

Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam Penentuan *Supplier* Pada PT. XYZ

Zana Chobita Aratusya¹, Adi Budipriyanto²

¹⁻²Program Studi Teknik Industri, Universitas Bakrie

Jakarta, Indonesia

¹Zanachobita382@gmail.com

²adi.budipriyanto@bakrie.ac.id

Sumbitted : 2023-07-27 | Reviewed : 2023-07-31 | Accepted : 2023-08-03

Abstract-- *Supplier is an important part of a manufacturing company. Supplier's role is to supply raw materials and other materials to support production activities. A good supplier is a supplier who is able to meet the needs of the company. To determine the best supplier, the company selects several suppliers who submit offers to supply the goods needed by the company. Supplier selection is an important process in supply chain management because it can have a long-term impact. Determination of suppliers carried out by PT XYZ does not have a method for selecting suppliers and so far it has only been based on two factors, namely the lowest price offer and the longest payment method or term. By using two factors, the company still feels that it has not been optimal in selecting suppliers. To overcome these problems, PT XYZ requires a method that can be used in making decisions for determining suppliers and the method is based on company needs. For supplier assessment at PT XYZ, it is necessary to add several relevant factors to be considered. A total of 23 factors were collected from various sources and references. These factors were then confirmed through focus group discussions (FGD) and in-depth interviews and 13 factors were obtained which would be used as the basis for supplier selection. Each factor is then determined by its respective weight using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. For each selected factor or final factor, indicators and assessment ranges are then made. Based on the evaluation results, the selected factors and assessment indicators for each factor can be used and operated at PT. XYZ without any problems. Thus the factors and indicators of supplier assessment can be used at PT. XYZ.*

Keywords: *supplier selection, AHP (Analytical Hierarchy Process).*

Abstrak-- *Supplier menjadi salah satu bagian penting dalam sebuah perusahaan manufaktur. Supplier berperan untuk memasok bahan baku serta bahan lainnya untuk mendukung kegiatan produksi. Supplier yang baik adalah supplier yang mampu memenuhi kebutuhan perusahaan. Untuk menentukan supplier terbaik, perusahaan melakukan seleksi terhadap beberapa supplier yang mengajukan penawaran untuk mensuplai barang yang dibutuhkan perusahaan. Supplier selection merupakan sebuah proses yang penting dalam manajemen rantai pasok karena dapat memberikan dampak jangka panjang. Penetapan supplier yang dilakukan oleh PT XYZ tidak memiliki metode dalam pemilihan supplier dan selama ini hanya dilakukan berdasarkan dua faktor, yaitu penawaran harga termurah dan metode atau termin pembayaran yang terlama. Dengan menggunakan dua faktor, perusahaan masih merasa belum maksimal dalam melakukan pemilihan supplier. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, PT XYZ memerlukan metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk penentuan supplier dan metode tersebut berdasarkan kebutuhan perusahaan. Untuk penilaian supplier di PT XYZ, perlu ditambahkan beberapa faktor yang relevan untuk dipertimbangkan. Sebanyak 23 faktor dikumpulkan dari berbagai sumber dan referensi. Faktor tersebut kemudian dikonfirmasi melalui focus group discussion (FGD) dan in-depth interview dan diperoleh 13 faktor yang akan digunakan sebagai dasar pemilihan supplier. Setiap faktor selanjutnya ditentukan bobot masing-masing dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Untuk setiap faktor terpilih atau faktor final, selanjutnya dibuatkan indikator dan rentang penilaian. Berdasarkan hasil evaluasi, faktor-faktor terpilih serta indikator penilaian untuk setiap faktor dapat digunakan dan dioperasikan di PT. XYZ tanpa mengalami kendala. Dengan demikian faktor dan indikator penilaian supplier dapat digunakan di PT. XYZ.*

Kata Kunci : *supplier selection, AHP (Analytical Hierarchy Process).*

Persaingan pada industri semen semakin meningkat. Tahun 2022, kapasitas produksi semen di Indonesia mencapai 110 juta ton per tahun, sedangkan untuk konsumsi semen hanya mencapai angka 70 juta ton per tahun. Kondisi ini membuat perusahaan harus bersaing untuk memproduksi semen agar mampu bersaing dengan kompetitornya serta memenuhi kebutuhan konsumen. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur yang memproduksi produk harus didukung oleh kemampuan *supplier* dalam memasok bahan baku atau komponen yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan perusahaan. PT. XYZ sebagai salah satu produsen semen membutuhkan bahan baku yang dipasok oleh *supplier*. Terdapat beberapa *supplier*, masing-masing dengan berbagai karakteristiknya masing-masing berusaha untuk menawarkan bahan baku kepada PT. XYZ.

PT XYZ dalam memilih *supplier* saat ini hanya berdasarkan pada dua faktor, yaitu harga termurah dan periode pembayaran (*payment*) terlama. Jika terjadi kesamaan penawaran antar *supplier*, divisi *purchasing* PT XYZ hanya menghubungi salah satu *supplier* untuk melakukan negosiasi penurunan harga. Apabila *supplier* yang dihubungi menyetujui harga yang diminta, divisi *purchasing* secara sepihak akan mengambil keputusan bahwa *supplier* tersebut yang dipilih, tanpa memberitahukan *supplier* lain. Pada kondisi ini, maka terjadi ketidakadilan antar sesama *supplier* yang memberikan penawaran.

Pemilihan *supplier* harus dilakukan dengan hati-hati karena jika keputusan yang diambil salah maka dapat berakibat pada hal-hal yang tidak diharapkan, seperti gangguan proses produksi, terjadi peningkatan biaya produksi, hubungan tidak harmonis dengan *supplier*, bahkan bisa terjadi penilaian yang negatif terhadap perusahaan. Jika perusahaan memiliki metode pemilihan *supplier* yang tepat, maka akan berdampak positif dan memberikan banyak benefit bagi perusahaan. Pemilihan *supplier* terjadi karena perusahaan menerima tawaran lebih dari satu calon *supplier*. Setiap *supplier* memiliki karakteristik dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan mungkin sulit untuk mendapatkan salah satu *supplier* yang dominan dibandingkan dengan *supplier* lainnya. Oleh karena itu perusahaan harus menentukan faktor apa saja yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan pilihan. Beberapa referensi menyebutkan bahwa setiap faktor yang dipertimbangkan memiliki bobot yang tidak sama. Menurut Reny Rahmayanti (Rahmayanti 2010) AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah metode pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk pemberian prioritas pada beberapa alternatif ketika masing-masing kriteria harus dipertimbangkan, serta memperbolehkan pengambilan keputusan untuk menyusun masalah yang kompleks dalam suatu bentuk hirarki atau beberapa level yang terintegritas. AHP merupakan sebuah metode yang ideal untuk memberikan ranking/urutan alternatif ketika beberapa kriteria dan subkriteria ada dalam pengambilan keputusan. Untuk kriteria yang berpengaruh dan umum digunakan dalam pemilihan *supplier* diantaranya kriteria harga, kualitas, ketepatan pengiriman, ketepatan jumlah, dan layanan. Meskipun sulit dalam menemukan *supplier* yang bisa memenuhi semua kriteria yang sudah ditetapkan, tetapi paling tidak kita dapat menemukan *supplier* yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

LANDASAN TEORI

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process adalah metode yang dapat digunakan untuk mengambil sebuah keputusan yang tepat terhadap masalah-masalah yang mempunyai banyak objektif. Tujuan lain dari AHP ialah pelengkap dalam sebuah kerangka kerja dan teknik merangking indikator-indikator yang layak berdasarkan referensi pengambilan keputusan. Metode ini dapat memecahkan masalah kompleks dengan indikator yang banyak dimana kompleksitasnya disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, persepsi pengambilan keputusan yang tidak pasti, serta data statistik yang belum tentu akurat bahkan tidak ada sama sekali. Menurut Marimin, (2005), terdapat 8 (delapan) kelebihan dari metode AHP dalam pengambilan keputusan yaitu : (1) kesatuan, metode AHP akan memberikan bentuk model tunggal yang mudah dipahami untuk persoalan yang tidak terstruktur; (2) kompleksifitas, dimana AHP menggabungkan rancangan yang deduktif dan rancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan masalah kompleks; (3) saling ketergantungan, yaitu penggunaan AHP bisa menangani indikator yang saling ketergantungan dalam sebuah

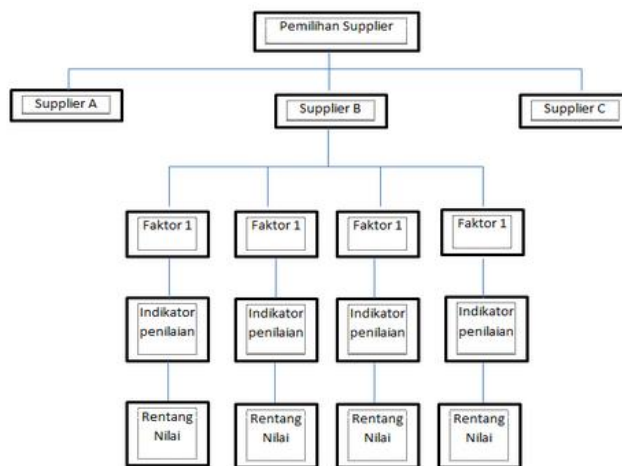
sistem dan tidak memaksakan linier; (4) penyusunan hierarki, dimana AHP menggambarkan kecenderungan alam pikiran dalam memilih indikator-indikator suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokan unsur yang mirip dalam setiap tingkat; (5) pengukuran, AHP memberi bobot nilai untuk mengukur hal-hal dan menetapkan prioritas pada suatu metode; (6) sintesis, AHP mengarahkan ke suatu taksiran menyeluruh mengenai kebaikan setiap alternatif yang digunakan; (7) penilaian dan konsensus, metode AHP tidak memaksakan konsensus melainkan mensintesis hasil yang representatif dari berbagai penilai berbeda; (8) pengulangan proses, dimana metode AHP memungkinkan suatu perusahaan memperhalus definisi mereka pada suatu bentuk persoalan dan memperbaiki pertimbangan mereka melalui pengulangan.

Prinsip Kerja AHP

Prinsip kerja metode AHP adalah dapat menyederhanakan suatu masalah kompleks yang tidak strategik, tidak terstruktur, dan dinamika menjadi bagian-bagiannya. Ide dasar dari prinsip kerja metode AHP sebagai berikut (Marimin, 2005):

a. Penyusunan hierarki

Untuk permasalahan akan diurai menjadi unsur-unsur yang memiliki kriteria dan alternatif lalu kemudian disusun menjadi sebuah diagram yang mempersentasikan keputusan memilih dengan menggunakan metode AHP(Marimin, 2005). Contoh struktur hirarki dalam AHP bisa dilihat dari gambar 1.



Gambar 1 Contoh Struktur Hierarki dalam metode AHP

b. Penilaian indikator

Indikator dinilai melalui perbandingan berpasangan. Indikator tersebut menggunakan skala 1 sampai 9 seperti pada Tabel 1 (Marimin, 2005).

Tabel 1. Tabel Perbandingan Antar Indikator

Nilai	Keterangan
1	Indikator A sama penting dengan indikator B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	Mutlak A lebih penting dari B
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan
1/3,1/5,1/7,1/9	Nilai perbandingan terbalik

c. Penentuan Prioritas

Setiap indikator perlu dilakukan perbandingan yang kemudian akan diolah untuk menentukan peringkat relatif dari keseluruhan indikator. Kriteria kualitatif dan kuantitatif akan dibandingkan sesuai dengan judgement yang telah ditetapkan berdasarkan nilai dan prioritas (Marimin, 2005).

d. Konsistensi logis

Semua indikator dikelompokkan secara logis dan diberi peringkat secara konsisten sesuai dengan kriteria yang tepat.

Langkah-langkah Metode AHP

Terdapat langkah-langkah yang akan dilalui dalam metode AHP, yaitu (Ngatawi dan I.Setyaningsih,2011):

a. Menentukan jenis-jenis indikator yang akan digunakan.

b. Menyusun indikator-indikator tersebut dalam matrik berpasangan

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

w_i = bobot indikator pada baris ke-i

w_j = bobot indikator pada kolom ke-j

a_{ij} = hasil perbandingan w_i dan w_j

n = jumlah indikator yang dibandingkan

c. Menormalkan setiap kolom dengan membagi setiap nilai pada kolom ke-i dan baris ke-j dengan nilai total dari setiap kolom.

$$A_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

A_{ij} = nilai normalisasi pada kolom ke-j dan baris ke-i

d. Menentukan bobot setiap indikator baris ke-i, dengan membagi setiap nilai A_{ij} dengan jumlah banyak indikator yang dibandingkan (n)

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n} \quad (3)$$

w_i = bobot indikator baris ke-i

e. Menentukan WFS (*Weight Single Factor*)

$$WFS = \sum_{i=1}^n a_{ij} \times w_i \quad (4)$$

f. Menghitung total nilai bobot dengan menjumlahkan semua nilai WFS pada setiap baris

$$total\ nilai\ bobot = \sum_{i=1}^n WFS \quad (5)$$

g. Menentukan nilai CF (*Consistenci Factor*)

$$CF = \frac{\sum_{i=1}^n WFS}{w_i} \quad (6)$$

h. Menghitung nilai lamda max atau CF rata-rata dengan rumus

$$\lambda\ max = \frac{\sum CF}{n} \quad (7)$$

i. Menghitung Consistensi Index (CI)

Untuk menghitung indeks konsistensi menggunakan rumus :

$$CI = \frac{\lambda\ max}{n-1} \quad (8)$$

j. Mengukur seluruh konsistensi penilaian menggunakan konsistensi rasio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (9)$$

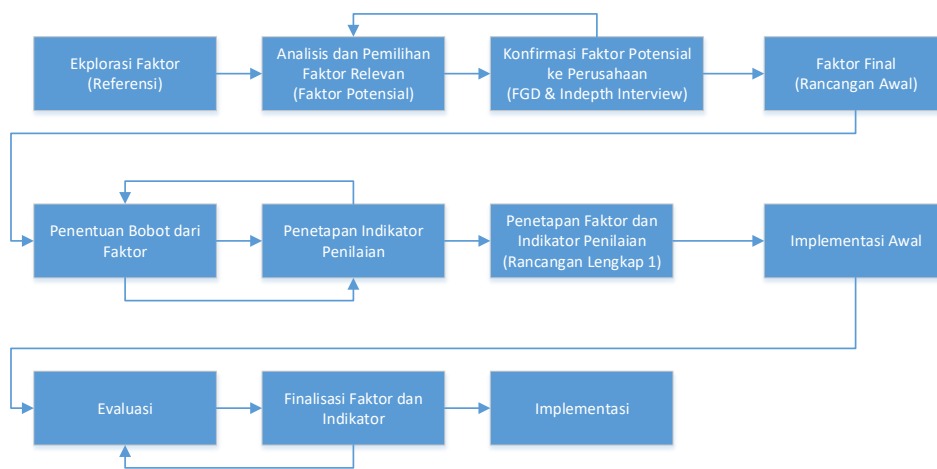
Nilai $CR \leq 0,10$ adalah nilai konsistensi, namun jika tidak maka perlu dilakukan revisi.

METODOLOGI PENELITIAN

Secara umum metode penelitian dilakukan mengikuti langkah dan prosedur seperti terlihat pada Gambar 2.

Penetapan Indikator Awal

Indikator-indikator awal pada penelitian ini diambil dari beberapa referensi penelitian beberapa ahli. Penetaan indikator bertujuan sebagai tolak ukur terhadap indikator yang akan di ambil pada penelitian ini sebelum dilakukan konfirmasi kepada pihak perusahaan. Indikator yang terpilih untuk dilakukan verifikasi ialah harga, kualitas, respon, *delivery time*, pelayanan, kuantitas, kelengkapan data, kemampuan *supply*, termin pembayaran, *lead time*, *flexibility*, dan *relationship* karena indikator-indikator tersebut sesuai dan relevan. Untuk indikator lainnya yang tidak relevan. Salah satu alasanya adalah karena faktor tersebut digunakan pada obyek laian yang tidak ada hubunganya dengan industri semen.



Gambar 2. Metode Penelitian

Konfirmasi Indikator

Indikator-indikator yang sudah didapat dari beberapa referensi penelitian dari para ahli selanjutnya akan melewati tahap konfirmasi indikator. Konfirmasi indikator dilakukan dengan *indepth interview* kepada pihak perusahaan mengenai kevalidan indikator-indikator yang dipilih. Pada *indepth interview* akan dikonfirmasi indikator apa saja yang diperlukan oleh perusahaan dari hasil penetapa indikator awal. Verifikasi indikator akan dilakukan di PT XYZ dengan narasumber yaitu *manager purchasing*, *staff purchasing*, hingga *staff purchasing* perusahaan lain.

Penetapan Indikator

Konfirmasi indikator akan memunculkan indikator mana saja yang akan dibutuhkan perusahaan. Pada proses *indepth interview* dijelaskan alasan dipilih atau tidaknya indikator-indikator yang diajukan, bahkan bisa saja dari wawancara ini akan munculkan indikator baru dari narasumber yang mereka nilai sangat berpengaruh dan berdampak dalam proses pemilihan *supplier*.

Implementasi

Pengujian indikator pada PT XYZ akan dilakukan dengan pengisian form penilaian dengan beberapa penguji diantaranya *manager* perusahaan, *staff-staff purchasing*, dan pihak *warehouse* bagian logistik. Penilaian ini dilakukan terhadap 3 atau lebih *supplier* dengan masing-masing penguji mendapat 3 lembaran form penilaian untuk setiap *supplier*.

Evaluasi

Tahap evaluasi pada penelitian ini guna untuk mereview uji coba operasional penilaian yang sudah dilakukan terhadap para *supplier*. Apabila tidak ditemukan kendala dalam proses penilaian tersebut, maka metode untuk penilaian

supplier sudah bisa digunakan tapi jika penilaian masih memiliki kendala saat proses pemakaian maka akan dilakukan perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memperoleh indikator *supplier selection* yang akan digunakan di PT XYZ dengan metode AHP , melewati tiga proses diantaranya:

a. Indiator awal

Indikator yang muncul pada penelitian ini diperoleh dari berbagai referensi penelitian beberapa ahli. Penelitian oleh Pratiwi(Pratiwi, MZ, and Apriliyanti 2018) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (PUSRI) untuk pemilihan *supplier* menggunakan indikator harga, kualitas, respon, dan *customer care*. Ifa Saidatuningtyas(Paradisya 2019) penelitian di PT Kertas Padalarang dengan indikator kualitas, biaya, pengiriman, pelayanan, dan pengamanan. Ach Kusaeri (Kusaeri, Hermansyah, and Bashori 2016) di PT XX yang bergerak di bidang manufaktur dengan pemilihan *supplier* menggunakan indikator kualitas, kuantitas, harga, dan *delivery*. Ngatawi dan Ira Setyaningsih (Abdullah et al. 2022) di PT XXX di bidang industri *furniture* dengan indikator pengiriman, pelayanan, produk, kualitas, dan harga. Sambas Sundana(Abdullah et al. 2022) di PT ABC yang bergerak di bidang peralatan elektronik rumah tangga dengan menggunakan indikator harga, kualitas, pengiriman, dan pelayanan untuk pemilihan *supplier*. Suci Oktri Viarani(Viarani and Zadry n.d.) di PT Semen Padang untuk proyek Indrarung dalam pemilihan *supplier* memakai indikator kelengkapan data, pengalaman *supplier*, kemampuan teknologi, kemampuan *design*, dan kemampuan keuangan. Penelitian ini memiliki indikator-indikator yang digunakan untuk pemilihan *supplier* dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Untuk indikator yang diperoleh dari referensi memiliki bobot indikator yang berbeda dan semua itu disesuaikan dengan objek penelitian . Bobot untuk setiap indikator yang akan muncul pada penelitian ini ditentukan oleh perusahaan.

b. Potensial Indikator

Pengumpulan data potensial berdasarkan dari pengalaman kerja praktik peneliti di PT XYZ yang menilai indikator tersebut relevan pada perusahaan dan mendapatkan 13 indiator dari 23 indikator awal.

c. Final indikator

Pada pengumpulan data ini berdasarkan pada hasil indepth interview yang sudah dilakukan dengan *manager technical*. Terdapat 13 indikator yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan, yaitu : harga , kualitas, respon *supplier*, *delivery time*, keamanan, kuantitas, kelengkapan dokumen, pengalaman perusahaan, kemampuan teknologi dan desain, kemampuan *supply*, termin pembayaran, *relationship to buyer*, dan NRB K3L khusus untuk pembelian barang *chemical*.

Analisis Data

Indikator yang didapat dari indepth interview menghasilkan pilihan untuk penilaian masing-masing indikator yang akan diperlukan dalam menentukan range nilai.

Indikator dan Rentang Penilaian

Penentuan indikator yang telah dilakukan pada PT XYZ merupakan tahap awal untuk penentuan dari pembobotan masing-masing indikator dari kinerja *supplier*.

A. Range Nilai

Untuk penentuan pada kriteria pada range nilai, muncul dari *indepth interview* yang sudah dilakukan dan disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Range nilai yang diperoleh terdapat pada Lampiran 1.

B. Bobot Faktor

Hasil dari range nilai yang sudah ditentukan, maka selanjutnya akan ditetapkan range bobot. Untuk proses detail mendapatkan bobot indikator menggunakan metode AHP proses awal berupa penetapan nilai indikator untuk perbandingan. Berikut nilai indikator yang ditetapkan.

Tabel 2. Nilai Indikator Perbandingan

Indikator	Pendapat Responden	Justifikasi Peneliti	Nilai
Harga	Harga merupakan indikator yang harus ada dalam penawaran supplier karena indikator harga akan menjadi pertimbangan utama penilaian para <i>supplier</i> .	Sangat jelas lebih penting	7
Kualitas	Kualitas juga termasuk kedalam indikator pertimbangan utama seperti indikator harga karena indikator ini berdampak langsung pada kegiatan operasional pabrik.	Sangat jelas lebih penting	7
Respon	Indikator ini berpengaruh pada lama penawaran yang akan diproses oleh <i>purchasing</i> sehingga berpengaruh pada proses <i>lead time</i> , hal ini yang menjadikannya kedalam indikator pertimbangan dalam penilaian.	Jelas lebih penting	5
<i>Delivery time</i>	Indikator ini juga penting dan menjadi pertimbangan utama dalam penilaian <i>supplier</i> karena pengaruh dari indikator ini langsung kepada proses produksi.	Sangat jelas lebih penting	7
Keamanan	Barang yang dibeli ada yang memiliki satu bagian komponen saja dan ada yang lebih dari satu komponen. Indikator ini akan dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Keamanan diperlukan supaya tidak terjadi kekurangan komponen pada barang yang beli yang dapat merugikan perusahaan.	Antara jelas lebih penting dan sangat jelas lebih penting	6
Kuantitas	Untuk indikator berkaitan dengan jumlah barang yang diterima dan yang dibeli sudah sesuai. Apabila terjadi pengurangan barang yang diterima, juga akan berpengaruh pada proses produksi. Indikator ini penting untuk dijadikan pertimbangan.	Jelas lebih penting	5
Kelengkapan dokumen	Semua <i>supplier</i> harus melengkapi dokumen yang diminta pihak <i>purchasing</i> guna untuk jaminan keamanan proses pembelian, sehingga indikator ini akan menjadi pertimbangan penting oleh pihak perusahaan.	Antara jelas lebih penting dan sangat jelas lebih penting	6
Pengalaman <i>supplier</i>	Catatan kerjasama dengan perusahaan lain namun bergerak di bidang yang sama dengan perusahaan, juga penting dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan	Antara jelas lebih penting dan sangat jelas lebih penting	6
Kemampuan Teknologi dan desain	Pihak perusahaan tidak memiliki <i>software</i> untuk barang yang memerlukan desain dalam pembelian, sehingga <i>supplier</i> harus mampu memenuhi kebutuhan <i>purchasing</i> yang ingin dibuatkan desain barang.	Jelas lebih penting	5
Kemampuan <i>supply</i>	Indikator berkaitan dengan kesanggupan <i>supplier</i> dalam memenuhi kebutuhan perusahaan sehingga penting di masukan pada pertimbangan penilaian.	Jelas lebih penting	5

Indikator	Pendapat Responden	Justifikasi Peneliti	Nilai
Termin pembayaran	Ketetapan perusahaan dalam pembayaran hanya mampu 20% DP untuk barang pembelian normal, jadi indikator ini harus mampu dipenuhi oleh <i>supplier</i> dalam penawaran yang mereka berikan. Indikator penting dalam pertimbangan karena jika <i>supplier</i> tidak menyanggupi, maka pihak perusahaan tidak bisa memilih <i>supplier</i> tersebut karena bertentangan dengan kesanggupan perusahaan.	Antara jelas lebih penting dan sangat jelas lebih penting	6
NRB K3L	Indikator ini juga diperlukan dalam menjaga keamanan dan keselamatan lingkungan dan pekerja untuk barang yang bersifat kimia sehingga indikator ini akan menjadi indikator yang ikut dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan pemilihan <i>supplier</i> .	Jelas lebih penting	5
<i>Relationship</i>	Komunikasi yang juga diperlukan oleh perusahaan apalagi jika terdapat masalah dan kendala dalam proses pembelian, maka akan saling berkoordinasi dalam mencari jalan keluar, hal ini yang menyebabkan indikator ini juga penting dalam pertimbangan.	Jelas lebih penting	5

Melewati langkah-langkah metode AHP menurut Ngatawi dan I.Setyaningsih, akan diperoleh bobot setiap indikator dan prosesnya terdapat pada Lampiran 2 . Berikut tabel yang menunjukkan hasil untuk bobot indikator *supplier non-chemical* dan *supplier chemical*.

Tabel 3. bobot indikator

Indikator	Bobot Indikator <i>Chemical</i>	Bobot Indikator <i>Non Chemical</i>
Harga	0.0939	0.1006
Kualitas	0.0939	0.1006
Respon	0.0661	0.0707
<i>Delivery Time</i>	0.0939	0.1006
Keamanan	0.0805	0.0862
Kuantitas	0.0661	0.0707
Kelengkapan Dokumen	0.0805	0.0862
Pengalaman <i>Supplier</i>	0.0805	0.0862
Kemampuan Teknologi dan desain	0.0661	0.0707
Kemampuan <i>Supply</i>	0.0661	0.0707
Termin Pembayaran	0.0805	0.0862
NRB K3L	0.0661	-
<i>Relationship</i>	0.0661	0.0707

C. Keputusan Penilaian

Setelah melakukan penilaian terhadap bobot nilai, maka dilanjutkan dengan pengambilan keputusan apakah *supplier* tersebut merupakan *supplier* pilihan atau harus dikeluarkan dari daftar *supplier* terpilih. Berikut adalah tabel rancangan keputusan penilaian evaluasi kinerja para *supplier*.

Tabel 4. Tabel Keputusan Penilaian

No	Range Nilai	Keputusan
1	Total Nilai 6.67 – 10.00	(<i>Supplier</i> Unggulan) Masuk daftar <i>Supplier</i>
2	Total Nilai 3.34 – 6.66	Masuk daftar <i>Supplier</i>
3	Total Nilai 0 – 3.33	Dikeluarkan dari daftar <i>supplier</i> terpilih

Perancangan Penilaian

Setelah mendapatkan indikator yang diperlukan perusahaan beserta pembobotan nilai, selanjutnya akan dilakukan uji penilaian *supplier* oleh *manager technical*. Pengujian ini akan dilakukan dalam bentuk form penilaian dengan langkah-langkah pengisian form dan bentuk form. Tujuan dari kegiatan ini untuk memastikan indikator dan keterangan dalam penilaian masing-masing indikator sudah sesuai dan dapat dimengerti oleh para penilai. Jika terdapat komentar mengenai keraguan dalam mengisi form atau katagori penilaian indikator belum sesuai, maka akan dilakukan evaluasi penilaian kembali hingga form penilaian tersebut dapat digunakan tanpa ada kendala.

Implementasi Indikator

Implementasi penilaian *supplier* pada pengisian form dilakukan terhadap pembelian barang *rubber skirt* oleh *manager technical*. Proses implementasi penilaian oleh *manager technical* akan menghasilkan tujuan dari penelitian ini berupa metode yang dirancang dapat digunakan oleh perusahaan. Berikut rekap hasil penilaian terhadap para *supplier*.

Tabel 5. Rekap Penilaian *Supplier*

No	Nama Supplier	Indikator	Nilai	Bobot (%)	Hasil Nilai	Total Nilai
1	PT AQPA Indonesia	Harga	9	0.1006	0.905409	9.38938
		Kualitas	8	0.1006	0.804808	
		Respon	8.13	0.0707	0.574527	
		<i>Delivery Time</i>	10	0.1006	1.00601	
		Keamanan	10	0.0862	0.862149	
		Kuantitas	10	0.0707	0.706675	
		Kelengkapan Dokumen	10	0.0862	0.862149	
		Pengalaman <i>Supplier</i>	10	0.0862	0.862149	
		Kemampuan Teknologi Dan Desain	10	0.0707	0.706675	
		Kemampuan <i>Supply</i>	10	0.0707	0.706675	
		Termin Pembayaran	10	0.0862	0.862149	
		<i>Relationship</i>	7.5	0.0707	0.530006	
2	PT VIRTUE POWER TECHNICA	Harga	8	0.1006	0.804808	8.080307
		Kualitas	8	0.1006	0.804808	
		Respon	7.5	0.0707	0.530006	
		<i>Delivery Time</i>	7	0.1006	0.704207	
		Keamanan	10	0.0862	0.862149	
		Kuantitas	10	0.0707	0.706675	
		Kelengkapan Dokumen	10	0.0862	0.862149	
		Pengalaman <i>Supplier</i>	10	0.0862	0.862149	

No	Nama Supplier	Indikator	Nilai	Bobot (%)	Hasil Nilai	Total Nilai
		Kemampuan Teknologi Dan Desain	10	0.0707	0.706675	
		Kemampuan <i>Supply</i>	10	0.0707	0.706675	
		Termin Pembayaran	0	0.0862	0	
		<i>Relationship</i>	7.5	0.0707	0.530006	
3	PT DINI CAHYA TEKNIK	Harga	5	0.1006	0.503005	8.741254
		Kualitas	8	0.1006	0.804808	
		Respon	7.5	0.0707	0.530006	
		<i>Delivery Time</i>	8	0.1006	0.804808	
		Keamanan	10	0.0862	0.862149	
		Kuantitas	10	0.0707	0.706675	
		Kelengkapan Dokumen	10	0.0862	0.862149	
		Pengalaman <i>Supplier</i>	10	0.0862	0.862149	
		Kemampuan Teknologi Dan Desain	10	0.0707	0.706675	
		Kemampuan <i>Supply</i>	10	0.0707	0.706675	
		Termin Pembayaran	10	0.0862	0.862149	
		<i>Relationship</i>	7.5	0.0707	0.530006	

Tabel di atas menunjukkan bahwa PT AQPA INDONESIA memiliki total nilai paling besar yaitu **938,9** yang berarti *supplier* ini mampu menjadi *supplier rubber skirt* yang diinginkan oleh PT XYZ. Sedangkan PT Dini Cahya Teknik memiliki total nilai keseluruhan yaitu **874,1**. Hasil perhitungan terkecil diperoleh oleh PT Virtue Power Technica dengan total nilai yaitu **808**.

Dari hasil penilaian terhadap *supplier* dengan menggunakan bobot indikator yang diperoleh dengan metode AHP, dapat terlihat *supplier* mana yang memenuhi kriteria yang diinginkan oleh PT XYZ. Dampak lain dari penggunaan metode ini ialah pengambilan keputusan yang dilakukan secara adil untuk kepada para *supplier*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap PT XYZ, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- Berdasarkan identifikasi dari *indepth interview* yang dilakukan kepada *manager mechanical* diperoleh 13 indikator dalam pemilihan *supplier*. Indikator-indikator tersebut adalah harga, kualitas, respon *supplier*, *delivery time*, keamanan, kuantitas, kelengkapan dokumen, pengalaman perusahaan, kemampuan teknologi dan desain, kemampuan *supply*, termin pembayaran, *relationship to buyer*, dan NRB K3L khusus untuk pembelian barang *chemical*.
- Hasil pembobotan setiap indikator dengan menggunakan metode AHP ialah bobot harga sebesar 9,39%, kualitas sebesar 9,39%, respon *supplier*(6,61), *delivery time*(9,39), keamanan(8,05%), kuantitas (6,61%), kelengkapan dokumen(8,05%), pengalaman perusahaan (8,05%), kemampuan teknologi dan desain (6,61%), kemampuan *supply* (6,61%), termin pembayaran (8,05%), *relationship to buyer* (6,61%), dan NRB K3L (6,61%).
- Form penilaian yang sudah diimplementasikan untuk pemilihan *supplier* berisikan indikator, keterangan penilaian, range penilaian, persentase bobot dan hasil nilai dapat digunakan di PT XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Farid, Daniel Bunga Paillin, Billy Jhones Camerling, and Johan Marcus Tupan. 2022. "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)." *ALE Proceeding* 5(1): 85–91.

- Achergui, Abdelhalim, Hamid Allaoui, and Tiente Hsu. 2022. "Demand Driven MRP with Supplier Selection." In *IFAC-PapersOnLine*.
- Ali, Md. Ramjan, Shah Md. Ashiquzzaman Nipu, and Sharfuddin Ahmed Khan. 2023. "A Decision Support System for Classifying Supplier Selection Criteria Using Machine Learning and Random Forest Approach." *Decision Analytics Journal* 7: 100238. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2772662223000784>.
- Astuti, Puji. 2018. "Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Metode AHP Study Kasus PT. Nara Summit Industry, Cikarang." *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Demiralay, Enes, and Turan Paksoy. 2022. "Strategy Development for Supplier Selection Process with Smart and Sustainable Criteria in Fuzzy Environment." *Cleaner Logistics and Supply Chain* 5.
- Elfrida, Syifa, and Goenawan Brotosaputro. 2020. "PENERAPAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS UNTUK PEMILIHAN SISWA TERBAIK PADA SMP MANBA'UL ULUM ASSHIDDIQIYAH JAKARTA." *IDEALIS : InDonEsiA journal Information System*.
- Irma Handayani, Rani, Yuni Darmianti, Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta Jl Fatmawati Raya No, and Pondok Labu Jakarta Selatan. 2017. XIV Jurnal Techno Nusa Mandiri *PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU BANGUNAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. CIPTA NUANSA PRIMA TANGERANG*.
- Kusaeri, Ach., M. Hermansyah, and Hasan Bashori. 2016. "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process Di Pt XX." *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)* Vol. 3(3): 51–61.
- Menon, Rakesh R., and V. Ravi. 2022. "Using AHP-TOPSIS Methodologies in the Selection of Sustainable Suppliers in an Electronics Supply Chain." *Cleaner Materials* 5.
- Mohammed, Husam Jasim, and Hajem Ati Daham. 2020. "Analytic Hierarchy Process for Evaluating Flipped Classroom Learning." *Computers, Materials and Continua*.
- Nulsyah, Riza, Meuthia Hasibuan, and Nismah Panjaitan. 2022. "Integrasi Metode AHP Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Sabun Di PT. Berlian Eka Sakti Tangguh Medan." *Jurnal VORTEKS*.
- Nurjanah, Noneng. 2020. "Analisis Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus Pada PT Bukit Asam Unit Tarahan." *Jurnal Logistik Bisnis*.
- Paradisya, Gita Ayu. 2019. "Analisis Pemilihan Supplier Dalam Proses Pengadaan Di Pt Kertas Padalarang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)." *Jurnal Logistik Bisnis* 09(2): 76–80.
- Pratiwi, Irnanda, Hermanto MZ, and Selvia Aprilyanti. 2018. "PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK PENYEDIA BARANG CONSUMABLE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (Studi Kasus Di Departemen Pengadaan Barang PT. PUSRI)." *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*.
- Rahmayanti, Reny. 2010. "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus Pada PT Cazikhal)." *Theoretical and Applied Genetics*.
- Rasmussen, Aksel, Haris Sabic, Subrata Saha, and Izabela Ewa Nielsen. 2023. "Supplier Selection for Aerospace & Defense Industry through MCDM Methods." *Cleaner Engineering and Technology* 12.
- Resende, Carlos H.L., Carla A.S. Geraldos, and Francisco Rodrigues Lima Junior. 2021. "Decision Models for Supplier Selection in Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review." In *Procedia Manufacturing*.
- Rohimat, R. Ismet. 2018. "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process." *Strategy: Jurnal Teknologi*.
- Sofjan, Assauri. 2009. "Manajemen Pemasaran." *Manajemen Pemasaran*.

- Taherdoost, Hamed, and Aurélie Brard. 2019. "Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods." In *Procedia Manufacturing*.
- Tavana, Madjid, Akram Shaabani, Debora Di Caprio, and Abbas Bonyani. 2021. "An Integrated Group Fuzzy Best-Worst Method and Combined Compromise Solution with Bonferroni Functions for Supplier Selection in Reverse Supply Chains." *Cleaner Logistics and Supply Chain 2*.
- Viarani, Suci Oktri, and Hilma Raimona Zadry. "ANALISIS PEMILIHAN PEMASOK DENGAN METODE ANALITYCALHIERARCHYPROCESS DI PROYEK INDARUNG VI PT SEMEN PADANG."
- Wynstra, Finn, Arjan Van Weele, and Mathieu Weggemann. 2001. "Managing Supplier Involvement in Product Development:: Three Critical Issues." *European Management Journal*.

Lampiran

Lampiran 1

Tabel 1. Range Nilai

	Keterangan Penilaian	Range Penilaian
Harga	< Harga Pasar	10
	Sama Harga Pasar	9
	≥ 5% Harga Pasar	8
	≥ 10% Harga Pasar	7
	≥ 15% Harga Pasar	6
	≥ 20% Harga Pasar	5
	≥ 25% Harga Pasar	4
	≥ 30% Harga Pasar	3
	≥ 35% Harga Pasar	2
	≥ 40% Harga Pasar	1
≥ 45% Harga Pasar	0	
Kualitas	Original / KW 1 (Kondisi <i>Urgent</i>)	10
	OEM (<i>Originanl Engineering Manufactur</i>)	8
	KW 1	6
	KW 2	6
	< KW 2	0
Respon	0 hari	10.00
	1 hari	9.38
	2 hari	8.75
	3 hari	8.13
	4 hari	7.50
	5 hari	6.88
	6 hari	6.25
	7 hari	5.63
	8 hari	5.00
	9 hari	4.38
	10 hari	3.75
	11 hari	3.13
	12 hari	2.50
	13 hari	1.88
	14 hari	1.25
	15 hari	0.63
>15 hari	-	
<i>Delivery time</i>	Tepat waktu	10
	Cepat 1 hari	9
	Cepat 2 hari	8
	Terlambat 1 hari	7
	Terlambat 2 hari	6

	Keterangan Penilaian	Range Penilaian
	Terlambat 3 hari	5
	Terlambat > 3 hari atau cepat > 2 hari	0
Keamanan barang	Kelengkapan komponen barang 100%	10
	Kelengkapan komponen barang < 100%	0
Kuantitas	Barang yang datang sesuai jumlah order	10
	Barang yang datang tidak sesuai jumlah order	0
Kelengkapan dokumen	Dokumen lengkap	10
	Dokumen tidak lengkap	0
Pengalaman perusahaan	Kerja sama berkelanjutan 2 tahun terakhir dengan perusahaan lain dibidang yang sama	10
	Tidak bekerja sama berkelanjutan 2 tahun terakhir dengan perusahaan lain dibidang yang sama	0
Kemampuan Teknologi dan Desain	Kemampuan memenuhi spesifikasi yang diinginkan	10
	Tidak dapat memenuhi spesifikasi yang diinginkan	0
Kemampuan <i>supply</i>	100% Kemampuan <i>Supply</i>	10
	< 100% Kemampuan <i>Supply</i>	0
TerminPembayaran	≤ 20% DP	10
	<i>Cash Before Delivery</i> (Barang <i>Urgent</i>)	
	> 20% DP	0
	<i>Cash Before Delivery</i> (Barang Normal)	
<i>Relationship to buyer</i>	0 hari koordinasi penyelesaian kendala	10
	1 hari koordinasi penyelesaian kendala	7,5
	2 hari koordinasi penyelesaian kendala	5
	3 hari koordinasi penyelesaian kendala	2,5
	> 3 hari koordinasi penyelesaian kendala	0

khusus *supplier chemical

Indikator	Keterangan Penilaian	Range Penilaian
NRB K3L	Memiliki NRB K3L	10
	Memiliki NRB K3L tapi <i>expired</i>	7,5
	Memiliki NRB K3L tapi tidak sesuai	5
	Baru memiliki Self declaration	2,5
	Tidak memiliki Self declaration	0

Lampiran 2

1. Menyusun indikator-indikator tersebut dalam matrik berpasangan

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n$$

Tabel 1. Pair wise Comparison Matrix

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Reliabilitas
Harga	7/7	7/7	7/5	7/7	7/6	7/5	7/6	7/6	7/5	7/5	7/6	7/5	7/5
Kualitas	7/7	7/7	7/5	7/7	7/6	7/5	7/6	7/6	7/5	7/5	7/6	7/5	7/5
Respon	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5
delivery time	7/7	7/7	7/5	7/7	7/6	7/5	7/6	7/6	7/5	7/5	7/6	7/5	7/5
keamanan	6/7	6/7	6/5	6/7	6/6	6/5	6/6	6/6	6/5	6/5	6/6	6/5	6/5
kuantitas	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5
kelengkapan dokumen	6/7	6/7	6/5	6/7	6/6	6/5	6/6	6/6	6/5	6/5	6/6	6/5	6/5
pengalaman supplier	6/7	6/7	6/5	6/7	6/6	6/5	6/6	6/6	6/5	6/5	6/6	6/5	6/5
teknologi dan desain	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5
kemampuan supply	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5
termin pembayaran	6/7	6/7	6/5	6/7	6/6	6/5	6/6	6/6	6/5	6/5	6/6	6/5	6/5
NRB K3L	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5
Relations hip	5/7	5/7	5/5	5/7	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	5/5	5/6	5/5	5/5

Mengubah bentuk pecahan perbandingan menjadi bentuk desimal.

Tabel 4. 1 Nilai desimal perbandingan

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Reliabilitas
Harga	1.00	1.00	1.40	1.00	1.16	1.40	1.16	1.16	1.40	1.40	1.16	1.40	1.40
Kualitas	1.00	1.00	1.40	1.00	1.16	1.40	1.16	1.16	1.40	1.40	1.16	1.40	1.40

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship
Respon	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Delivery Time	1.00	1.00	1.40	1.00	1.16	1.40	1.16	1.16	1.40	1.40	1.16	1.40	1.40
Keamanan	0.85	0.85	1.20	0.85	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	1.20	1.00	1.20	1.20
Kuantitas	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Kelengkapan Dokumen	0.85	0.85	1.20	0.85	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	1.20	1.00	1.20	1.20
Pengalaman Supplier	0.85	0.85	1.20	0.85	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	1.20	1.00	1.20	1.20
Teknologi Dan Desain	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Kemampuan Supply	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Termin Pembayaran	0.85	0.85	1.20	0.85	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	1.20	1.00	1.20	1.20
NRB K3L	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Relationship	0.70	0.70	1.00	0.70	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Total $\sum_{i=1}^n a_{ij}$	10.6	10.6	15.0	10.6	12.3	15.0	12.3	12.3	15.0	15.0	12.3	15.0	15.0

- Menormalkan setiap kolom dengan membagi setiap nilai pada kolom ke-i dan baris ke-j dengan nilai total dari setiap kolom.

$$A_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

Tabel 2. Normalize pairwise matrix

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship
Harga	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Kualitas	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Respon	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Delivery Time	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Keamanan	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Kuantitas	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Kelengkapan Dokumen	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Pengalaman Supplier	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Teknologi Dan Desain	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Kemampuan Supply	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Termin Pembayaran	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
NRB K3L	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Relationship	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

- Menentukan bobot setiap indikator baris ke-i, dengan membagi setiap nilai A_{ij} dengan jumlah banyak indikator yang dibandingkan (n)

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n}$$

w_i = bobot indikator

Tabel 3. Menghitung bobot indikator

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship	Bobot Indikator
Harga	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Kualitas	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Respon	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Delivery Time	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Keamanan	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Kuantitas	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Kelengkapan Dokumen	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Pengalaman Supplier	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Teknologi Dan Desain	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Kemampuan Supply	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Termin Pembayaran	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
NRB K3L	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Relationship	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

Pada tahap ini sudah diperoleh bobot indikator yang akan digunakan dalam penilaian para *supplier*. Namun terdapat beberapa tahap yang harus dilalui untuk pengujian bobot

indikator ini sudah bersifat konsisten atau belum saat digunakan nanti. Untuk tahapan 5 sampai 9 merupakan tahapan untuk pengujian konsistensi dari bobot indikator:

4. Menentukan WFS (*Weight Single Factor*)

$$WFS = a_{ij} \times w_i$$

Tabel 4 Menghitung Konsistensi

wi	0.094	0.094	0.066	0.094	0.080	0.066	0.080	0.080	0.066	0.066	0.080	0.066	0.066
Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi Dan Desain	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship
Harga	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092
Kualitas	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092
Respon	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066
Delivery Time	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092
Keamanan	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079
Kuantitas	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066
Kelengkapan Dokumen	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079
Pengalaman Supplier	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079
Teknologi Dan Desain	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066
Kemampuan Supply	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066
Termin Pembayaran	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079
NRB K3L	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066
Relationship	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066

5. Menghitung total nilai bobot dengan menjumlahkan semua nilai WFS pada setiap baris

$$total\ nilai\ bobot = \sum_{i=1}^n WFS$$

Tabel 5. Menghitung Nilai Bobot Total

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship	Nilai Bobot Total
Harga	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092	1.210
Kualitas	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092	1.210

Indikator	Harga	Kualitas	Respon	Delivery Time	Keamanan	Kuantitas	Kelengkapan Dokumen	Pengalaman Supplier	Teknologi	Kemampuan Supply	Termin Pembayaran	NRB K3L	Relationship	Nilai Bobot Total
Respon	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851
Delivery Time	0.094	0.094	0.092	0.094	0.093	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.093	0.092	0.092	1.210
Keamanan	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079	1.037
Kuantitas	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851
Kelengkapan Dokumen	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079	1.037
Pengalaman Supplier	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079	1.037
Teknologi Dan Desain	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851
Kemampuan Supply	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851
Termin Pembayaran	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.080	0.080	0.079	0.079	0.080	0.079	0.079	1.037
NRB K3L	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851
Relationship	0.066	0.066	0.066	0.066	0.064	0.066	0.064	0.064	0.066	0.066	0.064	0.066	0.066	0.851

Berikutnya, menghitung rasio ini pembagian dari nilai bobot total dan bobot indikator.

Tabel 4. 2 Menghitung NBT/BK

Indikator	Nilai Bobot Total (NBT)	Bobot Indikator (BI)	NBT/BI
Harga	1.210	0.0939	12.88
Kualitas	1.210	0.0939	12.88
Respon	0.851	0.0661	12.88
Delivery Time	1.210	0.0939	12.88
Keamanan	1.037	0.0805	12.88
Kuantitas	0.851	0.0661	12.88
Kelengkapan Dokumen	1.037	0.0805	12.88
Pengalaman Supplier	1.037	0.0805	12.88
Kemampuan Teknologi dan desain	0.851	0.0661	12.88
Kemampuan Supply	0.851	0.0661	12.88
Termin Pembayaran	1.037	0.0805	12.88
NRB K3L	0.851	0.0661	12.88
Relationship	0.851	0.0661	12.88
Total	167.50		

