

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Literatur

2.1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya merujuk pada studi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yang mungkin memiliki relevansi dengan penelitian yang sedang atau akan dilakukan. Penelitian terdahulu menjadi sumber referensi dan pertimbangan penting, memberikan landasan untuk menulis dan mengevaluasi penelitian yang akan dilaksanakan. Berikut adalah penelitian yang menjadi acuan dan referensi peneliti dalam melakukan penelitian :



Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Lokasi Penelitian	Metode Analisis	Hasil Pembahasan
1.	Syaifullah (2019)	Pemilihan Supliyer Bahan Baku Cabai Merah Dengan Metode <i>Analytic Network process</i> (Study kasus : PT.Karunia Alam Segar)	Penelitian ini dibidang perusahaan manufaktur mi instan	<i>Analytic Network process (ANP)</i>	<p>Dalam pemilihan supplier cabai merah di PT. Karunia Alam Segar Menggunakan 5 Kriteria dan 15 Subkriteria dengan Hasil akhir peritungan bobot kriteria Quality 0.440341, Cost 0.297822, Delivery 0.158246, Flexibility 0.177474, dan Responsivness 0.190555.</p> <p>Dari hasil penelitian tersebut diharapkan perusahaan dapat memilih supplier dengan kriteria yang digunakan oleh peneliti dan mendapatkan supplier dengan kinerja yang baik untuk menunjang proses produksi.</p>
2.	Agustin Sesa (2021)	Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Roti dengan Metode ANP (Analytic Network Process) dan Rating Scale (Studi Kasus: Roti Gembong Kota Raja di Balikpapan)	Penelitian ini dibidang perusahaan manufaktur makanan Roti	<i>Analytic Network process (ANP)</i>	<p>Berdasarkan hasil perhitungan akhir kinerja supplier tepung terigu, dapat disimpulkan bahwa supplier B merupakan supplier yang memiliki nilai akhir kinerja paling tinggi yaitu 3,48162 dengan kategori kinerja tinggi. Supplier C menempati urutan kedua dengan nilai akhir kinerja sebesar 3,32959 dengan kategori kinerja sesuai standar, sedangkan urutan terakhir adalah supplier A dengan nilai akhir kinerja sebesar 3,2937 dengan kategori kinerja sesuai standar. Berdasarkan hasil perhitungan akhir kinerja</p>

					supplier gula pasir, dapat disimpulkan bahwa supplier X merupakan supplier yang memiliki nilai akhir kinerja paling tinggi yaitu 3,55081 dengan kategori kinerja tinggi. Supplier Y menempati urutan kedua dengan nilai akhir kinerja sebesar 3,29064 dengan kategori kinerja sesuai standar, sedangkan urutan terakhir adalah supplier Z dengan nilai akhir kinerja sebesar 3,24455 dengan kategori kinerja sesuai standar.
3.	Bakhtiar (2021)	Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP) Pada Pengadaan Komponen Rail Pad 158-7 (Study Kasus : PT.Pindad (Persero))	Penelitian ini dalam industri manufaktur pada bidang keamanan dan pertahanan	<i>Analytic Network process (ANP)</i>	Kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan supplier pada PT. Pindad (Persero) adalah kriteria kualitas dengan bobot 0.43907. Kriteria dengan prioritas kedua yang berpengaruh adalah kriteria biaya dengan bobot 0.25231. Prioritas ketiga yang berpengaruh dalam pemilihan supplier adalah kriteria delivery dengan bobot 0.23270. Prioritas yang terakhir yang berpengaruh dalam pemilihan supplier yaitu kriteria service dengan bobot 0.07593. Urutan pemilihan supplier berdasarkan kriteria kualitas, Biaya, delivery, dan service yaitu PT Y, PT Z, dan terakhir yaitu
4.	Redi Prasetyo (2018)	Pemilihan Supplier Tembakau Sebagai Bahan Baku Rokok Menggunakan Metode Analytic Network Procces	Penelitian ini dalam industri manufaktur rokok	<i>Analytic Network process (ANP)</i>	Sebaiknya dalam pemilihan supplier tembakau, tidak hanya berdasarkan pertimbangan harga dan kualitas namun mempertimbangkan faktor-faktor lain yang juga berpengaruh seperti pengiriman dan letak supplier dll, Sebaiknya supplier tembakau Moh

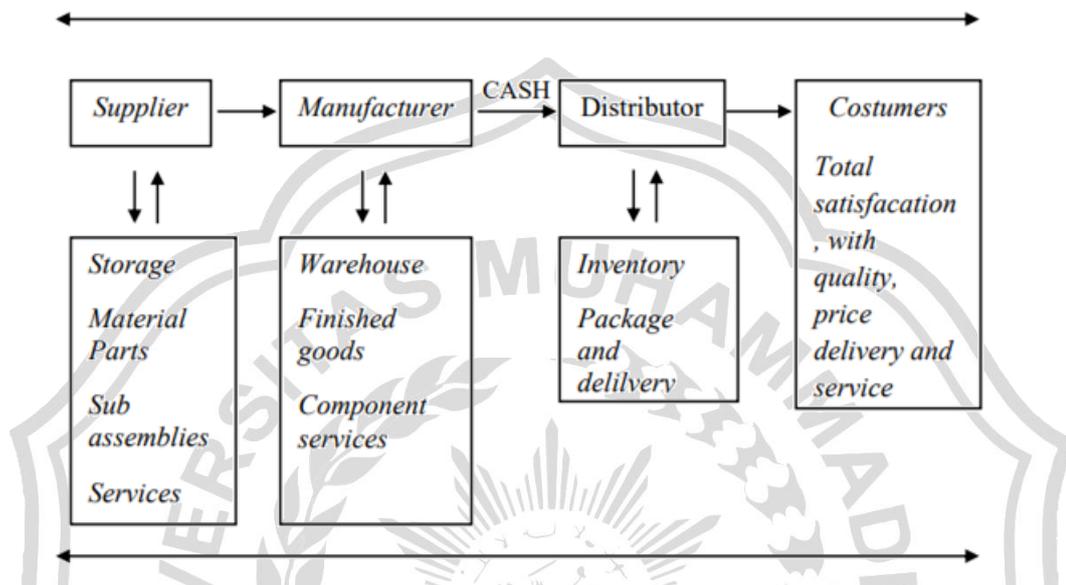
		(ANP) Di Pabrik Rokok Alaina			Asyhari (Nganjuk) dijadikan prioritas utama dalam memilih alternatif supplier, karena memiliki nilai bobot paling tinggi dibanding supplier lainnya dan Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten dapat menjadi acuan utama dalam menentukan alternatif supplier terbaik.
5	Chamdi (2019)	Pemilihan Supplier Bahan Baku Kopi Arabika Dengan Metode Analytic Network Procces (Study Kasus : PT. Harum Alam Segar)	Penelitian ini dalam industri manufaktur kopi	<i>Analytic Network process (ANP)</i>	<p>Hasil akhir bobot kriteria Quality 0.083317, Cost 0.33849, Delivery 0.149509, Flexibility 0.092517, dan Responsivness 0.140488.</p> <p>Kelima kriteria tersebut memiliki 13 subkriteria untuk bobot prioritas lokal yang memiliki tingkat tingkat kepentingan tertinggi adalah subkriteria cara pembayaran 0.60921 dan nilai terendah dimiliki oleh subkriteria perubahan volume bahan baku bobot 0.13497.</p> <p>Pengambilan keputusan pemilihan supplier dapat diterapkan dalam proses supply chain perusahaan agar perusahaan bisa menghemat waktu dan biaya serta bisa mendapatkan kualitas, serta jumlah yang tepat. Dengan begitu produksi perusahaan sesuai rencana dengan tepat waktu. Dan metode ini bisa diterapkan perusahaan untuk sistem lainnya.</p>

2.1.2 Pengertian Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management)

Menurut Saunders, Malcoms. (1997), Manajemen rantai pasokan mencakup pengelolaan berbagai kegiatan dengan tujuan Transformasi bahan mentah menjadi produk dalam bentuk proses atau barang setengah jadi, kemudian melalui tahapan menjadi barang jadi yang kemudian didistribusikan kepada konsumen melalui sistem distribusi. Namun, definisi rantai pasokan berkembang seiring dengan kemajuan bisnis dan pemanfaatan teknologi informasi dalam proses bisnis, terutama terkait dengan mata rantai informasi, transportasi barang, dan aspek finansial, yang melibatkan peran dari pemasok hingga produsen, serta hingga ke pelanggan dan sebaliknya (Lathifah, A. N. Y 2020). Fhadjrin, R. (2020) mengemukakan bahwa, Aktivitas dalam manajemen rantai pasokan mencakup berbagai kegiatan seperti pembelian, outsourcing, dan fungsi lainnya yang krusial untuk membangun hubungan antara pemasok dan distributor. Oleh karena itu, manajemen rantai pasokan atau supply chain management bertujuan untuk mengintegrasikan proses pembelian bahan dan jasa, mengubahnya menjadi barang setengah jadi atau barang jadi, dan mengirimkannya kepada pelanggan. Adriansyah, Husein, dan Suryadi (2015) mengungkapkan bahwa supply chain management adalah suatu proses pemenuhan pesanan yang berfokus pada efisiensi sistem dan pengurangan biaya melalui pendekatan yang efisien untuk mengintegrasikan pemasok, pabrik, gudang, dan toko-toko, dengan tujuan menciptakan kepuasan pelanggan yang sesuai dengan standar pelayanan yang diharapkan.

Secara keseluruhan, manajemen rantai pasokan menjadi inti dari seluruh proses produksi dalam suatu perusahaan, mengatur pembelian, jadwal produksi, dan distribusi kepada konsumen berdasarkan data permintaan dari pelanggan. Bahan baku diperoleh dari supplier dan disimpan di gudang bahan baku. Proses produksi dilakukan di satu atau lebih unit manufaktur, produk kemudian dipindahkan ke gudang produksi (warehouse), dan setelah itu diangkut ke gudang distribusi untuk dijual kepada retailer atau pelanggan (Nadia , 2022), seperti yang terlihat pada gambar 2.1 rantai pasokan. Tata urutan proses dan kegiatan bisnis dalam rantai pasok mencakup empat aspek pokok:

1. Proses penerimaan dan pengelolaan pesanan pelanggan (customer order)
2. Proses pengadaan bahan dan komponen dari supplier
3. Proses pengolahan (manufacturing) produk di rantai produk
4. Proses pengiriman produk kepada pelanggan



Gambar 2.1 *Supply Chain* (Sinulingga 2013)

Gambar 2.1 menunjukkan fasilitas perusahaan yang terkait dengan rangkaian proses rantai pasokan, mencakup pemasok, gudang bahan baku, area produksi, gudang produk jadi, dan selanjutnya produk dikirimkan kepada distributor atau agen. dan *Supplier Manufacturer Distributor Costumers Total satisfacation* , *with quality, price delivery and service* *CASH* *Storage Material Parts Sub assemblies Services* *Warehouse Finished goods Component services* *Inventory Package and delilvery 9 outler/retailer*. Fasilitas-fasilitas tersebut diinterkoneksi melalui sistem transportasi dan komunikasi yang mengatur aliran bahan baku, bahan setengah jadi, produk jadi, dan informasi. Permasalahan yang terkait dengan rantai pasokan melibatkan koordinasi program dan kegiatan untuk memastikan kelancaran dan efisiensi aliran bahan dan informasi. Hal ini memberikan dampak pada pengambilan keputusan bersama-sama antara supplier, perusahaan manufaktur, dan pelanggan.

2.1.3 Kriteria Pemilihan Supliyer

Sherlywati. (2016) menguraikan bahwa tahapan dalam proses pemilihan pemasok dimulai dari mengidentifikasi kebutuhan pemasok, merumuskan kriteria keputusan, melakukan penyaringan awal, menyusun daftar pemasok potensial, memilih pemasok akhir, dan melanjutkan dengan memantau pemasok yang terpilih melalui evaluasi dan penilaian. Sementara itu, Saunders, Malcoms. 1997 menyatakan bahwa pemilihan pemasok merupakan permasalahan dengan berbagai kriteria, di mana setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda, dan informasi terkait hal tersebut tidak selalu tersedia secara tepat.

Bagian pengadaan perlu memastikan bahwa setiap kebutuhan perusahaan dapat terpenuhi saat memilih supplier yang tepat. Pemakaian pedoman berupa kriteria dan subkriteria dalam pemilihan supplier memberikan manfaat bagi perusahaan untuk memilih supplier yang memenuhi standar kualitas dalam berbagai aspek. Menurut Wiwik, S. (2019) terdapat enam kriteria dalam memilih supplier, meliputi:

1. Harga: Merupakan faktor utama yang diperhitungkan dalam proses pemilihan supplier. Faktor harga melibatkan aspek seperti penawaran harga, potongan diskon yang tersedia, atau kemungkinan penurunan harga berdasarkan volume pembelian tertentu.
2. Kualitas : Merupakan faktor penting dalam seleksi pemasok, baik untuk barang maupun jasa. Aspek kualitas mencakup standar mutu barang atau jasa, tingkat cacat saat pengiriman, dan perbandingan antara kualitas dengan harga yang diajukan.
3. Pelayanan : Merupakan elemen yang sering kali terabaikan, melibatkan aspek seperti klaim garansi terhadap cacat barang dan layanan perbaikan alat, serta hal-hal terkait lainnya. Faktor pelayanan meliputi klaim garansi kecacatan barang maupun perbaikan alat dan sebagainya.
4. Lokasi: Selain aspek harga dan kualitas, lokasi juga dianggap sebagai faktor krusial dalam proses pemilihan supplier. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa lokasi supplier memiliki dampak terhadap waktu dan biaya pengiriman, serta respons terhadap situasi darurat jika terjadi.

5. Persediaan: Tingkat persediaan dapat menjadi faktor penentu dalam pengambilan keputusan dalam memilih supplier. Jika supplier dapat menjamin ketersediaan barang yang diminta, hal tersebut akan memberikan kepastian dan jaminan ketersediaan barang untuk perusahaan dalam menghadapi kebutuhan yang mendesak.
6. Fleksibilitas: Fleksibilitas supplier merupakan faktor yang terkait dengan pelayanan. Tingkat fleksibilitas supplier dalam menghadapi situasi seperti perubahan permintaan dan pesanan mendesak dapat memengaruhi kinerja perusahaan.

2.1.4 Penentuan Kualitas Bawang Merah.

Badan Standarisasi Nasional Indonesia telah menetapkan standar mutu bawang merah melalui Standar Nasional Indonesia (SNI) NO 01-3159-1992. SNI tersebut mengatur tentang kualitas, dimensi, dan aspek kebersihan pada bawang merah yang akan dikonsumsi secara langsung setelah dipanen dan dikemas. Penting untuk dicatat bahwa standar ini tidak berlaku untuk bawang merah yang akan digunakan dalam industri atau diolah lebih lanjut.

Berikut merupakan standar-standar untuk kualitas bawang merah berdasarkan SNI 01-3159-1992:

1. Lingkup.

Pada standar ini, termasuk persyaratan kualitas, metode pengujian mutu, teknik pengambilan contoh, dan tindakan pengamanan terkait bawang merah.

2. Penjelasan / Deskripsi.

Bawang merah merupakan umbi lapis dari tanaman *Allium Ascalonicum* L, terdiri dari siung-siung yang bernas, utuh, segar, dan bersih.

3. Kategori Kualitas.

Bawang merah diklasifikasikan ke dalam dua kategori mutu, yaitu Mutu I dan Mutu II. Syarat Mutu.

4. Syarat Mutu.

Tabel 2.1 Syarat Mutu

Karakteristik	Syarat		Cara Pengujian
	Mutu I	Mutu II	
Kesamaan sifat varietas	seragam	seragam	Organoleptik
Ketuaan	tua	Cukup tua	Organoleptik
Kekerasan	Keras	Cukup keras kompak	Organoleptik
Diameter (cm) min.	1,7	1,3	SP-SMP-309-1981
Kerusakan, %(bobot/bobot) maks.	5	8	SP-SMP-310-1981
Busuk, % (bobot/bobot) maks.	1	2	SP-SMP-311-1981
Kotoran, % (bobot/bobot) maks.	tidak ada	tidak ada	SP-SMP-313-1981

Sumber : SNI 01-3159-1992

Keterangan Tabel 2.1 Syarat Mutu sebagai berikut :

1. Keseragaman sifat varietas : Konsistensi sifat varietas dianggap seragam jika bawang merah dalam satu kelompok menunjukkan keseragaman, terutama dalam bentuk umum umbinya.
2. Kematangan / Ketuaan : Bawang merah dianggap matang ketika telah mencapai tahap pertumbuhan fisiologis yang cukup dewasa, ditandai dengan kepadatan umbi yang memadai dan tidak lembek.
3. Kekerasan : Bawang merah dianggap memiliki kekerasan yang memadai setelah melalui proses "curing" atau pengeringan dengan baik, yang ditunjukkan dengan keadaan umbi yang cukup keras dan tidak lembut saat ditekan dengan jari.
4. Diameter : Dimensi terbesar diukur tegak lurus pada garis sepanjang batang hingga akar disebut sebagai diameter.
5. Kerusakan : Bawang merah dianggap mengalami kerusakan jika terdapat cacat atau kerusakan yang disebabkan oleh faktor fisiologis, mekanis, atau penyebab lain yang terlihat pada permukaannya.
6. Busuk : Kondisi busuk pada bawang merah terjadi ketika mengalami pembusukan akibat kerusakan biologis..
7. Kotoran : Merujuk pada semua substansi selain bawang merah atau benda asing lainnya (seperti tanah, bahan tanaman, dan lain-lain) yang melekat atau berada di dalam kemasan, yang dapat memengaruhi penampilan

bawang merah. Perlu dicatat bahwa bahan penyekat atau pembungkus tidak dianggap sebagai kotoran.

5. Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh dilakukan dengan metode acak dari seluruh jumlah kemasan, sebagaimana tertera dalam daftar di bawah. Dari setiap kemasan, diambil contoh seberat 3 kg dari bagian atas, tengah, dan bawah. Proses pengambilan contoh dilakukan dengan metode acak bertingkat (stratified random sampling) hingga memperoleh jumlah minimum 3 kg untuk keperluan analisis.

Tabel 2.2 Pengambilan Contoh

S u	Jumlah kemasan dalam partai (lot)	Jumlah kemasan yang diambil
	sampai dengan 100	5
101	sampai 300	7
301	sampai 500	9
501	sampai 1000	10
e	lebih dari 1000	15 (minimum)

: SNI 01-3159-1992

Petugas pengambil contoh harus memiliki kualifikasi tertentu, yaitu individu yang telah berpengalaman atau mendapatkan pelatihan sebelumnya, dan memiliki afiliasi atau keterkaitan dengan badan hukum.

6. Pengemasan

1. Proses Pengemasan. Proses pengemasan bawang merah dilakukan dengan cara membentuknya menjadi gedengan atau protolan, kemudian dikemas dengan kapasitas maksimum 80 kg. Kemasan ini ditutup menggunakan anyaman bambu atau bahan lainnya, dan diikat dengan menggunakan tali bambu atau bahan serupa. Isi dalam kemasan diatur sedemikian rupa sehingga tidak melebihi permukaan kemasan. Pada bagian tengah kemasan, terdapat sekat berbentuk silindris yang terbuat dari keranjang bambu, bertujuan

untuk memperbaiki sirkulasi udara. Penting dicatat bahwa gedengan merujuk pada umbi bawang merah yang masih memiliki daun dan diikat bersama, sedangkan protolan mengacu pada umbi bawang merah yang sudah tidak memiliki daun.

2. Proses pemberian merek : Dilakukan dengan menempatkan label pada bagian luar keranjang, yang mencakup informasi seperti: - Nama produk - Kategori kualitas dan presentasi - Nama atau kode perusahaan atau eksportir - Berat bersih - Produk hasil Indonesia - Negara tujuan pengiriman

2.1.5 Pengukuran Kinerja Supply Chain

Menurut Wiwik, S. (2019) evaluasi kinerja rantai pasokan memiliki peran krusial dalam memahami kondisi perusahaan, mengidentifikasi apakah terjadi penurunan atau peningkatan, dan menentukan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja mereka. Pengukuran kinerja menjadi aspek penting karena beberapa alasan sebagai berikut :

1. Pengukuran kinerja dapat mengontrol kinerja baik secara langsung maupun tidak langsung.
2. Pengukuran kinerja akan menjaga perusahaan tetap pada jalurnya untuk mencapai tujuan peningkatan supply chain.
3. Pengukuran kinerja dapat digunakan untuk meningkatkan performansi supply chain.
4. Cara pengukuran yang salah dapat menyebabkan kinerja supply chain mengalami penurunan.
5. Supply chain dapat diarahkan setelah pengukuran kinerja dilakukan.

2.1.6 Analytic Network Process (ANP)

Metode ANP adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur dengan mempertimbangkan ketergantungan dan hubungan antar elemennya. Konsep ANP sendiri merupakan perkembangan dari teori AHP, yang memiliki dasar pada hubungan timbal balik di antara beberapa komponen,

menjadikan AHP sebagai bentuk khusus dalam ANP. Dalam memecahkan masalah, metode Analytic Network Process mampu mengatasi kelemahan AHP, terutama dalam mengakomodasi hubungan antara kriteria dan alternatif (Sarkis dan Saaty, 2006, seperti yang dikutip dalam Rusydiana & Devi, 2013).

ANP memiliki kemampuan untuk mengatasi ketergantungan saling antara unsur-unsur dengan mendapatkan bobot gabungan melalui pengembangan dari supermatriks, seperti yang dijelaskan oleh Saaty (1996). Proses pengembangan supermatriks ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

- a) Langkah awal pembentukan supermatriks tanpa bobot (unweighted supermatrix). Supermatriks ini dibentuk berdasarkan bobot yang diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan;
- b) Langkah berikutnya adalah pembentukan supermatriks terbobot (weighted supermatrix). Supermatriks ini diperoleh dengan mengalikan setiap elemen di dalam komponen unweighted supermatrix dengan bobot cluster yang sesuai, sehingga setiap kolom pada weighted supermatrix memiliki jumlah total 1. Jika kolom pada unweighted supermatrix telah memiliki jumlah total 1, tidak diperlukan pembobotan komponen pada weighted supermatrix;
- c) Langkah selanjutnya adalah tahap supermatriks batas (limit supermatrix). Dalam tahap ini, supermatriks diperoleh dengan meningkatkan bobot dari weighted supermatrix. Peningkatan bobot dilakukan dengan mengalikan supermatriks itu sendiri beberapa kali. Proses perkalian matriks dihentikan ketika bobot pada setiap kolom mencapai nilai yang stabil dan sama.

Dalam proses pembobotan menggunakan Analytic Network Process (ANP), diperlukan model yang menggambarkan keterkaitan antara kriteria dan subkriteria. Dalam proses pemodelan sistem untuk menentukan bobotnya, terdapat dua kontrol yang perlu diperhatikan. Kontrol pertama adalah yang menunjukkan keterkaitan antara kriteria dan subkriteria, di mana struktur hirarki yang menggambarkan hubungan antar kriteria atau klaster tidak diperlukan (Saaty, 1996). Teori Analytic Network Process (ANP) merupakan pendekatan pengukuran umum yang diterapkan pada dominasi pengaruh antara pemangku jabatan, seperti Manager PPIC, Manager QC Raw Material, Manager Produksi

Garnish, Qc Analisis, dan QC Field, atau alternatif dalam konteks atribut atau kriteria tertentu. Konsep dominasi digunakan untuk membandingkan elemen-elemen yang berkaitan dengan atribut atau pemenuhan suatu kriteria. Sebuah elemen dianggap mendominasi elemen lainnya jika elemen tersebut dianggap lebih penting, lebih disukai, atau lebih mungkin terjadi (Saaty, 2001 dalam Putri, 2012).

2.1.7 Langkah-Langkah Dalam Metode ANP (*Analytic Network Procces*)

Menurut Saaty (1999), proses pembuatan ANP diuraikan dalam langkah-langkah sebagaimana dijelaskan oleh Edni (2013):

1. Tahap Pertama: Mengidentifikasi secara tegas permasalahan yang dihadapi dan merumuskan solusi yang diharapkan. Permasalahan tersebut harus dijelaskan secara rinci dalam bentuk struktur jaringan sistem.
2. Tahap Kedua: Penyusunan matriks perbandingan berpasangan merupakan bagian krusial yang memerlukan kehati-hatian. Pada langkah ini, skala kepentingan antar elemen akan ditetapkan. Langkah berikutnya melibatkan perbandingan berpasangan, di mana seluruh elemen untuk setiap sub-sistem hierarki dibandingkan satu sama lain. Hasil perbandingan tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk matriks untuk analisis numerik, yaitu matriks $n \times n$. Contohnya, pada suatu sistem hirarki dengan kriteria A dan beberapa elemen di bawahnya seperti B1 hingga Bn, perbandingan antar elemen untuk sub-sistem hirarki tersebut dapat disusun dalam bentuk matriks $n \times n$. Matriks ini dikenal sebagai matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2.3 Matriks Perbandingan Berpasangan sumber (Saaty, 1999)

A	B ₁	B ₂	B ₃	...	B _n
B ₁	B ₁₁	B ₁₂	B ₁₃	...	B _{1n}
B ₂	B ₂₁	B ₂₂	B ₂₃	...	B _{2n}
B ₃	B ₃₁	B ₃₂	B ₃₃	...	B _{3n}
....
B _n	B _{n1}	B _{n2}	B _{n3}	...	B _{nn}

Nilai b_j mengindikasikan perbandingan elemen b_i terhadap b_j , yang mencerminkan hubungan:

- 1) Seberapa besar tingkat kepentingan b_i jika dibandingkan dengan b_j , atau
- 2) Sejauh mana kontribusi b_i terhadap kriteria A dibandingkan dengan b_j , atau
- 3) Sejauh mana dominasi B_i dibandingkan dengan B_j , atau
- 4) Seberapa banyak sifat kriteria A mempengaruhi B_i dibandingkan dengan B_j . Dalam konteks nilai b_{ij} , secara teoritis nilai $b_{ij} = 1/b_{ji}$, sedangkan b_{ij} pada situasi $i = j$ adalah nilai mutlak.

Nilai Numerik yang digunakan untuk perbandingan berpasangan tersebut berasal dari skala perbandingan yang telah dirumuskan oleh Saaty dan Vargas. Dengan merujuk pada tabel di bawah ini, kita dapat menentukan perbandingan antara elemen-elemen dalam konteks pengambilan keputusan.

Tabel 2.4 Pemberian Nilai Dalam Perbandingan Berpasangan sumber (Saaty,199)

Keterangan	Definisi	Penjelasan
1	Sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan pasangannya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian dengan kuat memihak satu elemen dibandingkan pasangannya
7	Mutlak penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya
9	Mutlak penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya
2,4,6,8	Nilai tengah	Ketika diperlukan sebuah kompromi
Kebalikan	$A_{ij} = 1/i_j$	

3. Tahap ketiga adalah setelah pembuatan matriks perbandingan berpasangan, langkah berikutnya adalah menentukan nilai eigen dari matriks tersebut. Untuk menghitung eigenvector, prosedurnya melibatkan penjumlahan nilai dalam setiap kolom matriks, pembagian setiap nilai sel kolom, dan akhirnya, penjumlahan nilai dari setiap baris. Hasilnya kemudian dibagi dengan jumlah elemen atau n. Proses ini menghasilkan nilai eigen yang dapat dihitung dengan langkah-langkah berikut:

$$X = \sum(W_{ij} / \sum W_j) / n$$

=Keterangan :

X : eigenvector

W_{ij} : nilai sel kolom dalam satu baris ($i, j = 1 \dots n$)

$\sum W_j$: jumlah total kolom

N : jumlah matriks yang dibandingkan

	A	B	Eigen
A	1	2	0,67
B	0,5	1	0,33
Jumlah	1,5	3	1

$$W_{11} = 1$$

$$W_{21} = 0,5$$

$$W_{12} = 2$$

$$W_{22} = 1$$

$$\sum W_1 = 1 + 0,5 = 1,5 \quad \sum W_2 = 2 + 1 = 3$$

Eigenvector untuk baris pertama : $\left[\frac{1}{1,5} + \frac{2}{3} \right] : 2 = 0,67$

Eigenvector untuk baris kedua : $\left[\frac{0,5}{1,5} + \frac{1}{3} \right] : 2 = 0,33$

Tabel 2.5 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

4. Langkah keempat adalah memeriksa rasio konsistensi dengan mencari λ_{maks} dengan cara : $\lambda_{maks} = (\text{nilai eigen 1} \times \text{jumlah kolom 1}) + (\text{nilai eigen 2} \times \text{jumlah kolom 2}) \dots n$, setelah mendapat λ_{maks} kemudian mencari Consistency Index (CI) sebagai berikut :

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

CI : Consistency Index λ_{maks} : nilai eigen terbesar

λ_{maks} : nilai eigen terbesar

N : jumlah matriks yang dibandingkan

Signifikansi nilai CI dapat diukur dengan merujuk pada standar yang menentukan apakah matriks tersebut konsisten. Saaty mengusulkan standar ini dengan melakukan perbandingan acak atau menggunakan 500 sampel. Saaty berpendapat bahwa matriks yang mutlak tidak konsisten. Dalam konteks ini, nilai Consistency Index juga dikenal sebagai Random Index (RI) dan dapat dihitung dari matriks perbandingan acak.

Dengan membandingkan nilai CI dengan RI, kita dapat menetapkan patokan untuk menilai tingkat konsistensi suatu matriks, yang juga dikenal sebagai Consistency Ratio (CR). Rumus untuk menghitung CR adalah:

$$CR = CI / RI$$

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

Ri : *Random Index*

Dari 500 sampel matriks acak dengan skala perbandingan 1 – 9, untuk beberapa orde matriks mendapatkan nilai rata-rata RI sebagai berikut :

Tabel 2.6 *indeks Random* (Saaty, 1999)

Orde Matrik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Saaty mengusulkan bahwa konsistensi suatu matriks perbandingan dapat dianggap baik jika nilai CR tidak melebihi 10%. Semakin mendekati nol nilai rasio konsistensi, semakin baik dan menunjukkan tingkat konsistensi yang tinggi dalam matriks perbandingan tersebut.

5. Tahap kelima melibatkan pembuatan supermatriks, yang merupakan gabungan dari beberapa matriks. Penggunaan supermatriks dalam ANP penting karena adanya hubungan antar elemen dalam jaringan, seperti yang dikemukakan oleh Saaty. Dalam Analytic Network Process, terdapat tiga jenis supermatriks.

1) Unweight supermatriks

Pembuatan unweighted supermatrix dilakukan dengan memasukkan semua nilai eigenvector yang diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan antar elemen. Dengan asumsi bahwa suatu sistem memiliki N cluster, di mana elemen-elemen dalam setiap cluster I saling berinteraksi atau memiliki pengaruh terhadap beberapa atau seluruh cluster yang ada. Apabila cluster diwakili dengan notasi Ch , dengan h bernilai $1, 2, 3, \dots, N$. Dengan jumlah elemen sebanyak n_h yang diidentifikasi sebagai $eh_1, eh_2, \dots, eh_{n_h}$, pengaruh dari satu set elemen dalam suatu cluster terhadap elemen lain dalam sistem dapat dijelaskan melalui vektor prioritas yang memiliki skala rasio, yang diambil dari perbandingan berpasangan. Kompleksitas metode ini meningkat karena fenomena umpan balik (feedback) terjadi antara satu cluster ke cluster lainnya, bahkan dalam cluster itu sendiri. Setelah model terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan tabulasi atau tabel hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan menggunakan tabel supermatriks.

$$W = \begin{array}{c|cccc}
& & C_1 & C_2 & \dots & C_N \\
& & e_{11} \dots e_{1n} & e_{21} \dots e_{2n} & \dots & e_{n1} \dots e_{Nn} \\
\hline
C_1 & \dots & W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1N} \\
& e_{1n} & & & & \\
C_2 & \dots & W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2N} \\
& e_{2n} & & & & \\
& \dots & & & & \\
& e_{N1} & & & & \\
C_N & \dots & W_{N1} & W_{N2} & \dots & W_{NN} \\
& e_{Nn} & & & &
\end{array}$$

- 2) Weighted supermatriks Supermatriks yang dibobot terbentuk dari setiap blok vektor prioritas, di mana setiap blok diberi bobot berdasarkan matriks perbandingan berpasangan antar cluster.
- 3) Limit supermatriks Membuat batasan pada sebuah supermatriks dengan melakukan proses pemangkatan berulang pada matriks terbobot hingga nilai setiap kolom dalam satu baris menjadi sama, dengan memangkatkan weighted supermatriks dengan pangkat k mulai dari 1 hingga n dimana $k=1,2,\dots,n$.

2.2 Metodologi

Menurut Rahardjo (2017:5) mengungkapkan bahwa Studi Kasus adalah serangkaian kegiatan penelitian yang dilaksanakan dengan penuh ketelitian, mendalam, dan intensif terhadap suatu program, peristiwa, atau aktivitas, baik dalam lingkup perorangan, kelompok, lembaga, atau organisasi, dengan tujuan memperoleh pemahaman mendalam tentang fenomena tersebut. Studi kasus umumnya berfokus pada situasi nyata (real-life) dan unik, bukan suatu kejadian yang telah berlalu atau berkaitan dengan masa lampau.

Ada beberapa kategori studi kasus yang umumnya teridentifikasi Terlihat dalam penelitian bahwa terdapat identifikasi kategori yang dikemukakan oleh Yin (2002), yang melibatkan studi kasus eksplanatori, eksploratori, dan deskriptif. Studi kasus eksplanatori, yang merupakan kategori pertama, mengacu pada penelitian kasus yang bersifat kompleks dan multivariat, biasanya digunakan

dalam konteks kausalitas. Pada studi kasus eksplanatori, model yang digunakan seringkali melibatkan sistem pencocokan pola. Kategori kedua adalah studi kasus eksploratori, di mana pengumpulan data lapangan bisa dilakukan sebelum munculnya pertanyaan penelitian (Nurmalasari, 2018). Model penelitian semacam ini sering dianggap sebagai studi pendahuluan dalam penelitian sosial. Meskipun proses pengumpulan data dilakukan sebelum pertanyaan muncul, kerangka kerja penelitian tetap harus sudah disiapkan sebelumnya. Studi kasus diskriptif, yang ketiga, melibatkan penyajian semua temuan dan kesimpulan dalam bentuk deskripsi yang terkait dengan teori.

Dalam penelitian, Rahardjo, M.Si (2017:12), menyatakan bahwa model penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan pendekatan kualitatif lainnya seperti fenomenologi, etnografi, etnometodologi, grounded research, dan studi teks. Studi kasus juga dilaksanakan dalam konteks yang bersifat alamiah, holistik, dan mendalam. Alamiah dalam konteks ini berarti bahwa proses penelitian dan pengumpulan informasi dilakukan dalam kehidupan nyata (kejadian sehari-hari), di mana Seorang peneliti tidak memerlukan rekayasa atau percobaan terhadap subjek penelitian. Penggunaan informasi sebagaimana adanya ini dimaksudkan untuk meningkatkan akurasi data dan hasil penelitian yang dihasilkan terbebas dari biasa.

Mendalam dalam konteks ini berarti bahwa seorang peneliti diharapkan dapat menggali informasi secara menyeluruh dan mendalam. Ini mencakup informasi yang tersurat maupun tersirat yang dinyatakan oleh subjek penelitian. Oleh karena itu, hasil penelitian yang dihasilkan cenderung memiliki kekayaan informasi yang lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang bersifat umum. Dengan mengadopsi paradigma studi kasus, penelitian memiliki potensi untuk mengidentifikasi permasalahan dan mengungkapkan kebenaran yang mendasari permasalahan tersebut.

Menurut Rahardjo, M.Si (2017:14), dalam perspektif paradigma fenomenologi, apa yang terlihat atau dapat diamati secara langsung tidak mewakili sesuatu yang nyata (real). Itu hanyalah pantulan dari realitas yang sebenarnya di dalam. Oleh karena itu, dalam memeriksa suatu hal, seorang

peneliti tidak boleh hanya berhenti pada apa yang terlihat secara umum, melainkan harus melakukan eksplorasi yang lebih mendalam. Sebagai contoh, jika penelitian dilakukan terhadap seorang guru yang menunjukkan prestasi lebih tinggi daripada rekan-rekan sejawatnya di sekolah, peneliti perlu menggunakan teknik wawancara, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Melalui wawancara tersebut, peneliti diharapkan dapat menggali informasi mendalam, baik yang tersurat maupun tersirat, informasi yang diberikan oleh subjek penelitian merupakan sumber utama. Guna mendapatkan data pendukung, peneliti juga dapat melakukan wawancara dengan beberapa pihak yang memiliki jabatan terkait..

Dalam melakukan kajian atau penelitian studi kasus, peneliti harus mengikuti beberapa tahapan secara berurutan dan berkesinambungan. Tahapan-tahapan tersebut melibatkan:

1. Pentingnya memilih tema atau topik penelitian dalam kajian studi kasus. Signifikansi tema ini terletak pada "body of knowledge," sehingga peneliti harus mempertimbangkan latar belakang akademis yang merupakan bagian dari keilmuannya. Sebagai contoh, Seorang mahasiswa yang mengambil jurusan Pendidikan Bahasa Inggris disarankan untuk memilih tema penelitian yang terkait dengan permasalahan umum yang sering terjadi dalam konteks pendidikan Bahasa Inggris. Dengan cara ini, hasil penelitian dapat mencapai kedalaman dan komprehensifitas yang sesuai dengan ruang lingkup keilmuannya.
2. Kajian teori merupakan tahapan kedua yang memerlukan kesediaan dan keterbukaan peneliti dalam membaca serta menelaah literatur. Dalam mempersiapkan penelitian, peneliti disarankan untuk mengakses berbagai sumber, seperti buku, jurnal, majalah ilmiah, surat kabar, dan laporan penelitian sebelumnya. Yin (1994: 9) menyoroti pentingnya membaca literatur untuk meluaskan pemahaman peneliti di bidang yang akan diteliti dan merumuskan masalah penelitian. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si (2017:14), menjelaskan bahwa dalam mengumpulkan bahan bacaan, peneliti perlu memperhatikan dua aspek utama, yaitu relevansi literatur dengan topik yang sedang dibahas dan tingkat kebaruan (novelty)

informasi. Semakin up-to-date literatur yang diakses, semakin baik dan sesuai dengan perkembangan terkini yang dihadapi oleh peneliti. Namun, terkadang, kutipan bacaan yang tidak tepat dan kurang relevan bisa ditemui karena tidak sesuai dengan fokus pembahasan pada bidangnya.

3. Pada tahap perumusan masalah, peneliti diharapkan untuk sangat teliti dalam menentukan pokok permasalahan pada penelitian. Dr. Suwartono (2014: 24) menekankan bahwa perumusan masalah sangat penting untuk menjelaskan secara detail masalah yang sedang dihadapi. Hal ini bertujuan agar hasil penelitian lebih mendalam dan peneliti dapat memfokuskan perhatiannya pada titik sentral yang menjadi fokus penelitian.
4. Dr. Suwartono, M. Hum (2014: 41), menyatakan bahwa pengumpulan data melibatkan sejumlah metode untuk memperoleh, mengumpulkan, atau merangkum data penelitian. Dalam proses pengumpulan data dalam studi kasus, peneliti dapat mengaplikasikan beragam teknik, termasuk wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pada tahap ini, peran peneliti memiliki signifikansi besar, karena peneliti bertanggung jawab dalam menentukan awal dan akhir penelitian serta memiliki keterampilan untuk menilai kecukupan data yang diperlukan.
5. Pengolahan data menjadi aspek krusial dalam penelitian, setelah proses pencarian informasi dianggap cukup, langkah selanjutnya adalah pengumpulan data. Dalam tahap ini, peneliti perlu melakukan pemeriksaan, penyusunan, pengkodean, pengklasifikasian, dan koreksi terhadap jawaban yang dianggap kurang jelas dari hasil wawancara. Data yang terkumpul, baik dari wawancara, observasi, maupun dokumentasi seperti gambar atau foto, akan diolah oleh peneliti. Dr. Suwartono, M. Hum (2014: 79), menggantikan istilah "analisis" dengan kata "olah" atau "proses" data, yang terdengar lebih sederhana. Dalam kegiatan analisis data, Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si (2017: 20), menjelaskan bahwa proses tersebut melibatkan kegiatan memberikan arti atau makna pada data dengan mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberikan

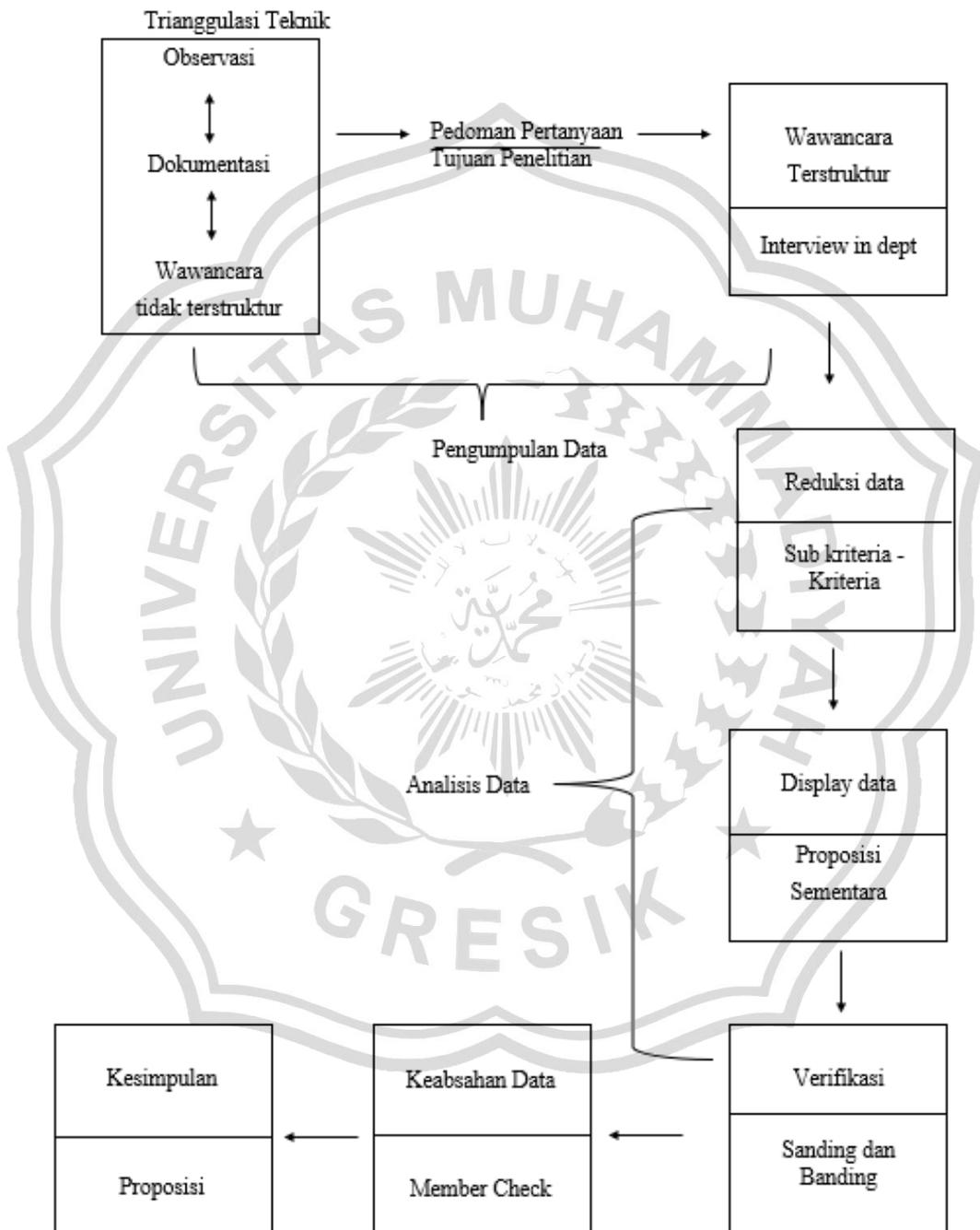
kode atau tanda, serta mengkategorikan data ke dalam bagian-bagian berdasarkan suatu pengelompokan tertentu. Tujuan dari hasil analisis adalah untuk menemukan temuan yang terkait dengan rumusan masalah yang diajukan. Kesimpulan hasil temuan memerlukan ketelitian, kecerdasan, serta bimbingan dosen dan wawasan retorika untuk memastikan akurasi hasil penelitian.

6. Pada akhir rangkaian penelitian, peneliti akan melakukan pengecekan, pengulangan, dan penyusunan ringkasan hasil temuan yang telah dilakukan. Dari sini, peneliti membuat kesimpulan berdasarkan temuan yang ditemukan. Laporan pertanggungjawaban merupakan bentuk pelaporan ilmiah terhadap hasil penelitian. Yunus (2010: 417) menyatakan bahwa ada beberapa versi mengenai laporan penelitian, namun secara umum, terdapat tiga syarat agar laporan penelitian dapat dikategorikan sebagai karya ilmiah, yaitu: objektif, sistematis, dan mengikuti metode ilmiah.

Berdasarkan standar yang telah disebutkan di atas, hasil dari karya ilmiah tidak dapat dicapai secara mudah dan tanpa pertimbangan. Pertama, dalam segi objektif, hal ini menekankan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian seharusnya berasal dari subjek penelitian itu sendiri dan bukan sekadar sudut pandang peneliti. Kedua, dalam aspek sistematis, proses penelitian harus melibatkan serangkaian tahapan, mulai dari awal hingga akhir, sehingga kesimpulan dan laporan dapat saling terkait. Ketiga, aspek mengikuti metode ilmiah mengindikasikan bahwa kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian harus mematuhi standar alur dan tahapan yang telah disetujui oleh komunitas ilmiah.

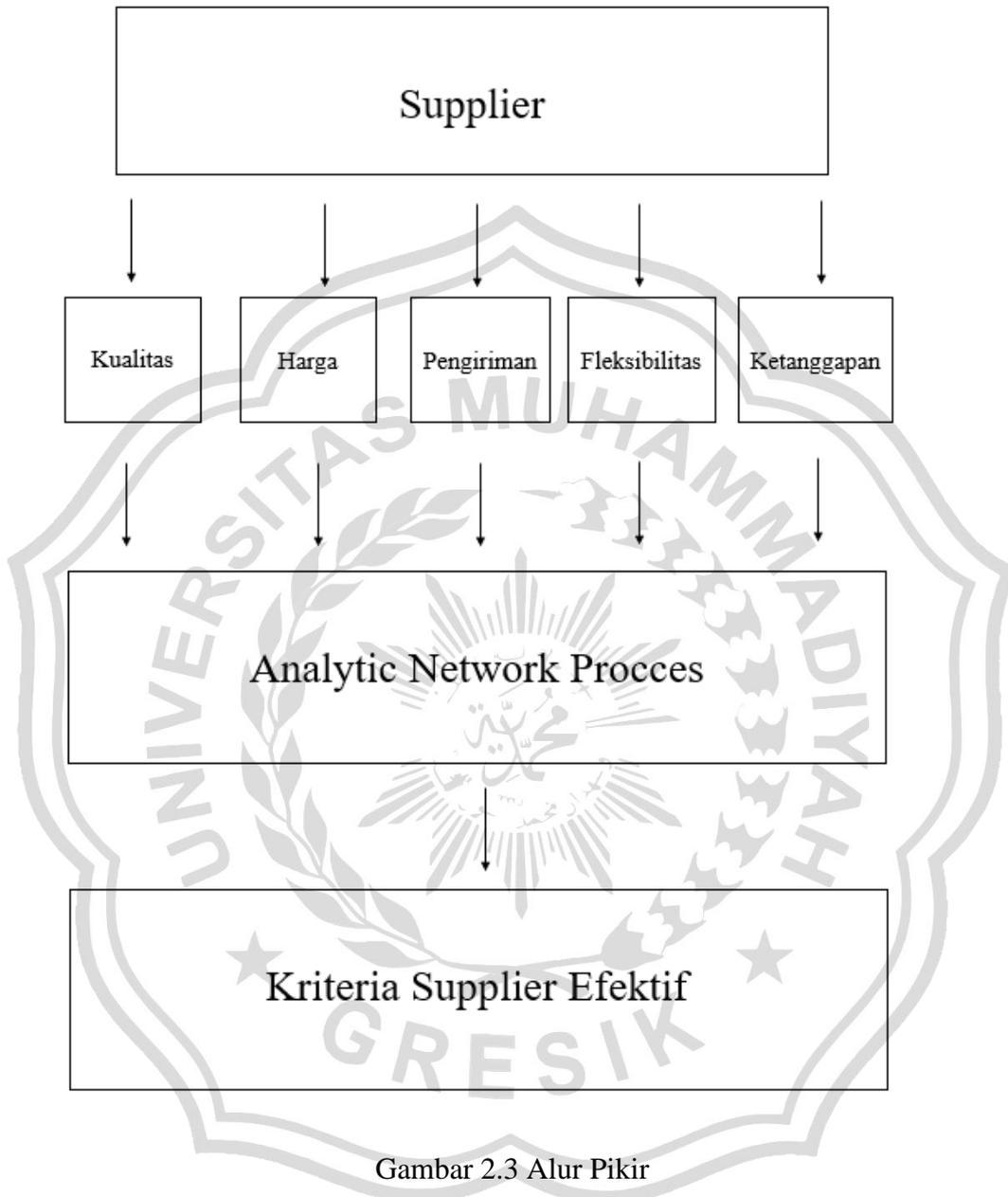
2.3 Kerangka penelitian dan Alur pikir (Frame work)

1. Kerangka Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Penelitian

2. Alur Pikir (Frame Work)



Gambar 2.3 Alur Pikir