

## PEMILIHAN ALTERNATIF PEMENUHAN KAPASITAS PRODUKSI PADA PT INDOPHERIN JAYA MENGGUNAKAN METODE AHP

### *SELECTION OF ALTERNATIVES TO FULFILLMENT OF PRODUCTION CAPACITY AT PT INDOPHERIN JAYA USING AHP METHOD*

Achmad Fanani Adam<sup>1</sup>, Ir. Budi Sulisty, M.T<sup>2</sup>, Wawan Tripiawan, S.T, M.T<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, <sup>3</sup> Universitas Telkom

<sup>1</sup>[achmadfanani0335@gmail.com](mailto:achmadfanani0335@gmail.com), <sup>2</sup>[budiyayo@gmail.com](mailto:budiyayo@gmail.com), <sup>3</sup>[wawantripiawan@telkomuniversity.ac.id](mailto:wawantripiawan@telkomuniversity.ac.id)

#### Abstrak

PT Indopherin Jaya adalah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur yang memproduksi lem kanvas mobil yang berlokasi di jalan Brantas, Kota Probolinggo, Jawa Timur. Indopherin Jaya merupakan perusahaan yang cukup lama berada di Indonesia yaitu sekitar tahun 1995 dan merupakan satu satunya perusahaan lem kanvas mobil pertama di Indonesia. Produk dari PT Indopherin berupa resin bubuk yang dijual kesetiap perusahaan, kebanyakan dari perusahaan besar onderdil mobil. Namun, sering berjalannya perkembangan transportasi, permintaan dari pasar semakin banyak karena kebutuhan mereka juga untuk menjual produk yang dapat dipakai dengan baik. Akibatnya, PT Indopherin juga mendapatkan permintaan resin yang lebih banyak. Kemudian pada Mei 2019 permintaan dari pasar melebihi kapasitas produksi dari perusahaan PT Indopherin Jaya dalam menyediakan produk resin dengan jumlah maksimal permintaan 490 ton, karena kinerja dari mesin pulvurizer yang membuat produk resin bubuk hanya dapat memproduksi maksimal 444 ton dalam 1 bulan. Oleh sebab itu, perusahaan harus memberikan sebuah peningkatan produksi dan kapasitas, karena jika perusahaan tidak dapat meningkatkan kapasitas produksi yang menyebabkan permintaan pasar tidak dapat dipenuhi, maka kepercayaan konsumen kepada perusahaan berkurang dan itu dapat mempengaruhi kredibilitas dari sebuah perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menentukan kriteria permintaan alternatif yang sesuai dalam memenuhi kapasitas produksi pada PT Indopherin Jaya dan (2) menetapkan alternatif terbaik dari kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode AHP. Data penelitian yang didapatkan adalah data primer. Dari data yang telah didapatkan, diperoleh 3 alternatif, yaitu (1) Pembelian mesin inverter 5.5 Kw dan 22 Kw, (2) Penambahan waktu kerja, (3) Subkontrak pada perusahaan Nanton Sumitomo Bakelite. Metode AHP digunakan untuk memilih salah satu diantara 3 alternatif yang didapatkan dari 4 kriteria untuk memenuhi kapasitas produksi. Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat 4 kriteria dan dengan nilai prioritas tertinggi adalah kualitas (0.473), kinerja produksi (0.252), waktu (0.147), dan biaya (0.128). Dari pengolahan data berdasarkan kriteria, dan dari 4 kriteria tersebut digunakan sebagai pemilihan alternatif terbaik. Hasil akhir adalah alternatif dengan nilai tertinggi yaitu alternatif 1 pembelian alat inverter 5.5 kW dan 22 kW untuk meningkatkan perputaran waktu kerja 1 lotnya lebih cepat pada mesin pulvurizer dengan mendapatkan nilai priority vector sebesar 0.5900213.

**Kata Kunci:** Kriteria, AHP, Kapasitas Produksi, Permintaan Pasar.

#### Abstract

*PT Indopherin Jaya is a company engaged in manufacturing that produces glue on car shoes located on Brantas Road, Probolinggo City, East Java. Indopherin Jaya is a company that has been in Indonesia for a long time, around 1995 and is the first and only car oil glue Company in Indonesia. Product from PT Indopherin Jaya are powder resins sold to every company, mostly from large auto parts companies. However, the frequent development of transportation, increasing demand from the market due to their need to sell products that can be used properly. As a result, PT Indopherin also received more resin demand. Then in May 2019, demand from the market exceeded the production capacity of the company PT Indopherin Jaya in providing resin products with a maximum number of requests of 490 tons, because the performance of the pulvurizer machine that makes powder resin products can only produce a maximum of 444 tons in 1 month. Therefore, companies must provide an increase in production and capacity, because if the company cannot increase production capacity that causes market demand cannot be met, and then consumer trust in the company decreases and that can affect the credibility of a company. The purpose of this study is (1) to determine the appropriate alternative demand criteria in meeting the production capacity of PT Indopherin Jaya and (2) to determine the best alternative of the criteria determined by using the AHP method. The research data obtained is primary data. From the data that has been obtained, there are 3 alternatives, namely (1) Purchasing an inverter machine 5.5 Kw and 22 Kw, (2) Adding*

work time, (3) Subcontracting at Nanton company Sumitomo Bakelite. AHP method is used to choose one of the 3 alternatives obtained from 4 criteria to meet production capacity. Based on the results of data processing, there are 4 criteria and the highest priority value is quality (0.473), production performance (0.252), time (0.147), and cost (0.128). From processing data based on criteria, and from the 4 criteria used as the best choice of alternatives. The result is the alternative with the highest value, namely alternative 1, buying an inverter tool 5.5 kW and 22 kW to increase the turnaround time of work 1 lot faster on the pulverizer machine by getting priority vector value of 0.5900213.

**Keywords:** Criteria, AHP, Production Capacity, Market Demand.

**1. Pendahuluan**

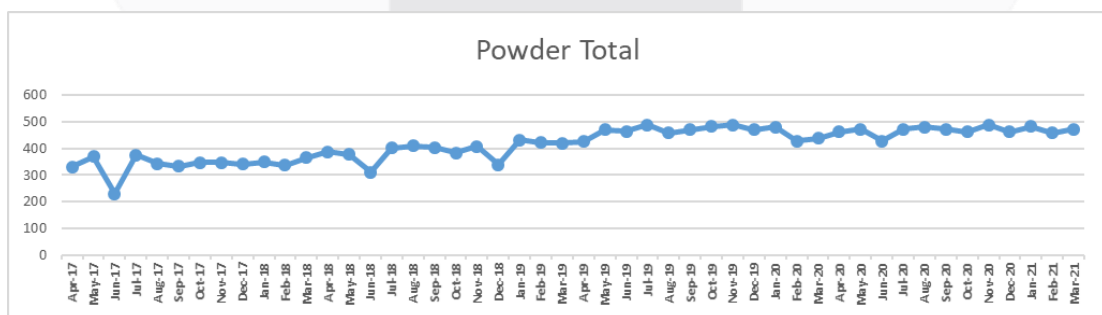
PT Indopherin Jaya adalah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur yang memproduksi lem kanvas mobil yang berlokasi di jalan Brantas, Kota Probolinggo, Jawa Timur. Indopherin Jaya merupakan perusahaan yang cukup lama berada di Indonesia yaitu sekitar tahun 1995 dan merupakan satu satunya perusahaan lem kanvas mobil pertama di Indonesia. Dengan adanya dunia industri yang semakin berkembang membuat setiap perusahaan harus meningkatkan produktivitasnya agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

PT Indopherin Jaya memiliki target produksi yang berbeda setiap periodenya, dimana target produksi ditentukan oleh permintaan sales yang setiap periode permintaannya berbeda, dan terkadang, untuk beberapa periode, kinerja produksi tidak dapat dipenuhi secara maksimal. Hal ini dikarenakan jumlah permintaan pasar kedepan lebih besar dibandingkan kapasitas maksimal produk yang dihasilkan oleh mesin. Mesin yang digunakan untuk memproduksi produk adalah mesin Pulverizer. Mesin ini dapat memproduksi resin sebanyak 444-ton dengan jumlah maksimal. Akan tetapi, perusahaan harus meningkatkan jumlah produksi lebih dari 444-ton. Mesin pulverizer digunakan untuk menghancurkan resin yang nantinya dapat diolah menjadi bahan lem sehingga resin yang dihasilkan haruslah berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan. Berikut merupakan data permintaan sales kepada departemen Produksi:

Tabel I. 1 Jumlah Permintaan Sales dari April 2017-Maret 2021

Demand									
Periode	Powder Total	Periode	Powder Total	Periode	Powder Total	Periode	Powder Total	Periode	Powder Total
-	-	Jan-18	349.68	Jan-19	432.01	Jan-20	480.04	Jan-21	482
-	-	Feb-18	337.54	Feb-19	422.52	Feb-20	427.02	Feb-21	458.02
-	-	Mar-18	364.39	Mar-19	420.1	Mar-20	438.02	Mar-21	472.8
Apr-17	330.28	Apr-18	387.5	Apr-19	426.52	Apr-20	462.8	-	-
May-17	368.46	May-18	377.5	May-19	470.37	May-20	472.8	-	-
Jun-17	229.28	Jun-18	309.8	Jun-19	464.25	Jun-20	427	-	-
Jul-17	375.9	Jul-18	401	Jul-19	488	Jul-20	472.8	-	-
Aug-17	343.19	Aug-18	410	Aug-19	458.02	Aug-20	480.04	-	-
Sep-17	332.39	Sep-18	404	Sep-19	470.56	Sep-20	471.8	-	-
Oct-17	346.1	Oct-18	383.2	Oct-19	482	Oct-20	462.8	-	-
Nov-17	346.38	Nov-18	408.2	Nov-19	489.1	Nov-20	489.1	-	-
Dec-17	341.15	Dec-18	338.2	Dec-19	470.2	Dec-20	462.8	-	-

Sumber: Permintaan Produk Bagian Produksi PT Indopherin Jaya



Gambar I. 1 Grafik Permintaan Sales Mengalami Kenaikan

Berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan, maka dapat dilihat, bahwa permintaan pasar dari setiap periode kedepannya meningkat, dan ini menuntut perusahaan untuk melakukan sebuah langkah dan solusi karena produk yang dihasilkan oleh mesin belum memenuhi kebutuhan sesuai dengan permintaan sales. Maka pada periode yang akan datang, dapat diprediksikan bahwa perusahaan tidak dapat memenuhi kapasitas produksi sehingga permintaan pasar yang berakibat pada kepercayaan konsumen terhadap perusahaan akan berkurang sehingga dapat mempengaruhi keuntungan perusahaan.

Oleh karena itu, perlu dilakukannya proses peningkatan produktivitas agar perusahaan dapat memenuhi kapasitas produksi sehingga kebutuhan permintaan pasar dapat terpenuhi dan perusahaan dipercaya dalam menyediakan produk yang diinginkan oleh konsumen. Ketika kepercayaan konsumen terus meningkat, maka pertumbuhan keuntungan yang didapat oleh perusahaan akan memberikan sebuah jaminan penjual produk yang baik bagi perusahaan kedepannya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul "Pemilihan Alternatif Pemenuhan Kapasitas Produksi Pada PT Indopherin Jaya Menggunakan Metode AHP".

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1 Pengertian Proses Produksi

Produksi merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi proses produktivitas, selain kualitas dan hasil keluarannya. Produksi merupakan kegiatan mempengaruhi hasil keluaran pada sebuah volume produksi. Produktivitas merupakan efisiensi dalam sebuah proses dengan pengelolaan sumber daya yang ada dengan penggunaannya yang maksimal. Proses produktivitas dan efisiensi adalah sumber pertumbuhan yang sangat penting dalam kinerja suatu perusahaan kedepannya, karena pertumbuhan yang tinggi dan berkembang merupakan hal yang harus dijaga dalam peningkatan produktivitas jangka panjang. Dengan pemanfaatan pekerja dan mesin yang saling mendukung, maka output yang dihasilkan meningkat apabila kualitas kinerja dari 2 sumber daya tersebut ditingkatkan.

Kinerja manusia, bukan hanya tentang bagaimana seseorang menggunakan tenaga, tapi bagaimana manusia dapat memaksimalkan sebuah kondisi dalam lingkungan kerja yang efektif dalam melakukan kegiatan produksi. Kegiatan produksi juga didukung oleh kinerja mesin yang perusahaan punya, karena mesin adalah sesuatu yang membantu manusia untuk mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan, oleh sebab itu, pengoptimalan sebuah mesin dalam bekerja, adalah hal yang harus dimanfaatkan dengan baik oleh manusia. Secara umum konsep produktivitas merupakan sebuah perbandingan antara keluaran (output) dan masukan (input) persatuan waktu. Produktivitas dapat dikatakan meningkat apabila (J.Ravianto, 1985:19):

$$P = \frac{O}{I} = \dots\dots\dots (II.1)$$

1. Produktivitas (P) naik apabila Input (I) turun, Output (O) tetap
2. Produktivitas (P) naik apabila Input (I) turun, Output (O) naik
3. Produktivitas (P) naik apabila Input (I) tetap, Output (O) naik
4. Produktivitas (P) naik apabila Input (I) naik, Output (O) naik tetapi jumlah kenaikan Output lebih besar daripada kenaikan Input.
5. Produktivitas (P) naik apabila Input (I) turun, Output (O) turun tetapi jumlah penurunan Input lebih kecil daripada turunnya Output.

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan mengidentifikasi kebutuhan yang segera harus dipenuhi untuk perbaikan layanan pada jasa pendidikan, analisis kebutuhan pelanggan merupakan sebuah cara untuk mengeksplorasi kebutuhan dan harapan pelanggan secara sistematis sesuai dengan perkataan atau ekspektasi pelanggan itu sendiri (Young, 2000). Menurut Ulrich dan Eppinger (2012), tujuan analisis kebutuhan sebagai berikut:

1. Meyakinkan bahwa produk telah difokuskan terhadap kebutuhan pelanggan.
2. Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan yang tersembunyi dan tidak diucapkan seperti kebutuhan eksplisit.
3. Menjadi basis untuk menyusun spesifikasi produk.
4. Memudahkan pembuatan arsip dari aktivitas identifikasi kebutuhan untuk proses pengembangan produk.
5. Menjamin tidak ada kebutuhan pelanggan penting yang terlupakan.
6. Menanamkan pemahaman bersama mengenai kebutuhan pelanggan di antara anggota tim pengembangan.

Produktivitas dapat dikatakan juga sebagai pencerminan tingkat efektifitas dan efisiensi dari keseluruhan sebuah kinerja. Hal utama dalam manajemen produktivitas adalah efektif untuk mencapai sebuah tujuan dan efisien dalam penggunaan sumber daya yang dimiliki. Unsur-unsur yang terdapat dalam produktivitas:

1. Efisiensi. Produktivitas sebagai rasio output/input merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya (input). Efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan masukan (input) yang direncanakan dengan penggunaan masukan yang sebenarnya terlaksana. Pengertian efisiensi berorientasi kepada masukan.





	A1	A2	...	An
A1	w1/wn	w2/wn	...	w1/wn
A2	w1/wn	w2/wn	...	w2/wn
...	...	...	...	...
An	w1/wn	w2/wn	...	wn/wn

Sumber : (Saaty, 2008)

5. Perhitungan Bobot (Tahap Kedua). Tahap ini dilakukan untuk melihat seberapa besar kelonggaran yang pantas diberikan untuk penyimpangan. Untuk itu, kita perlu menghitung vektor eigen dengan persamaan:

$$\sum A_{ij}W_j = nW_i \quad i = 1, 2, \dots, n \dots \dots \dots (II.3)$$

Yang ekuivalen dengan:

$$AW = NW$$

Dengan, W adalah vektor Eigen dari matriks a dengan Eigen value (n).

6. Perhitungan Bobot (Tahap ketiga).

- a. Pada kasus nyata, nilai a<sub>ij</sub> tidak selalu samadengan w<sub>i</sub>/w<sub>j</sub>.
- b. Untuk selanjutnya nilai n diganti dengan vektor λ, sehingga persamaan menjadi:

$$AW = \lambda W$$

$$\text{Dengan } \lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n)$$

- c. Setiap λ<sub>n</sub> yang memenuhi persamaan di atas disebut nilai Eigen, sedangkan vektor W disebut vektor Eigen.
- d. Bila matriks A adalah matriks yang konsisten maka semua nilai Eigen bernilai 0 kecuali satu yang bernilai sama dengan n.
- e. Bila matriks A adalah matriks yang tak konsisten, variasi kecil atas a<sub>ij</sub> kemudian membuat nilai Eigen value terbesar λ<sub>maks</sub> tetap dekat dengan n, dan nilai eigen lainnya mendekati nol.
- f. Nilai λ<sub>maks</sub> dapat dicari dari persamaan:

$$AW = \lambda_{maks} \cdot W \text{ Atau } (A - \lambda_{maks} \cdot I) W = 0$$

I adalah matriks identitas dan 0 adalah matriks

7. Perhitungan Konsistensi. Konsistensi menyiratkan penilaian rasional pada pengambilan keputusan. Dalam perhitungan AHP, rasio konsistensi didapatkan dengan melihat index konsistensi (CI). Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%. Nilai CI didapat dari persamaan berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \dots \dots \dots (II.4)$$

Keterangan:

- CI : Indeks Konsistensi / Rasio penyimpangan konsistensi
- λ<sub>max</sub> : Nilai Eigen Maksimum
- N : Ukuran Matriks

Indeks Konsistensi (CI) matriks random dengan skala penilaian 1 s/d 9 beserta kebalikannya disebut Random Index (RI).

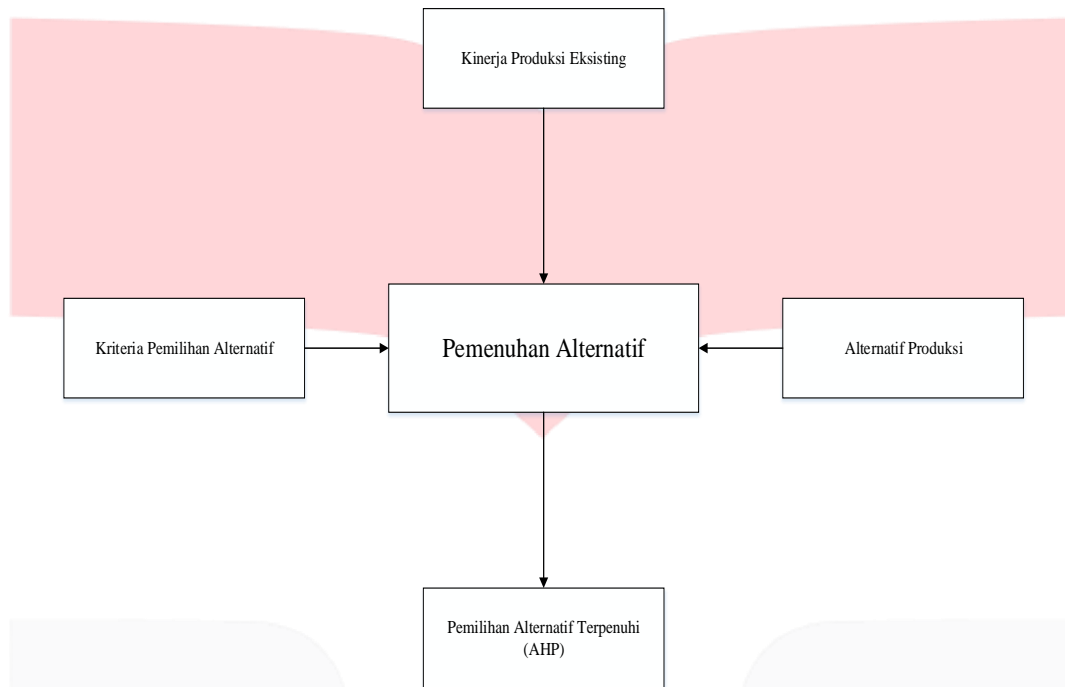
Menurut Thomas L. Saaty, hasil penilaian yang diterima adalah matriks yang mempunyai perbandingan konsistensi lebih kecil atau sama dengan 10% (CR ≤ 0,1).

8. Menghitung *Priority Ranking*

Perhitungan *priority ranking* didapatkan dari keseluruhan perhitungan skala perbandingan setiap kriteria dan perhitungan skala perbandingan setiap alternatif pada 4 kriteria. Langkah pertama adalah menginput nilai *priority vector* dari skala perbandingan kriteria. Setelah itu, input nilai dari *priority vector* setiap alternatif dari masing masing kriteria dari seluruh responden. Kemudian tahap terakhir adalah perkalian setiap *priority vector* kriteria dengan nilai *priority vector* setiap alternatif untuk mendapatkan nilai terbesar.

### 2.2 Metodologi Penelitian

Model konseptual merupakan suatu model yang digunakan untuk memudahkan kita mengetahui suatu kerangka konsep yang kemudian menjadi sebuah acuan utama dalam menyusun sebuah penelitian. Berikut merupakan sebuah model koseptual dalam perancangan produktivitas kinerja perusahaan di PT Indopherin Jaya:



Gambar II.1 Model Konseptual PT Indopherin Jaya

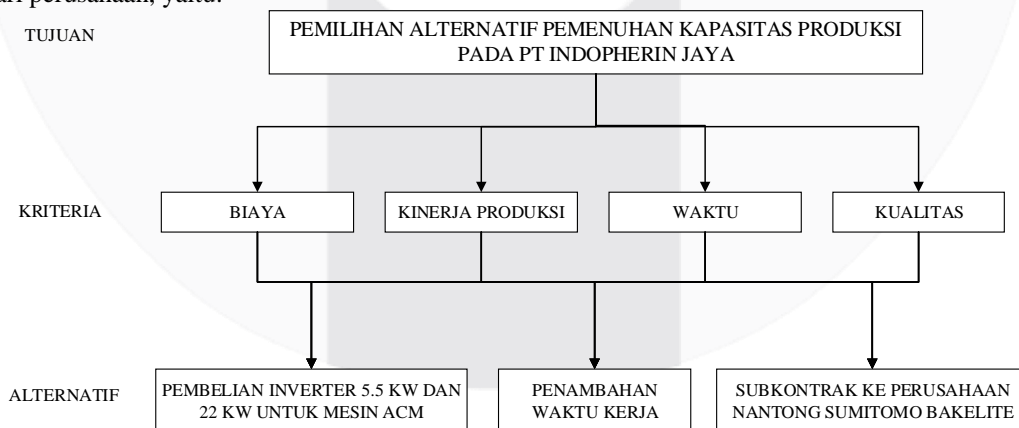
## 3. Pembahasan

### 3.1 Deskripsi Objek

Lingkup pengambilan data ini adalah 1 departemen yang berada di PT Indopherin Jaya, yaitu Departemen Produksi, karena untuk dapat memenuhi permintaan pasar pada Bulan April 2020, maka Departemen Produksi harus mengambil sebuah pilihan alternatif yang terbaik. Oleh karena itu, diperlukan data primer yang didapat langsung dari perusahaan PT Indopherin Jaya. Berikut merupakan data yang diambil di perusahaan PT Indopherin Jaya:

1. Jumlah produk yang dihasilkan oleh perusahaan setiap bulannya
2. Jumlah optimal permintaan pasar yang diminta kepada perusahaan
3. Total Keseluruhan waktu kerja produksi setiap bulannya pada PT Indopherin Jaya

Berdasarkan data yang telah ditentukan, maka muncul 4 kriteria yang terkait yang menentukan pemilihan alternatif yang nantinya menjadi objek penelitian ini. Berikut merupakan susunan metode AHP dari alternatif yang telah didapat dari perusahaan, yaitu:



Gambar III. 1 Model hierarki Pemilihan Alternatif Pemenuhan Permintaan Pasar Pada PT Indopherin Jaya

### 3.2 Deskripsi Alternatif yang Didapatkan

Dalam penelitian ini, telah didapatkan 3 alternatif dari kondisi yang berada dalam proses produksi di perusahaan PT Indopherin Jaya untuk memenuhi permintaan pasar sehingga perusahaan mendapatkan kepercayaan konsumen. Berikut merupakan 3 alternatif yang telah didapatkan:

1. Alternatif 1 (Pembelian mesin Inverter 5,5 kw dan 22 kw)

Alternatif ini merupakan sebuah alternatif yang digunakan untuk meningkatkan kecepatan dari sebuah perputaran mesin pulvurizer yaitu dengan meningkatkan rpm dari yang semula 4800-rpm menjadi 5400 rpm, kecepatan itu berpengaruh pada waktu kerja setiap lot dalam mengolah bahan material yang nantinya menjadi sebuah produk berupa bahan kimia resin bubuk. Waktu kerja lot yang awalnya sebelum mengganti inverter dengan kecepatan 4800 rpm hanya dapat bekerja 4.5 jam setiap lotnya, dengan 4.5 jam kerja tersebut, mesin pulvurizer hanya memiliki 139 lot setiap bulannya dengan hasil produksi maksimal adalah 444 ton. Dengan mengganti mesin inverter dengan daya yang lebih besar, dapat meningkatkan kecepatan mesin pulvurizer dengan kecepatan 5400-rpm sehingga setiap lot dapat dikerjakan dengan waktu tempuh lebih cepat yaitu 4 jam setiap lotnya. Dengan waktu kinerja yang semakin cepat, maka jumlah lot kerja juga semakin banyak, yaitu sekitar 156 lot dalam 1 bulan. Dengan jumlah lot yang bertambah menjadi 156 lot tersebut, maka produk yang dihasilkan juga lebih banyak proses produksi dari pembelian mesin inverter ini dapat membantu perusahaan untuk memenuhi permintaan pasar.

2. Alternatif 2 (Penambahan Waktu Kerja)

Pada alternatif ini, penambahan waktu kerja dilakukan pada divisi mixing roll, yaitu divisi yang memproduksi jenis resin dalam bentuk yang lebih padat. Akan tetapi, divisi mxing roll produk juga dapat menghasilkan produk resin bubuk. Divisi mixing roll bekerja 6 hari dalam seminggu dalam membuat produk resin yang lebih padat. Oleh sebab itu, penambahan waktu kerja pada divisi mixing roll untuk menghasilkan produk resin yang halus dikerjakan dihari minggu, karena hari senin sampai dengan hari sabtu digunakan untuk memproduksi produk resin yang lebih padat. Dengan jumlah mesin mixing roll 3, dengan waktu kerja dalam 1 shif seharusnya adalah 8 jam dan produk resin halus yang dihasilkan dalam 1 mesin mixing roll setiap jamnya adalah 500 kg, dengan hari kerja tambahan dalam 1 bulan adalah 4 hari, maka penambahan waktu kerja ini dapat memenuhi permintaan pasar dengan jumlah produk maksimal 492 ton. Akan tetapi, alternatif ini benar benar membutuhkan pekerja untuk mengerjakan mesin mixing roll ini, karena resin yang berbentuk padat nantinya akan dikeruk dan dimasukkan secara manual menggunakan sekop dan mesin sehingga membutuhkan baik itu secara fisik maupun mental dikarenakan penggunaan hari libur sebagai waktu istirahat dalam 6 hari kerja dalam seminggu tidak ada hari istirahat.

3. Alternatif 3 (Subkontrak dengan Perusahaan Nantong Sumitomo Bakelite China)

Alternatif ini adalah sebuah alternatif dengan bekerja sama dengan perusahaan lain untuk membuat produk yang tidak dapat dibuat karena batas maksimal produksi perusahaan PT Indopherin Jaya adalah 444, sedangkan permintaan maksimal adalah 490 ton, oleh karena itu perusahaan melakukan subkontrak kepada perusahaan 1 korporasi Sumitomo Group yaitu Nantong Sumitomo Bakelite China yang berada di China. Akan tetapi, perusahaan harus terbuka terhadap pasar jika produk yang belum bisa diproduksi akan disubkontrakkan dengan perusahaan Nantong Sumitomo Bakelite, karena perbedaan fisik dan kualitas dari 2 perusahaan berbeda dan harga juga berbeda, dengan harga produk Indonesia adalah 2.063\$/kg sedangkan produk China dengan harga 1.803\$/kg. Perusahaan harus mengeluarkan biaya kirim produk dari china sampai ke pelabuhan Surabaya dengan biaya kirim 750\$/12 ton dengan pajak impor 5%. Beban pengiriman diberikan ke perusahaan PT Indopherin Jaya, karena konsumen memesan dari PT Indopherin Jaya karena perusahaan harus memenuhi permintaan pasar meskipun melalui subkontrak dengan perusahaan lain walaupun dengan kualitas produk yang berbeda.

### 3.3 Pengolahan data Pada Tingkat Kepentingan Antar Kriteria Nilai Konsistensi

Tabel III. 1 Nilai Konsistensi Antar Kriteria

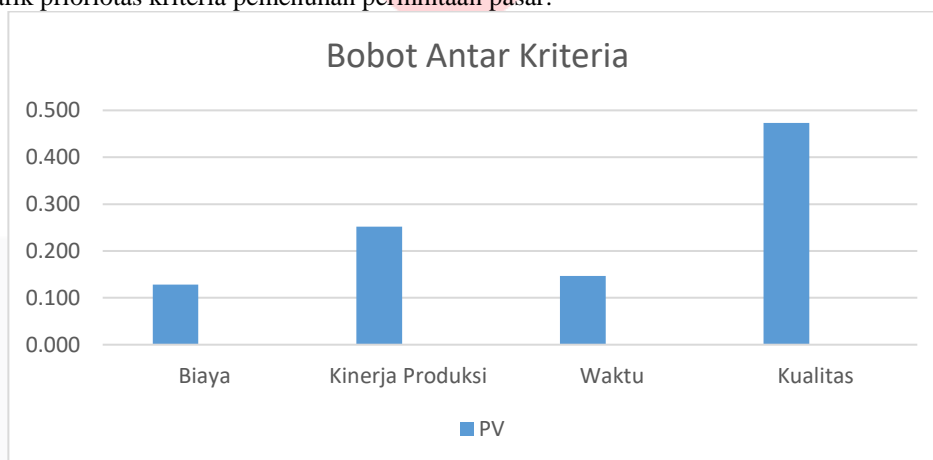
Lambda	CI	RI	CR
4.092434	0.030811	0.9	0.034235

Tabel ini adalah perhitungan inti yang membuktikan bahwa kuisioner yang didapatkan adalah nilai random dari setiap responden, jika nilai *consistency ration*nya <0,1, maka nilai skala perbandingannya adalah konsisten. Untuk mencari nilai CR, harus didapatkan lambdanya terlebih dahulu, dimana nilai lambda didapatkan dari nilai rata rata pada perhitungan tabel konsistensi sebelumnya. Setelah didapatkan nilai lambda, maka dicari nilai *consistency index*nya dengan perhitungan  $CI = (\lambda - N) / (N - 1)$ . Kemudian nilai random index didapatkan dari N (nomor kriteria), yaitu 4 dengan nilai *random index*nya 0.9. Kemudian yang terakhir adalah nilai consistency ratio yang didapatkan dari pembagian antar *random index* dengan *consistency index* dengan rumus  $CR = RI / CI$ . Nilai CR pada skala perbandingan setiap kriteria dari 4 responden adalah 0.034235 dan nilainya kurang dari 0.1 maka konsisten.

Tabel III. 2 *Priority Vektor* dan *Priority Ranking* Pada Setiap Kriteria

Kriteria	BOBOT	Prioritas
Biaya	0.128	IV
Kinerja Produksi	0.252	II
Waktu	0.147	III
Kualitas	0.473	I

Berdasarkan pada data tabel diatas dapat diketahui bahwa bobot tertinggi pada perbandingan berpasangan tingkat kriteria adalah kualitas produk, kemudian adalah produktivitas, waktu dan yang terakhir adalah biaya. Berikut merupakan grafik prioritas kriteria pemenuhan permintaan pasar:

Gambar III. 2 Diagram Bobot *Ranking* Kriteria

Jika dilihat pada grafik bobot antar kriteria, dapat dilihat bahwa kualitas produk merupakan klasifikasi utama dalam penjualan produk kepada pasar karena ketika kualitas produk perusahaan tidak dapat memenuhi standar pasar, maka akan merugikan pasar, sehingga produk yang awalnya dibeli akan tetapi tidak sesuai standar, pasar dapat mengembalikan produk resin tersebut pada PT Indopherin Jaya.

### 3.4 Hasil Perhitungan *Priority Ranking*

Tabel III. 3 Perhitungan *Priority Ranking*

Kriteria	PV	PV		
		Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Biaya	0.12839	0.3850329	0.1420918	0.47287538
Kinerja Produksi	0.25188	0.6365846	0.140584	0.22283137
Waktu	0.14675	0.6488234	0.1008316	0.25034503
Kualitas	0.47299	0.6026221	0.1173747	0.2800032
Jumlah		<b>0.5900213</b>	0.1239662	0.28601257

Langkah terakhir adalah perhitungan *priority ranking* yang didapatkan dari keseluruhan perhitungan skala perbandingan setiap kriteria dan perhitungan skala perbandingan setiap alternatif pada 4 kriteria. Langkah pertama



adalah menginput nilai *priority vector* dari skala perbandingan kriteria. Setelah itu, input nilai dari *priority vector* setiap alternatif dari masing masing kriteria dari 4 responden. Kemudian tahap terakhir adalah perkalian setiap *priority vector* kriteria dengan nilai *priority vector* setiap alternatif untuk mendapatkan nilai terbesar.

#### 4. Analisis

##### 4.1 Analisis Hasil Pengolahan Data Berdasarkan Kriteria

Berdasarkan data yang telah didapat dan diolah pada Bab sebelumnya, dapat diketahui faktor faktor yang menjadi kriteria dalam memilih alternatif untuk memenuhi permintaan pasar. Kriteria kualitas ((0,473); Tabel IV.44 Perhitungan *Priority Ranking*) merupakan kriteria dengan prioritas utama dalam pemilihan alternatif pemenuhan permintaan pasar. Kualitas produk yang dihasilkan merupakan tolak ukur perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pasar. Karena tingkat kehalusan dari produk resin powder dapat mempengaruhi kandungan besi yang terkandung didalam produk powder, karena saat proses pengemasan, produk harus melewati alat detector untuk mengecek apakah kualitas produk tersebut memiliki kualitas yang terbaik.

Tabel IV. 1 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kualitas Produk

Kualitas Produk			
Faktor	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Material	80%	80%	63%
Unsur Kandungan Logam	6%	11%	12%
Tingkat kehalusan	90%	74%	82%

Faktor selanjutnya yang menjadi prioritas pemilihan alternatif adalah kriteria kinerja produksi (0,252) yaitu bagaimana kondisi kerja ketika pekerja melaksanakan pekerjaannya berdasarkan alternatif yang diperoleh. Kinerja produksi merupakan salah satu kriteria yang penting dalam mengolah input menjadi output yang dapat mempengaruhi kualitas produk sehingga kinerja produksi menjadi sebuah kriteria dalam operasional pekerjaan. Kondisi lingkungan kerja maupun pekerja merupakan sebuah aspek yang harus diperhatikan oleh perusahaan karena aspek tersebut adalah bentuk nyata dari proses produksi di perusahaan karena lingkungan maupun pekerja dan perusahaan saling membutuhkan karena 2 hal tersebut yang menjalankan produksi di PT Indopherin Jaya. Berikut merupakan penilaian produktivitas berdasarkan alternatif yang telah ditentukan:

Tabel IV. 2 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kinerja Produksi

Kinerja Produksi			
Faktor	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Kapasitas	84%	68%	79%
Keamanan	79%	43%	100%
Kenyamanan	83%	38%	68%
Emosi (Stress)	20%	81%	67%

Kriteria ketiga adalah waktu ((0,147); Tabel IV.44 Perhitungan *Priority Ranking*) yang merupakan kriteria yang penting dalam pemenuhan permintaan pasar karena waktu berpengaruh pada operasional produksi yang menentukan seluruh komponen produksi dapat terlaksana dengan standar kinerja yang baik. Karena waktu merupakan sebuah tolak ukur sebuah pencapaian profesionalitas perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar sehingga perusahaan mendapatkan kepercayaan terhadap pasar dalam pemenuhan produk. Ketiga alternatif tersebut dapat mencapai waktu kerja 1 bulan dalam memproses produk resin dengan masing masing waktu yang telah ditentukan, tetapi dengan durasi waktu kerja yang berbeda beda karena setiap alternatif memiliki proses kerja yang berbeda juga.

Kriteria yang terakhir adalah biaya ((0,128); Tabel IV.44 Perhitungan *Priority Ranking*) yang merupakan aspek financial perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar. Sebagai biaya dalam menjalankan produksi. Karena kebutuhan sekarang hanya mencapai total maksimal 444 ton, maka proses produksi harus mengalami peningkatan untuk memenuhi permintaan pasar dengan total maksimal 490-ton resin. Dalam menjalankan setiap alternatif yang

dipilih, tentunya ada biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebagai biaya dalam menjalankan produksi. Berikut merupakan tabel pengeluaran biaya pada setiap alternatif yang terpilih:

<b>Biaya</b>			
Kebutuhan	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Mesin	Rp 97.630.000x1	-	-
Pengiriman	Rp 5.000.000x1±	-	Rp 47.908.350/Bulan
Pemasangan	Rp 40.000.000x1±	-	-
Listrik	-	-	-
Produksi	-	Rp 6.965.125/bulan	-
Total biaya	Rp 142.630.000±	Rp 139.302.500±	Rp 622.808.550±

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Tujuan dari perusahaan adalah untuk meningkatkan kinerja produksi perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar. Akan tetapi, tidak semudah itu untuk perusahaan meningkatkan kinerja produksinya, terdapat beberapa aspek yang berpengaruh terhadap kinerja produksi pada PT Indopheherin Jaya. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dilakukan di perusahaan, peneliti memilih 4 kriteria dalam menentukan pemilihan alternatif untuk pemenuhan permintaan pasar pada PT Indopheherin Jaya, 4 kriteria tersebut adalah biaya, kinerja produksi, waktu dan kualitas.
2. Metode AHP yang digunakan dalam penelitian ini, menghasilkan nilai bobot dari 4 kriteria, dengan kriteria yang tertinggi adalah kualitas dengan bobot 0,473, kemudian kriteria kedua adalah kinerja produksi dengan bobot 0.252, kemudian kriteria waktu dengan bobot 0,147 dan yang terakhir adalah biaya dengan bobot 0,128. Kemudian dari bobot kriteria ini didapatkan alternatif yang dipilih yaitu alternatif 1 dengan nilai priority ranking 0.5900213. Alternatif 1 adalah pembelian mesin inverter 5.5 kW untuk meningkatkan kecepatan dari mesin pulvurizer sehingga mesin pulvurizer lebih stabil dalam mengolah resin.

### 5.2 Saran

Dari keseluruhan tugas akhir ini, adapun saran yang diberikan dari hasil penelitian yang dilakukan untuk penelitian selanjutnya. Berikut merupakan saran untuk perusahaan dan studi lebih lanjut:

#### 5.2.1 Saran Untuk Perusahaan

Berikut merupakan saran berdasarkan penelitian ini untuk PT Indopheherin Jaya:

1. Perusahaan harus melakukan evaluasi kinerja terhadap pengoptimalan proses produksi berdasarkan aspek aspek yang dapat mempengaruhi untuk dapat memenuhi permintaan pasar kedepannya.
2. Perusahaan dapat menentukan sebuah alternatif yang didapatkan berdasarkan alternatif yang diperoleh dari sebuah penelitian. Karena didalam proses produksi PT Indopheherin Jaya khususnya di departemen produksi, dipengaruhi oleh 5M dan 1E, yaitu, man, machine, method, material, management, and equipment.

#### 5.2.2 Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat melakukan peningkatan kinerja bukan hanya pada satu departemen saja, melainkan seluruh departemen yang berada disetiap lingkungan perusahaan untuk mengetahui bagaimana perkembangan seluruh aspek didalam sebuah perusahaan. Selain itu, untuk penelitian di perusahaan ini, ada metode lain untuk memaksimalkan kinerja perusahaan secara menyeluruh yaitu dengan menggunakan metode BSC agar perusahaan dapat memaksimalkan seluruh aspek yang berada di perusahaan.

## 6. Daftar Pustaka

- PT. Indopheherin Jaya. (2018). *Permintaan Sales Tahun 2017 - 2021*. Probolinggo: PT. Indopheherin Jaya.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. United States of America: McGraw-Hill Book Company.
- Saaty, T. L., & Luis, G. V. (1993). *Model, Methods, Concept & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. New York: International Series in Operation Research & Management Science.
- Saaty, T. L. (2008). *Decision Making with the Analytic Hierarchy Process*. University Of Pittsburgh, Katz Graduate School of Business, Pittsburgh.
- Prastika, Krisna, F. (2016). Optimasi Skala Prioritas Perawatan Jembatan Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat.

Budiman, Arief. (2015). Prioritas Perbaikan Jalan Raya Menggunakan Metode Superiority and Inferiority Ranking Analytical Hierarchy Process (SIR/AHP) Pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kota Bandung.

Rimantho, Dino., Cahyadi, Bambang., Sodikun. (2017). Pemilihan Supplier Rubber Parts dengan Metode Analytical Hierarchy Process.

