

Analisis Pengukuran Produktivitas Pada Proses Produksi Injection Run Channel Dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX)

Aditya Satria Pratama^{1*}, Muhammad Isa Lufti²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat 11650

*Email korespondensi: adityasatria3459@gmail.com

Abstrak

Perusahaan ini merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pembuatan sparepart khususnya otomotif roda empat. Berdasarkan data yang diperoleh, efisiensi produksi perusahaan mengalami fluktuasi pada tahun 2019 dan menyebabkan tingginya persentase jam lembur pada lantai produksi line injection run channel. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur produktivitas di perusahaan dengan melibatkan berbagai faktor yang berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi yang dianggap penting oleh perusahaan. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Objective Matrix (OMAX). Hasil perhitungan tersebut kemudian dianalisis tiap rasio untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Berdasarkan perhitungan akhir dari 5 rasio didapatkan skor pencapaian yaitu: tertinggi rasio 1 sebesar 46, lalu diikuti rasio 3 sebesar 36, rasio 2 sebesar 32, rasio 5 sebesar 31 dan terendah rasio 4 sebesar 27. Sehingga analisis Fishbone Diagram digunakan untuk mendapatkan akar permasalahan banyaknya produk cacat dari faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Setelah mendapatkan akar masalah, analisis akhir dilanjutkan dengan menggunakan metode 5W+1H untuk memperoleh usulan beberapa usulan, yaitu: pelatihan secara komprehensif operator baru, pembuatan jadwal preventive, penambahan kegiatan 5S, pembuatan tempat material, dan penambahan hanger pada lantai produksi line injection run channel.

Kata kunci: Produktivitas, Objective Matrix (OMAX), Indikator Performansi, Fishbone Diagram, 5W+1H

Abstract

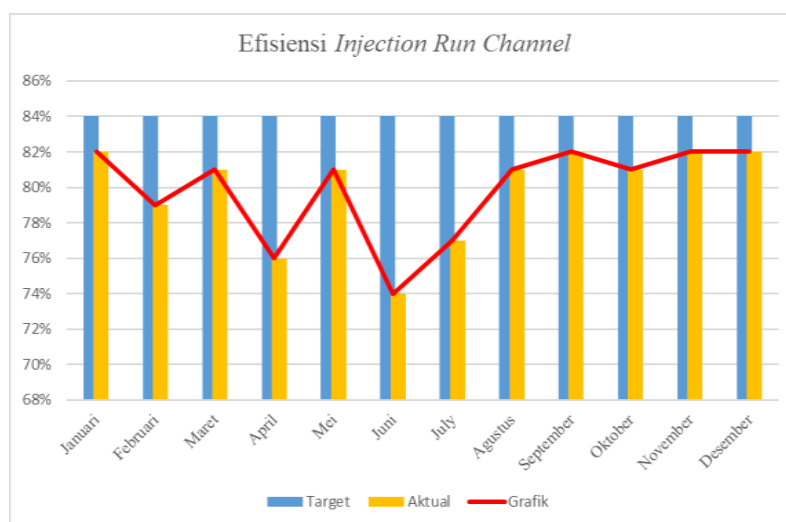
This company engaged in the manufacture of spare parts, especially four-wheeled automotive. Based on the data obtained, production efficiency fluctuated in 2019 and caused high percentage of overtime hours on injection run channel production floor. This study aims to measure productivity in company by involving various factors that affect the smoothness of production process which is considered important by company. The method used in this research is Objective Matrix (OMAX) method. The results of these calculations are then analyzed each ratio to determine factors that affect company's productivity. Based on final calculation of the 5 ratios, the achievement score is obtained, namely: highest ratio 1 is 46, then followed by ratio 3 of 36, ratio 2 of 32, ratio 5 of 31 and lowest ratio 4 is 27. So Fishbone Diagram analysis is used to get root of the problem. defective products from man, machine, material, method, and environment factors. After getting root of the problem, final analysis was continued by using the 5W + 1H method to obtain several suggestions, namely: comprehensive training of new operators, making preventive schedules, adding 5S activities, making material containers, and adding hanger on the production floor of the injection run channel line.

Keywords: Productivity, Objective Matrix (OMAX), Performance Indicators, Fishbone Diagram, 5W+1H

1. Pendahuluan

Perusahaan tempat penelitian ini merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi part otomotif. Meningkatnya demand menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk sesuai target tepat pada waktunya dengan tetap menjaga kualitas dari produk tersebut, namun berdasarkan data pada tahun 2019 pada kenyataannya perusahaan ini banyak mengalami permasalahan khususnya pada line injection run channel terkait dengan output produk karena target produksi yang sering tidak tercapai sesuai dengan yang ditetapkan perusahaan dan tingginya persentase over time. Data output produksi pada line injection run channel pada tahun 2019 dapat dilihat pada gambar 1.

Perusahaan tempat penelitian ini adalah perusahaan yang ingin mendapatkan pasar yang lebih baik lagi dalam hal pembuatan karet di dalam negeri dan juga di luar negeri dengan mengefisienkan dan mengefektifkan penggunaan sumber daya yang ada tanpa mengurangi output dari proses yang diharapkan. Untuk itu pengukuran produktivitas dengan melibatkan faktor-faktor yang terkait dengan itu haruslah dilakukan. Dengan harapan akan menjadi suatu tolak ukur bagi perusahaan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan yang dicapai oleh perusahaan. Selain itu juga untuk menciptakan tindakan dan upaya peningkatan produktivitas secara berkesinambungan di masa yang akan datang.



Gambar 1. Grafik Efisiensi Line Injection Run Channel
(Sumber: Line Injection Run Channel, 2019)

Dari data dibuktikan bahwa produktivitas pada line injection run channel tidak maksimal. Oleh karena itu, perusahaan harus menganalisis masalah produktivitasnya dalam hal pencapaian target itu sendiri demi mengurangi pemborosan, meningkatkan profit, dan kepuasan konsumen.

2. Metode

Produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu produktivitas sering diartikan sebagai rasio antara keluaran dan masukan dalam satuan waktu tertentu.

Dengan kata lain produktivitas memiliki dua dimensi, yakni efektifitas dan efisiensi. Dimensi pertama berkaitan dengan pencapaian untuk kerja yang maksimal, dalam arti pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu. Sedangkan dimensi kedua berkaitan dengan upaya membandingkan masukan dengan realisasi penggunaannya atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan. Dengan demikian, produktivitas merupakan kombinasi dari efektifitas dan efisiensi, sehingga produktivitas dapat diukur berdasarkan pengukuran berikut ini:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Efektivitas pengeluaran masukan}}{\text{Efisiensi penggunaan masukan}} \quad (1)$$

Pengertian Produktivitas

Kata produktivitas pertama kali muncul pada tahun 1766 mengartikan bahwa produktivitas bermakna keinginan dan upaya manusia untuk selalu meningkatkan kualitas hidup. Kemudian pada tahun 1883 Litre mendefinisikan produktivitas sebagai kemampuan untuk memproduksi berdasarkan sumber-sumber yang digunakan (Faris & Helianty, 2015).

Kata produktivitas merupakan suatu kata yang sangat enter dibicarakan disetiap permasalahan khususnya di bidang perindustrian. Menurut beberapa ahli, pengertian produktivitas didefinisikan dalam pernyataan yang beragam, namun secara prinsip mengandung arti yang sama. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa-jasa : “Produktivitas mengutarakan cara pemanfaatan secara baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi barang-barang.”

Ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam-jam kerja orang (Sinungan, 2014).

Pengertian Metode Objective Matrix (OMAX)

Ada beberapa metode pengukuran produktivitas dalam tingkat perusahaan, salah satunya adalah metode OMAX ini. Pengukuran pada model OMAX dikembangkan oleh James L. Riggs di Oregon State University. OMAX menggabungkan kriteria kriteria produktivitas ke dalam bentuk yang terpadu dan berhubungan satu dengan yang lain. Kelebihan metode OMAX dalam pengukuran produktivitas perusahaan adalah relatif sederhana dan mudah dipahami, mudah dilaksanakan dan tidak memerlukan keahlian khusus, dan datanya mudah didapat (Avianda et al., 2014)

Objective Matrix (OMAX) adalah metode pengukuran kinerja yang mengevaluasi beberapa kriteria produktivitas dengan bobot untuk mendapatkan indeks produktivitas keseluruhan. Model ini mengusulkan pengembangan produktivitas pada tingkat aktivitas. Metode ini penting untuk kemudahan aplikasi untuk proyek- proyek dan fungsi jasa yang sulit diukur. Model ini memiliki ciri yang unik, yaitu kriteria performansi kelompok kerja digabung dalam suatu matriks. Tiap kriteria memiliki sasaran berupa jalur khusus menu perbaikan dan memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja.

Berikut adalah pengukuran produktivitas berdasarkan sasaran dengan menggunakan Objective Matrix (Wahyuni & Setiawan, 2017) :

1. Defining

Pada langkah ini dilakukan pendefinisian dari kriteria produktivitas yang ingin diteliti. Kriteria sebaiknya independent yang mudah diukur. Ukuran dimensi berkaitan dengan volume dan waktu harus ditetapkan dengan baik beserta pengambilan cara pengukuran dan pengambilan data.

2. Quantifying

Dalam langkah pengukuran ini ada 11 level, yaitu level 0 sampai dengan level 10. Hasil pengukuran tiap-tiap kriteria produktivitas akan dimasukkan kedalam kolom-kolom yang ada pada level 0, 3, dan 10. Untuk level-level selain 0, 3, dan 10, nilainya akan diperoleh dari hasil interpolasi ketiga tingkatan tersebut. Sebelum itu, terlebih dahulu kesebelas tingkatan tersebut dibagi ke dalam tiga bagian yaitu:

- Level 0 merupakan kondisi terburuk perusahaan pada suatu periode dari masing-masing kriteria sehingga nilai produktivitasnya menjadi paling rendah. Data mengenai kondisi terburuk perusahaan dapat diambil dari data masa lalu.
- Level 3 merupakan hasil rata-rata yang dicapai selama proses pengukuran berlangsung. Cara perhitungan pada level 3 ini adalah dengan mengambil rata-rata nilai produktivitas selama proses pengukuran berlangsung untuk semua kriteria pada tiap-tiap produk.
- Level 10 merupakan kondisi yang ingin dicapai oleh perusahaan pada suatu periode dari masing-masing kriteria sehingga nilai produktivitasnya menjadi paling tinggi. Untuk memperoleh nilai ini maka dapat menanyakan kepada pihak perusahaan.

Dimana:

Level 0 : Kondisi terburuk yang pernah dicapai perusahaan.

Level 3 : Kondisi perusahaan pada saat pengukuran.

Level 10 : Kondisi yang ingin dicapai oleh perusahaan.

3. Monitoring

Pada bagian dasar matriks ini terdapat beberapa tahap yang harus dihitung terlebih dahulu untuk memperoleh indeks produktivitas. Tahap-tahap tersebut antara lain:

• Score

Setiap nilai performance yang dicapai dikonversi menjadi score badan matriks. Pengkonversian ini mengikuti aturan, bila nilai performance lebih rendah dari nilai performance pada skor tertentu namun masih lebih tinggi dari nilai skor sebelumnya, maka nilai performance digolongkan pada skor sebelumnya.

• Weight

Tingkat kepentingan pada setiap kriteria ditunjukkan dari nilai bobot (weight) yang ada. Jika kriteria tersebut dianggap penting, maka akan diberi bobot yang lebih besar dari kriteria yang lain. Penentuan bobot diperoleh dari perhitungan perbandingan berpasangan tingkat kepentingan

masing-masing kriteria yang dilakukan oleh pihak perusahaan. Setelah kolom-kolom tersebut diisi, maka nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam perhitungan untuk memperoleh bobot masing- masing produktivitas.

- Performance Indicator

Periode yang diukur (current) diperoleh dari penjumlahan setiap value pada semua kriteria dan previous diperoleh dari periode sebelumnya. Dalam menentukan performance indicator, perusahaan harus mencerminkan tujuan yang akan diraih.

Tabel 1. Format Objective Matrix

Kriteria	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
Performansi				
Level 10				
Level 9				
Level 8				
Level 7				
Level 6				
Level 5				
Level 4				
Level 3				
Level 2				
Level 1				
Level 0				
Skor				
Bobot (%)				
Nilai				
<u>Indikator</u> <u>performansi</u>				

(Sumber: Faris & Helianty, 2015)

Pada blok penilaian produktivitas terdiri dari (Setiowati, 2017):

1. Skor
 Yaitu nilai level dimana level pengukuran produktivitas berada. Misalnya jika output jam = 100 terletak pada level 4, maka skor untuk pengukuran itu adalah 4. Jika terdapat pengukurannya yang tidak tepat sesuai dengan angka (desimal) pada matriks, maka dilakukan pembulatan ke bawah yang artinya pengukuran dilakukan untuk tujuan mengukur performansi diri sendiri (internal), serta pembulatan ke atas jika pengukuran dilakukan untuk tujuan mengukur performansi penilaian orang luar (eksternal).
2. Bobot
 Yaitu besarnya bobot dari tiap kriteria produktivitas terhadap total produktivitas. Tiap- tiap kriteria yang telah ditetapkan mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap tingkat unit yang diukur. Untuk itu perlu dicantumkan bobot yang menyatakan derajat kepentingan (dalam presentase) yang menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap produktivitas unit kerja yang diukur. Jumlah seluruh bobot kriteria adalah 100.
3. Nilai
 Nilai merupakan perkalian tiap skor dengan bobotnya
4. Indikator Produktivitas
 Indikator produktivitas merupakan jumlah dari tiap nilai Indeks Produktivitas (IP), maka dihitung sebagai presentase kenaikan atau penurunan terhadap performansi sekarang. Performansi sekarang 300 karena semua indikator mendapat skor tiga pada saat matrik mulai dioperasikan

Fishbone Diagram

Fishbone Diagram atau yang juga dikenal sebagai Cause and effect Diagram dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa yang merupakan seorang pakar kendali mutu. Diagram ini merupakan diagram yang digunakan untuk mencari semua unsur penyebab yang diduga dapat menimbulkan masalah. Diagram ini dapat digunakan untuk menyusun sesi brainstorming dan dengan cepat dapat digunakan untuk mengurutkan permasalahan-permasalahan ke dalam kategori-kategori yang sangat berguna. Umumnya bagian akibat dari diagram ini berkaitan dengan masalah kualitas, sedangkan unsur-unsur penyebabnya terdiri dari faktor-faktor manusia, material, mesin, metode dan lingkungan (Prasetyo, 2015).

5W+1H

5W1H merupakan sebuah konsep rumusan pertanyaan yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Metode ini tidak hanya digunakan sebagai penelitian pada dunia akademik atau pendidikan, namun juga digunakan pada dunia non-akademik, contohnya adalah seperti dalam dunia bisnis. Sebenarnya 5W1H adalah konsep yang cukup sederhana, namun memiliki fungsi yang sangat luar biasa dalam penyelesaian suatu masalah. Dalam pengambilan sebuah keputusan, terkadang suatu organisasi harus dapat menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan (goal) dan manfaat yang dapat diambil bersama. Sehingga metode 5W+1H bisa menjadi alternatif untuk solusi tersebut.

Evaluasi Produktivitas

Tahap evaluasi dilakukan karena dengan evaluasi dapat diketahui penyebab rendahnya produktifitas sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan. Tahap evaluasi ini dapat dilakukan dengan metode produktivitas, kemudian menganalisa hasil yang diperoleh untuk membuat suatu perencanaan peningkatan produktivitas, baik untuk perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang.

Setiap kriteria produktivitas tidak memiliki tingkat pengaruh yang sama terhadap nilai produktivitas keseluruhan bagi setiap unit kerja. Pada model *OMAX* setiap kriteria memiliki nilai bobot yang berbeda dengan total nilai bobot. Perbedaannya tergantung pada persepsi manajemen dalam menilai pengaruh kontribusi setiap kriteria terhadap sasaran produktivitas total perusahaan. Distribusi nilai bobot menyediakan kesempatan untuk melakukan perhatian secara langsung pada aktivitas yang memiliki potensi terbesar dalam perbaikan produktivitas. Langkah selanjutnya adalah menentukan skor untuk pencapaian kinerja masing-masing rasio. Untuk menentukan indeks performansi, skor yang dicapai dikalikan dengan bobot untuk masing-masing rasio. Data setiap rasio dikumpulkan secara periodik, seminggu sekali, satu bulan sekali, ataupun empat bulan sekali tergantung pada penggunaan sistem evaluasi kinerja perusahaan. Hasil rasio yang terbentuk dimasukkan pada baris *performance* dalam matriks kemudian dikonversikan pada bentuk skor sesuai dengan skala untuk masing-masing rasio.

Hasil kali antara skor yang terbentuk dengan bobot masing-masing rasio dimasukkan pada baris *value*, penjumlahan yang dihasilkan dari setiap nilai *value* untuk masing-masing rasio dimasukan pada kotak *current performance indicator*, nilai tunggal yang dihasilkan menunjukkan penggabungan nilai kerja suatu unit kerja yang dipantau. Angka indeks ditentukan dengan pembagian selisih antara *current* dengan *previous performance indicator*. Persamaan matematis indeks adalah:

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{\text{Nilai kerja saat ini} - \text{nilai kinerja sebelumnya}}{\text{Nilai kerja sebelumnya}} \times 100\% (2)$$

Metode Penelitian *OMAX*

Metodologi penelitian menjelaskan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah dalam pengukuran produktivitas dilantai produksi secara sistematis agar mendapat tujuan dari penelitian ini.

1. Identifikasi Metode Penelitian

Pemilihan metode penelitian yang digunakan adalah model pengukuran produktivitas *Objective Matrix (OMAX)* yang sesuai dengan kondisi perusahaan karena hasil dari pengukuran memberikan perbaikan ke semua pihak perusahaan dan metode ini juga dapat memantau produktivitas dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan bagian yang ingin diteliti.

2. Identifikasi Kriteria Produktivitas

Proses penentuan kriteria pengukuran produktivitas di lantai produksi *Line Injection Run Channel* berdasarkan hasil wawancara. Penentuan kriteria sebaiknya lebih dari satu kriteria karena dapat mewakili keseluruhan produktivitas pada unit kerja.

Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan pengukuran produktivitas dengan metode *OMAX*. Pada tahap ini penulis akan menentukan standar matriks yang digunakan untuk melakukan pengukuran. Dalam menentukan standar matriks terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu menentukan kriteria /rasio, perhitungan rasio, nilai sasaran pencapaian 3, 10, dan 0, menentukan sasaran jangka pendek, dan menentukan bobot tiap kriteria / rasio yang diukur

3. Menentukan Kriteria Dan Perhitungan Rasio Dalam menetapkan kriteria ini ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, antara lain:
 - a. Manajer diharapkan dapat mengarahkan perhatian dengan langkah yang lebih baik, bila kriteria jumlahnya sedikit. kriteria yang tidak diperlukan hanya merupakan pemborosan dalam hal ini diperlukan analisis yang cukup baik, apakah kriteria akan dikombinasikan atau dihilangkan.
 - b. Menitikberatkan pada pengukuran yang sedang dijalankan. Biasanya kriteria dalam matriks menggunakan rasio yang telah dipantau oleh perusahaan, dalam menganalisis kriteria yang mungkin diperlukan, ada beberapa kategori yang perlu diperhatikan, yaitu Efisiensi, Efektivitas, dan Inferensial.

Kriteria-kriteria produktivitas yang sudah ditentukan sebagai berikut:

1. Waktu jam kerja tersedia
2. Waktu proses produk
3. Waktu jam kerja lembur
4. Produk cacat
5. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang didapat selama 1 tahun yaitu bulan Januari 2019-Desember 2019. Data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data total produk yang dihasilkan
2. Data penggunaan *over time*
3. Data jam kerja operator
4. Penentuan Target dan Bobot
Pengukuran produktivitas dengan menggunakan
Objective Matrix (OMAX) di *Line Injection Run*

Channel diperlukan penentuan target dan bobot untuk setiap kriteria. Target merupakan nilai yang ingin dicapai oleh perusahaan di tahun yang akan datang. Bobot merupakan derajat kepentingan dari kriteria yang dinyatakan dalam satuan persen, nilai keseluruhan bobot dari semua kriteria adalah 100%. Cara penentuan bobot diperoleh dari hasil wawancara.

5. Penentuan Performansi Standar dan Skala Performansi

Setelah kriteria produktivitas di tentukan dan rasio produktivitas dari semua kriteria, maka langkah selanjutnya menentukan performansi standar. Nilai performansi diperoleh dari nilai rata-rata setiap rasio performansi yang terjadi selama pengamatan dan ditempatkan pada level 3. Selanjutnya penetapan skala performansi dari nilai produktivitas terburuk dinyatakan dengan level 0. Untuk penetapan skala produktivitas yang diharapkan perusahaan sampai periode tertentu dinyatakan dengan level 10. Setelah itu menentukan level 1 sampai level 10 dengan cara interpolasi :

Untuk range level 0-3 :

$$\frac{\text{Skala 3-skala 0}}{3-0} \dots\dots\dots(3)$$

Untuk range level 3-9 :

$$\frac{\text{Skala 10-skala 3}}{10-3} \dots\dots\dots(4)$$

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Metode penelitian berhubungan erat dengan prosedur, teknik, alat, serta desain penelitian yang digunakan. Desain penelitian harus cocok dengan pendekatan penelitian yang dipilih. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, karena metode tersebut lebih sistematis, terencana, dan terstruktur. Penelitian Kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa

angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

Jenis Data dan Informasi

Ada 2 jenis data yang diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai data penelitian, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data langsung, data yang diperoleh secara langsung baik melalui wawancara, catatan lapangan, ataupun observasi langsung di perusahaan. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh pada saat penelitian dengan melalui media perantara atau data tidak langsung yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip-arsip perusahaan. Data sekunder ini dapat juga dijadikan perumusan masalah, penjelasan masalah, dan sebagai penyelesaian dan solusi masalah pada saat penelitian.

- Data Primer :
- Data hasil produksi
 - Data produk baik
 - Data produk cacat
 - Data jumlah tenaga kerja
 - Data waktu/jam yang tersedia

Data waktu/jam lembur Data Sekunder :

- Company profile perusahaan
- Jumlah jam kerja
- Kapasitas produksi

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Penulis merumuskan masalah dalam Penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu bagaimana pengaruh pengukuran produktivitas terhadap efektivitas dan efisiensi produksi hasil produksi di *line injection run channel*. Data yang telah diamati dan dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan analisa pengukuran metode *objective matrix(OMAX)*. Selanjutnya dilakukan analisa dari hasil pengamatan yang dilakukan terhadap sistem kerja pada *line injection run channel* Perusahaan ini. Hasil analisa ini menggunakan panduan pengukuran produktivitas dan diagram *fishbone*, untuk usulan membuat sistem kerja yang lebih baik dan efektif.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan metode *OMAX*, yang langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Penetapan Periode Pengukuran dan Pengumpulan Data

Analisis dengan metode *OMAX* dilakukan terhadap data yang terkumpul dari hasil pencatatan yang dilakukan selama 1 tahun, pada tahun 2019. Berikut adalah data-data yang telah dikumpulkan:

- Data hasil produksi
- Data produk baik
- Data produk cacat
- Data jumlah tenaga kerja
- Data waktu/jam yang tersedia
- Data waktu/jam lembur

2. Penentuan Rasio Produktivitas

Data yang telah dikumpulkan kemudian disusun menjadi kriteria produktivitas (rasio). Kriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan manajemen terkait. Kriteria-kriteria yang akan diukur meliputi:

- Kriteria efisiensi

Menunjukkan bagaimana penggunaan sumber daya perusahaan, seperti tenaga kerja, energi, material, serta modal yang sehemat mungkin.

- Kriteria efektivitas

Menunjukkan bagaimana perusahaan mencapai hasil bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya.

- Kriteria Inferensial

Menunjukkan suatu kriteria yang secara tidak langsung mempengaruhi produktivitas tetapi bila diikutsertakan dalam matriks dapat membentuk memperhitungkan variabel yang mempengaruhi faktor-faktor yang mayor. Rumus dari masing-masing rasio bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rasio Produktivitas

Rasio	Kriteria	Rasio Produktivitas
1	Efisiensi	$\frac{\text{jumlah produksi actual}}{\text{jumlah jam kerja}}$
2		$\frac{\text{total jam lembur}}{\text{jumlah jam kerja}} \times 100\%$
3	Efektivitas	$\frac{\text{jumlah produksi actual}}{\text{planning produksi}} \times 100\%$
4		$\frac{\text{jumlah hasil produksi}}{\text{jumlah produksi actual}} \times 100\%$
5	Inferensial	$\frac{\text{jumlah tenaga kerja masuk}}{\text{total tenaga kerja}} \times 100\%$

3. Penentuan nilai standar awal dan target (level 3 & level 10)

Penentuan standar awal (level 3) ini dibuat dengan maksud agar digunakan sebagai acuan awal dari produktivitas *Line Injection Run Channel*. Perhitungan diambil dari rata-rata rasio selama 12 bulan di tahun 2019.

$$\frac{\text{rasio bulan januari} + \dots + \text{rasio bulan desember}}{12} \dots (5)$$

Target produktivitas (level 10) yang ingin dicapai perusahaan berdasarkan hasil wawancara dengan pemegang keputusan di perusahaan, adalah sebesar 20%. Target akan ditempatkan pada skor 10 pada tabel perhitungan *OMAX*. Cara penentuan target adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai tertinggi tiap rasio.
- b. Memasukkan nilai tertinggi tiap rasio pada rumus.

Rumus untuk target rasio 1,3,4 dan 5:

$$(\text{nilai tertinggi} \times \text{target kenaikan}) + \text{nilai tertinggi} \dots (6)$$

Rumus untuk target rasio 2 :

$$\text{nilai tertinggi} \times \text{target kenaikan} \dots (7)$$

Dari rumus di atas ada perbedaan pada perhitungan antara rasio 1,3,4 dan 5 dengan rasio 2. Hal ini disebabkan rasio 1,3,4 dan 5 nilai targetnya berbanding lurus, yaitu semakin besar berarti semakin baik. Sedangkan rasio 2 nilai targetnya berbanding terbalik, yaitu semakin kecil nilai akan semakin baik.

4. Penentuan nilai terendah (level 0)

Level 0 ditentukan berdasarkan nilai paling rendah dari tiap rasio. Bisa dikatakan sebagai nilai pencapaian terburuk perusahaan dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

5. Penentuan nilai realistis (level 1-2 & level 4-9) Perhitungan skala interval 1-2 dan 4-9 dapat dihitung

dengan rumus:

6. Penentuan Skor, Bobot, Nilai

Skor adalah level yang menunjukkan nilai produktivitas perusahaan pada saat pengukuran. Menentukan skor aktual pada tabel matriks adalah dengan cara menentukan nilai yang terdekat antara baris nilai aktual setiap rasio dengan kolom level.

Tabel 3. Bobot Tiap Rasio

Rasio	Deskripsi	Skala Prioritas	Bobot (%)
1	$\frac{\text{jumlah produksi actual}}{\text{jumlah jam kerja}}$	5	30
2	$\frac{\text{total jam lembur}}{\text{total jam kerja normal}} \times 100\%$	4	25
3	$\frac{\text{jumlah produksi actual}}{\text{planning produksi}} \times 100\%$	2	15
4	$\frac{\text{jumlah hasil produksi}}{\text{jumlah produksi actual}} \times 100\%$	1	10
5	$\frac{\text{jumlah tenaga kerja masuk}}{\text{total tenaga kerja}} \times 100\%$	3	20
Total			100

7. Penentuan produktivitas total

Produktivitas total didapatkan dengan menjumlahkan semua nilai produktivitas tiap rasio. Hasilnya untuk mengetahui sejauh mana produktivitas perusahaan dalam angka selama kurun waktu tertentu. Rumus produktivitas total adalah sebagai berikut:

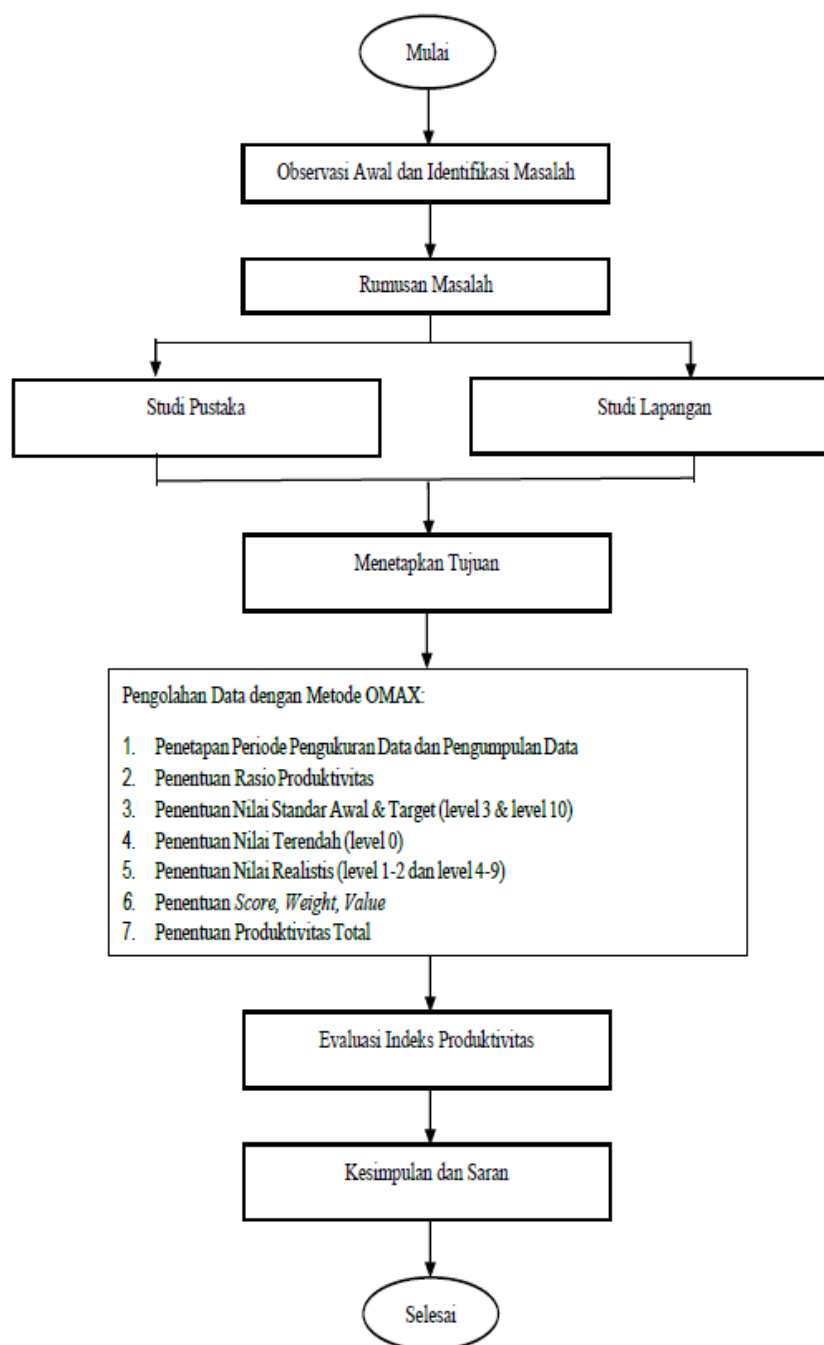
$$\text{nilai produktivitas rasio } 1 + \dots + \text{nilai produktivitas rasio } 5$$

8. Analisis indeks produktivitas

Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil produktivitas total bulan pertama dengan bulan berikutnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah tiap bulan itu mengalami peningkatan atau penurunan produktivitas. Selain itu untuk mengevaluasi penyebab menurunnya produktivitas total periode terburuk.

Langkah-Langkah Penelitian

Pada tahapan ini merupakan penjelasan mengenai diagram alir rencana pelaksanaan penelitian.



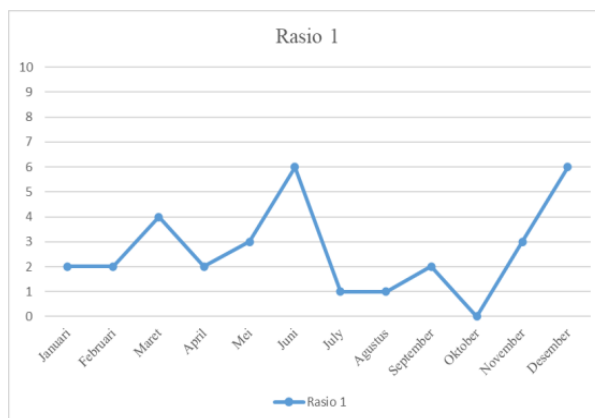
Gambar 2. Langkah Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan Analisis Rasio Produktivitas

Berdasarkan data pada tabel pencapaian skor, maka pencapaian skor pada periode Januari 2019 hingga Desember 2019 adalah sebagai berikut:

- Rasio 1 :

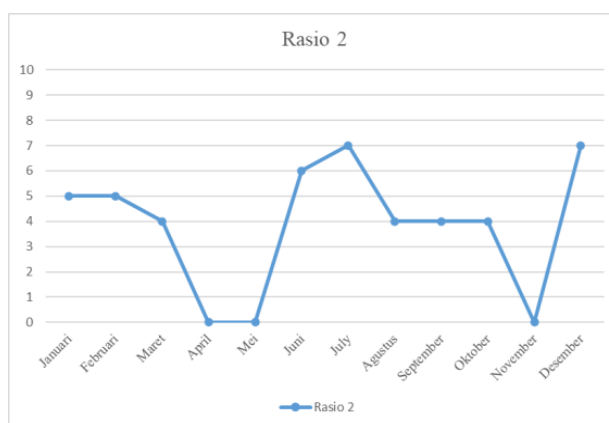
Pencapaian skor kinerja sudah ada yang mencapai target yaitu di bulan juni dan desember dengan masing-masing skor 6, kemudian untuk yang memenuhi nilai standar yaitu pada bulan maret dengan skor 4, mei dengan skor 3 dan november dengan skor 3. Sedangkan 5 bulan sisanya masih di bawah target.



Gambar 2. Analisis Skor Pada Rasio 1

• Rasio 2 :

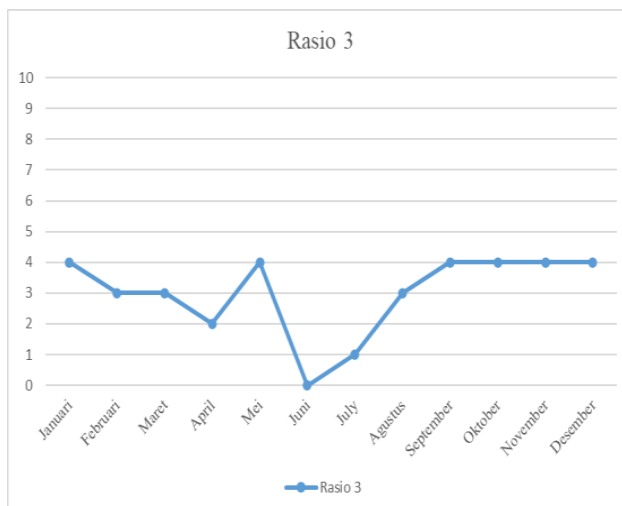
Pencapaian skor kinerja pada rasio 2 adalah pencapain yang paling baik dibandingkan dengan rasio yang lain, yang memperoleh skor masing- masing 7 pada bulan july dan desember, akan tetapi pencapaian skor pada bulan april, mei, dan november masih dibawah target dengan masing- masing skor 0.



Gambar 3. Analisis Skor Pada Rasio 2

• Rasio 3 :

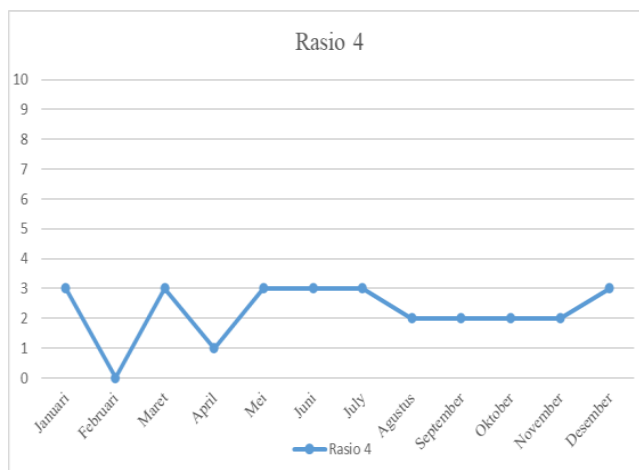
Pencapaian skor kinerja rasio 3 belum ada yang mencapai target namun grafik relatif stabil. Yang dimana telah memenuhi nilai standar yaitu pada bulan januari, mei, September, oktober, November dan desember dengan masing-masing skor 4. Kemudian pada bulan februari, maret dan agustus dengan masing-masing skor 3. Sedangkan pencapaian skor pada bulan april, juni dan july masih dibawah target dengan masing-masing skor 2, 0 dan 1.



Gambar 4. Analisis Skor Pada Rasio 3

- Rasio 4 :

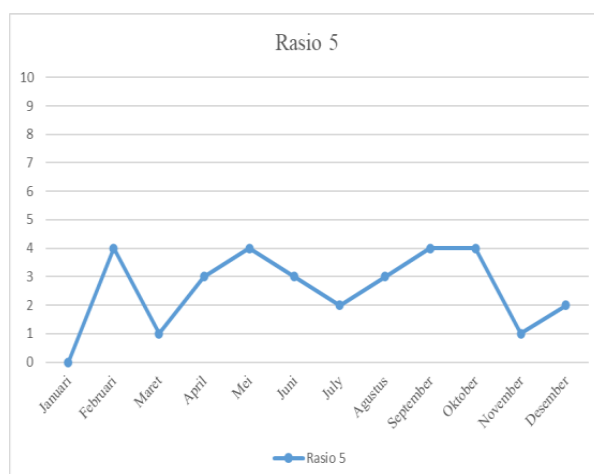
Pencapaian skor kinerja rasio 4 belum ada yang mencapai target dan pencapaian rasio paling buruk, akan tetapi telah memenuhi nilai standar yaitu pada bulan januari, maret, mei, juni, july dan desember dengan masing-masing skor 3. Sedangkan pencapaian skor yang masih di bawah target pada bulan februari dengan skor 0, april dengan skor 1 dan agustus – november dengan masing-masing skor 2.



Gambar 5. Analisis Skor Pada Rasio 4

- Rasio 5 :

Pencapaian skor kinerja rasio 5 belum ada yang mencapai target, namun telah memenuhi nilai standar pada bulan februari, mei, september dan oktober dengan masing-masing skor 4. Kemudian pada bulan april, juni, dan agustus dengan masing-masing skor 3. Sedangkan pencapaian skor yang masih di bawah target pada bulan januari dengan skor 0, maret dan november dengan masing-masing skor 1, july dan desember dengan masing-masing skor 2.



Gambar 6. Analisis Skor Pada Rasio 1

Analisis Faktor Penghambat Produktivitas

Pada tahap mengidentifikasi faktor-faktor penghambat produktivitas, maka terlebih dahulu harus menentukan rasio mana yang menjadi prioritas atau rasio yang paling dominan mempengaruhi penurunan produktivitas. Seperti bisa dilihat pada tabel 4.19 tentang hasil pencapaian skor setiap rasio didapatkan hasil bahwa, Rasio 4 memiliki total skor pencapaian paling sedikit yang mengartikan rasio 4 yaitu sesilih antara jumlah total produksi dengan aktual produksi (perbandingan antara jumlah produksi dengan jumlah produksi aktual)

Setelah diketahui rasio yang paling mempengaruhi produktivitas (rasio 4), selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap rasio tersebut, dengan menggunakan

diagram *fishbone* maka didapatkan hasil sebagai berikut: (dapat dilihat pada gambar 4.3)
Terdapat 5 jenis masalah yaitu *man*, *machine*, *environment*, *material*, dan *method*.

- 1) *Man* : pada kategori ini diketahui terdapat 2 *root cause*, pertama karena operator karyawan baru, sehingga operator belum memahami proses secara keseluruhan. lalu kedua karena operator tidak bekerja sesuai SOP pada saat proses yang menyebabkan *jumping* proses.
- 2) *Machine* : pada kategori ini terdapat 2 *root cause*, pertama karena jumlah *sparepart* mesin terbatas menyebabkan mesin sering *overheat*. dan kedua karena tidak ada jadwal *preventive* rutin terbatas yang menyebabkan *abnormal* sering terjadi.
- 3) *Environment* : *root cause* tidak ada jadwal *5S* rutin menyebabkan kondisi *line* kurang optimal dan kurang kondusif.
- 4) *Material* : terdapat 2 *root cause*, pertama tidak ada tempat material sementara sehingga material melantai dan lembab, kedua tangki material tidak tertutup yang menimbulkan kotoran dan cairan masuk pada tangki.

Method : terdapat 2 *root cause*, pertama kurangnya hanger untuk *part WIP* sehingga penaruhan *part* bertumpuk, kedua sifat material *rubber* yang elastis sehingga parameter harus menyesuaikan *profile part*.

Evaluasi Peningkatan Produktivitas

Tahap terakhir penelitian adalah pengajuan usulan terkait potensi terbesar pada setiap parameter yang memberikan dampak signifikan menghambat produktivitas *line injection run channel*. Dari analisa produktivitas yang telah dilakukan, maka dapat diketahui tingkat produktivitas yang paling rendah untuk dilakukan evaluasi guna mengetahui akar permasalahan yang terjadi di dalam tingkat produktivitas tersebut. Usulan perbaikan menggunakan metode 5W1H, metode ini pada dasarnya adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan investigasi dan penelitian terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi. Berdasarkan diagram *fishbone* maka usulan perbaikan terdiri sebagai berikut: (dapat dilihat pada tabel 4.20)

1) Kategori *Man*

Permasalahan : Operator baru belum memahami proses secara keseluruhan.

Usulan perbaikan : Melakukan *training* kepada operator secara kontinyu dan komprehensif, serta memberikan kesempatan operator belajar semua mesin dengan pengawasan langsung dari pengawas. Diharapkan dengan dilakukannya usulan perbaikan tersebut dapat meminimalisir produk cacat, karena operator dapat mengidentifikasi lebih cepat terhadap masalah mesin yang terjadi dan dapat segera diperbaiki.

2) Kategori *Machine*

Permasalahan : Tidak adanya jadwal *preventive* rutin.

Usulan perbaikan : Pembuatan jadwal *preventive* rutin minimal sekali dalam sebulan.

Diharapkan dengan adanya *preventive* yang terjadwal secara rutin dapat meminimalisir terjadinya *abnormal* pada mesin, dan masalah pada mesin bisa segera cepat ditangani.

3) Kategori *Environment*

Permasalahan : Kegiatan *5S* jarang dilakukan.

Usulan perbaikan : Penambahan *job* untuk melakukan kegiatan *5S* pada saat *stop* produksi agar tidak mengganggu kegiatan produksi.

4) Kategori *Material*

Permasalahan : Tidak ada tempat peletakan material sementara.

Usulan perbaikan : Membuat tempat peletakan material sementara.



Gambar 7. Tempat Material Diharapkan dengan usulan tersebut material tidak ditempatkan di lantai sehingga tidak lembab.

- 5) Kategori *Method* permasalahan : Kurangnya *hanger part WIP* sehingga penaruhan bertumpuk. usulan perbaikan : pembuatan *hanger* 2 atau 3 unit.



Gambar 8. *Hanger Part WIP* Diharapkan dengan pembuatan *hanger*, penaruhan *part* tidak bertumpuk yang bisa menyebabkan *part* menjadi cacat *defom*.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan produktivitas di *line injection run channel* menggunakan *OMAX* didapatkan beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan pengolahan data terkait produktivitas didapatkan produktivitas terbaik terjadi pada bulan Desember 2019 dengan nilai produktivitas sebesar 485, dan yang paling rendah terjadi pada bulan April 2019 dengan nilai produktivitas sebesar 160. Nilai produktivitas setiap bulannya mengalami fluktuatif, terjadi penurunan terendah di bulan April 2019 sebesar -0,49%, dan terjadi kenaikan tertinggi pada bulan Desember 2019 sebesar 1,55%.
2. Setelah dilakukan analisis produktivitas menggunakan *OMAX* didapatkan pencapaian masing-masing rasio, dan rasio 4 adalah yang menjadi faktor terbesar mempengaruhi produktivitas dengan skor total pencapaian sebesar 27, yang selanjutnya akan dilakukan tahap evaluasi dan perbaikan terhadap rasio 4 karena memiliki pengaruh besar terhadap produktivitas produksi di *line injection run channel*.
3. Usulan-usulan perbaikan untuk meningkatkan produktivitas di *line injection run channel* khususnya untuk rasio 4 yang sebagai rasio yang memiliki pengaruh paling dominan menghambat produktivitas adalah sebagai berikut:
 - Melakukan *training* secara kontinyu dan komprehensif terhadap operator baru.
 - Penambahan dan pembuatan jadwal *preventive* rutin untuk *SDM maintenance*.
 - Penambahan *job* untuk melakukan kegiatan *5S* pada saat *stop* produksi. Membuat tempat untuk material sementara sebelum digunakan supaya material tidak lembab dan terkontaminasi dengan cairan kimia yang ada di sekitar *line*.

- Penambahan *hanger part WIP* untuk mencegah peletakan part secara bertumpuk.

Saran

Adapun beberapa saran yang bisa menjadi pertimbangan perusahaan, diantaranya:

1. Agar dilakukan perluasan perhitungan produktivitas untuk seluruh rantai produksi agar diketahui produktivitas total dari produksi.
2. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, maka disarankan untuk memperpanjang masa periode bisa 1 - 5 tahun .
3. Untuk perusahaan disarankan lebih meningkatkan koordinasi antara produksi khususnya antar *department* produksi dan *maintenance*, agar dapat lebih mengoptimalkan waktu perbaikan dan meminimalisir terjadinya cacat pada hasil produksi.

Daftar Pustaka

- Adhadika, T., & Pujiyono, A. (2014). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Pengolahan di Kota Semarang. *Diponegoro Journal of Economics*, Volume 3(1), Hal. 1–13. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jme>
- Avianda, D., Yuniati, Y., & Yuniar. (2014). Strategi Peningkatan Produktivitas di Rantai Produksi Menggunakan Metode *Objective Matrix* (OMAX). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Volume 01(04), Hal. 202–213.
- Cristoper, S. (2016). Penerapan Produktivitas dengan Pengukuran *Objective Matrix* (Omax) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) Pada Pd . Surya Wahana Mandiri. [Skripsi]. Universitas Mercu buana
- Faris, M., & Helianty, Y. (2015). Usulan Peningkatan Produktivitas di Rantai Produksi Menggunakan Metode *Ojective Matrix* (OMAX) (Studi Kasus di PT Agronesia Divisi Industri Karet). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Volume 03(04), Hal. 253–263.
- Fithri, P., & Firdaus, I. (2016). Analisis Produktifitas Menggunakan Metode *Objective Matrix* (OMAX) (Studi Kasus: PT. Moradon Berlian Sakti). *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, Volume 13(1), Hal. 548-555.
<https://doi.org/10.25077/josi.v13.n1.p548-555.2014>
- Permadi, Y., Bakar, A., & Helianty, Y. (2015). Peningkatan Produktivitas di Rantai Produksi Berdasarkan Pengukuran Metode *Objective Matrix* (Omax). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Januari*, Volume 03(01), Hal. 25–36.
- Prasetyo, E. D. (2015). Analisa produksi pada *Aerosol Can Ø 65 X 124* Dengan Menggunakan Metode Pendekatan *Six Sigma* Pada *Line ABM 3* Departemen *Assembly* PT. XYZ. *Jurnal PASTI*. Volume VII(2), Hal. 191–202.
- Setiowati, R. (2017). Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi dengan Metode *Objective Matrix* (OMAX) Pada CV. JAYA MANDIRI. *Jurnal Faktor Exacta*. Volume 10(3), Hal. 199-209.
- Sinungan, M. (2014). *Produktivitas Apa dan Bagaimana* (2nd ed.). Jakarta: Bumi Aksara. Wahyuni, H. C., & Setiawan, S. (2017). Implementasi Metode *Objective Matrix* (OMAX) Untuk Pengukuran Produktivitas Pada PT.ABC. *Jurnal PROZIMA*. Volume 1(1), Hal. 17-21.
<https://doi.org/10.21070/prozima.v1i1.702>