	0.4612	0.4295	0.2306	0.2284	0.6494
Jumlah	0.2429	1.3086	6.1176	10.7094	0.2692	16.5895	9.4875	6.1859	4.9744	5.1855
Rata-Rata	0.0202	0.1090	0.5098	0.8925	0.0224	1.3825	0.7906	0.5155	0.4145	0.4321
Max	0.0177	0.0027	0.7327	0.9579	0.0198	0.4612	0.1794	0.0903	0.2284	0.6992
Min	0.0237	0.3292	0.2778	0.8295	0.0312	2.9321	3.7302	0.9171	0.9314	0.2076

Tabel 2. Rasio Produktivitas Di Mesin *Blowing*

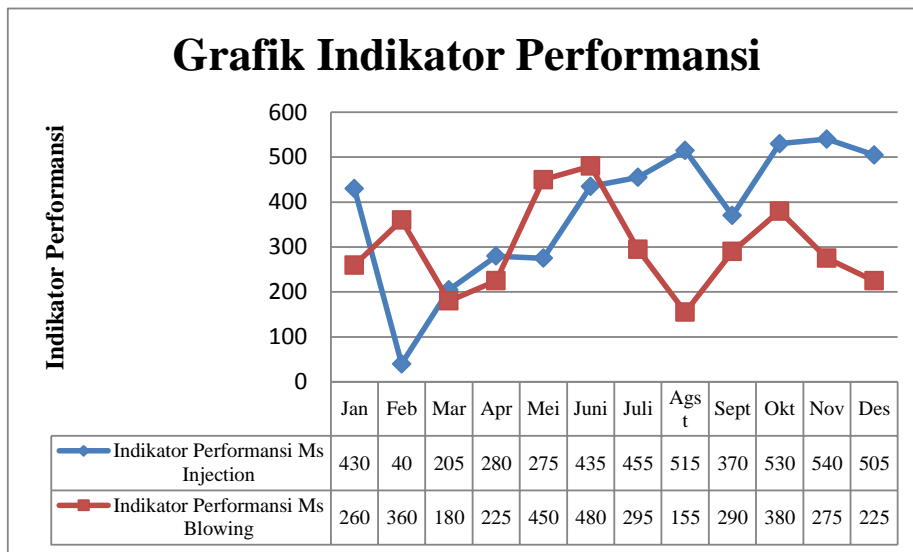
Kriteria Bulan	Input Produksi			Proses Produksi			Output Produksi			
	Konsumsi Bahan Baku Botol Plastik (pcs)	Rasio Kerusakan Mesin <i>Blowing</i>	Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin <i>Blowing</i>	Rasio Efisiensi Bahan Baku <i>Preform</i>	Konsumsi Energi Listrik Mesin <i>Blowing</i> (kwh/pcs)	Rasio Produk Cacat <i>Bottom</i> Putih (%)	Rasio Produk Cacat Gelang (%)	Rasio Produk Cacat Pecah Mekar (%)	Rasio Produk Cacat <i>Bottom</i> Mekar (%)	Pencapaian Produksi Botol Plastik Terhadap Kapasitas Jam Mesin
Januari	1.0570	0.2135	0.5880	0.9461	0.0285	0.7393	0.4982	0.3042	0.2372	0.6237
Februari	1.0677	0.0311	0.3577	0.9366	0.0291	0.6959	0.3388	0.2451	0.1700	0.2887
Maret	1.0962	0.0189	0.4515	0.9122	0.0303	0.7563	0.4333	0.5501	0.2363	0.3616
April	1.0839	0.0104	0.3448	0.9226	0.0351	0.7962	0.4094	0.4133	0.1989	0.2549
Mei	1.0592	0.0119	0.5983	0.9441	0.0282	0.5809	0.2549	0.2834	0.1002	0.4924
Juni	1.0474	0.0271	0.8578	0.9547	0.0289	0.4598	0.1576	0.2735	0.1523	0.6950
Juli	1.0881	0.0366	0.8717	0.9191	0.0330	0.9284	0.2874	0.2783	0.2636	0.6461
Agustus	1.0971	0.0329	0.6946	0.9115	0.0411	1.4380	0.4358	0.3421	0.2471	0.4655
September	1.0680	0.0435	0.7873	0.9363	0.0382	0.8110	0.4408	0.3370	0.2009	0.6343
Oktober	1.0551	0.0445	0.8869	0.9478	0.0362	0.7625	0.3150	0.2874	0.1566	0.7264
November	1.0419	0.0502	0.8750	0.9598	0.0276	1.0489	0.5362	0.3205	0.1742	0.8404
Desember	1.0470	0.0461	0.8705	0.9551	0.0311	1.0250	0.4325	0.3868	0.2937	0.7601
Jumlah	12.8086	0.5668	8.1843	11.2459	0.3873	10.0423	4.5400	4.0218	2.4310	6.7891
Rata-Rata	1.0674	0.0472	0.6820	0.9372	0.0323	0.8369	0.3783	0.3352	0.2026	0.5658
Max	1.0419	0.0104	0.8869	0.9598	0.0276	0.4598	0.1576	0.2451	0.1002	0.8404
Min	1.0971	0.2135	0.3448	0.9115	0.0411	1.4380	0.5362	0.5501	0.2937	0.2549

Tabel 3. Pengukuran Indikator Performansi Mesin *Injection* Pada Bulan Januari

Kriteria	Input Produksi			Proses Produksi			Output Produksi			
	Konsumsi Bahan Baku <i>Preform</i> (kg/pcs)	Rasio Kerusakan Mesin <i>Injection</i>	Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin <i>Injection</i>	Rasio Efisiensi Bahan Baku PET	Konsumsi Energi Listrik Mesin <i>Injection</i> (kwh/pcs)	Rasio Produk Cacat Bintik Hitam (%)	Rasio Produk Cacat Kotor (%)	Rasio Produk Cacat Mata Ikan (%)	Rasio Produk Cacat Sumbing (%)	Pencapaian Produksi <i>Preform</i> Terhadap Kapasitas Jam Mesin
Performansi	0.0209	0.1922	0.4951	0.9514	0.0236	0.5701	0.2661	0.6700	0.2935	0.3945
Target	10 0.0053	0.0003	1.3555	1.8679	0.0020	0.0461	0.0179	0.0090	0.0228	1.3634
	9 0.0074	0.0158	1.2347	1.7286	0.0049	0.2370	0.1283	0.0814	0.0788	1.2303
	8 0.0096	0.0314	1.1138	1.5892	0.0078	0.4279	0.2387	0.1537	0.1348	1.0973
	7 0.0117	0.0469	0.9930	1.4499	0.0108	0.6188	0.3491	0.2261	0.1907	0.9643
	6 0.0138	0.0624	0.8722	1.3105	0.0137	0.8097	0.4595	0.2984	0.2467	0.8312
	5 0.0160	0.0780	0.7514	1.1712	0.0166	1.0006	0.5699	0.3708	0.3026	0.6982
	4 0.0181	0.0935	0.6306	1.0318	0.0195	1.1916	0.6802	0.4431	0.3586	0.5652
Performansi Std	3 0.0202	0.1090	0.5098	0.8925	0.0224	1.3825	0.7906	0.5155	0.4145	0.4321
	2 0.0214	0.1824	0.4325	0.8715	0.0253	1.8990	1.7705	0.6494	0.5868	0.3573
	1 0.0225	0.2558	0.3551	0.8505	0.0282	2.4156	2.7503	0.7833	0.7591	0.2824
	0 0.0237	0.3292	0.2778	0.8295	0.0312	2.9321	3.7302	0.9171	0.9314	0.2076
Skor	2	2	3	3	3	7	8	2	5	2
Bobot (%)	10	5	5	10	5	15	15	15	15	5
Nilai	20	10	15	30	15	105	120	30	75	10
Indikator Performansi										430

Tabel 4. Pengukuran Indikator Performansi Mesin *Blowing* Pada Bulan Januari

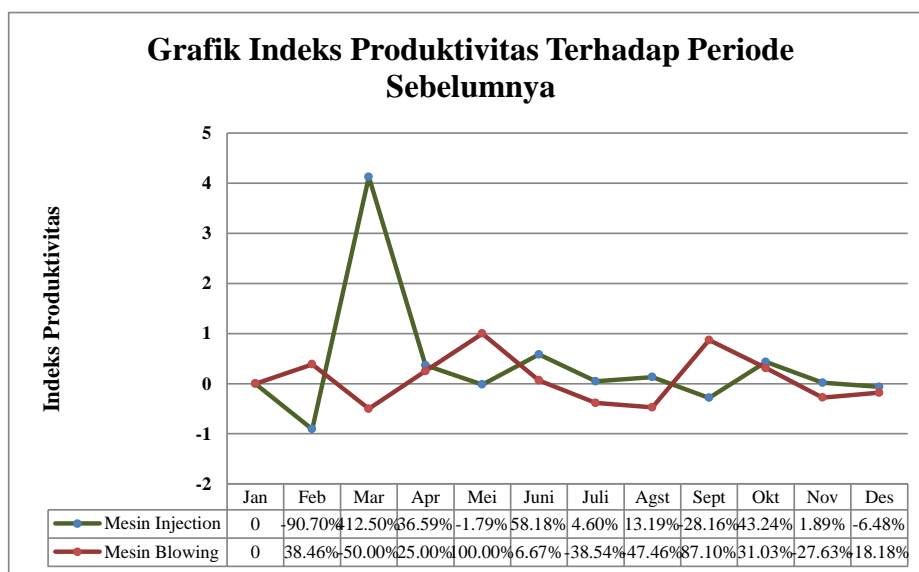
Kriteria	Input Produksi			Proses Produksi			Output Produksi			
	Konsumsi Bahan Baku Botol Plastik (pcs)	Rasio Kerusakan Mesin <i>Blowing</i>	Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin <i>Blowing</i>	Rasio Efisiensi Bahan Baku <i>Preform</i>	Konsumsi Energi Listrik Mesin <i>Blowing</i> (kwh/pcs)	Rasio Produk Cacat Putih (%)	Rasio Produk Cacat Gelang (%)	Rasio Produk Cacat Pecah (%)	Rasio Produk Cacat <i>Bottom</i> Mekar (%)	Pencapaian Produksi Botol Plastik Terhadap Kapasitas Jam Mesin
Performansi	1.0570	0.2135	0.5880	0.9461	0.0285	0.7393	0.4982	0.3042	0.2372	0.6237
Target	10 0.3126	0.0010	1.6408	1.8716	0.0028	0.0460	0.0158	0.0245	0.0100	1.6387
	9 0.4204	0.0076	1.5038	1.7381	0.0070	0.1590	0.0676	0.0689	0.0375	1.4854
	8 0.5282	0.0142	1.3668	1.6046	0.0112	0.2719	0.1194	0.1133	0.0650	1.3322
	7 0.6361	0.0208	1.2299	1.4712	0.0154	0.3849	0.1711	0.1576	0.0925	1.1789
	6 0.7439	0.0274	1.0929	1.3377	0.0196	0.4979	0.2229	0.2020	0.1201	1.0256
	5 0.8517	0.0340	0.9560	1.2042	0.0238	0.6109	0.2747	0.2464	0.1476	0.8723
	4 0.9596	0.0406	0.8190	1.0707	0.0281	0.7239	0.3265	0.2908	0.1751	0.7190
Performansi Std	3 1.0674	0.0472	0.6820	0.9372	0.0323	0.8369	0.3783	0.3352	0.2026	0.5658
	2 1.0773	0.1027	0.5696	0.9286	0.0352	1.0372	0.4310	0.4068	0.2330	0.4621
	1 1.0872	0.1581	0.4572	0.9200	0.0381	1.2376	0.4836	0.4784	0.2634	0.3585
	0 1.0971	0.2135	0.3448	0.9115	0.0411	1.4380	0.5362	0.5501	0.2937	0.2549
Skor	3	0	2	2	4	4	1	4	2	3
Bobot (%)	10	5	5	10	5	15	15	15	15	5
Nilai	30	0	10	20	20	60	15	60	30	15
Indikator Performansi										260



Gambar 2. Grafik Indikator Performansi Di Mesin *Injection* dan Mesin *Blowing*

3.3 Indeks Produktivitas

Langkah terakhir pengukuran produktivitas metode OMAX yaitu menghitung indeks produktivitas. Grafik indeks produktivitas di mesin *injection* dan mesin *blowing* terhadap periode sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 3.



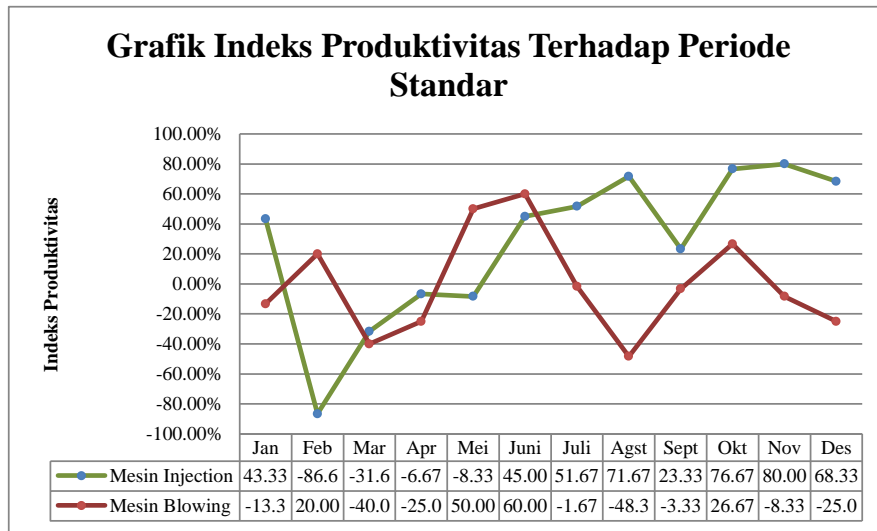
Gambar 3. Grafik Indeks Produktivitas Terhadap Periode Sebelumnya Di Mesin *Injection* dan Mesin *Blowing*

Selain menghitung indeks produktivitas terhadap periode sebelumnya, indeks produktivitas juga dihitung terhadap periode standar. Grafik indeks produktivitas terhadap periode standar dapat dilihat pada Gambar 4.

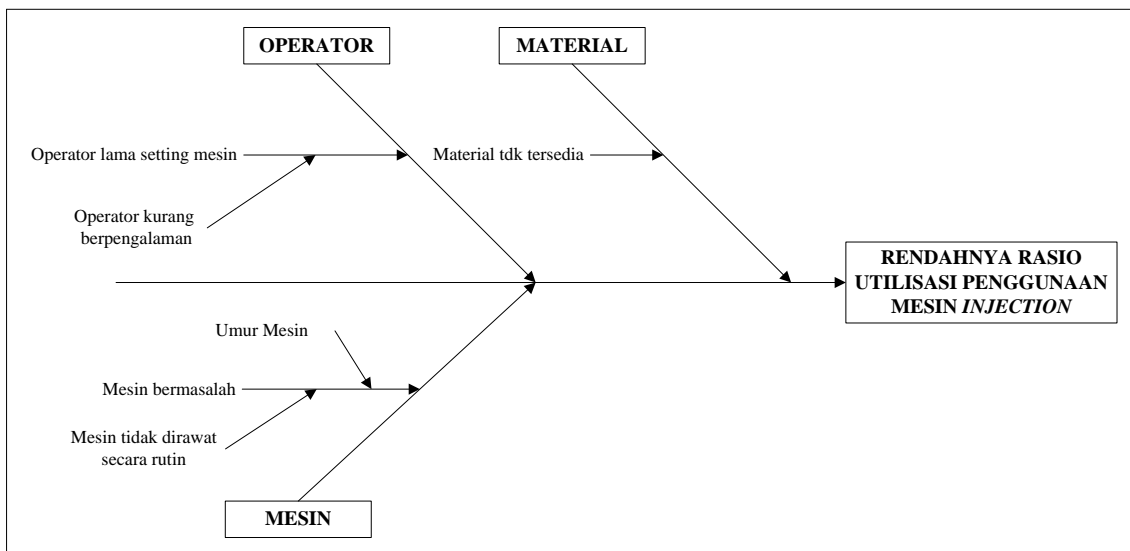
3.4 Analisis Perbaikan Produktivitas

Perbaikan produktivitas dilakukan hanya untuk 2 kriteria produktivitas terendah di masing-masing mesin. Kriteria terendah di mesin *injection* yaitu kriteria utilisasi penggunaan mesin dan kriteria rasio pencapaian produksi *perform* terhadap kapasitas jam mesin. Gambar 5 merupakan gambar *fishbone* diagram untuk rasio utilisasi penggunaan mesin

injection. *Fishbone* diagram untuk rasio pencapaian target produksi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. Grafik Indeks Produktivitas Terhadap Periode Standar Di Mesin *Injection* dan Mesin *Blowing*



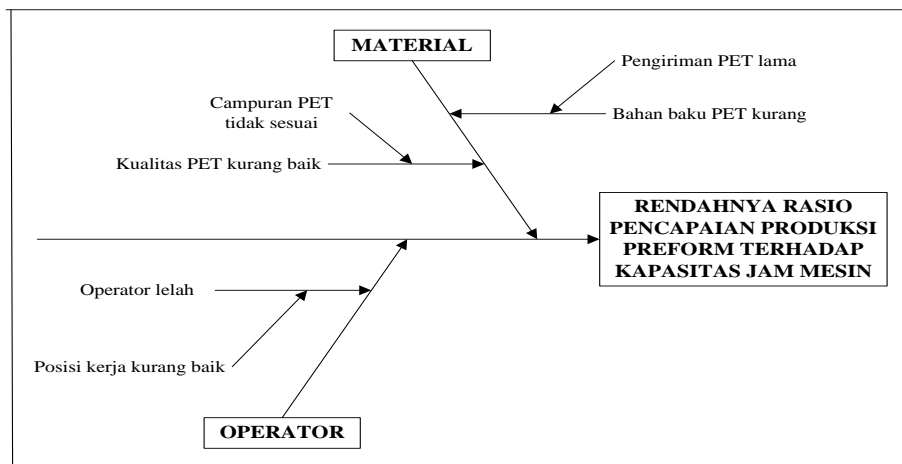
Gambar 5. *Fishbone* Diagram Rendahnya Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin *Injection*

Kriteria produktivitas terendah di mesin *blowing* yaitu rasio utilisasi penggunaan mesin *blowing* dan rasio pencapaian produksi botol plastik terhadap kapasitas jam mesin. Analisis untuk rasio utilisasi penggunaan mesin *blowing* dapat dilihat pada Gambar 7 sedangkan analisis untuk rasio konsumsi energi listrik mesin *blowing* dapat dilihat pada Gambar 8.

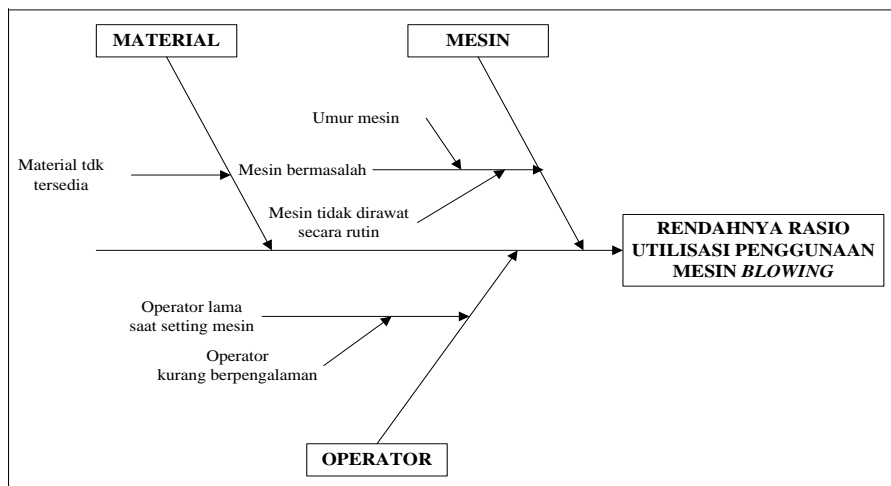
Setelah dianalisis dengan menggunakan *fishbone* diagram langkah selanjutnya yaitu memberikan usulan berdasarkan *fishbone* diagram tersebut. Berikut ini usulan-usulan yang diberikan untuk meningkatkan tingkat produktivitas di rantai produksi pada perusahaan:

1. Mesin *injection* dirawat secara rutin seperti setiap pergantian shift mesin di cek terlebih dahulu keadaan oli di setiap mesin dan keadaan temperaturnya.

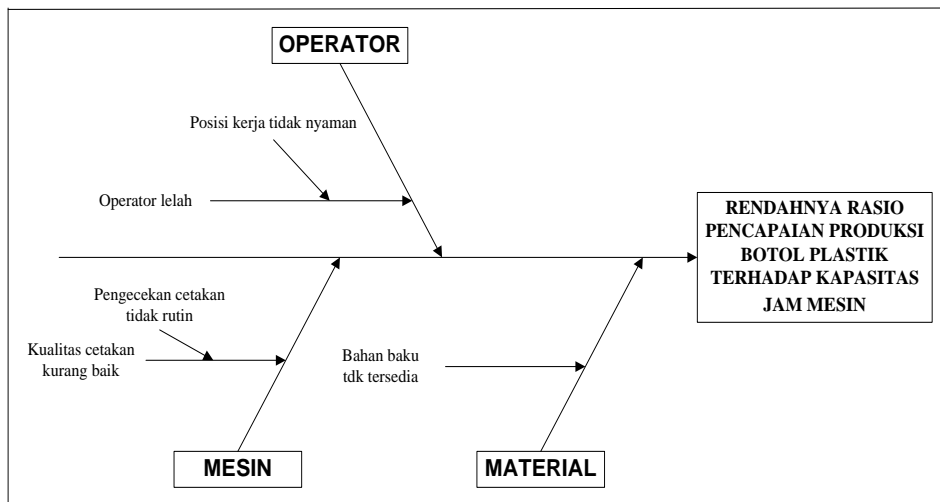
2. Operator yang melakukan *setting* mesin sebaiknya operator yang berpengalaman yaitu operator yang ahli dalam *setting* mesin *injection*. Operator tersebut dikatakan ahli apabila mampu melakukan *setting* temperatur, *low pressure*, *high pressure*, *hot runner*, *barrel*, dan *chiller* yang ada pada mesin *injection*.
3. Agar campuran PET ini memiliki kualitas yang baik, operator yang bertugas mencampur PET tidak melakukan pekerjaan yang merangkap seperti mencampur bahan baku bersamaan dengan mengurus mesin *crusher*, agar operator dapat lebih fokus dalam mencampurkan PET sehingga mampu menghasilkan kualitas PET yang baik.
4. Posisi kerja operator diperbaiki dengan cara meninggikan posisi meja keluarnya *preform* disesuaikan dengan tinggi kursi dan kursi sebaiknya diberikan sedikit busa dan sandaran kursi agar operator lebih nyaman dalam bekerja.
5. Perusahaan membuat standar *setting* temperatur pada mesin *blowing* agar operator tidak melakukan *setting* mesin secara coba-coba, sehingga banyak botol plastik yang gagal saat pertama kali mesin beroperasi. Perusahaan membuat *range* temperatur yang dapat dijadikan acuan oleh operator di mesin *blowing*.
6. Perusahaan dalam menentukan target produksi tidak hanya melihat kapasitas jam mesin saja tetapi ketersediaan bahan baku juga harus menjadi salah satu bahan pertimbangan



Gambar 6. Fishbone Diagram Rendahnya Rasio Pencapaian Produksi *Preform* Terhadap Kapasitas Jam Mesin



Gambar 7. Fishbone Diagram Rendahnya Rasio Utilisasi Penggunaan Mesin *Blowing*



Gambar 8. Fishbone Diagram Rendahnya Rasio Pencapaian Produksi Botol Plastik Terhadap Kapasitas Jam Mesin

4. KESIMPULAN

Tingkat produktivitas di rantai produksi pada PT Agronesia Divisi Industri Plastik tertinggi pada kriteria rasio kerusakan mesin *injection* dan rasio efektivitas bahan baku. Kriteria yang sedang diupayakan oleh perusahaan di mesin *injection* dan mesin *blowing* yaitu upaya peningkatan kualitas hasil, konsumsi bahan baku, dan efektivitas bahan baku.

Pada mesin *injection* indikator performansi tertinggi pada bulan November sebesar 540 dan terendah pada bulan Februari sebesar 40. Pada mesin *blowing* indikator performansi tertinggi pada bulan Juni sebesar 480 dan terendah pada bulan Agustus sebesar 155

Rasio pencapaian terendah pada mesin *injection* dan mesin *blowing* yaitu rasio utilisasi penggunaan mesindan rasio pencapaian produksi terhadap kapastitas jam mesin. Faktor-faktor yang sangat mempengaruhi terhadap rendahnya rasio-rasio produktivitas di mesin *injection* maupun mesin *blowing* yaitu karena faktor mesin yang bermasalah, faktor operator yang kurang berpengalaman dan lelah, dan faktor habisnya bahan baku di gudang bahan baku.

REFERENSI

Leonardo, Karel C dan Marsellinus Bachtiar Wahyu. (2010). *Analisa Produktivitas dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) pada Bagian Produksi Potong (Cutting) PT. X*. Universitas Katolik Atma Jaya. Jakarta.

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

Sedarmayanti. (2011). *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Bandar Maju. Bandung.

Sinungan, Muchdarsyah. (2009). *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bumi Aksara. Jakarta.