

Laundry Productivity Improvement Strategy with Objective Matrix (OMAX) and Analytical Hierarchy Process (AHP) Methods at PT Surabaya Laundry Sentosa

Strategi Peningkatan Produktivitas Laundry Dengan Metode Objective Matrix (OMAX) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT Surabaya Laundry Sentosa

Mohammad Diki Setiawan, Hana Catur Wahyuni
{dikiowner@gmail.com, hanacatur@umsida.ac.id}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *In increasing the productivity of the company, we do so not only by working harder but also by working smarter. The company's success in increasing productivity will greatly support its competitiveness in the market. This decrease can be seen in the product results of items whose laundry is not clean. The results of laundry that is less tidy can be seen in the results of laundry that usually can produce 2000 jeans per day but now can only produce 1500 jeans. There are five customers in the company, which are Emba Jeans, Lea Jeans, Hugo Jeans, Cardinal, and Lois. They are upset because the production process is taking longer and longer. The method used in this research is the integration of the objective matrix method and the analytical hierarchy process. The objective matrix method was chosen because it has a measurement system concept that combines several workgroup performance criteria in a matrix. The analytical hierarchy process was used because, with this method, existing problems are solved in an organized way, which can be shown to make effective decisions about the problem. From the results of the research, it is hoped that the improvement of the strategy will increase productivity with the Objective Matrix (OMAX) and Analytical Hierarchy Process (AHP) method used by the company to implement the method.*

Keywords — Analytical Hierarchy Process (AHP); Objective Matrix (OMAX); Productivity

Abstrak. *Dalam meningkatkan produktivitas perusahaan tidak hanya dengan bekerja lebih keras tetapi juga dengan bekerja lebih cerdas. Keberhasilan perusahaan dalam meningkatkan produktivitas akan sangat menunjang daya saingnya di pasar. Penurunan ini dapat dilihat dari hasil produk dari barang yang cucianya kurang bersih, hasil cucian yang kurang rapi dapat dilihat dari hasil cucian yang biasanya per-hari dapat menghasilkan 2000 jeans sekarang hanya bisa menghasilkan 1500 jeans. Ada 5 konsumen perusahaan yang terdiri dari perusahaan Emba Jeans, Lea Jeans, Hugo Jeans, Cardinal dan Lois yang mengeluhkan akan hal ini karena proses produksi akan memakan waktu yang semakin lama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah integrasi antara metode Objective Matrix dan Analytical Hierarchy Process. Metode Objective Matrix dipilih karena metode ini sistem pengukuran yang menggabungkan beberapa kriteria kinerja kelompok kerja dalam sebuah matrik. Metode Analytical Hierarchy Process dipilih karena dengan metode ini masalah yang ada diselesaikan dengan cara yang terorganisir. Dari hasil penelitian diharapkan didapat perbaikan strategi peningkatan produktivitas dengan metode Objective Matrix (OMAX) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan perusahaan untuk mengimplementasikan metode tersebut.*

Kata Kunci — Analytical Hierarchy Process (AHP); Objective Matrix (OMAX); Produktivitas

I. PENDAHULUAN

PT Surabaya Laundry Sentosa adalah perusahaan laundry pakaian dan celana yang bertempat di Jl. Jati Pentongan No. 8 Dusun Jurang Pelen, Desa Bulusari Gempol, Pasuruan, Indonesia, perusahaan ini bekerja sama dengan perusahaan konveksi pakaian dan celana untuk mencuci, mewarnai dan memberi motif kemudian mencuci agar jadi bersih hasil produk konveksi tersebut. PT Surabaya Laundry Sentosa adalah suatu perusahaan yang mayoritas pekerjaannya dalam proses produksi menggunakan cara yang sederhana. Hampir sebagian proses produksi dikerjakan dengan manual seperti proses pengecatan, memindahkan dari bagian pencucian yang pertama dan kedua, proses pemindahan dari proses pencucian ke proses pengering dan pada bagian pembentukan lekukan model (penyetrikaan). Hal ini dalam proses produksi sangat berpengaruh dalam hal pencapaian target produksi. Namun kinerja karyawan di PT Surabaya Laundry Sentosa mengalami penurunan. Penurunan ini dapat dilihat dari hasil produk dari barang yang cucianya kurang bersih, hasil cucian yang kurang rapi dapat dilihat dari hasil cucian yang biasanya per hari dapat menghasilkan 2000 jeans sekarang hanya bisa menghasilkan 1500 jeans ada 5 konsumen perusahaan yang terdiri dari perusahaan Emba Jeans, Lea Jeans, Hugo Jeans, Cardinal dan Lois yang mengeluhkan akan hal ini karena proses produksi akan memakan waktu yang semakin lama.

II. METODE

A. Objective matrix (omax)

Objective matrix (OMAX) adalah sistem pengukuran produktivitas parsial yang dirancang untuk menganalisis produktivitas setiap bagian organisasi dengan kriteria produktivitas yang konsisten dengan keberadaan bagian tersebut. Metode ini mempunyai konsep pengukuran yang menggabungkan kriteria kinerja dari beberapa kelompok kerja menjadi sebuah matriks. Setiap kriteria memiliki bobot yang tergantung pada kepentingannya bagi organisasi [1].

Nilai bobot setiap rasio menunjukkan persentase prioritas dari usaha pengendalian produksi dan Peningkatan nilai rasio menjadi indikator produktivitas oleh pihak perusahaan, berdasarkan tingkat kepentingan, keperluan dan kebutuhan terhadap produktivitas di bagian produksi [2]. Setelah menentukan kriteria yang ada maka langkah selanjutnya dalam pengolahan data selanjutnya adalah melakukan penghitungan pada setiap rasio – rasio, seperti dibawah ini :

Rasio 1: Kriteria Efisiensi

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Jam Kerja Tersedia (jam)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 1}$$

Rasio 2: Kriteria Efisiensi

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Pemakaian Energi (Kwh)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 2}$$

Rasio 3: Kriteria Efisiensi

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Total Material yang digunakan (Kg)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 3}$$

Rasio 4: Kriteria Efektivitas

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total Produk yang diperbaiki (Unit)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (Unit)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 4}$$

Rasio 5: Kriteria Efektivitas

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Total Produk yang diperbaiki (Unit)/bulan}}{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 5}$$

Rasio 6: Kriteria Inferensial

$$\text{Rasio 6} = \frac{\text{Total jam kerusakan mesin (Jam)/bulan}}{\text{Total jam mesin normal (Jam)/bulan}} \times 100 \dots\dots\dots \text{Persamaan 6}$$

Langkah-langkah pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode OMAX antara lain perhitungan rasio kriteria, pengukuran nilai standar, penentuan skor terendah, penentuan nilai dan skor aktual, penentuan nilai produktivitas serta indeks produktivitas, total jam kerja, jumlah jam normal, jumlah jam rusak dan data input terdiri dari total jam kerja normal, jumlah tenaga kerja, jumlah pemakaian energi yang digunakan.

Kelebihan dan kekurangan objective matrix (omax)

OMAX mempunyai kelebihan sebagai berikut [3]:

1. Relatif sederhana, mudah dipahami, mudah diterapkan, tidak diperlukan keahlian khusus.
2. Perpaduan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan unit standar produktivitas yang berbeda dapat digunakan sebagai unit standar.
3. Dapat dipakai sebagai pengukuran segala aspek kinerja atau kriteria produktivitas yang dipertimbangkan di unit kerja terkait.
4. Dapat dengan jelas menentukan indikator tenaga kerja untuk setiap input dan output.
5. Lebih fleksibel karena pertimbangan administratif diperhitungkan saat menentukan bobot.
6. Menghitung indikator kinerja mudah dipahami.

Sementara kekurangan dari *Objective Matrix* (OMAX) adalah subjektivitas dapat diterapkan dalam menentukan indikator tingkat kerja. Pengukuran yang berkesinambungan dan terstandarisasi diperlukan untuk mendapatkan indikator kinerja yang diharapkan.

B. Analytical hierarchy process (ahp)

AHP memecahkan masalah dalam keadaan pikiran yang terorganisir dan dapat diartikulasikan untuk membuat keputusan yang efektif tentang masalah tersebut. AHP memungkinkan penggunaannya untuk secara intuitif menetapkan nilai bobot relatif ke beberapa kriteria (beberapa pilihan kriteria) dengan melakukan perbandingan yang berpasangan. Kemudian tentukan cara yang konsisten untuk menjadikan perbandingan berpasangan menjadi satu set angka yang mewakili prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif [3].

Metode yang digunakan untuk memberikan solusi situasi kompleks yang tidak terstruktur dengan menetapkan nilai subjektif pada kepentingan relatif dari setiap variabel dan menentukan variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi dalam mempengaruhi hasil situasi. Proses pengambilan keputusan meliputi penataan masalah, penentuan alternatif, penentuan nilai yang mungkin untuk variabel oposisi, pengaturan nilai, persyaratan preferensi waktu, dan spesifikasi risiko. Terlepas dari berbagai alternatif yang dapat ditentukan dan evaluasi rinci dari nilai-nilai yang memungkinkan [4].

Analytical Hierarchy Process (AHP) Adalah teori pengukuran umum yang dipakai untuk menemukan skala rasio dari perbandingan yang berpasangan diskrit dan terus – menerus. AHP memecah masalah multifaktorial atau multikriteria yang kompleks menjadi hierarki. Hirarki diartikan sebagai struktur multi-level yang mewakili masalah yang kompleks, dengan tingkat pertama menjadi tujuan, diikuti oleh tingkat elemen, kriteria, sub-kriteria, diikuti oleh pilihan tingkat terakhir. Hirarki memungkinkan untuk memecahkan masalah kompleks ke dalam kelompok dan mengatur kelompok dalam format hierarki untuk membuat masalah terlihat lebih terstruktur dan sistematis [13].

Kelebihan analytical hierarchy process (ahp)

Kelebihan AHP dibandingkan yang lainnya adalah[4]:

1. Struktur hirarkinya sebagai pilihan sehingga subkriteria terdapat sebagai hasil dari kriteria yang dipilih.
2. Pertimbangan validitas hingga toleransi terhadap inkonsistensi yang berbeda Kriteria dan alternatif dipilih. oleh pengambil keputusan yang dipilih.
3. Pertimbangan daya tahan atau ketahanan analisis sensitivitas keluaran pengambilan keputusan.
4. Memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dengan beberapa tujuan dan kriteria berdasarkan perbandingan preferensi setiap elemen dalam hierarki.

Metode yang dapat digunakan untuk *Objective Matrix* (OMAX) adalah sistem pengukuran produktivitas sedikit demi sedikit yang dikembangkan untuk melacak kinerja masing-masing perusahaan dengan kriteria kinerja yang sesuai untuk keberadaan bagian ini. Metode ini memiliki konsep pengukuran yang menggabungkan beberapa kriteria kinerja kelompok kerja dalam sebuah matrik, dan juga menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) agar lebih optimal *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai pengorganisasian antara informasi dalam pemilihan alternatif yang disukai. Dengan memakai metode AHP, suatu masalah yang ada diselesaikan dengan cara yang terorganisir, dimana dapat ditunjukkan untuk membuat keputusan yang efektif tentang masalah tersebut..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria produktivitas dinyatakan dalam perbandingan (rasio) yang akan diukur dalam pengolahan data ini ada enam kriteria, yaitu:

1. Rasio 1: Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas jam kerja.
2. Rasio 2: Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas pemakaian energi.
3. Rasio 3: Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas total material yang digunakan.
4. Rasio 4: Kriteria Efektivitas berdasarkan total produk yang baik.
5. Rasio 5: Kriteria Efektivitas berdasarkan total produk yang dihasilkan.
6. Rasio 6: Kriteria Inferensial berdasarkan total kerusakan mesin.

Rasio 1 Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas jam kerja:

Contoh perhitungan rasio 1 periode bulan Februari

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Jam Kerja Tersedia (jam)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 1} = \frac{5378}{672} \times 100 = 800.29$$

Rasio 2 Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas pemakaian energi:

Contoh perhitungan Ratio 2 Periode Bulan Februari

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Pemakaian Energi (Kwh)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{5378}{15088} \times 100 = 35,64$$

Rasio 3 Kriteria Efisiensi berdasarkan produktivitas total material yang digunakan:

Contoh perhitungan Ratio 3 Periode Bulan Februari

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}}{\text{Total Material yang digunakan (Ton)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{53778}{520} \times 100 = 1034.23$$

Rasio 4 Kriteria Efektivitas berdasarkan total produk yang baik:

Contoh perhitungan Rasio 4 Periode Bulan Februari

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total Produk yang diperbaiki (Unit)/bulan}}{\text{Total Produk yang baik (Unit)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{8}{5370} \times 100 = 0,148$$

Rasio 5 Kriteria Efektivitas berdasarkan total produk yang dihasilkan:

Contoh perhitungan Rasio 5 periode bulan Februari

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Total Produk yang diperbaiki (Unit)/bulan}}{\text{Total Produk yang dihasilkan (Unit)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 5} = \frac{8}{5378} \times 100 = 0.148$$

Rasio 6 Kriteria Inferensial berdasarkan kerusakan mesin:

Contoh Perhitungan Rasio 6 periode bulan Februari

$$\text{Rasio 6} = \frac{\text{Total jam kerusakan mesin (Jam)/bulan}}{\text{Total jam mesin normal (Jam)/bulan}} \times 100$$

$$\text{Rasio 6} = \frac{41}{631} \times 100 = 6.497$$

Dari perhitungan masing-masing rasio di atas didapatkan nilai *performance* tiap kriteria dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 dibawah ini:

Tabel 1. Nilai *Performance* Tiap Kriteria

Bulan	Produktivitas Jam Kerja	Produktivitas Pemakaian Energi	Produktivitas Total Material Yang Digunakan)	Total Produk Yang Baik	Total Produk Yang Dihasilkan	Total Kerusakan Mesin
Februari	800,297	35.64	1034.23	0,148	0.148	6.497
Maret	717,338	32.61	1067.4	0,224	0.224	6.437
April	775,138	34.64	1053.02	0,197	0.197	6.351
Mei	736,827	35.02	1089.86	0,127	0.127	16.981
Juni	749,166	33.29	1057.65	0,259	0.259	5.417
Juli	709,677	32.72	1.11158	0,094	0.094	6.285
Agustus	760,618	35.08	1038.35	0,159	0.159	6.285

Tabel 2. Nilai *Performance* Tiap Kriteria (Lanjutan...)

Rata-Rata (Level 3)	749.866	34.16	905.94	0.173	0.173	7,750
Minimum (Level 0)	709,677	32.61	1.111	0,094	0.094	5.417
Maximum (Level 10)	800,297	35.64	1089.86	0,260	0.259	16,981

A. Penentuan nilai produktivitas realistik (level 1-2 dan level 4-9)

Nilai produktivitas realistik merupakan nilai yang mungkin dicapai setiap kriteria sebelum sasaran akhir. Berikut perhitungan skala 1-2 dan 4-9:

Contoh perhitungan skala untuk level 1- level 2 pada rasio 1

$$\text{Skala (1 - 2)} = \frac{\text{Level 3}-\text{Level 0}}{3-0} \dots\dots\dots \text{Rumus 2 [2]}$$

$$\text{Skala (1 - 2)} = \frac{749,86 - 709,67}{3 - 0} = 13,40$$

Contoh perhitungan skala untuk level 4- level 9 pada rasio 1

$$\text{Skala (4 - 9)} = \frac{\text{Level 10}-\text{Level 3}}{10-3} \dots\dots\dots \text{Rumus 2 [2]}$$

$$\text{Skala (4 - 9)} = \frac{800,29 - 749,86}{10 - 3} = 7,204$$

Tabel 3. Nilai Level 1-2 dan 4-9 Untuk Tiap Kriteria

Skala	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Level 1-2	13,40	23,27	905,57	0,141	0,141	5,944
Level 4-9	7,204	0,214	26,274	0,0124	0,0122	1318,7

Tabel 3 berisikan nilai hasil perhitungan skala level 1-2 dan level 4-9 dimana nilai tersebut akan menjadi skala nilai antara untuk pengisian sel-sel matriks.

B. Indikator performansi

Pengukuran indikator performansi merupakan penjumlahan dari keseluruhan nilai yang menunjukkan performansi dari seluruh kriteria tiap rasio yang ada, pengukuran indikator performansi ini didapat dari data selama 7 bulan yaitu pada bulan (Februari - Agustus). Untuk bobot diperoleh dari pihak perusahaan yang berarti penentuan bobot ditentukan oleh perusahaan dan nilai dari bobot tersebut akan dikalikan dengan skor, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini contoh indikator performansi bulan Februari.

Tabel 4. Indikator Performansi Bulan Februari

Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Skor	Keterangan	
800,297	35,64	1034,23	0,148	0,148	6,497			
800.288	35,63	1089,85	0,256	0,256	16,97	10	Sangat Baik	
793,083	35,42	1063,58	0,244	0,244	15,65	9		
785,879	35,21	1037,30	0,232	0,232	14,33	8	Baik	
778,675	34,99	1011,03	0,22	0,22	13,02	7		
771,470	34,78	984,76	0,208	0,208	11,70	6		
764,266	34,56	958,48	0,196	0,196	10,38	5		
757,062	34,35	932,21	0,184	0,184	9,066	4	Sedang	
749,866	34,14	905,94	0,173	0,173	7,750	3		
736,462	33,63	604,32	0,146	0,146	6,971	2	Kurang Baik	
723,066	33,12	302,72	0,12	0,12	6,194	1		
709,67	32,61	1,111	0,094	0,094	5,417	0	Buruk	
20	10	15	15	20	20		Bobot	
10	8	7	2	2	1		Skor	
2	0,8	1,05	0,3	0,4	0,2		Nilai Produktivitas	
4,75								Indikator Performansi

Pada tabel 4, indikator Performansi Bulan Februari, rasio 6 mengalami performansi paling rendah dengan skor 1. dan pada rasio 1 mengalami performansi paling tinggi dengan skor 10 dari hasil pengukuran diperoleh tingkat produktivitas bulan Februari yaitu 4,75.

C. Analisa perhitungan objective matrix (omax)

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode (OMAX) maka perlu melakukan analisis untuk mengetahui tingkat produktivitas dari produksi bulan Februari sampai Agustus 2022 dapat dilihat hasil rekapitulasi tingkat produktivitas tiap periode dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Rekapitulasi Indikator Performansi

No	Periode	Tingkat Performansi
1	Februari	4,75
2	Maret	2,65
3	April	5,3
4	Mei	5,3
5	Juni	5,4
6	Juli	0,2
7	Agustus	4

Indikator Performansi

Gambar 1. Diagram *Objective Matrix* (OMAX)

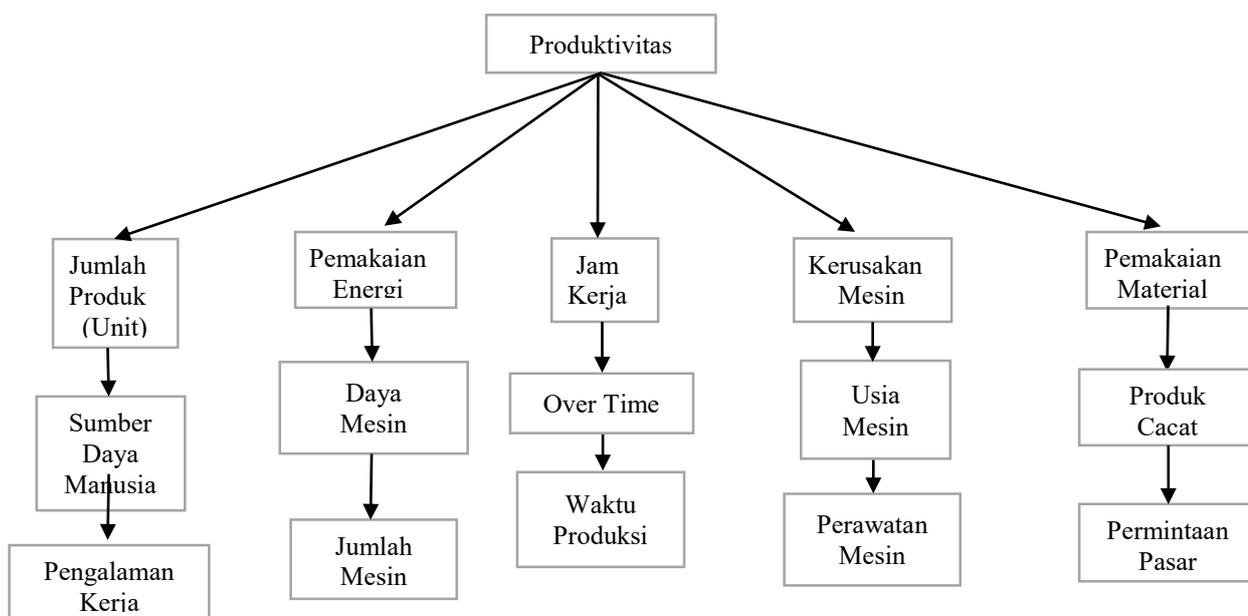
Dari diagram diatas dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat produktivitas dari bulan februari sampai agustus sudah cukup baik meskipun beberapa rasio yang rendah sehingga hasil yang diperoleh kurang mencukupi dalam standar produktivitas yang ideal.

Dari gambar 1 dapat dilihat kenaikan paling tinggi terjadi pada bulan Juni, yaitu memiliki skor 5,4 hal ini disebabkan karena pada rasio 5 dan 6 mendapatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan bulan yang lain. Penurunan paling rendah terjadi pada bulan Juli yaitu memiliki skor 0,2 karena indikator performansi pada rasio 1,2,3,4 dan 5 mendapatkan nilai terendah dibandingkan dengan bulan lainnya yang menyebabkan bulan Juli mendapatkan skor terendah.

D. Pengolahan data menggunakan analytical hierarchy process (ahp)

Membuat struktur hirarki

Sebelum melakukan proses perhitungan maka diperlukan pembuatan hirarki untuk menentukan sistem perhitungan bobot kriteria dan alternatif. yang diawali dengan tujuan umum, kriteria/komponen yang dinilai dan alternatif-alternatif pada tingkatan yang paling bawah struktur hirarki AHP yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Struktur Hierarki

Membuat tabel matriks perbandingan

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lainnya. Hasil perbandingan matriks dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Matriks Perbandingan

Kriteria	Jumlah Produk	Pemakaian Energi	Jam Kerja	Mesin Normal	Pemakaian Material
Jumlah Produk	1	2	1	2	3
pemakaian energi	1/2	1	2	1	2
jam kerja	1/1	1/2	1	2	3
kerusakan mesin	1/1	1/1	1/2	1	1
pemakaian material	1/3	1/2	1/3	1/1	1

Menghitung matriks berpasangan

Pada tahap ini dilakukan perhitungan perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lainnya, Jumlahkan kolom masing-masing kolom matrik. Hasil penjumlahan kolom masing-masing kolom matrik Hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Perhitungan Matrik Berpasangan

Kriteria	Jumlah Produk	Pemakaian Energi	Jam Kerja	Kerusakan Mesin	Pemakaian Material
Jumlah Produk	1	2	1	1	3
pemakaian energi	0.5	1	2	1	2
jam kerja	1	0.5	1	2	3
Kerusakan Mesin	1	1	0.5	1	1
pemakaian material	0.3	0.5	0.3	1	1
Jumlah	3.83	5	4.83	6	10

Tahap Normalisasi Matrik

Tahap normalisasi adalah pembagian setiap elemen matrik dengan total kolom yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Normalisasi Matrik

Kriteria	Jumlah Produk	Pemakaian Energi	Jam Kerja	Kerusakan Mesin	Pemakaian Material	Bobot Prioritas
Jumlah Produk	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6	0.310
Pemakaian Energi	0.1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.260
Jam Kerja	0.2	0.1	0.2	0.4	0.6	0.178
Kerusakan Mesin	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.141
Pemakaian Material	0.066	0.1	0.066	0.2	0.2	0,121
Jumlah	1	1	1	1	1	1

Menghitung rasio konsistensi

Untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan bersifat konsisten. Menentukan nilai *eigen* maksimum (λ_{maks}). λ_{maks} diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matriks perbandingan berpasangan.

$$\lambda_{maks} = (3,83 \times 0,310) + (5 \times 0,260) + (4,83 \times 0,181) + (6 \times 0,141) + (10 \times 0,121) = 5,420$$

Menghitung indeks konsistensi

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1$$

$$CI = (5,420 - 5) / 5 - 1 = 0,104$$

Menghitung rasio konsistensi

$$CR = CI / IR$$

$$CR = 0,104 / 1,12 = 0,093$$

Nilai CR \leq 0,100 maka pembobotan adalah konsisten

Rasio konsisten sebesar 0,093 kurang dari batas toleransi 0,100. Maka matriks perbandingan dikatakan konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tidak perlu diulang atau diperbaiki.

Nilai Bobot Alternatif

Untuk mendapatkan bobot alternatif, maka melakukan perbandingan alternatif terhadap masing-masing Penghitungan sub kriteria dilakukan terhadap sub kriteria-sub kriteria dari semua kriteria. Dalam hal ini terdapat 5 (lima) kriteria yang berarti akan ada 5 (lima) perhitungan prioritas bobot sub kriteria. Membuat kriteria selanjutnya dengan cara yang sama seperti yang atas terlihat pada tabel dibawah ini.

Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternatif yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan, Sehingga didapatkan hasil rekapitulasi seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Rekapitulasi Bobot Prioritas Alternatif

Total Produk		Energi		Jam Kerja		Kerusakan Mesin		Bahan	
Sumber Daya Manusia	Pengalaman	Daya Mesin	Jumlah Mesin	Over Time	Waktu Produksi	Usia Mesin	Perawatan Mesin	Produk Cacat	Permintaan Pasar
0.520	0.400	0.440	0.560	0.360	0.560	0.600	0.520	0.520	0.480
0.340	0.373	0.333	0.368	0.373	0.420	0.368	0.400	0.328	0.373
0.253	0.233	0.380	0.267	0.343	0.208	0.300	0.280	0.227	0.290
0.123	0.213	0.213	0.117	0.181	0.248	0.195	0.277	0.167	0.167
0.143	0.123	0.087	0.160	0.160	0.111	0.103	0.096	0.160	0.123

Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternative yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan, langkah selanjutnya adalah mengalikan bobot dari masing-masing kriteria dengan bobot dari masing-masing alternatif, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan perbaris. Sehingga didapatkan total prioritas global seperti pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Penjumlahan Bobot Prioritas Alternatif

Kriteria	Nilai	Total
Jumlah Produk	Sumber Daya Manusia 0,442	0,871
	Pengalaman Kerja 0,430	
Pemakaian Energi	Daya Mesin 0,378	0,760
	Jumlah Mesin 0,383	
Jam Kerja	Over Time 0,425	0,890
	Waktu Produksi 0,464	
Kerusakan Mesin	Usia Mesin 0,282	0,565
	Perawatan Mesin 0,283	
Pemakaian Material	Produk Cacat 0,178	0,359
	Permintaan Pasar 0,182	

Tabel di atas menunjukkan bahwa alternatif Jam Kerja memiliki skor tertinggi yaitu sebesar 0,890. Alternatif kedua yaitu jumlah produk yaitu sebesar 0,871. Alternatif ketiga yaitu pemakaian energi yaitu sebesar 0,760. Alternatif keempat yaitu kerusakan mesin yaitu sebesar 0,565 dan alternatif kelima yaitu pemakaian material yaitu sebesar 0,359. yang artinya pada jam kerja dapat meningkatkan output perusahaan yang menjadi skor tertinggi hal ini merupakan output yang sangat penting bagi keberlangsungan perusahaan.

IV. KESIMPULAN

Dapat dilihat kenaikan paling tinggi terjadi pada bulan Juni, yaitu memiliki skor 5,4 hal ini disebabkan karena pada rasio 5 dan 6 mendapatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan bulan yang lain. Penurunan paling rendah terjadi pada bulan Juli yaitu memiliki skor 0,2 karena indikator performansi pada rasio 1,2,3,4 dan 5 mendapatkan nilai terendah dibandingkan dengan bulan lainnya yang menyebabkan bulan Juli mendapatkan skor terendah. Alternatif Jam Kerja memiliki skor tertinggi yaitu sebesar 0,890. Alternatif kedua yaitu jumlah produk yaitu sebesar 0,871. Alternatif ketiga yaitu pemakaian energi yaitu sebesar 0,760. Alternatif keempat yaitu kerusakan mesin yaitu sebesar 0,565 dan alternatif kelima yaitu pemakaian material yaitu sebesar 0,359. yang artinya pada jam kerja dapat meningkatkan output perusahaan yang menjadi skor tertinggi.

REFERENSI

- [1] S. N. Ramadhani, A. C. Prihandoko, and N. O. Adiwijaya, "Sistem Informasi Pengukuran Produktivitas Hotel di Kabupaten Jember Menggunakan Metode OMAX (Objective Matrix) dan AHP (Analytical Hierarchy Process) (Studi Kasus Hotel Istana)," *BERKALA SAINSTEK*, vol. 6, no. 1, pp. 10–16, May 2018, doi: 10.19184/bst.v6i1.7555.
- [2] G. Ramayanti, G. Sastraguntara, and S. Supriyadi, "Analisis Produktivitas dengan Metode Objective Matrix (OMAX) di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman | Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya," *Jurnal INTECH*, vol. 6, no. 1, pp. 31–38, Jun. 2020.
- [3] R. Setiowati, "Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi Dengan Metode Objective Matrix (OMAX) Pada CV Jaya Mandiri," *Faktor Exacta*, vol. 10, no. 3, pp. 199–209, Oct. 2017, doi: 10.30998/faktorexacta.v10i3.1321.
- [4] J. Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 18–29, Oct. 2019, doi: 10.47111/jti.v13i2.251.
- [5] A. M. Afif, "Aplikasi Laundry Online Lamongan Berbasis Android," *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik*, vol. 1, no. 1, p. 8, Jan. 2017.
- [6] Y. Andini, Y. Lubis, and R. S. Siregar, "Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT Perkebunan Nusantara IV (Persero) Unit Usaha Pabatu," *Jurnal Agriuma*, vol. 1, no. 2, pp. 68–77, Dec. 2019, doi: 10.31289/agr.v1i2.2874.
- [7] S. Aprilyanti, "Pengaruh Usia dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja (Studi Kasus: PT. OASIS Water International Cabang Palembang)," *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, vol. 1, no. 2, pp. 68–72, Dec. 2017.
- [8] M. Bahrudin and H. C. Wahyuni, "Pengukuran Produktivitas Kerja Karyawan pada Bagian Produksi dengan Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dan Root Cause Analyze (RCA)," *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, vol. 1, no. 2, pp. 116–122, Dec. 2017, doi: 10.21070/prozima.v1i2.1299.
- [9] F. W. Fibriany, "Peningkatan Produktivitas Melalui Pelatihan Karyawan Pada PT. Giordano Indonesia," *CAKRAWALA*, vol. 17, no. 2, pp. 165–170, 2017.
- [10] K. Katarina and F. Kusumayadi, "Pengaruh Motivasi Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada CV MAKMUR JAYA ABADI (MJA) Kota Bima," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 1, pp. 199–204, May 2021, doi: 10.47492/jip.v2i1.620.
- [11] I. M. A. Prabawa and I. W. G. Supartha, "Meningkatkan Produktivitas Karyawan Melalui Pemberdayaan, Kerja Sama Tim dan Pelatihan di Perusahaan Jasa," *EJMUNUD*, vol. 7, no. 1, p. 497, Dec. 2017, doi: 10.24843/EJMUNUD.2018.v7.i01.p19.
- [12] F. A. Pratama and H. Henny, "Analisis Produktivitas Objective Matrix (OMAX) Ditinjau Dari Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dilantai Produksi Di CV. Grand Manufacturing Indonesia," *INAQUE*, vol. 6, no. 2, pp. 1–8, Aug. 2018, doi: 10.34010/iqe.v6i2.987.
- [13] I. W. K. Putri and D. Surjasa, "Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process) dan OMAX (Objective Matrix) di PT. X," *JURNAL TEKNIK INDUSTRI*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, Mar. 2018, doi: 10.25105/jti.v8i1.4719.
- [14] M. Y. Simargolang and N. Nasution, "Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis WEB (Studi Kasus : Pelangi Laundry Kisaran)," *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI*, vol. 2, no. 1, p. 9, Dec. 2018, doi: 10.36294/jurti.v2i1.402.
- [15] S. Sinaga, "PENGARUH MOTIVASI DAN PENGALAMAN KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA KARYAWAN PADA PT. TRIKARYA CEMERLANG MEDAN," *METADATA*, vol. 2, no. 2, pp. 159–169, Aug. 2020, doi: 10.47652/metadata.v2i2.28.

- [16] D. Taluke, R. S. M. Lakat, and A. Sembel, "Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat," *SPASIAL*, vol. 6, no. 2, pp. 531–540, 2019, doi: 10.35793/sp.v6i2.25357.
- [17] I. Ukkas, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo," *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, vol. 2, no. 2, Oct. 2017, doi: 10.24256/kelola.v2i2.440.
- [18] P. P. Wardoyo and Y. Hadi, "PENINGKATAN PRODUKTIVITAS UMKM MENGGUNAKAN METODE OBJECTIVE MATRIX," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 4, no. 1, May 2017, doi: 10.24912/jitiuntar.v4i1.458.
- [19] D. Wicaksono, L. M. Baga, and T. Novianti, "FORMULASI STRATEGI UNIT BISNIS LAUNDRY SEPATU (STUDI KASUS DARMAWAN WASH SHOE BOGOR)," *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)*, vol. 7, no. 2, pp. 356–356, May 2021, doi: 10.17358/jabm.7.2.356.