

Penggunaan AHP dalam Penentuan Prioritas Pemasok *Food Chemical* untuk PT. Garuda Hidrotive Internasional

Nehemia Hadiwijaya¹, Jenie Sundari¹

¹ Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri
Email: nehemi11180526@nusamandiri.ac.id

ABSTRACT

One part that has a significant effect on company productivity is the determination of supplier priorities. This determination is based on many criteria (multi-criteria), both quantitative and qualitative. This article describes the use of the Analytical Hierarchy Process (AHP) in determining the priority order of the criteria for selecting the best supplier and supplier for PT Garuda Hidrotive Internasional. The judgment sampling technique used in sampling related to decision making on AHP requires the suitability of the specialization of the expert group. The stages of applying the AHP method in this study are preparing a hierarchical structure, a pairwise comparison matrix for each criterion, determining the weight/priority of interests, and selecting the optimal supplier. The results of the analysis show the priority order of supplier selection criteria, namely quality (weight 0.478), price (weight 0.280), service (weight 0.093), delivery accuracy (0.075), and quantity accuracy (weight 0.074). The best supplier for PT Garuda Hidrotive Internasional is supplier X (weight 0.487). Obtaining information on the priority order of criteria shows that the selection of supply prioritizes quality compared to other criteria. However, suppliers are expected to pay attention to other criteria. Supplier X as the best supplier in all criteria, needs to be followed up by the company by maintaining a good partnership relationship. Thus, production activities can run smoothly through a good supply performance from suppliers to the company.

Keywords: *Supplier Selection, AHP, Best Supplier*

ABSTRAK

Salah satu bagian yang berpengaruh signifikan bagi produktivitas perusahaan adalah penentuan prioritas pemasok. Penentuan tersebut didasarkan dari permasalahan banyak kriteria (multi-criteria) baik faktor kuantitatif maupun kualitatif. Artikel ini memaparkan penggunaan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penentuan urutan prioritas kriteria pemilihan pemasok dan pemasok terbaik bagi PT Garuda Hidrotive Internasional. Teknik *judgment sampling* digunakan dalam pengambilan sampel terkait pengambilan keputusan pada AHP mensyaratkan kesesuaian spesialisasi kelompok ahli. Tahapan penerapan metode AHP pada penelitian ini adalah penyusunan struktur hirarki, matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria, penentuan bobot/ prioritas kepentingan dan pemilihan pemasok optimal. Hasil analisis menunjukkan urutan prioritas kriteria pemilihan pemasok yaitu kualitas (bobot 0.478), harga (bobot 0.280), layanan (bobot 0.093), ketepatan pengiriman (0.075) dan ketepatan jumlah (bobot 0.074). Pemasok terbaik bagi PT Garuda Hidrotive Internasional adalah pemasok X (bobot 0.487). Pemerolehan informasi urutan prioritas kriteria menunjukkan bahwa pemilihan pasokan mengutamakan kualitas disbanding dengan kriteria lainnya. Namun demikian, pemasok diharapkan tetap memperhatikan kriteria lainnya. Pemasok X sebagai pemasok terbaik di semua kriteria perlu ditindaklanjuti oleh perusahaan dengan menjaga hubungan kemitraan dengan baik. Dengan demikian, aktivitas produksi dapat berjalan lancar melalui adanya kinerja pasokan yang baik dari pemasok ke perusahaan.

Kata kunci: pemilihan pemasok, AHP, pemasok terbaik

PENDAHULUAN

Pertumbuhan pasar yang cepat mendorong setiap perusahaan harus menjaga kinerja untuk terus meningkat agar bertahan dalam persaingan global. Kinerja tersebut diupayakan untuk

optimalisasi output sesuai harapan konsumen. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap output optimal adalah kegiatan produksi dan distribusi yang lancar serta kualitas produk yang meningkat. Pada tahapan awal desain suatu

produk, salah satu upaya pengurangan biaya dengan tetap mempertahankan kualitas yang mampu bersaing adalah terkait keputusan pemilihan pemasok [1]. Permasalahan terkait pemilihan pemasok merupakan masalah penting dalam industri [2]. Produktivitas perusahaan dapat menurun apabila terjadi kesalahan dalam memilih pemasok [3]. Pemasok merupakan salah satu faktor pendukung kelancaran proses [4]. Salah satu kegiatan yang berperan signifikan pada kinerja perusahaan adalah penentuan pemasok. Hal tersebut dikarenakan sebanyak 40% sampai dengan 80% dari keseluruhan biaya produksi merupakan pembelian bahan baku dan komponen [5].

Felice et al. menyatakan bahwa pemilihan pemasok yang baik dapat memberikan keuntungan kompetitif di pasar terkait kualitas tinggi, respon pelanggan yang cepat dan biaya rendah [6]. Lebih lanjut, harga dan biaya memiliki perbedaan. Harga paling rendah tidak selalu berarti biaya terendah apabila pemasok tidak dapat menyediakan produk dalam waktu yang ditentukan. Tujuan dari kegiatan pemilihan pemasok diantaranya adalah pengurangan resiko pembelian, optimalisasi nilai secara menyeluruh bagi pembeli dan peningkatan hubungan yang tahan lama dan kerapatan antara pemasok dan pembeli [7].

Perangkat analisis diperlukan oleh pengambil keputusan dalam keputusan pemilihan pemasok yang tepat dari kompleksitas permasalahan yang ada [8]. Kehati-hatian pemilihan pemasok penting dilakukan agar operasional perusahaan dan proses produksi berjalan baik. Penentuan pemasok memerlukan proses yang tidak pendek. Terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk melakukan evaluasi atau penilaian pada pemasok. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya adalah harga, biaya, pengiriman, kualitas, kuantitas, layanan dan kriteria lainnya. Pada penilaian pemasok, terkadang ditemukan penawaran produk pasokan yang berkualitas, akan tetapi pengiriman tidak dilakukan tepat waktu [9]. Penentuan pemasok tidak hanya berpijak atas satu kriteria, melainkan banyak kriteria. Hal

tersebut mengindikasikan bahwa jumlah kriteria yang banyak sesuai harapan perusahaan berimplikasi pada kerumitan penentuan pemasok. Hal tersebut memerlukan suatu metode tertentu dalam pengambilan keputusan untuk memilih pemasok terbaik berdasarkan kriteria-kriteria tertentu.

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode yang memiliki baik ukuran kualitatif maupun kuantitatif dalam penentuan pemasok. Teknik pengambilan keputusan pada AHP digunakan untuk penentuan prioritas dari alternatif-alternatif pemasok yang ada. Penentuan prioritas dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria tertentu. Metode AHP memperkenankan pihak pengambil keputusan untuk Menyusun struktur hirarki yang saling berhubungan terintegrasi pada level-level terkait. Struktur tersebut disusun dari masalah-masalah yang rumit menjadi bagian-bagian dari penjabaran masalah utama.

Terdapat beberapa kelebihan AHP, yaitu struktur dengan hirarki, pemerhitungan validitas yang menyeluruh, dan memiliki ketahanan output [10]. Hirarki struktur diperoleh dari kriteria yang ditentukan sampai dengan subkriteria yang lebih spesifik. Level pertama merupakan tujuan atau sasaran (*goal*). Sasaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemilihan pemasok terbaik. Level selanjutnya adalah kriteria-kriteria yang digunakan dalam penentuan pemasok terbaik tersebut. Analisis penentuan kriteria diperoleh dari keputusan pemimpin perusahaan berdasarkan masukan-masukan dari bagian-bagian terkait dalam perusahaan.

Keunggulan lain dari penggunaan AHP yaitu adanya perhitungan validitas hingga batas toleransi inkonsistensi dari beragam kriteria, subkriteria dan alternatif pilihan penentu keputusan. Pada tiap level yang terdiri atas level kriteria pemilihan pemasok, level subkriteria pemilihan pemasok dan level alternatif pemasok dilakukan pemeriksaan konsistensi level-level tersebut. Hal lain yang menjadi dasar pemilihan AHP adalah adanya perhitungan daya tahan

output analisis sensitivitas pengambilan keputusan. Lebih lanjut, permasalahan terkait jumlah kriteria yang banyak dapat dipecahkan melalui AHP. Hal tersebut didasarkan dari perbandingan preferensi tiap komponen pada hirarki. Pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai hal secara menyeluruh menjadikan AHP digunakan sebagai teknik pengambil keputusan dalam penentuan pemasok.

Kriteria pemilihan merupakan elemen penting pada kegiatan penentuan pemasok [6]. Penentuan pilihan pemasok dapat dilakukan berdasarkan harga, kualitas, kemampuan proses dan ketepatan waktu pengiriman [11]. Parameter pembiayaan, kualitas dan pengantaran merupakan tiga kriteria utama dalam pemilihan pemasok [12]. Lebih lanjut, menurut Dickson, aspek kualitas merupakan kriteria utama dalam penilaian pemasok [11]. Penilaian evaluasi kinerja pemasok dapat dilakukan dengan model QQCD (*Quality, Quantity, Cost, dan Delivery*) [10], [13]. Model tersebut memiliki 4 *Supplier Performance Indicator* (SPI). Bobot terbesar dari keempat kriteria tersebut yaitu *quality* sebesar 40%, *quantity* sebesar 20%, *cost* sebesar 10% dan *delivery* sebesar 30%. Bobot-bobot dari kriteria sebagai hasil dari metode AHP dapat berbeda. Bobot tersebut menentukan hasil evaluasi. Perusahaan tetap menjalankan hasil evaluasi yang dilakukan, walaupun dengan keputusan untuk menghilangkan pemasok tertentu pada pilihan daftar pemasok [14].

Penentuan daya jual terkait pasokan produk terdiri atas tiga kriteria, yaitu harga (H), pengiriman (D), dan kualitas (Q) [15]. Pelanggan membutuhkan produk dan layanan dengan kualitas (Q) tertentu untuk dikirimkan (D) pada, atau tersedia pada, waktu tertentu, dan dengan harga (H) yang mencerminkan nilai uang. Terkait ketiga karakter tersebut, Cheragi et al. menyatakan beberapa hal yaitu: (1) harga adalah fungsi dari biaya, margin keuntungan, dan kekuatan pasar; (2) pengiriman adalah fungsi dari efisiensi dan efektivitas organisasi; dan (3) kualitas ditentukan oleh sejauh mana produk atau layanan berhasil memenuhi tujuan

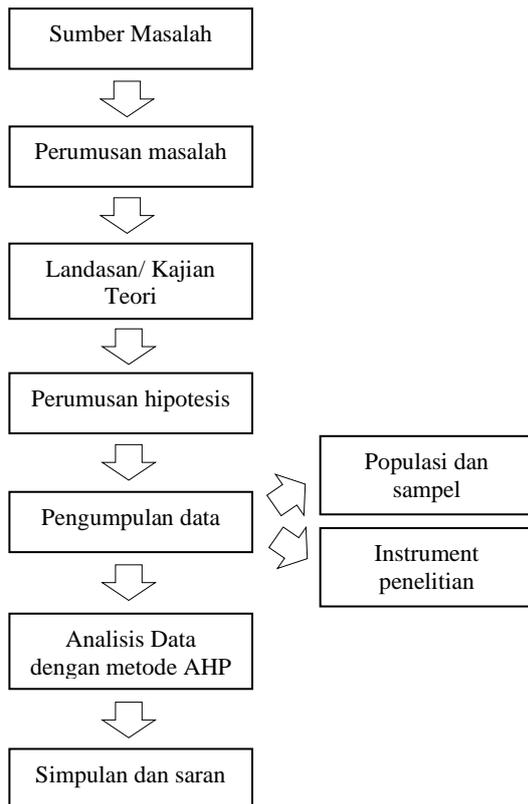
pengguna selama penggunaan [15]. Kriteria yang digunakan analisis pemasok bergantung pada perusahaan [16].

Beberapa sistem penentuan pemasok yaitu: (1) penggunaan AHP untuk pemilihan pemasok pada proyek konstruksi dengan kriteria kualitas, harga, layanan dan pengiriman [8]; (2) penggunaan AHP untuk pemilihan pemasok di industri makanan dengan kriteria kualitas, pengiriman, kelengkapan, kehilangan kualitas dan pengelolaan lingkungan [17]; (3) penggunaan AHP untuk pemilihan pemasok bahan mentah restoran dengan kriteria ketersediaan, kualitas, harga dan waktu pengiriman [18]; (4) penggunaan AHP untuk penentuan pemasok kawat las dengan kriteria kualitas, waktu pengiriman, kuantitas, respon terhadap klaim dan harga [19]; (5) penggunaan AHP untuk perusahaan makanan dan minuman dengan kriteria kualitas, jumlah, biaya dan pengiriman [13]; (6) penggunaan AHP untuk pemilihan pemasok di perusahaan garmen dengan kriteria kualitas, pengantaran, harga, garansi dan kebijakan klaim [20]; dan (7) penggunaan AHP untuk pemilihan pemasok pupuk dengan kriteria biaya, kualitas, pelayanan dan pengiriman [21]. Berpijak dari pentingnya pemilihan pemasok pada suatu perusahaan dan keunggulan AHP, maka dalam penelitian ini AHP digunakan dalam pengembangan sistem penentuan prioritas *Supplier Food Chemical* pada PT. Garuda Hidrotive Internasional. Kriteria pemilihan pemasok lebih lanjut perlu dianalisis sesuai kepentingan di perusahaan tersebut.

METODE

Tahapan penelitian adalah serangkaian langkah yang dikerjakan peneliti pada permulaan kegiatan sampai dengan akhir penelitian. Berbagai tahapan tersebut dilaksanakan agar penelitian dapat berjalan secara teratur dan sistematis. Gambar 1 merupakan tahapan penelitian yang diadaptasi untuk penelitian ini [22]. Tahapan awal dilakukan penggalan sumber permasalahan.

Celah (*gap*) atau ketidaksesuaian antara yang seharusnya dengan yang terjadi merupakan sumber permasalahan. Contoh dari sumber permasalahan lainnya diantaranya ketidaksesuaian antara beberapa hal, yaitu pelaksanaan dengan perencanaan/ aturan, praktik dengan teori, pela dengan praktek, dan lain sebagainya.



Gambar 1. Tahapan penelitian

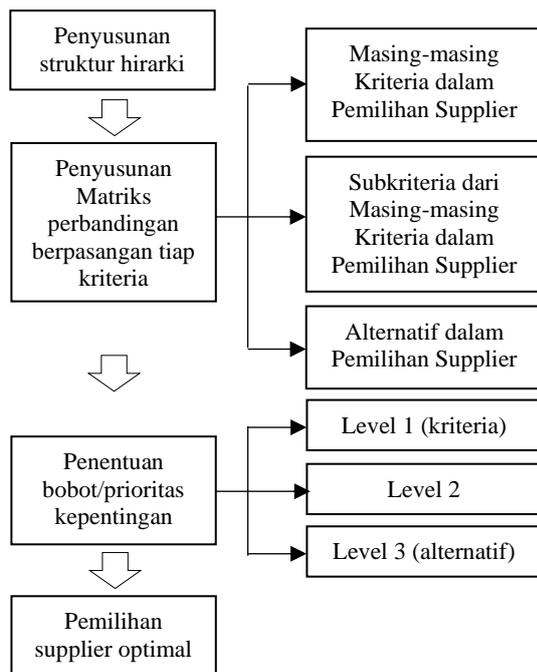
Permasalahan diperoleh dari studi pendahuluan/ awal. Studi awal dari objek yang diteliti tersebut menjadi pijakan dalam penelitian kuantitatif. Permasalahan yang diangkat pada penelitian dipastikan merupakan permasalahan yang sesuai dan jelas diidentifikasi. Pengidentifikasian dan pembatasan permasalahan yang diperoleh dilanjutkan dengan perumusan masalah. Perumusan tersebut dapat dinyatakan baik dengan kalimat pernyataan maupun pertanyaan. Perumusan masalah sebagai panduan bagi peneliti pada langkah-langkah penelitian berikutnya. Rumusan permasalahan dalam penelitian ini terkait bagaimana cara penentuan pemasok *food*

chemical menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada PT. Garuda Hidrotive Internasional.

Berbagai teori dikaji oleh peneliti untuk menyelesaikan rumusan masalah yang disusun. Beberapa kajian yang ditelusuri oleh peneliti dalam penelitian ini adalah terkait AHP, kriteria-kriteria pemilihan pemasok dan hal-hal lain yang terkait. Dari penelusuran kajian, peneliti melakukan perumusan hipotesis. Perumusan hipotesis tersebut digunakan untuk menjawab rumusan permasalahan. Hipotesis bersifat sementara, sehingga perlu secara empiris hipotesis perlu diuji kesesuaiannya. Hipotesis yang diajukan adalah terkait keberfungsian AHP dalam penentuan kriteria pemilihan pemasok dan pemasok terbaik. Pembuktian dilakukan melalui pengumpulan data pada populasi dan instrument yang diputuskan oleh peneliti. Ketika peneliti dihadapkan dengan dana, waktu dan tenaga yang terbatas, penggunaan sampel dapat digunakan peneliti daripada penggunaan populasi yang luas. Sampel diperoleh dari populasi yang terkait. Subjek penelitian diperoleh dari PT. Garuda Hidrotive Internasional. Hal tersebut dengan mempertimbangkan kebutuhan sampel yang memiliki spesifikasi yang sesuai, dalam hal ini kemampuan memilih pemasok terbaik. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *judgment sampling*.

Tindak lanjut dari terkumpulnya seluruh data pada langkah pengumpulan data adalah analisis data. Analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan langkah-langkah dalam metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). AHP. Penyusunan kriteria dalam bentuk hirarki dilakukan pada metode AHP [23]. Gambar 2 menunjukkan tahapan-tahapan penggunaan AHP dalam memilih pemasok pada penelitian ini. Tahapan tersebut terdiri atas penyusunan struktur hirarki, matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria, penentuan bobot/prioritas kepentingan dan pemilihan pemasok optimal. Penyusunan struktur hirarki berpijak pada penjabaran rumusan masalah menjadi unsur-unsur tertentu sampai dengan sub-unsur tertentu yang tidak dapat dijabarkan lagi.

Pemilihan *supplier food chemical* dijabarkan dengan beberapa kriteria dan sub-kriteria. Pada penyusunan matriks perbandingan pada masing-masing kriteria dilakukan dengan tiga perbandingan terkait subkriteria, kriteria dan alternatif dalam pemilihan pemasok. Penentuan bobot/ prioritas kepentingan terdiri atas tiga level, yaitu kriteria, subkriteria dan alternatif.



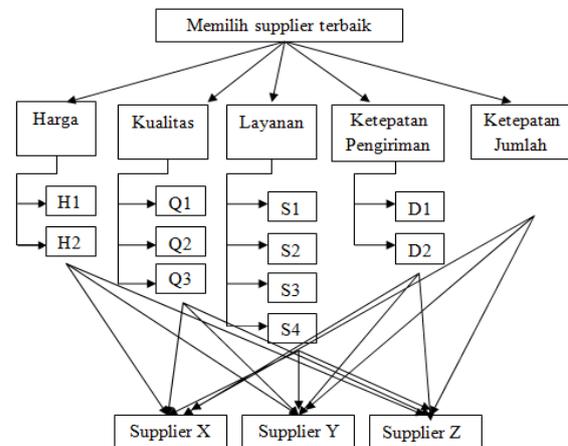
Gambar 2. Tahapan pemilihan pemasok menggunakan metode AHP

Pembahasan dilakukan untuk memberikan interpretasi dan paparan mendalam dari penyajian data-data hasil analisis. Simpulan disajikan dalam uraian singkat yang menjawab tujuan/ rumusan permasalahan. Simpulan diperoleh dari analisis data dan pembahasan yang dilakukan untuk memberikan jawaban singkat dari tiap rumusan permasalahan. Lebih lanjut, saran diberikan untuk memecahkan permasalahan berdasarkan simpulan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara pendahuluan, subkriteria dan kriteria pada penelitian ini disusun sesuai kepentingan perusahaan dalam menentukan pemasok. Pemilihan pemasok di

PT. Garuda Hidrotive Internasional terdiri atas tiga level hirarki. Gambar 3 menunjukkan struktur hierarki dalam pemilihan pemasok pada penelitian ini yang dimodifikasi dari Saaty [24].



Gambar 3. Struktur Hirarki Masalah Pemilihan Pemasok

Gambar 3 menunjukkan bahwa level 0 berisi tujuan untuk menyelesaikan rumusan masalah, yaitu pemilihan pemasok yang paling sesuai (terbaik). Level 1 terdiri atas kriteria-kriteria yang terdiri atas kriteria harga, kriteria kualitas, kriteria layanan, kriteria ketepatan pengiriman dan kriteria ketepatan jumlah. Kriteria-kriteria tersebut digunakan sebagai kriteria penentuan pemasok. Lebih dalam, kriteria pada level 1 dijabarkan menjadi subkriteria pada level 2. Alternatif-alternatif pemasok berada pada level 3 yang terdiri atas pemasok X, Y dan Z.

Tahapan selanjutnya dilakukan dengan membuat matriks perbandingan. Matriks tersebut menunjukkan gambaran kontribusi relatif yang mempengaruhi elemen-elemen terhadap setiap tujuan kriteria yang berada pada satu level di atasnya [25]. Tabel 1 menunjukkan matriks perbandingan berpasangan setiap kriteria pada penentuan pemasok pada PT. Garuda Hidrotive Internasional. Terdapat lima kriteria yang digunakan dalam penentuan pemasok, yaitu kualitas, harga, ketepatan pengiriman, layanan, dan ketepatan jumlah. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria dari setiap kriteria dalam penentuan pemasok pada PT. Garuda Hidrotive Internasional disajikan pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 5.

Tabel 1. Matriks perbandingan antar kriteria pada penentuan pemasok

Kriteria	H	Q	S	D	E
H	1				
Q		1			
S			1		
D				1	
E					1

Keterangan: H= harga, Q= kualitas, S= layanan, D= ketepatan pengiriman, E= ketepatan jumlah

Tabel 2. Matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria harga

Subkriteria Harga	H1	H2
H1	1	
H2		1

Keterangan: H1= Kesesuaian harga dengan kualitas, H2= Kemampuan pemberian diskon

Tabel 3. Matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria kualitas

Subkriteria Kualitas	Q1	Q2	Q3
Q1	1		
Q2		1	
Q3			1

Keterangan: Q1= Kesesuaian produk dengan spesifikasi, Q2= Penyediaan produk yang sesuai tanpa cacat, Q3= Kemampuan pemberian konsistensi kualitas

Tabel 4. Matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria layanan

Subkriteria Layanan	S1	S2	S3	S4
S1	1			
S2		1		
S3			1	
S4				1

Keterangan: S1= Kemudahan dihubungi, S2= Kemampuan pemberian kejelasan informasi, S3= Kecepatan memberikan tanggapan permintaan pelanggan, S4= Cepat tanggap dalam penyelesaian keluhan pelanggan

Tabel 5. Matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria ketepatan pengiriman

Subkriteria Ketepatan Pengiriman	D1	D2
D1	1	
D2		1

Keterangan: D1= Kemampuan pengiriman barang sesuai kesepakatan tanggal, D2= Kemampuan penanganan transportasi

Contoh matriks perbandingan berpasangan alternatif pada pemilihan pemasok dapat ditunjukkan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Untuk selanjutnya dilakukan hal yang sama pada setiap subkriteria dari lima kriteria penentuan pemasok yang ditetapkan dalam penelitian ini.

Tabel 6. Matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria kualitas barang dengan kesesuaian harga

Alternatif	X	Y	Z
Pemasok 1 (X)	1		
Pemasok 2 (Y)		1	
Pemasok 3 (Z)			1

Tabel 7. Matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria kemampuan pemberian diskon

Alternatif	X	Y	Z
Pemasok 1 (X)	1		
Pemasok 2 (Y)		1	
Pemasok 3 (Z)			1

Nilai pada matriks perbandingan berpasangan selanjutnya digunakan untuk pemerolehan bobot penilaian. Selanjutnya, dilakukan penghitungan bobot atau prioritas kepentingan pada setiap variabel kriteria di level 1 (kriteria). Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data untuk pengukuran prioritas kepentingan dari beragam kriteria penentuan pemasok. Terdapat tujuh responden yang melakukan pengisian kuesioner, yaitu direktur utama, direktur, manajer impor, manajer keuangan, manajer penjualan, kepala gudang dan satu orang karyawan yaitu, staff bagian impor.

Tabel 8. Penilaian prioritas kepentingan kriteria dalam pemilihan pemasok

Kriteria	H	Q	S	D	E
H	1	0.357	3.651	4.336	4.190
Q	2.801	1	4.476	5.441	5.479
S	0.274	0.223	1	1.346	1.219
D	0.231	0.184	0.743	1	1.060
E	0.239	0.183	0.820	0.944	1

Keterangan: H= harga, Q= kualitas, S= layanan, D= ketepatan pengiriman, E= ketepatan jumlah

Rerata geometris (*geometric mean*) digunakan untuk mengolah data responden. Hal

tersebut dikarenakan hanya diperlukan satu jawaban pada matriks perbandingan di metode AHP. Hasil rerata disajikan pada Tabel 8. Selanjutnya, pemerolehan bobot hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variable untuk penentuan pemasok dapat ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot kriteria penentuan pemasok

Kriteria	Bobot	Prioritas
Harga	0.280	II
Kualitas	0.478	I
Layanan	0.093	III
Ketepatan Pengiriman	0.075	IV
Ketepatan Jumlah	0.074	V

Tabel 9 menginformasikan bahwa dalam menentukan pemasok *food chemical* PT. Garuda Hidrotive Internasional memiliki prioritas pertama dengan bobot 0.478 adalah kriteria kualitas, prioritas kedua dengan dengan bobot 0.280 adalah kriteria harga, prioritas ketiga dengan bobot 0.093 adalah kriteria layanan, prioritas keempat dengan bobot 0.075 adalah kriteria ketepatan pengiriman dan prioritas kelima dengan bobot 0.074 adalah kriteria ketepatan jumlah. Kualitas merupakan kriteria utama dikarenakan kriteria tersebut dipertahankan lama, sedangkan harga dan pengiriman bersifat sementara [15].

Penghitungan bobot berikutnya adalah terkait bobot setiap variabel subkriteria pada level 2. Hasil rerata penghitungan bobot subkriteria pada kriteria harga dari tujuh responden disajikan pada Tabel 10. Lebih lanjut, pemerolehan bobot hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variable dalam kriteria harga disajikan pada Tabel 11. Dari Tabel 11 diketahui bahwa subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas (H1) pada kriteria harga dalam penentuan pemasok berada pada prioritas pertama dengan nilai bobot 0.633. Selanjutnya, prioritas kedua dengan bobot 0.367 adalah subkriteria kemampuan pemberian diskon (H2). Untuk selanjutnya dilakukan hal yang sama pada setiap subkriteria dari kriteria kualitas, layanan, ketepatan pengiriman.

Tabel 10. Penilaian prioritas kepentingan subkriteria pada kriteria harga dalam pemilihan pemasok

Sub Kriteria	H1	H2
H1	1	1.723
H2	0.581	1

Keterangan: H1= Kesesuaian harga dengan kualitas,
H2= Kemampuan pemberian diskon

Tabel 11. Prioritas kepentingan (bobot) subkriteria pada kriteria harga dalam pemilihan pemasok

Sub Kriteria	Bobot	Prioritas
H1	0.633	I
H2	0.367	II

Keterangan: H1= Kesesuaian harga dengan kualitas,
H2= Kemampuan pemberian diskon

Penghitungan bobot yang ketiga terkait penghitungan bobot dari setiap variable alternatif di level 3. Penghitungan bobot yang dimaksud adalah perbandingan bobot setiap pemasok dengan tiap-tiap subkriteria. Penilaian bobot alternatif untuk subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas disajikan pada Tabel 12. Bobot alternatif hasil dalam subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas ditunjukkan dalam Tabel 13.

Tabel 12. Penilaian bobot alternatif pada subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas

Alternatif	X	Y	Z
Pemasok 1 (X)	1	3.173	2.918
Pemasok 2 (Y)	0.315	1	1.042
Pemasok 3 (Z)	0.343	0.959	1

Tabel 13. Bobot alternatif pada subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas

Alternatif	Bobot	Prioritas
Pemasok 1 (X)	0.603	I
Pemasok 2 (Y)	0.201	II
Pemasok 3 (Z)	0.196	III

Informasi yang diperoleh dari Tabel 13 adalah dengan bobot 0.603 pemasok X sebagai pemasok yang paling memenuhi subkriteria kesesuaian harga dengan kualitas (H1). Lebih dalam, dengan bobot 0.201 pemasok Y berada di urutan kedua dan terakhir pemasok Z dengan bobot sebesar 0.196. Penilaian bobot alternatif pada subkriteria kemampuan pemberian diskon

atau potongan harga pada pemesanan dengan jumlah tertentu (H2) disajikan pada Tabel 14. Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam subkriteria kemampuan pemberian diskon di atas diperoleh bobot yang ditunjukkan dalam Tabel 15.

Tabel 14. Penilaian bobot alternatif pada subkriteria kemampuan pemberian diskon

Alternatif	X	Y	Z
Pemasok 1 (X)	1	2.188	0.580
Pemasok 2 (Y)	0.457	1	0.314
Pemasok 3 (Z)	1.723	3.180	1

Tabel 15. Penilaian bobot alternatif pada subkriteria kemampuan pemberian diskon

Alternatif	Bobot	Prioritas
Pemasok 1 (X)	0.329	I
Pemasok 2 (Y)	0.155	II
Pemasok 3 (Z)	0.516	III

Informasi yang diperoleh dari Tabel 15 adalah dengan bobot 0.516 pemasok Z sebagai pemasok yang paling memenuhi subkriteria kemampuan pemberian diskon (H2). Lebih dalam, dengan bobot 0.329 pemasok X berada di urutan kedua dan terakhir pemasok Y dengan bobot sebesar 0.155. Cara penghitungan yang sama selanjutnya dilakukan untuk masing-masing kriteria yang lain. Sintesis pemerolehan bobot alternatif secara keseluruhan pada setiap kriteria dilakukan ketika setiap kriteria dan alternatif telah diperoleh. Sebelum itu, dilakukan penemuan nilai global (*global priority*) terlebih dahulu untuk mendapatkan bobot local (*local priority*). Nilai *global priority* diperoleh melalui perkalian *local priority* dan prioritas level di atasnya (*parent criterion*). Nilai bobot dari alternatif dan kriteria tersaji pada Tabel 16.

Dengan perolehan nilai *global priority*, perhitungan bobot dari setiap alternatif secara keseluruhan dapat dilakukan. Perhitungan berdasarkan penjumlahan *global priority* pada setiap pemasok. Informasi yang diperoleh dari Tabel 17 adalah dengan bobot 0.487 pemasok X sebagai prioritas pertama untuk dipilih sebagai pemasok *food chemical* pada PT. Garuda

Hidrotive Internasional. Lebih dalam, dengan bobot 0.320 pemasok Z berada di urutan kedua dan terakhir pemasok Y dengan bobot sebesar 0.193. selanjutnya, Tabel 18 menyajikan penentuan pemasok berdasarkan setiap kriteria.

Tabel 16. *Global Priority* (Alt: Alternatif)

Level 0	Level 1	Level 2	Bobot	Alt	Bobot
Memilih pemasok terbaik (<i>best supplier</i>)	Harga H (0.280)	H1	0.177	X	0.107
				Y	0.036
				Z	0.035
		H2	0.103	X	0.034
				Y	0.016
				Z	0.053
	Kualitas Q (0.478)	Q1	0.109	X	0.023
				Y	0.037
				Z	0.049
		Q2	0.222	X	0.147
				Y	0.038
				Z	0.038
Layanan S (0.093)	Q3	0.174	X	0.074	
			Y	0.018	
			Z	0.055	
	S1	0.022	X	0.012	
			Y	0.005	
			Z	0.005	
S2	0.007	X	0.004		
		Y	0.001		
		Z	0.002		
Ketepatan Pengiriman D (0.075)	S3	0.028	X	0.004	
			Y	0.009	
			Z	0.014	
	S4	0.037	X	0.02	
			Y	0.007	
			Z	0.009	
Ketepatan Jumlah E (0.074)	D1		X	0.017	
			Y	0.007	
			Z	0.032	
	D2		X	0.005	
			Y	0.008	
			Z	0.006	
				X	0.041
				Y	0.011
				Z	0.022

Tabel 17. Bobot Alternatif secara Keseluruhan

Alternatif	Bobot	Prioritas
Pemasok 1 (X)	0.487	I
Pemasok 2 (Y)	0.193	III
Pemasok 3 (Z)	0.320	II

Tabel 18. Bobot Alternatif (Pemasok)
Berkenaan dengan Kriteria

Kriteria	Alternatif	Bobot	Prioritas
Harga	Pemasok X	0.136	I
	Pemasok Y	0.054	III
	Pemasok Z	0.090	II
Kualitas	Pemasok X	0.233	I
	Pemasok Y	0.092	III
	Pemasok Z	0.153	II
Layanan	Pemasok X	0.045	I
	Pemasok Y	0.018	III
	Pemasok Z	0.030	II
Ketepatan pengiriman	Pemasok X	0.037	I
	Pemasok Y	0.014	III
	Pemasok Z	0.024	II
Ketepatan jumlah	Pemasok X	0.036	I
	Pemasok Y	0.014	III
	Pemasok Z	0.024	II

Informasi yang diperoleh dari Tabel 18 adalah pada semua kriteria pemilihan pemasok diungguli oleh pemasok X. Masing-masing nilai bobot pemasok X adalah 0.136 pada kriteria harga, 0.233 pada kriteria kualitas, 0.045 pada kriteria layanan, 0.037 pada kriteria ketepatan pengiriman dan 0.036 pada kriteria ketepatan jumlah. Pada kriteria harga, dengan bobot 0.090 prioritas kedua adalah pemasok Z dan prioritas terakhir dengan bobot 0.054 adalah pemasok Y. Pada kriteria kualitas, dengan bobot 0.153 prioritas kedua adalah pemasok Z dan prioritas terakhir dengan bobot 0.092 adalah pemasok Y. Pada kriteria layanan, dengan bobot 0.030 prioritas kedua adalah pemasok Z dan prioritas terakhir dengan bobot 0.018 adalah pemasok Y. Pada kriteria ketepatan pengiriman, dengan bobot 0.024 prioritas kedua adalah pemasok Z dan prioritas terakhir dengan bobot 0.014 adalah pemasok Y. Pada kriteria ketepatan jumlah, dengan bobot 0.024 prioritas kedua adalah pemasok Z dan prioritas terakhir dengan bobot 0.014 adalah pemasok Y.

Berpijak dari pemaparan hasil analisis terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan. Dengan bobot 0.478, kriteria kualitas merupakan kriteria yang memiliki pengaruh paling signifikan dalam penentuan pemasok *food*

chemical pada PT. Garuda Hidrotive Internasional. Lebih lanjut, dengan bobot 0.280 kriteria harga merupakan prioritas kedua, dengan bobot 0.093 kriteria layanan merupakan prioritas ketiga, dengan bobot 0.075 ketepatan pengiriman menjadi kriteria pada prioritas keempat dan dengan bobot 0.074 kriteria ketepatan jumlah merupakan prioritas kelima. Penentuan pemasok yang dipilih oleh PT. Garuda Hidrotive Internasional ke depan diprioritaskan bagi pemasok yang memiliki kualitas terbaik.

Simpulan selanjutnya, urutan prioritas dari pertama sampai dengan terakhir terkait subkriteria dalam penentuan pemasok berdasarkan *global priority*, diantaranya adalah: penyediaan barang tanpa cacat (Q2), kesesuaian harga dengan kualitas barang yang dihasilkan (H1), kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q3), kesesuaian barang dengan ketetapan spesifikasi (Q1), kemampuan pemberian diskon (H2), kemampuan pengiriman barang sesuai tanggal yang disepakati (D1), kecepatan pemberian tanggapan dalam penyelesaian keluhan pelanggan (S4), kecepatan pemberian tanggapan permintaan pelanggan (S3), kemudahan dihubungi (S1), kemampuan penanganan transportasi (D2), dan kemampuan pemberian kejelasan informasi (S2). Dari subkriteria-subkriteria tersebut diketahui bahwa lima subkriteria awal merupakan subkriteria dari kriteria kualitas dan harga. Terkait kualitas, poin yang paling diperhatikan adalah kualitas barang yang sesuai tanpa kerusakan, sedangkan terkait harga, poin yang paling diperhatikan adalah kesesuaian harga dengan kualitas produk.

Urutan peringkat pemasok dilihat dari kriteria kualitas (Q) adalah pemasok X (nilai bobot 0.233), pemasok Z (nilai bobot 0.153) dan pemasok Y (nilai bobot 0.092). Urutan peringkat pemasok dilihat dari kriteria harga (H) adalah pemasok X (nilai bobot 0.136), pemasok Z (nilai bobot 0.090) dan pemasok Y (nilai bobot 0.054). Urutan peringkat pemasok dilihat dari kriteria layanan (S) adalah pemasok X (nilai bobot 0.045), pemasok Z (nilai bobot 0.030) dan pemasok Y (nilai bobot 0.018). Urutan peringkat

pemasok dilihat dari kriteria ketepatan pengiriman (D) adalah pemasok X (nilai bobot 0.037), pemasok Z (nilai bobot 0.024) dan pemasok Y (nilai bobot 0.014). Urutan peringkat pemasok dilihat dari kriteria ketepatan jumlah (E) adalah pemasok X (nilai bobot 0.036), pemasok Z (nilai bobot 0.024) dan pemasok Y (nilai bobot 0.014). Secara umum urutan prioritas pemasok adalah pemasok X, pemasok Z dan pemasok Y. Apabila dalam waktu yang sama ketiga pemasok melakukan penawaran kepada PT. Garuda Hidrotive Internasional, maka perusahaan harus memilih pemasok X. Hal tersebut untuk memastikan proses produksi berjalan lancar melalui pengadaan pasokan produk dengan kualitas yang baik tanpa keruakan, harga sesuai dengan kualitas, pengiriman sesuai dengan waktu yang disepakati, pemberian tanggapan yang responsive dan jumlah pengiriman produk yang tepat.

Secara keseluruhan dengan berpijak pada hasil analisis setiap kriteria dan subkriteria penentuan pemasok, pemasok terbaik PT. Garuda Hidrotive Internasional adalah pemasok X. Prioritas kedua adalah pemasok Z, sedangkan pemasok Y berada di urutan terakhir. Simpulan tersebut menunjukkan bahwa pemasok X merupakan pemasok yang paling baik dijadikan sebagai rekanan atau mitra jangka panjang untuk menyediakan segala kebutuhan pasokan untuk proses produksi di PT. Garuda Hidrotive Internasional. Hubungan yang baik dengan pemasok X perlu dijalin agar dapat bekerjasama secara terus menerus. Hal tersebut mendukung produktivitas PT. Garuda Hidrotive Internasional.

SIMPULAN

Produktivitas perusahaan dapat ditopang melalui ketepatan penentuan prioritas pemasok. Terdapat banyak kriteria yang dapat digunakan untuk melakukan penentuan pemasok. AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan pemasok terbaik berdasarkan struktur hirarki tertentu dari

kriteria-kriteria tertentu. Terdapat tujuh responden dari PT. Garuda Hidrotive Internasional terdiri atas direktur utama, direktur, manajer impor, manajer keuangan, manajer penjualan, kepala gudang dan satu orang karyawan yaitu, staff bagian impor. yang menjadi responden penelitian. Pemilihan sampel tersebut menggunakan teknik *judgment sampling* dengan kriteria responden adalah yang memiliki keahlian dibidang terkait. Metode AHP diterapkan dengan beberapa langkah, yaitu penyusunan struktur hirarki, matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria, penentuan bobot/ prioritas kepentingan dan pemilihan pemasok optimal.

Kriteria kualitas adalah kriteria yang memiliki pengaruh paling besar dalam penentuan pemasok *food chemical* pada PT. Garuda Hidrotive Internasional. Kriteria tersebut memiliki dengan bobot 0.478. Lebih dalam, Prioritas kriteria berikutnya dengan bobot 0.280 adalah harga, dengan bobot 0.093 adalah kriteria layanan, dengan bobot 0.075 adalah kriteria ketepatan pengiriman dan dengan bobot 0.074 adalah kriteria ketepatan jumlah. Lima prioritas subkriteria dalam penentuan pemasok secara berturut-turut adalah sebagai berikut: penyediaan barang tanpa cacat (Q2), kesesuaian harga dengan kualitas barang yang dihasilkan (H1), kemampuan memberikan kualitas yang konsisten (Q3), kesesuaian barang dengan spesifikasi yang ditetapkan (Q1) dan kemampuan pemberian diskon (H2).

Berpijak dari semua kriteria dan subkriteria dalam penentuan pemasok di PT. Garuda Hidrotive Internasional pada penelitian ini adalah dengan bobot 0.487 pemasok terbaik untuk perusahaan tersebut secara keseluruhan adalah pemasok X. Dengan perolehan nilai bobot sebesar 0.320, prioritas selanjutnya adalah pemasok Z dan dengan nilai bobot 0.193 pemasok Y merupakan pemasok yang terakhir dipilih sebagai pemasok. Dengan demikian, pemasok X merupakan pemasok *food chemical* paling baik yang menjadi pilihan bagi PT. Garuda Hidrotive Internasional. Untuk mendukung keberlanjutan dan peningkatan

produktivitas PT. Garuda Hidrotive Internasional ke depan, maka hubungan baik dengan pemasok X perlu dilakukan agar menjamin proses produksi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. E. Günay, G. E. Okudan Kremer, and K. Park, "Effect of Supplier Selection Regulations on New Product Design," *Procedia Manuf.*, vol. 39, pp. 1337–1345, 2019.
- [2] Y.-C. Liang and N. Fang, "Supplier Productivity and Quality Performance Evaluation in The TFT-LCD Industry," *Asia-Pacific J. Oper. Res.*, vol. 28, no. 06, pp. 787–802, Dec. 2011.
- [3] M. Jannah, M. Fakhry, and Rakhmawati, "Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytic Hierarchy Process di PR Pahala Sidoarjo," *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 5, no. 2, pp. 88–97, 2011.
- [4] Sartin, "Pemilihan Supplier Bahan Baku dengan menggunakan Metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) With Promethee dan Goal Programming diperusahaan Azam Jaya Sidoarjo," *J. TEKMAPRO*, vol. 4, no. 2, 2009.
- [5] P. Astuti, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Indones. J. Comput. Infrmaton Technol. Nusa Mandiri*, vol. 1, no. 2, pp. 30–36, 2016.
- [6] F. De Felice, M. H. Deldoost, M. Faizollahi, and A. Petrillo, "Performance Measurement Model for the Supplier Selection Based on AHP," *Int. J. Eng. Bus. Manag.*, vol. 7, p. 17, Jan. 2015.
- [7] H. Taherdoost and A. Brard, "Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods," *Procedia Manuf.*, vol. 32, pp. 1024–1034, 2019.
- [8] W. Andalia and I. Pratiwi, "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus PT. Perkasa Sejahtera Mandiri)," *Integrasi*, vol. 3, no. 1, pp. 41–50, 2018.
- [9] E. Sulistiyani, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Apel Di PT . Mannasatria Kusumajaya," *Jechnology Sci. Eng. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–101, 2017.
- [10] C. F. Putri, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process)," *Widya Tek.*, vol. 20, no. 1, pp. 25–31, 2012.
- [11] M. Abdolshah, "A Review of Quality Criteria Supporting Supplier Selection," *J. Qual. Reliab. Eng.*, vol. 2013, pp. 1–9, Jun. 2013.
- [12] Ž. Stević, "Criteria for supplier selection: A literature review," *Int. J. Eng. Bus. Enterp. Appl.*, vol. 19, no. 1, pp. 23–27, 2017.
- [13] J. Haekal and H. Setio, "Selection of Raw Material Suppliers Using Analytical Hierarchy Process in Food and Beverage Company, South Jakarta," *ComTech*, vol. 8, no. 2, pp. 63–68, 2017.
- [14] Ngatawi and I. Setyaningsih, "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Ahp," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 7–13, 2011.
- [15] S. H. Cheraghi, M. Dadashzadeh, and M. Subramanian, "Critical Success Factors For Supplier Selection: An Update," *J. Appl. Bus. Res.*, vol. 20, no. 2, pp. 91–108, Jan. 2004.
- [16] J. Suraraksa and K. Shin, "Comparative Analysis of Factors for Supplier Selection and Monitoring: The Case of the Automotive Industry in Thailand," *Sustainability*, vol. 11, no. 4, p. 981, Feb. 2019.
- [17] R. Magdalena, "Supplier Selection for Food Industry: a Combination of Taguchi Loss Function and Fuzzy Analytical Hierarchy Process," *Asian J. Technol. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–22, 2012.
- [18] E. Sonalitha, M. Sarosa, and A. Naba, "Pemilihan Pemasok Bahan Mentah pada Restoran Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process," *J. EECCIS*, vol. 9, no. 1, pp. 49–54, 2015.
- [19] G. Ramayanti and dan H. Ulum, "Sistem Penentuan Supplier Kawat Las Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Sist. dan Manaj. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–18, 2017.
- [20] S. Widiyanesti and R. Setyorini, "Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan Supplier di Family Bussiness dengan menggunakan Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X)," *J. Ris. Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 45–58, 2012.
- [21] S. W. Hati and N. S. Fitri, "Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Inovbiz J. Inov. Bisnis*, vol. 5, no. 2, p. 122, Dec. 2017.

- [22] R. irma Handayani and yuni darmianti, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Pt . Cipta Nuansa," *Progr. Stud. Manaj. Inform. AMIK BSI Jakarta Progr. Stud. Sist. Inf. STMIK Nusa Mandiri*, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [23] N. M. D. Rasuma Putri and H. Rahyuda, "Pengaruh Tingkat Financial Literacy Dan Faktor Sosiodemografi Terhadap Perilaku Keputusan Investasi Individu," *E-Jurnal Ekon. dan Bisnis Univ. Udayana*, vol. 9, p. 3407, 2017.
- [24] T. L. Saaty, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process (Volume 6 of AHP series)*. RWS Publications, 2000.
- [25] D. Rimantho, F. Fathurohman, B. Cahyadi, and S. Sodikun, "Pemilihan Supplier Rubber Parts Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT.XYZ," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 6, no. 2, p. 93, 2017.