

PENENTUAN PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU OLI BS150 MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

Rahayu Ningsih

Abstract — process will be discussed in this study is the raw material oil BS150, and the number of suppliers who can meet the needs of this of course is a positive thing for the company. However, on the other hand requires companies to be able to consider the factors and choose the main suppliers are eligible to become a priority business partners. Analytic Hierarchy Process (AHP) can be used in determining the best supplier selection priority. AHP hierarchical model in the application of very helpful in finding a weight and level of priority criterion. Quality, price and flexibility are the main criteria in determining the best supplier selection factor. Where the sub-criteria of quality has the ability to provide consistent quality and kesuaian qualification. Flexibility has sub criteria of ease of addition / subtraction booking, ease of delivery time. Costs have sub criteria: competitive pricing and price stability. Meanwhile, PT. CCBP, PT. WGI and PD. PJ is an alternative that should be prioritized best supplier selection. Processing of variable data is used as the criteria to use Microsoft Excel, while searching for weights and priorities best supplier selection using V.11 Expert Choice. The result of this research in the form of priority criteria for selecting the best suppliers of raw materials BS150 is the quality, flexibility and followed by the cost. Based on the selection criteria for supplier selection BS150 dress material, this study recommends PT. CCBP as a supplier of raw materials for the best oil with a weight of 52.7% BS150.

Intisari — Pemilihan supplier terbaik untuk bahan baku utama produksi perusahaan akan sangat berpengaruh pada hasil produksi yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Sehingga terjadilah proses pemilihan supplier terbaik akibat adanya beberapa alternatif supplier tersebut. Salah satu bahan baku yang dibutuhkan perusahaan dalam proses produksi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bahan baku oli BS150, dan banyaknya supplier yang bisa memenuhi kebutuhan ini tentu saja adalah hal yang positif bagi perusahaan. Namun, disini lain menuntut perusahaan untuk lebih dapat mempertimbangkan faktor-faktor dan memilih supplier utama mana yang layak untuk diprioritaskan menjadi mitra bisnis perusahaan. Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat dipergunakan dalam menentukan prioritas pemilihan supplier terbaik. Model hirarki dalam penerapan AHP sangat membantu dalam mencari suatu bobot dan tingkatan prioritas suatu kriteria. Kualitas, harga dan fleksibilitas merupakan kriteria utama dalam penentuan faktor pemilihan supplier terbaik.

Dimana kualitas memiliki sub kriteria kemampuan memberikan kualitas yang konsisten dan kesuaian kualifikasi. Fleksibilitas memiliki sub kriteria kemudahan penambahan/pengurangan pemesanan, kemudahan waktu pengiriman. Biaya memiliki sub kriteria yaitu harga kompetitif dan stabilitas harga. Sedangkan, PT. CCBP, PT. WGI dan PD. PJ merupakan alternatif yang dijadikan prioritas pemilihan supplier terbaik. Pengolahan data variabel yang dijadikan kriteria menggunakan *Microsoft Excel*, sedangkan mencari bobot dan prioritas pemilihan supplier terbaik menggunakan *Expert Choice V.11*. Hasil yang dicapai dari penelitian ini yaitu berupa kriteria prioritas pemilihan supplier bahan baku BS150 terbaik adalah kualitas, fleksibilitas dan diikuti oleh biaya. Berdasarkan seleksi kriteria pemilihan supplier bahan baku BS150 maka penelitian ini dengan bobot 52,7% merekomendasikan PT. CCBP sebagai supplier bahan baku oli terbaik untuk BS150.

Kata kunci — Sistem Pakar, Forward Chaining, Helpdesk, Troubleshoot Komputer.

I. PENDAHULUAN

Menurut UU No. 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian, industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Menurut Badan Pusat Statistik, industri adalah “sebuah kesatuan unit usaha yang menjalankan kegiatan ekonomi dengan tujuan untuk menghasilkan barang atau jasa yang berdomisili pada sebuah tempat atau lokasi tertentu dan memiliki catatan administrasi sendiri”[20].

Berdasarkan penjelasan di atas maka salah satu faktor yang mendukung dalam industri adalah pengadaan bahan baku. Apabila ketersediaan bahan baku mengalami kendala maka hal tersebut tentu saja akan mempengaruhi proses produksi dalam sebuah perusahaan. Untuk menjamin ketersediaan bahan baku tentu saja berpengaruh pada pemilihan supplier dari bahan baku tersebut.

“Kebutuhan oli sampai dengan tahun 2014 adalah sebanyak 100 juta liter tahun ini. karena kebutuhan ini bukan hanya dari sektor otomotif, namun juga dari dari perkapalan dan insdustri”[23] “Berdasarkan data dari Kemenperin, saat ini ada lebih dari 200 produsen pelumas di Indonesia yang tersebar di berbagai wilayah terutama di Pulau Jawa dengan kapasitas produksi terpasang mencapai 700 ribu kiloliter per

tahun dan omset yang diperkirakan mencapai lebih dari Rp 7 triliun. Potensi ini dapat mendorong ekspor pelumas ke negara-negara ASEAN, Jepang, China, Kore Selatan, Timur Tengah, maupun Uni Eropa”[24]. Dan sampai dengan Januari 2016 “Menteri Perindustrian Saleh Husin mengatakan, saat ini terdapat lebih dari 20 pabrik pelumas atau *Lube Oil Blending Plant* (LOBP) di Indonesia. Secara keseluruhan pabrik tersebut memiliki kapasitas produksi mencapai 1,8 juta kilo liter per tahun dengan omzet sekitar Rp 7 triliun”[25]. Dengan begitu banyaknya persaingan dalam industri pengolahan minyak pelumas, maka perusahaan diuntut untuk bisa bersaing untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga yang bersaing.

PT. TSP adalah salah satu industri yang mengolah bahan baku mentah menjadi minyak pelumas yang akan di kirimkan kepada perusahaan ligier, bukit intan gemilang, sinlube dan platinum di mana perusahaan-perusahaan yang bekerja sama dengan PT. TSP adalah perusahaan yang akan mengirimkan produk-produknya sebgain besar untuk kebutuhan pelumas di dalam dan luar negeri. Dalam pengolahan minyak pelumas tersebut dibutuhkan beberapa bahan baku yang salah satunya diantaranya adalah bahan baku oli BS150. BS150 adalah, “minyak dasar kelas 1 yang terutama digunakan dalam pelumas dan aditif pelumas. Minyak dasar kelas 1 ini telah mengalami penyulingan dan dewaxing dengan proses pelarut. Untuk menyelesaikan penyulingan itu dibutuhkan hidrogel untuk membersihkan setiap kotoran.”[21]. Dalam pengadaan bahan baku BS150 perusahaan bekerjasama dengan beberapa supplier untuk memenuhi kebutuhan bahan baku tersebut.

Perusahaan tiga tahun belakangan ini mengalami kerugian kurang lebih tiga persen dari keuntungan yang dibukukan sebelumnya dikarenakan oleh waktu produksi yang semakin lama dari sebelumnya dan biaya tenaga kerja yang semakin besar karena biaya pekerja di luar waktu seharusnya bekerja. Masalah tersebut terjadi karena supplier yang mengirimkan kebutuhan bahan baku oli BS150 tidak dapat memenuhi kualitas bahan baku yang dikirimkan sehingga waktu produksi yang ditentukan menjadi lebih panjang karena bahan baku yang sudah datang wajib dikembalikan kepada supplier dan perusahaan harus menunggu sampai supplier dapat mengirimkan bahan baku yang sesuai dengan kualitas yang ditentukan perusahaan. Apabila perusahaan memaksakan untuk memproduksi minyak pelumas sesuai bahan baku yang dikirimkan supplier maka perusahaan akan menanggung pemotongan biaya jual kepada pelanggan. Dan tentu saja hal tersebut merusak citra baik perusahaan yang selama ini sudah dibentuk dengan baik.

Pada saat ini PT. TSP bekerja sama dengan tiga supplier penyedia bahan baku BS150 yaitu PT. CCBP, PT.WGI dan PD. PJ, akan tetapi permasalahan yang sering terjadi adalah memilih supplier yang bisa menjamin kualitas bahan baku yang ditawarkan oleh supplier sesuai dengan kebutuhan perusahaan, mendapatkan supplier yang menawarkan biaya yang bersaing dengan supplier lainnya dan mendapatkan supplier yang dapat memberikan kemudahan dalam pemesanan bahan baku secara lebih fleksibel sesuai kebutuhan

produksi perusahaan yang sering berubah. Dan tentu saja hal tersebut masalah-masalah tersebut mempengaruhi proses produksi perusahaan dan membawa kerugian bagi PT. TSP.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan supplier terbaik mana yang dapat memenuhi kebutuhan bahan baku oli yaitu BS150 dalam kegiatan produksi perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan alat bantu untuk membantu yang mendukung untuk menentukan prioritas dari sebuah keputusan dalam penelitian ini adalah *Expert Choice* 11.

II. KAJIAN LITERATUR

1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang dipergunakan pada penelitian ini adalah:

a. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

AHP merupakan satu dari metode pengambilan keputusan berdasarkan banyaknya kriteria atau *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty.

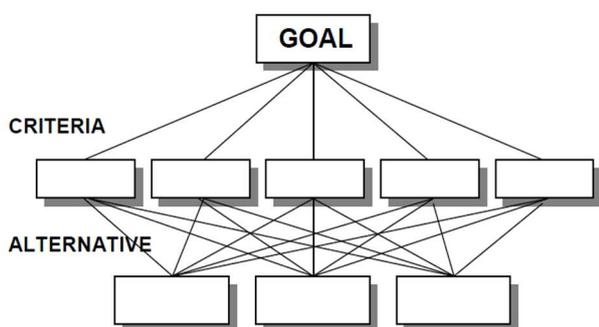
Menurut Saaty [15], ada tiga prinsip dalam memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki (*Decomposition*), prinsip menentukan prioritas (*Comparative Judgement*), dan prinsip konsistensi logis (*Logical Consistency*). Hirarki yang dimaksud adalah hirarki dari permasalahan yang akan dipecahkan untuk mempertimbangkan kriteria-kriteria atau komponen-komponen yang mendukung pencapaian tujuan. Dalam proses menentukan tujuan dan hirarki tujuan, perlu diperhatikan apakah kumpulan tujuan beserta kriteria-kriteria yang bersangkutan tepat untuk persoalan yang dihadapi. Dalam memilih kriteria-kriteria pada setiap masalah pengambilan keputusan perlu memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Lengkap
Kriteria harus lengkap sehingga mencakup semua aspek yang penting, yang digunakan dalam mengambil keputusan untuk pencapaian tujuan.
 2. Operasional
Operasional dalam artian bahwa setiap kriteria ini harus mempunyai arti bagi pengambil keputusan, sehingga benar-benar dapat menghayati terhadap alternatif yang ada, disamping terhadap sarana untuk membantu penjelasan alat untuk berkomunikasi.
 3. Tidak berlebihan
Menghindari adanya kriteria yang pada dasarnya mengandung pengertian yang sama.
 4. Minimum
Dusahakan agar jumlah kriteria seminimal mungkin untuk mempermudah pemahaman terhadap persoalan, serta menyederhanakan persoalan dalam analisis.
- AHP pun memiliki kelebihan dalam sistem analisisnya. Kelebihan-kelebihan analisis ini adalah [15]:

1. Kesatuan (*Unity*)
AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. Kompleksitas (*Complexity*)
3. AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
4. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)
AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
5. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)
AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
6. Pengukuran (*Measurement*)
AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
7. Konsistensi (*Consistency*)
AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.
8. Sintesis (*Synthesis*)
AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.
9. *Trade Off*
AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
10. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)
AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.
11. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)
AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP didasarkan pada beberapa prinsip dasar [14], yaitu:

1. Dekomposisi
Pada jaringan AHP terdapat level tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, di mana masing-masing level memiliki elemen.



Sumber: Saaty (2003)

Gambar 1. Struktur AHP

2. Perbandingan Kepentingan
Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan ditempatkan dalam bentuk matriks yang dinamakan *matriks pairwise comparison*.
Dalam penyusunan skala kepentingan, Saaty menggunakan patokan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Fundamental

1	Sama pentingnya
3	Pentingnya moderat satu atas yang lain
5	Kuat atau penting pentingnya
7	Sangat kuat atau menunjukkan pentingnya
9	Yang sangat penting
2, 4, 6, 8	Nilai menengah

Gunakan resiprokal untuk kebalikannya perbandingan

Sumber: Saaty (2008)

3. Sintesis
Dari setiap *matriks pairwise comparison* kemudian dicari nilai *eigen* vektornya untuk mendapatkan *local priority*.
4. Konsistensi
Konsistensi memiliki dua makna, pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.
Dalam AHP memiliki landasan aksioma yang menjadi landasan teori [15], antara lain :
 1. Resiprokal
Jika aktifitas X memiliki tingkat kepentingan 6 kali lebih besar dari aktifitas Y maka aktifitas Y besarnya 1/6 dari aktifitas X.
 2. Homogenita
Aksioma ini menyatakan bahwa elemen-elemen yang akan dibandingkan tidak memiliki perbedaan terlalu besar. Jika perbandingan terlalu besar maka akan berdampak pada kesalahannya penilaian yang lebih besar. Skala yang digunakan dalam AHP memiliki rentang lebih besar, yaitu 1 sampai 9. Berikut skala yang digunakan dalam AHP pada tabel II. 2.
 3. Aksioma yang ketiga adalah setiap elemen dan komponen yang digambarkan dalam jaringan kerangka kerja baik hirarki maupun *feedback*, betul-betul dapat mewakili agar sesuai dengan kondisi yang ada dan hasilnya sesuai pula dengan yang diharapkan.

4. Penyesuaian masalah
Dilakukan oleh pengambil keputusan yang mengetahui permasalahan secara mendalam. Para ahli harus mengetahui elemen-elemen yang setara dalam kualitas ke dalam satu komponen serta mampu menyatakan apakah hubungan ketergantungan atau tidak antar komponen maupun antar elemen sistem sendiri.
5. Penentuan bobot elemen terhadap komponen acuan
Dilakukan dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan seperti pada AHP untuk memperoleh bobot elemen-elemen dalam suatu komponen terhadap tiap elemen dalam komponen acuan. Matriks ini juga dilacak konsistensinya.

Tabel 2. *Random Indeks*

Ordo n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

Sumber: Saaty (2008)

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
8. Memeriksa konsistensi hirarki
Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. 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 %.

Rumus untuk menentukan Rasio Konsistensi (CR) Indeks konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \lambda_{Maks} = N / (N-1)$$

Di mana:

$$CI = \text{Indeks Konsistensi (Consistency Index)}$$

λ_{Maks} =Nilai eigen dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector utama, apabila $CI=0$, berarti matriks konsisten. Batas ketidakkonsistenan yang ditetapkan Saaty diukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indek konsistensi dengan nilai pembangkit random (RI)

b. *Expert Choice 11*

Penelitian ini menggunakan *expert choice 11* sebagai alat bantu untuk menentukan prioritas sebuah keputusan multi kriteria berdasarkan metode Proses Hirarki Analitik, sebuah teori matematika yang pertama dikembangkan di Wharton School of the University of Pennsylvania oleh salah satu orang pendiri Expert Choice, Thomas L. Saaty. Expert Choice [22] adalah “pengembangan dari expert choice sebelumnya yang memiliki dua pengembangan baru yaitu kemampuan untuk menentukan peran dari setiap alternatif yang ada dan menyimpan beberapa skenario sehingga bisa memanfaatkan kelebihan dan kinerja dari expert choice 11”.

2. Tinjauan Studi

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dalam pembahasan pemilihan supplier sudah banyak dilakukan oleh peneliti lain, karena hal tersebut berhubungan dengan biaya bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan biasanya hampir mengambil separuh dari harga penjualan barang yang diproduksi. Oleh karena itu pemilihan supplier yang dapat memenuhi semua kriteria yang ditentukan oleh perusahaan menjadi sangat penting agar dapat menyeimbangkan biaya yang dikeluarkan dengan kualitas yang dihasilkan sehingga produk yang dihasilkan dapat bersaing di pasaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Asamoah, Annan dan Nyarko [1] dilakukan pada perusahaan manufaktur obat di Ghana dalam pemilihan supplier bahan baku obat ditentukan tiga kriteria dalam penentuan supplier tersebut yaitu “kualitas, harga dan kapasitas”.

Penelitian lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Muslim dan Iriani [9] pada PT. Infigo yang bergerak pada bidang percetakan di mana peneliti menentukan lima kriteria utama dalam pemilihan supplier bahan baku tinta yaitu, “kualitas, biaya, pengiriman, fleksibilitas dan respon”.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Limansantoso [8] yang dilakukan pada PT. Tirta Utama yang bergerak di bidang industri minuman kemasan di mana peneliti menentukan empat kriteria utama dalam pemilihan supplier bahan baku minuman yaitu guava dengan kriteria sebagai berikut, yaitu “pengiriman, kualitas, harga dan fleksibilitas”.

Peneliti Jannah, Fakhry dan Rakhmawati [7] yang melakukan penelitian di perusahaan Rokok Pahala, peneliti menentukan lima kriteria utama yaitu “Kualitas, pengiriman, fleksibilitas, responsive dan biaya”.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Harsono, Prasetyo dan Arqom [4] dilakukan di PT. Hero Supermarket cabang Suci Bandung di mana perusahaan membutuhkan supplier untuk memenuhi kebutuhan sayuran untuk supermarket Hero . Pada penelitian ini di tentukan lima kriteria utama yaitu “ harga, kualitas, pengiriman, dan pelayanan”.

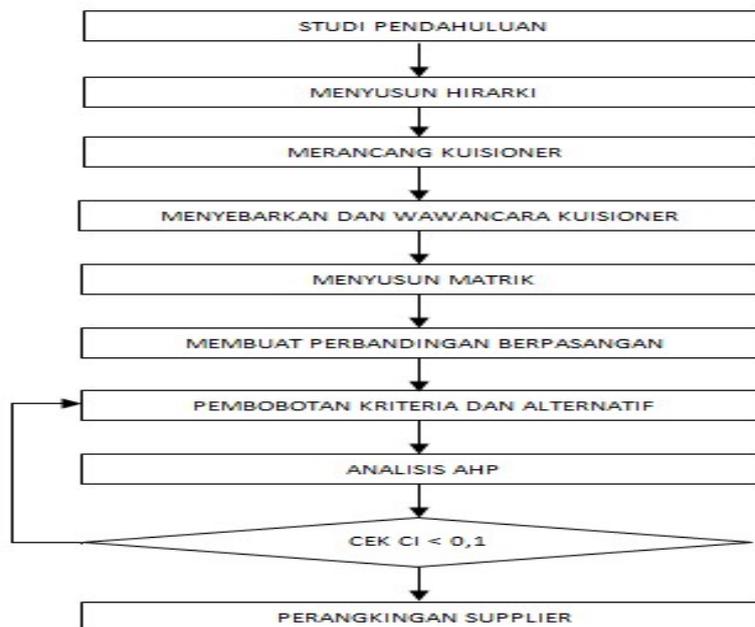
Penelitian lainnya dilakukan oleh Betul [11] dilakukan di perusahaan yang memproduksi mie instan membutuhkan bahan baku terigu. Pada penelitian ini di tentukan lima kriteria utama yaitu “ harga, kualitas, pengiriman, administrasi dan fleksibilitas”.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Betul Ozkan [13] untuk menentukan supplier terbaik dalam pembelian komputer dan printer . Pada penelitian ini di tentukan lima kriteria utama yaitu “ kualitas pelayanan, struktur organisasi, kemampuan memproduksi dan terakhir adalah biaya”.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah kriteria yang paling diperhitungkan dalam pemilihan supplier, dan berikutnya diikuti oleh kriteria-kriteria lain sesuai kebutuhan dari perusahaan.

III. METODE PENELITIAN

Pola pikir penulis dalam pemilihan supplier terbaik bahan baku oli BS150 dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 2. Pola Pikir Pemilihan Supplier Bahan Baku Oli

Adapun kriteria dan alternatif dalam pemilihan supplier BS150 pada penelitian ini didapat langsung dari pemilik perusahaan dan dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Instrumen

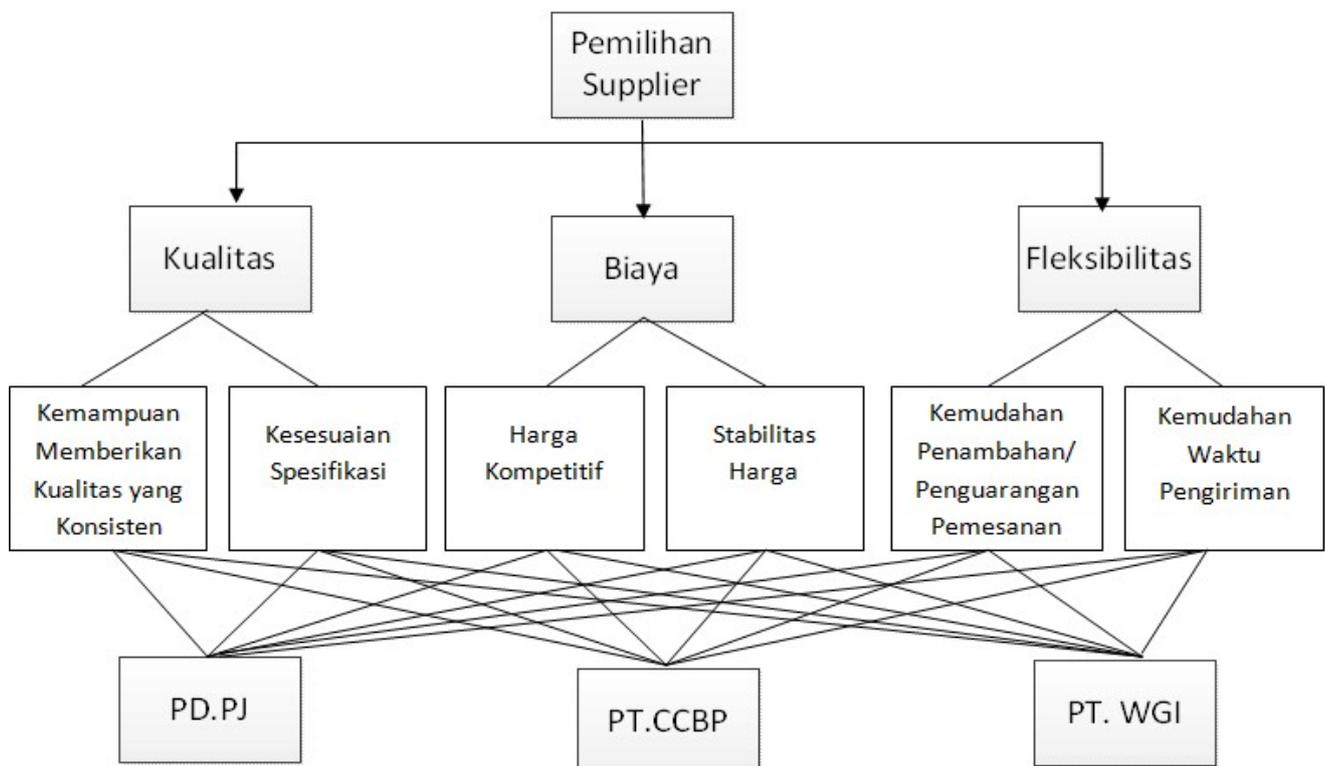
Kriteria	Sub Kriteria	Alternatif
Kualitas	Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten	PT. WGI PT. HM PD. PJ
	Kesesuaian Spesifikasi	
Biaya	Harga Kompetitif	
	Stabilitas Harga	
Fleksibilitas	Kemudahan Penambahan/Pengurangan Pemesanan	
	Kemudahan Waktu Pengiriman	

Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Adapun koresponden atau responden ahli yang turut serta dalam menentukan supplier bahan baku oli BS150 adalah direktur, manajer keuangan, manajer pembelian dan manajer produksi. Bagian-bagian tersebut adalah mereka yang berkompeten dalam memberikan penilaian supplier manakah yang dibutuhkan dalam pemenuhan bahan baku oli.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hirarki dan keputusan dalam pemilihan supplier untuk bahan baku BS150 perusahaan dengan pendekatan AHP pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Gambar 3. Diagram Hirarki dan Keputusan Pemilihan Supplier Bahan Baku Oli BS150

- Adapun tanggapan responden ahli terhadap kuesioner dapat dilihat pada hasil penggabungan responden sebagai berikut:
- Hasil penggabungan responden terhadap kriteria utama pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 4. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria Utama

- Hasil penggabungan responden terhadap kriteria utama pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 5. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria Utama Pada Seluruh Alternatif

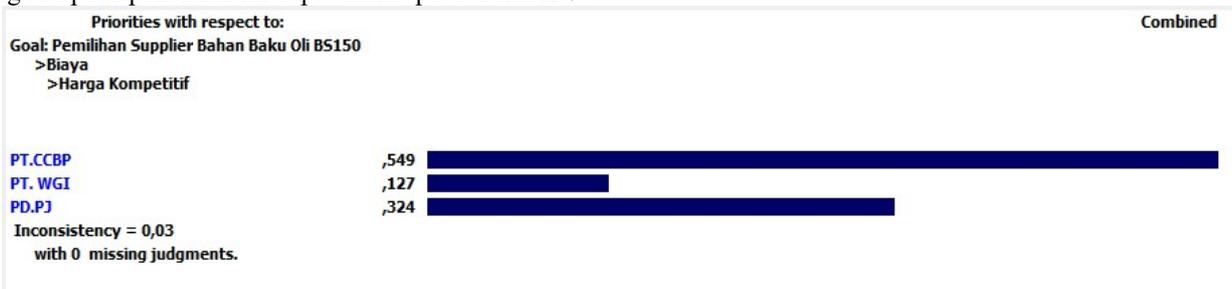
- Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Biaya” terhadap sub kriteria pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 6. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Biaya” pada Sub-Kriteria

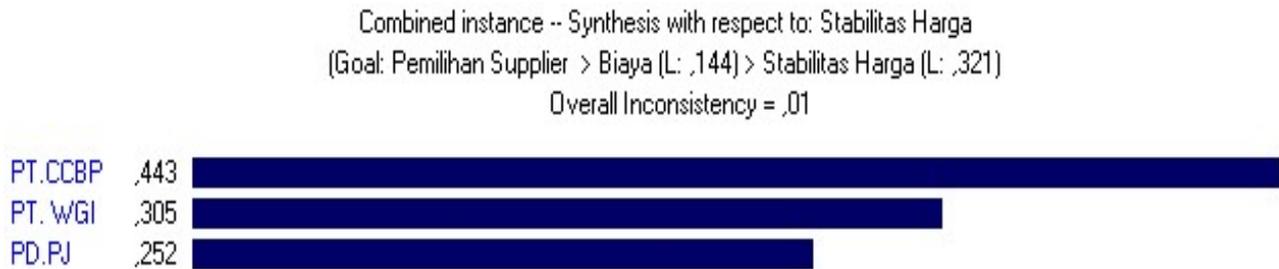
- Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Biaya” terhadap sub kriteria “Harga Kompetitif” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 7. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Biaya” pada Sub-Kriteria “Harga Kompetitif”

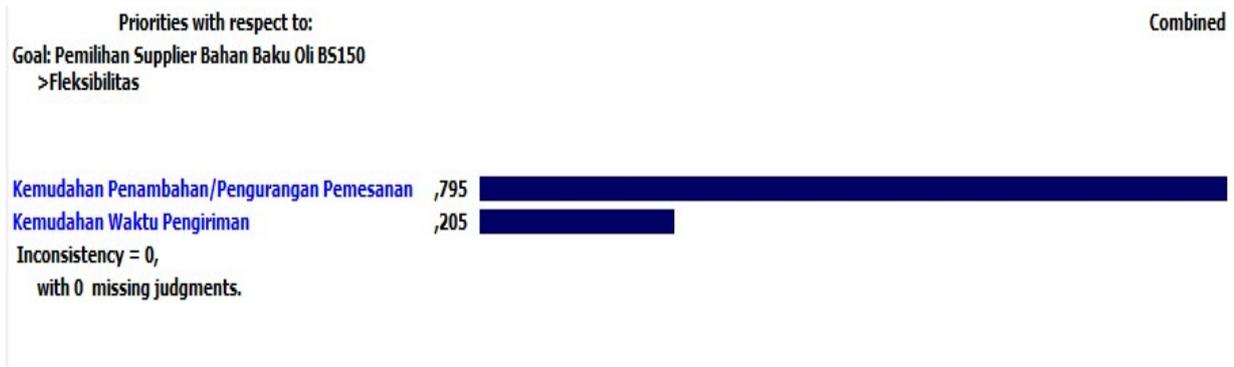
- e. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Biaya” terhadap sub kriteria “Stabilitas Harga” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 8. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Biaya” pada Sub-Kriteria “Stabilitas Harga”

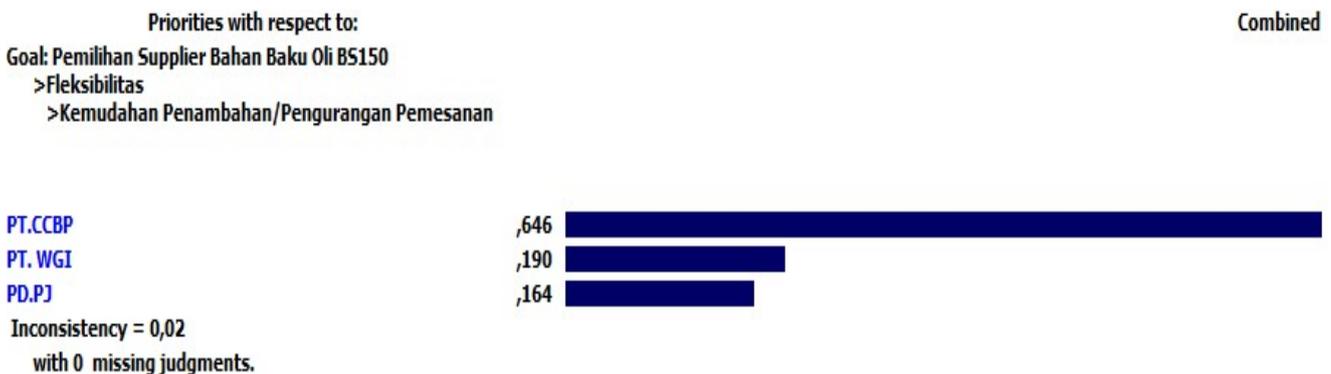
- f. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Fleksibilitas” terhadap sub kriteria yang ada pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 9. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Fleksibilitas” pada Sub-Kriteria

- g. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Fleksibilitas” terhadap sub kriteria “Kemudahan Penambahan/Pengurangan Pemesanan” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 10. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Fleksibilitas” pada Sub-Kriteria “Kemudahan Penambahan/ Pengurangan Pemesanan”

- h. penggabungan responden terhadap kriteria “Fleksibilitas” terhadap sub kriteria “Kemudahan Waktu Pengiriman” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 10. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Fleksibilitas” pada Sub-Kriteria “Kemudahan Waktu Pengiriman”

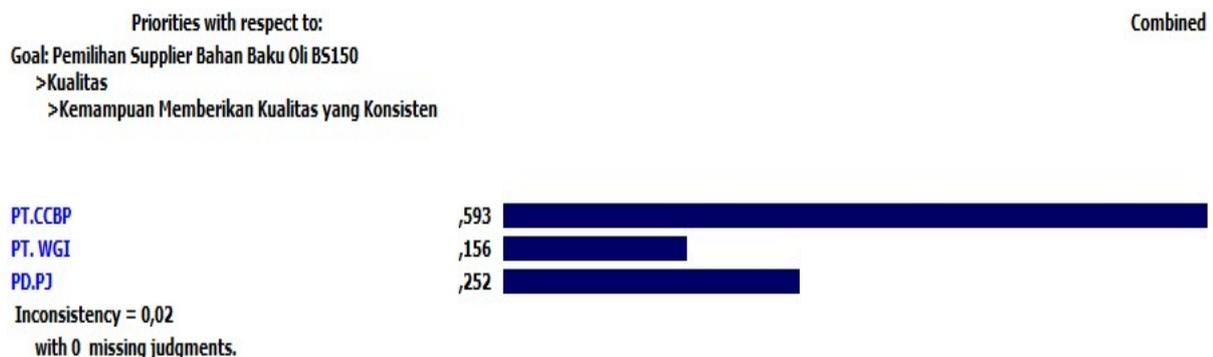
- i. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Kualitas” terhadap sub kriteria yang ada pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 11. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Kualitas” pada Sub-Kriteria

- j. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Fasilitas” terhadap sub kriteria “Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 12. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Kualitas” pada Sub-Kriteria “Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten”



- k. Hasil penggabungan responden terhadap kriteria “Fasilitas” terhadap sub kriteria “Kesesuaian Spesifikasi” pada semua alternatif yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 13. Hasil Penggabungan Seluruh Koresponden terhadap Kriteria “Kualitas” pada Sub-Kriteria “Kesesuaian Spesifikasi”

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa supplier utama untuk bahan baku oli BS150 adalah PT.CCBP dengan nilai bobot 0,527 atau sebanding dengan 52,7% dari total alternatif yang ditetapkan. Hasil nilai bobot ini ternyata sesuai dengan rumusan masalah yang tertulis dalam pendahuluan. Peringkat prioritas alternatif kedua adalah PD. PJ (nilai bobot 24,9%) dan prioritas terakhir adalah PT. WGI (nilai bobot 22,4%) .Persepsi strategis ini memberikan implikasi bahwa pemilihan supplier utama untuk bahan baku oli BS150 sesuai dengan mayoritas jawaban para responden

berdasarkan kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para responden.

Inconsistency ratio atau rasio inkonsistensi data responden merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Rasio inkonsistensi data dianggap baik jika nilai CR-nya ≤ 0.1 . Untuk mengecek rasio inkonsistensi data responden, berikut ini ditampilkan nilai rasio inkonsistensi pada masing-masing matriks perbandingan pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Rasio Inkonsistensi

No	Matriks perbandingan elemen	Nilai CR
1	Perbandingan elemen kriteria level I berdasarkan sasaran pemilihan supplier bahan baku BS150	0,00998
2	Perbandingan elemen sub kriteria level II berdasarkan sasaran-kriteria: pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Biaya	0
3	Perbandingan elemen alternatif level II berdasarkan sasaran- kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 →Kualitas	0
4	Perbandingan elemen alternatif level II berdasarkan sasaran- kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 →Fleksibilitas	0
5	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Biaya →Harga Kompetitif	0,03
6	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Biaya →Stabilitas Harga	0,00741
No	Matriks perbandingan elemen	Nilai CR
7	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Kualitas →Kemampuan Memberikan Kualitas yang Konsisten	0,02
8	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Kualitas →Kesesuaian Spesifikasi	0,00229
9	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Fleksibilitas →Kemudahan Penambahan/Pengurangan Pemesanan	0,022
10	Perbandingan elemen alternatif level III berdasarkan sasaran-kriteria-sub kriteria : pemilihan supplier bahan baku oli BS150 → Fleksibilitas →Kemudahan Waktu Pengiriman	0,00318

Sumber: Hasil Penelitian (2016)

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan berpasangan yang diberikan responden ahli memiliki nilai rasio inkonsistensi yang lebih kecil dari 0,1 sebagai batas maksimum nilai rasio inkonsistensi. Dengan demikian hasil perhitungan geometrik gabungan data responden cukup konsisten.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dibahas pada jurnal ini dapat disimpulkan bahwa dari ketiga kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan yaitu kualitas, fleksibilitas dan biaya maka kriteria yang memiliki bobot paling tinggi dan menjadi prioritas pertama dalam pemilihan supplier bahan baku oli BS150 adalah kualitas dengan bobot 0,620 atau 62% dikarenakan kualitas bahan baku oli BS150 terbagi menjadi dari tiga kualitas yang tersedia di pasaran sehingga perusahaan harus bisa mendapatkan kualitas bahan baku yang terbaik untuk dapat menghasilkan hasil produksi yang dapat bersaing di pasaran. Prioritas kedua yaitu fleksibilitas, dengan bobot nilai 0,236 atau 23,6% dikarenakan bahan baku ini adalah bahan baku yang sedikit sulit didapatkan penyedia suppliernya maka dibutuhkan supplier yang dapat memenuhi seluruh spesifikasi yang dibutuhkan dalam fleksibilitas selain itu kemudahan dalam membuat pemesanan bahan baku juga menjadi pertimbangan perusahaan apabila terjadi perubahan jumlah produksi setiap harinya sesuai dengan kebutuhan pasar. Sedangkan peringkat terendah adalah biaya dengan bobot nilai 0,144 atau 14,4% dikarenakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam pembelian bahan baku oli BS150 harus sepadan dengan keuntungan yang didapatkan.

Berdasarkan prioritas kriteria yang sudah di jelaskan sebelumnya maka alternatif yang bisa mamenuhi prioritas kriteria tersebut adalah PT.CCBP. PT.CCBP merupakan supplier pilihan responden yang tepat untuk memenuhi kebutuhan bahan baku BS150 karena PT.CCBP memenuhi semua unsur kriteria yang ditentukan dalam penelitian ini dengan mendapatkan bobot tertinggi 0,527 atau 52,7%. Aternatif supplier yang kedua adalah PD. PJ dengan bobot 0,249 atau 24,9% dan alternatif terakhir adalah PT. WGI dengan bobot 0,224 atau 22,4%.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu penelitian ini hanya difokuskan pada pemilihan supplier untuk bahan baku oli BS150. Oleh karena itu disarankan untuk dapat dikembangkan pada pemilihan supplier bahan baku oli noxsol dan parrafine. Penelitian ini juga berhubungan dengan kondisi perusahaan pada saat ini sehingga dengan perubahan waktu dan kondisi perusahaan kedepannya yang semakin luas alangkah baiknya jika dapat ditambahkan kriteria pengiriman dan performance dalam proses pemilihan supplier kedepannya. Dan untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik maka dapat di

kombinasikan metode yang dipergunakan yaitu AHP dengan Topsis, sehingga seleksi pemilihan supplier dapat lebih baik dan dapat menunjang perusahaan dalam membuat keputusan dalam pemilihan supplier bahan baku.

Hasil review dari pemilihan supplier yang dipilih, dalam hal keuntungan keuangan perusahaan yang meningkat belum dapat dilihat secara pasti dikarenakan sampai dengan penulisan ini di buat masa perhitungan penutup bukuan keuangan perusahaan belum selesai dilakukan. Oleh karena ini dibutuhkan kembali review dari sisi keuangan apakah hasil penelitian ini dapat di terapkan dengan baik pada perusahaan.

REFERENSI

- [1] Asamoah, D., Annan, J., & Nyarko, S. *AHP Approach for Supplier Evaluation and Selection in a Pharmaceutical Manufacturing Firm in Ghana. International Journal of Business and Management*, 7(10), 49–62. doi:10.5539/ijbm.v7n10p49. 2012.
- [2] Chris, I., & Bell-hanyes, J. *a Model for Quantifying Strategic Supplier Selection: Evidence From a Generic Pharmaceutical Firm Supply Chain. International Journal of Business, Marketing, and Decision Sciences*, 3(2), 25–44. 2010.
- [3] Cossio, M. L. T., Giesen, L. F., Araya, G., Pérez-Cotapos, M. L. S., VERGARA, R. L., Manca, M., ... Héritier, F. No Title No Title. *Uma ética Para Quantos?*, XXXIII(2), 81–87. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2. 2012.
- [4] Harsono, A., Prasetyo, H., & Arqom, N. Metode Pemilihan Pemasok Sayuran di Supermarket dengan Metode AHP dan PROMETHEE. *Jurnal Itenas Rekayasa Institut Teknologi Nasional*, 184–195. 2009.
- [5] Hartati, S., & Nugroho, A. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Ahp (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Penentuan Kesesuaian Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Kabupaten Semarang). *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 5(1). 2012.
- [6] Industri, F. T., Informatika, J. T., Kristen, U., & Surabaya, P. (n.d.). Implementasi Aplikasi *Decision Support System Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* Untuk Penentuan Jenis Supplier Alexander Setiawan, 1–10.
- [7] Jannah, M. (n.d.). Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Pendekatan *Analytic Hierarchy Process* di Pt Pahala Sidoarjo, 88–97.
- [8] Limansantoso, M. F., Manajemen, J., Bisnis, F., & Ekonomika, D. (*Supplier produk*, 2(1), 1–20. 2013.
- [9] Muslim, Bilal,Iriani, Yani. Pemilihan Supplier Bahan Baku Tinta dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Studi Kasus di PT. INFIGO). *Jurnal Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama*. 19-26. 2010.
- [10] Messah, Y. A., Krinsnayanti, D. S., & Pono, R. D. R. (n.d.). Kajian kriteria pemilihan subkontraktor oleh kontraktor utama dengan menggunakan metode *analytic hierarchy process (ahp)*, 43–5.
- [11] Nurhasanah, N., Azhar, U. Al, Industri, J. T., & Nusantara, U. B. (n.d.). Analisis Pemilihan Supplier Untuk Pemesanan Bahan Baku Yang Optimal Menggunakan Metode Ahp Dan Fuzzy Ahp : Studi Kasus Di Pt Xyz, 234–244.
- [12] Özkan, B., Başlıgil, H., & Şahin, N. *Supplier selection using analytic hierarchy process: an application from Turkey. Proceedings of the World Congress on Engineering, II*, 4–9. Retrieved from http://www.iaeng.org/publication/WCE2011/WCE2011_pp1160-1165.pdf. 2011.
- [13] Pal, O., Gupta, A. K., & Garg, R. K. *Supplier Selection Criteria and Methods in Supply Chains : A Review. International Journal of Social,*

- Education, Economics and Management Engineering*, 7(10), 27–33. 2013.
- [14] Saaty, R. W. Decision Making in Complex Environments. *The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The Analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback*, 114. Retrieved from <http://www.rwspublications.com/books/>. 2003.
- [15] Saaty, T. L. *Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83. doi:10.1504/IJSSCI.2008.017590. 2008.
- [16] Sundana, S., Sari, Y. Y., Teknik, J., Universitas, I., & Jakarta, M. Analisis Pemilihan Supplier Pada Komponen Lamp Cord Assy Untuk Speedometer Honda Blade Di Pt . Indonesia Nippon Seiki, 83–91. 2000.
- [17] Tahriri, F., Osman, M. R., Ali, A., Yusuff, R. M., & Esfandiary, A. *AHP approach for supplier evaluation and selection in a steel manufacturing company. Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), 54–76. doi:10.3926/jiem.v1n2.p54-76. 2008.
- [18] Taufik, R., Sumantri, Y., Fabela, C., Tantrika, M., Teknik, J., & Universitas, I. (n.d.). Penerapan Pemilihan Supplier Bahan Baku Ready Mix Berdasarkan Integrasi Metode AHP dan (Studi Kasus Pada PT Merak Jaya Beton , Malang), 1067–1076. Wiwoho, F. A. (n.d.).
- [19] Pemilihan Supplier Menggunakan Metode *Analytical Network Process (ANP)* di PT. Harvita Tisi Mulia Semarang, Jurusan Teknik Industri , Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro Jalan Nakula I No . 5-11 Semarang Email : adhifebri@yahoo.com.
- [20] <http://www.bps.go.id> akses tanggal 28 November 2015.
- [21] <http://base.shamrockoils.com/> akses tanggal 30 Januari 2016.
- [22] <http://www.expertchoice.com> akses tanggal 28 November 2015
- [23] <http://www.medanbisnisdaily.com/news/read/2014/03/08/83336/kebutuhan-minyak-pelumas-diprediksi-capai-100-juta-liter/#.VnDoT-LdUbM> akses tanggal 28 November 2015.
- [24] <http://www.kemenperin.go.id/artikel/7112/Hulu-Hilir-Industri-Pelumas-Belum-Terintegrasi> akses tanggal 28 November 2015.
- [25] <http://www.republika.co.id/berita/koran/ekonomi-koran/15/01/14/ni5ng812-pasokan-pelumas-domestik-melebihi-kapasitas> akses tanggal 28 November 2015.



Rahayu Ningsih, S.Kom. Tahun 1997 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Tahun 2015 lulus dari Program Strata Dua (S2) Program Studi Magister Komputer di Pascasarjana Nusa Mandiri Jakarta. Mengajar di AMIK Bina Sarana Informatika dari tahun 2006 sampai dengan sekarang sebagai Instruktur. Staf Tim Rekrutmen Dosen Luar Biasa dari tahun 2010-2014.