

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Supplier**

##### **2.1.1 Pengertian Supplier**

Supplier merupakan suatu perusahaan dan individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu. Salah satu contohnya adalah perusahaan Hershey yang harus memperoleh coklat, gula, kertas kaca, dan berbagai bahan lain untuk memproduksi gula – gulanya. Selain bahan – bahan tersebut perusahaan ini juga harus memperoleh tenaga kerja, peralatan, bahan bakar, listrik, komputer, dan faktor produksi lainya untuk dapat melaksanakan kegiatan perusahaanya. Untuk membuat keputusan dalam membeli hal – hal tersebut diperlukan pemilihan supplier yang berkualitas. Suatu perusahaan akan mencari supplier yang mutu dan efisiensinya dapat dipertahankan, karena perkembangan dalam “supplier” dapat memberikan pengaruh yang sangat penting terhadap pelaksanaan pemasaran suatu perusahaann.

Pada hakekatnya, pemilihan supplier dalam rangka rantai supply tidak jauh berbeda dengan memilih kebutuhan perusahaan untuk dibeli. Perbedaan yang utama adalah supplier mempunyai kedudukan yang jauh lebih penting. Oleh karena itu penelitian dan pertimbangan harus lebih lengkap dan menyeluruh, meskipun tahapan penentuan supplier dapat dilakukan dengan beberapa tahapan. Dimana perusahaan meninjau, mengevaluasi, dan memilih supplierya untuk menjadi bagian dari rantai supply perusahaan.

Supplier merupakan salah satu faktor yang perlu diperhitungkan. Kerena dalam proses produksi dengan teliti menjelaskan dan menyampaikan pentingnya ukuran – ukuran tersebut. Para supplier yang terpilih dapat memahami apa yang diperlukan untuk kompetitif dan bekerja keras untukk mencapai harapan atau target yang diinginkan. Selain

itu juga terdapat tantangan dalam menentukan supplier yaitu untuk mewujudkan nilai yang akan memenuhi kebutuhan pelanggan.

Memiliki rantai supplier yang disebut juga dengan supply chain atau rantai pasokan, yang memiliki arti rangkaian hubungan antara perusahaan atau aktivitas yang melaksanakan penyaluran pasokan barang atau jasa yang menyangkut hubungan secara terus – menerus mengenai barang, uang, dan informasi dari tempat asal sampai ke pembeli atau pelanggan, baik itu dari hulu ke hilir atau sebaliknya. Pada hakikatnya merupakan perluasan dan pengembangan konsep dan arti dari manajemen logistik. Kalau manajemen logistik arus barang, termasuk pembelian, pengendalian tingkat persediaan, pengangkutan, penyimpanan dan distribusi dalam satu perusahaan, maka manajemen supply chain mengurus hal yang sama tetapi meliputi antar perusahaan yang berhubungan dengan arus barang, mulai dari bahan mentah sampai dengan barang jadi yang dibeli dan digunakan oleh pelanggan. Terdapat lima pelaku utama, dilihat secara horizontal yaitu supplier (pemasok), manufacturer (pabrik pembuat barang), distributor (pedagang besar), retailer (pengecer), dan customer (pelanggan). Jika dilihat secara vertical yaitu buyer (pembeli), transporter (pengangkut), warehouse (penyimpan), seller (penjual), dan seterusnya.(dutaamanahinsani.com 2013)

### **2.1.2 Kriteria Supplier**

Suatu perusahaan atau organisasi membutuhkan para supplier yang diharapkan (tujuannya), dan siapa yang telah diberi tanggapan atas kinerja supplier (umpan balik). Komunikasi ini membantu ke arah menyamakan usaha dalam setiap organisasi dan dapat merangsang aktivitas sehingga meningkatkan kinerjanya. Berikut ini merupakan beberapa kriteria dari supplier yang menjadi bahan pertimbangan :

- ❖ Harga penawaran yaitu waktu penyerahan barang untuk penggantian
- ❖ Keandalan dalam ketepatan waktu
- ❖ Fleksibilitas penyerahan

- ❖ Frekwensi penyerahan
- ❖ Jumlah pengiriman minimum
- ❖ Mutu supplier
- ❖ Biaya angkutan
- ❖ Peyerahan pembayaran
- ❖ Kemampuan koordinasi informasi
- ❖ Koordinasi dalam desain kapasitas
- ❖ Pajak dan nilai tukar
- ❖ Kelangsungan hidup perusahaan

Seleksi kriteria supplier merupakan usaha perusahaan dalam lingkup kerjasama antara perusahaan pembeli dan supplier dengan cara meninjau, mengevaluasi, dan memilih supplier untuk menjadi bagian penting dari rantai supply. Usaha – usaha ini meliputi :

1. Pentingnya memilih supplier yang menyediakan mutu produk yang sempurna.

Merupakan suatu presepsi atas penilaian perusahaan yang kasat mata dan bersifat lebih subyektif terhadap produk yang disampaikan supplier dengan standart yang telah ditentukan bersama antara supplier dan perusahaan.

2. Pentingnya ketersediaan produk

Pentingnya ketersediaan produk yang fleksibilitas penyerahan diperlukan perusahaan terhadap supplier untuk mengantisipasi perubahan permintaan barang yang dapat terjadi sewaktu – waktu karena adanya perubahan permintaan pelanggan.

3. Pentingnya konsistensi atau keandalan terhadap waktu penyerahan.

Pentingnya konsistensi atau keandalan terhadap waktu penyerahan yaitu ketepatan waktu penyerahan barang oleh supplier kepada perusahaan sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati. Makin besar standart deviasi ketidak tepatan atau kurangnya konsistensi, berarti makin kecil keandalan ketepatan

waktu. Diperlukan persediaan pengamanan yang besar sehingga pada gilirannya menambah biaya persediaan barang.

4. Pentingnya biaya produksi

Merupakan suatu kemampuan perusahaan dalam mengadakan efisiensi melalui biaya pengadaan dari supplier. Biaya yang dimaksud adalah biaya pemeliharaan, biaya penyimpanan, biaya transportasi, dan biaya lainnya yang terkait dengan produk.

5. Penentuan harga

Penentuan harga yang tepat sebagai harga yang layak dan adil bagi kedua belah pihak, yaitu pembeli (perusahaan) dan penjual (supplier).

6. Pelayanan setelah penjualan

Merupakan suatu kerjasama berupa dorongan yang diberikan oleh perusahaan kepada supplier berupa isentif atau bonus. Pentingnya pelayanan setelah penjualan bagi setiap perusahaan merupakan prospek dan jaminan kelangsungan hidup serta perkembangan perusahaan.

Penekanan akan pentingnya kriteria supplier dalam penelitian ini karena merupakan salah satu elemen kunci dalam membangun rantai supply guna meningkatkan kinerja perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. (dutaamanahinsani.com 2013)

### **2.1.3 Kekuatan Tawar – Menawar dari Supplier**

Supplier menyediakan dan menawarkan input yang diperlukan untuk memproduksi barang atau jasa oleh industri atau perusahaan. Organisasi dalam suatu industri bersaing antar yang satu dengan yang lainnya untuk mendapatkan input seperti bahan baku dan modal. Apabila supplier mampu mengendalikan perusahaan dalam hal penyediaan input, sedangkan industri tidak mempunyai kemampuan untuk mengendalikan supply maka posisi tawar industri menjadi lemah dan sebaliknya posisi tawar supply menjadi kuat. Kekuatan tawar – menawar supplier tinggi apabila :

1. Jumlah supplier utama. Supplier didominasi oleh beberapa perusahaan dan lebih terkonsentrasi dibandingkan industri dimana para supplier menjual produknya.
2. Ketersediaan substitusi. Supplier tidak menghadapi produk pengganti lain untuk dijual kepada industri.
3. Produk kelompok supplier terdiferensiasi atau supplier telah penciptaan switching cost.
4. Ancaman integrasi dari supplier. Kelompok supplier memperlihatkan ancaman yang menyakinkan untuk melakukan forward integration.
5. Biaya beralih pada supplier. Biaya peralihan yang harus dikeluarkan cukup tinggi apabila berganti supplier.  
(dutaamanahinsani.com 2013)

#### **2.1.4 Alternatif Strategi Penentuan Supplier**

- ❖ Strategi menentukan supplier perusahaan internasional
- ❖ Mengendalikan kemampuan sendiri atau kelompok negeri sendiri untuk pasar dunia
- ❖ Strategi menentukan supplier perusahaan multinasional
- ❖ Pendirian fasilitas produksi di setiap negara tempatnya beroperasi
- ❖ Strategi menentukan supplier perusahaan global
- ❖ Efisiensi biaya, menetapkan supplier produk standart dari pihak berukuran dunia
- ❖ Strategi menentukan supplier perusahaan nasional
- ❖ Penentuan supplier di negeri sendiri dengan beberapa adaptasi oleh unit nasional.(dutaamanahinsani.com 2013)

## **2.2 Sayuran**

### **2.2.1 Pengertian Sayuran**

Sayuran merupakan sebutan umum bagi bahan pangan asal tumbuhan yang biasanya mengandung kadar air yang tinggi dan dikonsumsi dalam keadaan segar atau diolah secara minimal. Sebutan untuk beraneka jenis sayuran disebut sebagai sayur – sayuran atau sayur –

mayur. Sejumlah sayur dapat dikonsumsi mentah tanpa dimasak sebelumnya, sementara yang lain harus diolah terlebih dahulu dengan cara direbus, dikukus atau diuapkan, digoreng (agak jarang) atau disangrai. Sayuran berbentuk daun yang dimakan mentah disebut lalapan. (wikipedia.com 2013)

### **2.2.2 Etimologi Dan Penjelasan Istilah**

“sayuran” merupakan bentuk turunan dari kata “sayur”, komponenn pendamping nasi atau panganan pokok lainnya yang berkuah cair atau agak kental. “sayuran” adalah segala sesuatu yang berasal dari tumbuhan termasuk jamur yang disayur dengan pengungkapan lain. Segala sesuatu yang dapat atau layak disayur. Apabila dimakan secara segar, bagian tumbuhan itu disebut lalapan.

Istilah ‘sayuran’ tidak bersifat ilmiah, kebanyakan sayuran adalah bagian vegetatif dari tumbuhan, terutama daun (juga beserta tangkanya), tetapi dapat pula batang yang masih muda (misalnya rebung) atau bonggol umbi. Beberapa sayuran adalah bagian tumbuhan yang tertutup tanah seperti wortel, kentang, dan lobak. Terdapat pula sayuran yang berasal dari organ generatif seperti bunga (misalnya kecombrang dan turi), buah (misalnya terong, tomat, dan kapri), dan biji (buncis dan kacang merah). Bagian tumbuhan lain yang juga dianggap sayuran adalah tongkol jagung. Meskipun bukan tumbuhan, bagian jamur yang dapat dimakan juga digolongkan sebagai sayuran.

walaupun berkadar air tinggi, buah – buahan tidak dianggap sebagai sayur – sayuran karena biasanya dikonsumsi. Karen rasanya yang manis dan tidak cocok untuk disayur. Beberapa sayuran dapat pula menjadi bagian dari sumber pengobatan, bumbu masak atau rempah – rempah. (wikipedia.com 2013)

### **2.2.3 Nutrisi**

Sayuran dikonsumsi dengan cara yang sangat bermacam – macam, baik sebagai bagian dari menu utama maupun sebagai makanan sampingan. Kandungan nutrisi antara sayuran yang satu dan sayuran yang

lain pun berbeda – beda, meski umumnya sayuran mengandung sedikit protein atau lemak, dengan sejumlah vitamin, provitamin, mineral, fiber, dan karbohidrat yang bermacam – macam. Beberapa jenis sayuran bahkan telah diklaim mengandung zat antioksidan, antibakteri, antjamur, maupun zat anti racun.

Namun, seringkali sayuran juga mengandung racun dan antinutrient seperti o-solanin, o-chaconine, enzim inhibitor (dari cholinesterase, protease, amilase dsb), sianida dan sianida prekursor, asam oksalat, dan banyak lagi. Tergantung pada konsentrasi senyawa tersebut dapat mengurangi sifat dapat dimakan, nilai gizi, dan manfaat kesehatan dari diet sayuran. Cooking and/or other processing may be necessary to eliminate or reduce them. Memasak atau pengolahan lainya mungkin diperlukan untuk menghilangkan atau mengurangi mereka.

Melakukan diet dengan mengkonsumsi jumlah sayuran dan buah – buahan yang cukup dapat menurunkan resiko penyakit jantung dan diabetes tahap 2. Dengan diet ini pula dapat membantu kanker dan mengurangi keropos tulang. Selain itu, dengan kita mengonsumsi zat potasium (banyak ditemui pada buah dan sayur – mayur) akan membantu mencegah terbentuknya batu ginjal. (wikipedia.com 2013)

#### **2.2.4 Pigmen (Zat Warna)**

Warna hijau yang ada pada dan sayuran berasal dari adanya pigmen klorofil (zat hijau daun). Klorofil ini dipengaruhi oleh Ph (keasaman) dan berubah warna menjadi hijau olive dalam kondisi asam, dan berubah menjadi hijau cerah dalam kondisi basa. Sejumlah asam tadi dikeluarkan dari batang sayuran dalam proses memasak, khususnya bila dimasak tanpa penutup.

Warna kuning / orange yang ada pada buah – buahan berasal dari zat yang bernama karotenoid. Dimana zat ini juga dipengaruhi oleh proses masak yang normal atau perubahan Ph (zat asam).

Warna merah biru pada beberapa buah dan sayuran (contoh kubis merah dan buah blackberry) adalah karena zat anthocyanin yang mana zat

ini sensitif terhadap perubahan pH ketika pH dalam keadaan netral, pigmen berwarna ungu, ketika terdapat asam menjadi merah, dalam kondisi biasa menjadi biru. Pigmen ini sangat larut dalam air. (wikipedia.com 2013)

### **2.2.5 Keselamatan**

Untuk keamanan pangan para CDC merekomendasikan penanganan buah – buahan yang tepat dan persiapan untuk mengurangi resiko kontaminasi makanan dan keracunan makanan. Buah – buahan segar dan sayur – sayuran harus dipilih dengan hati – hati. Di toko mereka tidak boleh rusak atau memar dan prapotong potong harus didinginkan atau dikelilingi oleh es. Semua buah – buahan dan sayuran harus dicuci sebelum dimakan, harus dilakukan tepat sebelum menyiapkan atau makan untuk mengurangi kerugian preatur. Buah – buahan dan sayuran harus disimpan terpisah dari makanan mentah seperti daging, unggas dan makanan laut, serta peralatan memasak apapun atau permukaan yang mungkin bersentuhan dengan mereka (misalnya telenan) buah – buahan dan sayuran jika mereka tidak akan dimasak, harus dibuang jika mereka telah menyentuh daging mentah, unggas, makanan laut, atau telur. Semuanya dipotong, dikupas, atau buah – buahan dan sayuran yang dimasak harus didinginkan dalam waktu 2 jam. Setelah waktu tertentu bakteri berbahaya dapat tumbuh pada mereka dan meningkatkan resiko keracunan makanan.(wikipedia.com 2013)

## **2.3 Multi Criteria Decisioan Making**

*Multi Criteria Decisioan Making (MCDM)* merupakan teknik teknik analisa dan pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsur attribut, obyektif dan tujuan.

- ❖ Attribut menerangkan, memberi ciri pada suatu obyek. Misalnya tinggi, panjang dan sebagainya.
- ❖ Obyektif menyatakan arah perbaikan atau kesukaan terhadap attribut, misalnya memaksimalkan umur, meminimalkan harga, dan



sebagainya. Obyektif dapat pula bersal dari atribut yang menjadi suatu obyektif jika pada atribut tersebut diberi asah tertentu.

- ❖ Tujuan ditentukan lebih dahulu. Misalnya suatu proyek mempunyai obyektif memaksimumkan profit, maka proyek tersebut mempunyai tujuan mencapai profit 10 juta/bulan.

Kriteria merupakan ukuran, aturan – aturan ataupun standar – standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut – atribut, obyektif – obyektif, maupun tujuan – tujuan yang berbeda. Maka atribut, obyektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dari kebutuhan – kebutuhan dasar manusia serta nilai – nilai yang diinginkannya. Ada dua macam kategori dari *multi criteria decision making* (MCDM) yaitu (2009-1-00503-Tisi bab 2.pdf 2013):

1. Multiple Objective Decision Making (MODM)

Menyangkut masalah perancangan (design), dimana teknik – teknik matematik digunakan untuk sejumlah alternative yang sangat besar (sampai dengan tak hingga) dan untuk menjawab pertanyaan apa (what) dan berapa banyak (how much).

2. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Menyangkut masalah pemilihan dimana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan bagian dari teknik MADM.

#### **2.4 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan satu model yang fleksibel yang memungkinkan orang per orang atau kelompok untuk membentuk gagasan-gagasan dan membatasi masalah dengan asumsi mereka sendiri dan menghasilkan solusi yang bagi mereka (Saaty L. Thomas, Decision Making for Leaders; The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World,1988). Metode AHP dikembangkan pada awal tahun 1970-an oleh Dr. Thomas L. Saaty dan telah digunakan untuk membantu para pembuat keputusan dari berbagai negara dan perusahaan. Menurut Saaty (1993, p23) AHP

adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. AHP memasukkan pertimbangan dan nilai-nilai secara logis.

Proses ini bergantung pada imajinasi, pengalaman dan pengetahuan untuk menyusun hierarki suatu masalah dan pada logika, intuisi, pengalaman, dan pengetahuan untuk memberi pertimbangan. Setelah diterima dan diikuti, AHP menunjukkan bagaimana menghubungkan elemen-elemen dari satu bagian masalah dengan elemen-elemen dari bagian lain untuk memperoleh hasil gabungan. Prosesnya adalah mengidentifikasi, memahami, dan menilai interaksi-interaksi dari suatu sistem sebagai satu keseluruhan. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

1. *Resiprocal Comparison*

Mengandung arti bahwa matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya, jika A adalah  $k$  kali lebih penting daripada B maka B adalah  $1/k$  kali lebih penting dari A.

2. *Homogeneity*

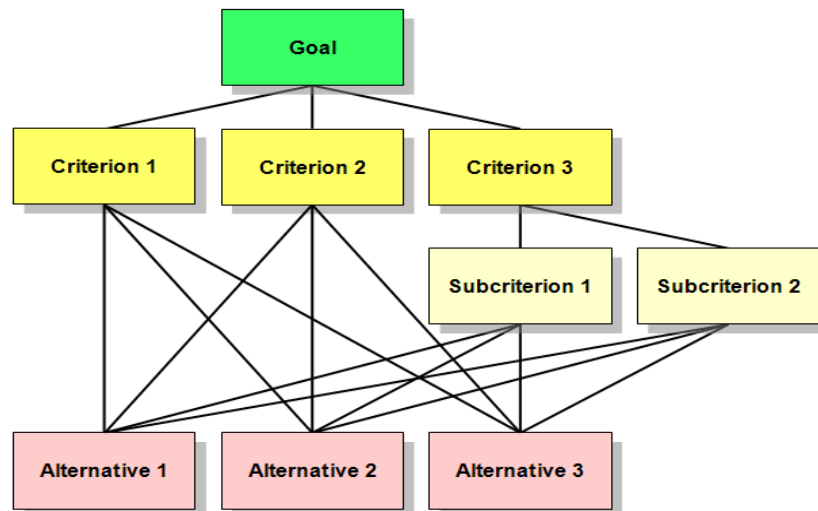
Mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan jeruk dibandingkan dengan bola tenis dalam hal rasa, tetapi akan lebih relevan jika dibandingkan dalam hal berat.

3. *Dependence*

Berarti bahwa setiap jenjang (level) memiliki kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*).

4. *Expectation*

Artinya menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan. Penilaian dapat berupa data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.



**Gambar 2.1** Contoh *problem hierarchy* pada AHP

Ada tiga prinsip dasar dari AHP yaitu :

1. Menggambarkan dan menguraikan secara hierarkis yang kita sebut menyusun secara hierarki – yaitu, memecah-mecah persoalan menjadi unsur-unsur atau kriteria – kriteria yang lebih kecil.
2. Penetapan prioritas dan sintesis, yang kita sebut penetapan prioritas, yaitu menentukan peringkat prioritas elemen - elemen menurut relativitas kepentingnya.
3. Konsistensi logis – yaitu, menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan masalah kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata variabel dalam suatu hierarki (tingkatan). Kemudian tingkat kepentingan variabel diberi nilai numerik secara subyektif tentang arti pentingnya secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tertinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut. Perbedaan antara model AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak pada jenis inputnya Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap ‘ekspert atau ahli’ sebagai input utamanya. Kriteria ekspert disini orang yang mengerti

benar permasalahan yang dilakukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Pengukuran hal-hal kualitatif merupakan hal yang sangat penting mengingat makin kompleksnya permasalahan didunia dan tingkat ketidakpastian yang makin tinggi. Selain itu dalam AHP diuji konsistensi penilaiannya. Bila terjadi penyimpangan yang terlalu jauh dari nilai konsistensi sempurna maka penilaian perlu diperbaiki atau hierarki harus distruktur ulang. Manfaat dan keuntungan dari AHP (2009-1-00503-Tisi bab 2.pdf 2013):

- ❖ Kesatuan  
AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti dan ini merupakan satu kesatuan, luwes untuk aneka ragam persoalan tak terstruktur
- ❖ Kompleksitas  
AHP memadukan ancangan deduktif dan ancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
- ❖ Saling ketergantungan  
AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran linear.
- ❖ Penyusunan hierarki  
AHP mencerminkan kecendrungan alami pikiran untuk memilah – milah elemen – elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
- ❖ Pengukuran  
AHP memberikan suatu skala untuk mengatur hal-hal dan wujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
- ❖ Konsistensi  
AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan – pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
- ❖ Sintesis  
AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan

setiap alternatif.

❖ Tawar menawar

AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor system dan memungkinkan orang memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan-tujuan mereka.

❖ Penilaian dan konsensus

AHP tidak memaksakan konsensus tetapi mensintesis suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.

❖ Pengulangan proses

AHP memungkinkan orang memperhalus definisi mereka pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian mereka melalui pengulangan.

## 2.5 Himpunan Fuzzy

Teori himpunan *fuzzy* diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Teori himpunan *fuzzy* merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastiaan, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial (Kusumadewi,2004).

Max Black mendefinisikan ketidakjelasan sebagai suatu proposisi dimana status kemungkinan dari proposisi tersebut tidak didefinisikan dengan jelas. Sebagai contoh, untuk menyatakan seseorang termasuk dalam kategori muda, pernyataan muda dapat memberikan interpretasi yang berbeda dari setiap individu, dan kita tidak dapat memberikan umur tertentu untuk mengatakan seseorang masih muda atau tidak muda. Ketidakjelasan juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu yang berhubungan dengan ketidakpastian yang diberikan dalam bentuk linguistik atau intuisi. Sebagai contoh, untuk menyatakan kualitas data dikatakan “baik”, atau derajat kepentingan seorang pengambil keputusan dikatakan “sangat penting” (Kusumadewi, 2004).

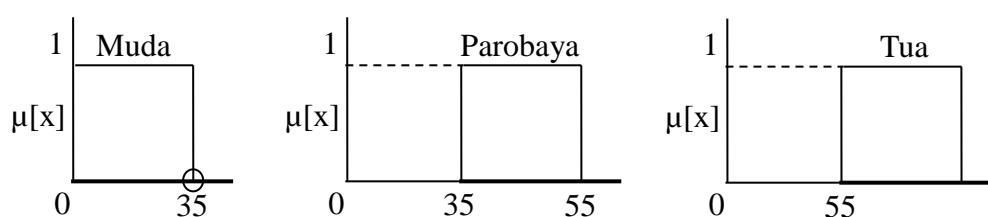
Himpunan *Fuzzy* didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval  $[0, 1]$ . Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya berada pada 0 atau 1, namun juga nilai

yang berada diantaranya. Sedangkan dalam himpunan *crisp*, nilai keanggotaan hanya 2 kemungkinan yaitu 0 atau 1. Jika  $\alpha \in A$ , maka nilai yang berhubungan dengan  $\alpha$  adalah 1. Namun, jika  $\alpha \notin A$ , maka nilai yang berhubungan dengan  $\alpha$  adalah 0. Misalkan diketahui klasifikasi umur adalah sebagai berikut:

MUDA umur  $< 35$  tahun

PAROBAYA  $35 \leq \text{umur} \leq 55$  tahun

TUA umur  $> 55$  tahun



**Gambar 2.2** Keanggotaan himpunan biasa (*crisp*) umur muda, parobaya, dan tua

Apabila seseorang berusia 34 tahun, maka ia dikatakan MUDA

Apabila seseorang berusia 35 tahun, maka ia dikatakan TIDAK MUDA

Apabila seseorang berusia 35 tahun, maka ia dikatakan PAROBAYA

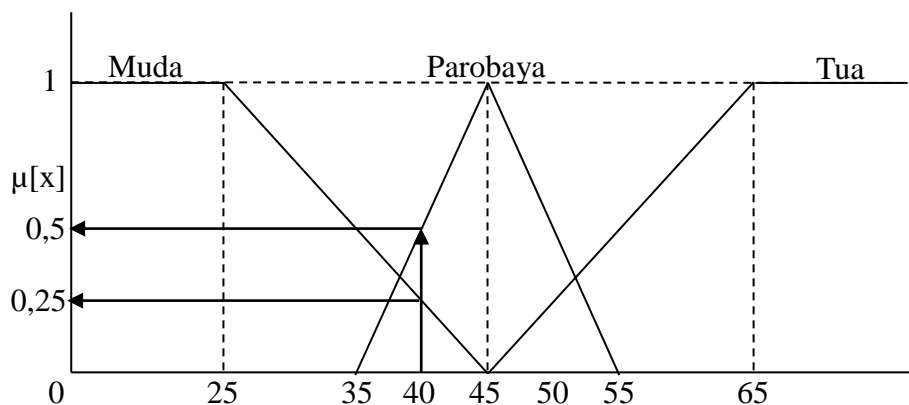
Apabila seseorang berusia 35 tahun kurang 1 hari, maka ia dikatakan TIDAK PAROBAYA

Apabila seseorang berusia 55 tahun, maka ia dikatakan TIDAK TUA

Apabila seseorang berusia 55 tahun lebih  $\frac{1}{2}$  hari, maka ia dikatakan TUA

Dengan menggunakan pendekatan *crisp*, amatlah tidak adil untuk menetapkan nilai SETENGAH BAYA. Pendekatan ini bisa saja dilakukan untuk hal-hal yang bersifat diskontinu. Misalkan umur klasifikasi 55 tahun dan 56 tahun sangat jauh berbeda, umur 55 tahun termasuk SETENGAH BAYA, sedangkan umur 56 tahun sudah termasuk TUA. Demikian pula untuk kategori TUA dan MUDA. Dengan demikian pendekatan *crisp* ini sangat tidak cocok untuk diterapkan pada hal-hal yang bersifat kontinu, seperti umur. Selain itu, untuk menunjukkan suatu unsur pasti termasuk SETENGAH BAYA atau tidak, dan menunjukkan suatu nilai kebenaran 0 atau 1, dapat digunakan nilai pecahan, dan menunjuk 1 atau nilai yang dekat dengan 1 untuk umur 45 tahun, kemudian perlahan menurun menuju ke 0 untuk umur dibawah 35 tahun dan diatas 55 tahun.

Himpunan fuzzy digunakan untuk mengantisipasi hal-hal seperti kasus di atas. Seseorang dapat masuk dalam dua himpunan yang berbeda. Muda dan Parobaya, Parobaya dan Tua. Seberapa besar eksistensinya bisa dilihat pada derajat keanggotaannya. Himpunan fuzzy untuk variabel umur ditunjukkan pada gambar 2.2 (Kusumadewi, 2004).



**Gambar 2.3** Himpunan fuzzy untuk variabel umur

Terkadang kemiripan antara keanggotaan *fuzzy* dengan probabilitas menimbulkan kerancuan. Keduanya memiliki interval  $[0, 1]$ , namun interpretasi nilainya sangat berbeda. Keanggotaan *fuzzy* memberikan suatu ukuran terhadap pendapat atau keputusan, sedangkan probabilitas mengindikasikan proporsi terhadap keseringan suatu hasil bernilai besar dalam jangka panjang (Kusumadewi, 2004).

Teori himpunan *fuzzy* merupakan kerangka sistematis yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, kekaburan pikiran manusia dalam menilai sesuatu. Ketidakjelasan juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu yang berhubungan dengan ketidakpastian yang diberikan dalam bentuk informasi linguistik atau intuisi. Sebagai contoh, untuk menyatakan kualitas suatu data dikatakan “baik” atau derajat kepentingan seorang pengambilan keputusan dikatakan “sangat penting”. Ada beberapa keuntungan menggunakan logika *fuzzy*, antara lain (Kusumadewi, 2004):

1. Konsep logika *fuzzy* mudah dimengerti
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel
3. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat

4. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung
6. Logika *fuzzy* dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional
7. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami

## 2.6 Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)

Alat bantu pengambilan keputusan biasanya bertujuan untuk dapat mengakomodir konflik pendapat dan subjektivitas dari penilaian beberapa orang yang berbeda. Tidak seperti pengambilan keputusan sederhana (yang hanya terdiri dari satu kriteria), pada dunia nyata pastilah banyak kriteria dan alternatif yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Hal ini membuat proses pengambilan keputusan semakin rumit karena terjadinya konflik pendapat seperti ketidak-samaan pendapat mengenai tingkat prioritas dari setiap kriteria. Oleh karena itu AHP yang mampu memecah masalah kompleks menjadi elemen – elemen yang lebih kecil dalam bentuk hierarki yang lebih sederhana dinilai dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dengan jumlah kriteria yang lebih dari satu atau yang sering disebut *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*.

Namun pada perkembangan selanjutnya AHP dinilai masih memiliki beberapa kelemahan yaitu ketidakmampuan untuk meng-*capture* kesamaran (*vagueness*), ketidakpastian, ketidaktepatan dan subjektivitas pada penilaian yang dilakukan oleh beberapa orang. M Buckley (dalam Hsieh,2004) mengembangkan sebuah konsep *Fuzzy AHP (FAHP)* yaitu pengembangan dari AHP dengan mengintegrasikan AHP dengan *fuzzy synthetic evaluation (FSE)*. Pada FAHP menggunakan rasio *fuzzy* untuk menggantikan rasio eksak pada AHP dan juga digunakan operasi dan logika matematika *fuzzy* untuk menggantikan operasi matematika biasa pada AHP. Pengguna rasio *fuzzy* pada FAHP karena ketidakmampuan AHP untuk mengakomodir faktor ketidaktepatan (*imprecision*) dan subjektivitas pada proses *pairwise comparison* atau perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria dan alternatif. Oleh karena itu digunakanlah



rasio *fuzzy* yang terdiri dari tiga nilai yaitu nilai tertinggi (nilai atas), nilai rata – rata (nilai tengah) dan nilai terendah (nilai bawah). Rasio *fuzzy* yang terdiri dari tiga nilai keanggotaan biasanya disebut *Triangular Fuzzy Number* (TFN).

Terdapat beberapa variasi FAHP dan berikut merupakan beberapa jenis FAHP yang telah dikembangkan (2009-1-00503-Tisi bab 2.pdf 2013):

1. Var Laarhoven dan Pedrycz (1983) menerapkan *triangular fuzzy number* pada rasio perbandingan berpasangan. Hal ini yang mengawali munculnya metode *Fuzzy AHP*.
2. Kristianto (2002) mengajukan suatu model FAHP yang berbasis pada *Fuzzy quantification theory* dimana aspirasi para evaluator yang berbentuk *crisp* diubah menjadi bentuk *fuzzy* untuk dicari fungsi keanggotaannya. Model ini masih menganggap aspirasi evaluator *crisp* dan metode pengkuantisian melibatkan operasi komputasi yang rumit.
3. Rahardjo (2002) mengajukan model FAHP dengan model pembobotan *non-additive* yang merupakan gabungan dari bobot prior dan bobot informasi. Bobot prior adalah bobot *fuzzy* pengembangan AHP dan bobot informasi dari pembobotan *fuzzy entropy*. Model tersebut menggunakan satu evaluator dan pembobotan *fuzzy*-nya melibatkan operasi komputasi yang rumit.
4. Singgih (2005) mengajukan model FAHP yang merupakan pengembangan dari Rahardjo (2002) dimana dapat menggunakan lebih satu evaluator.

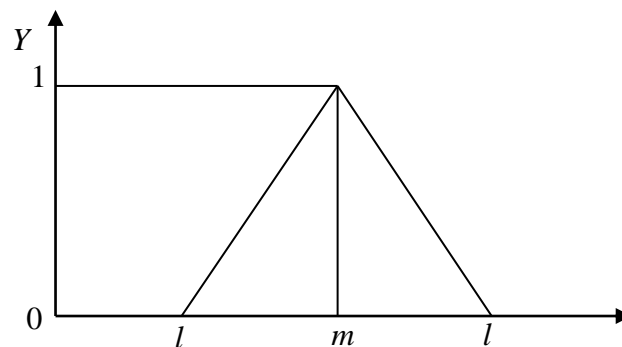
### 2.6.1 Triangular Fuzzy Number

Dalam pendekatan *fuzzy AHP* digunakan *Triangular Fuzzy Number* (TFN) atau Bilangan *Fuzzy Segitiga* (BFS) untuk proses *fuzzyfikasi* dari matriks perbandingan yang bersifat *crisp*. Data yang kabur akan dipresentasikan dalam TFN. *Triangular Fuzzy Number* (TFN) merupakan dasar dari metode F-AHP, dimana *Triangular Fuzzy Number* (TFN) akan digunakan semua rasio perbandingan F-AHP. TFN adalah sebuah *fuzzy subset* dari bilangan *real*, menyatakan pengembangan ide interval

kepercayaan. TFN ini terdiri dari tiga fungsi keanggotaanya yaitu yang menyatakan nilai terendah, nilai tengah dan nilai tertinggi yang dinotasikan  $l$ ,  $m$ , dan  $u$ . fungsi keanggotaan dari fuzzy number adalah sebagai berikut :

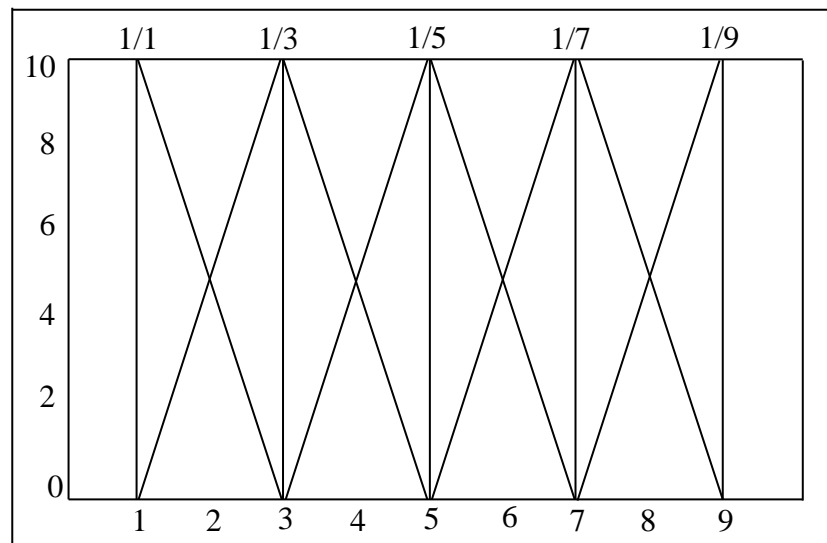
$$\begin{aligned} &0, && x < l \\ &(x - l) / (m - l), && l \leq x \leq m, \\ &(u - x) / (u - m), && m \leq x \leq u \\ &0, && x > u \end{aligned}$$

Dimana  $l$  adalah nilai terendah,  $u$  nilai tertinggi dan  $m$  adalah nilai tengah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 2.4.



**Gambar 2.4** Rasio Fungsi keanggotaan *Triangular Fuzzy Number*

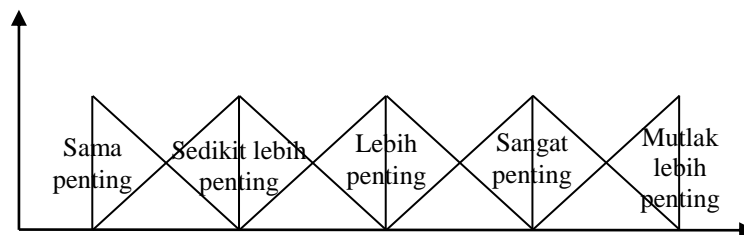
Terdapat juga satu variasi dari TFN yang sering dipakai yaitu *symmetric triangular fuzzy number*. STFN memiliki prinsip yang sama dengan TFN dimana terdiri dari tiga keanggotaan ( $l ; m ; u$ ), perbedaannya adalah rentang antara nilai tertinggi dan nilai tengah sama besar dengan rentang antara nilai tengah dan nilai bawah dengan notasi matematika  $(m - l) = (u - m)$ . untuk lebih jelasnya bisa dilihat gambar 2.5.



**Gambar 2.5** Rasio Fungsi keanggotaan *Symmetric Triangular Fuzzy Number*

### 2.6.2 Variabel Linguistik

Variabel linguistik adalah variabel dimana nilainya berupa kata-kata atau kalimat dalam bahasa alami atau buatan. Disini akan digunakan pernyataan untuk membandingkan dua kriteria dengan lima istilah linguistik dasar diantaranya “mutlak lebih penting”, “sangat penting”, “lebih penting”, “sedikit lebih penting”, dan “sama penting” yang mengacu pada lima level skala *fuzzy* (gambar 2.6).



**Gambar 2.6** Fungsi keanggotaan variabel linguistik untuk membandingkan dua kriteria

Dalam hal ini variabel linguistik dapat digunakan oleh pengambil keputusan untuk mempresentasikan kekaburan data seandainya ada ketidaknyamanan dalam TFN. TFN dan variabel linguistiknya sesuai dengan skala Saaty ditunjukkan pada tabel 2.1

**Tabel 2.1** Fungsi Keanggotaan Bilangan *Fuzzy*

Definisi	Skala Saaty	TFN
Sama penting	1	(1,1,1)
Sedikit lebih penting	3	(2,3,4)
Lebih penting	5	(4,5,6)
Sangat penting	7	(6,7,8)
Mutlak lebih penting	9	(9,9,9)
Nilai yang berdekatan	2,4,6,8	(1,2,3), (3,4,5), (5,6,7), (7,8,9)

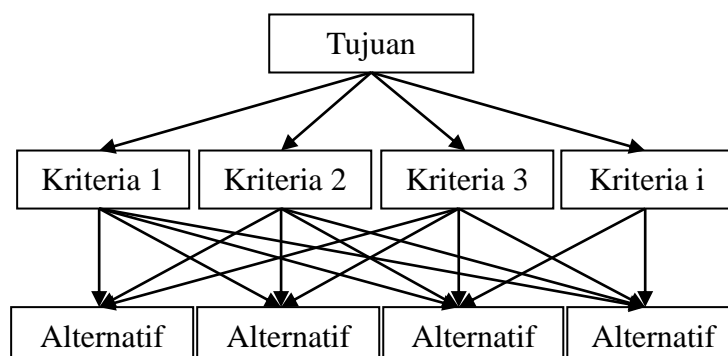
Setiap fungsi keanggotaan (skala bilangan *fuzzy*) didefinisikan oleh tiga parameter TFN simetris, titik kiri, titik tengah, titik kanan pada interval dimana fungsi tersebut didefinisikan. Penggunaan variabel linguistik disini ditunjukkan untuk mengkaji prioritas linguistik yang diberikan oleh evaluator.

## 2.7 Langkah-langkah (*F-AHP*)

Berikut ini adalah langkah-langkah *Fuzzy Analytical Process Hierarki (F-AHP)* yang dirumuskan oleh Chow Yang, (Juwita, 2010):

### 1. *Decomposition*

Memecah atau membagi problem yang utuh menjadi elemen – elemen yang lebih kecil, sehingga problem yang kompleks menjadi lebih sederhana. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur - unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena alasan tersebut, maka proses analisis ini dinamakan hirarki (*Hierarchy*). Hirarki ada dua jenis, yaitu lengkap dan tak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika tidak demikian maka dinamakan hirarki tidak lengkap. Bentuk struktur hierarki dapat dilihat pada gambar 2.7



**Gambar 2.7** Struktur hirarki

## 2. *Matrix Comparison*

Menyusun *matrix* perbandingan berpasangan diantara semua elemen atau kriteria dalam dimensi sistem hierarki. Langkah ini bertujuan untuk membuat penilain tentang kepentingan relatif antara dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *pairwise comparison*. Matriks *pairwise comparison* adalah matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria dan skala preferensi tersebut bernilai 1-9. Skala yang digunakan untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya adalah skala Saaty seperti pada tabel 2.1. Berikut ini adalah contoh suatu *Pairwise Comparison Matrix* pada suatu level of Hierarchy,

$$A = \begin{matrix} & & i & j & k \\ \begin{matrix} i \\ j \\ k \end{matrix} & \left\{ \begin{matrix} 1 & 1/5 & 9 \\ 5 & 1 & 3 \\ 1/9 & 1/3 & 1 \end{matrix} \right. \end{matrix}$$

Membaca atau membandingkannya, dari kiri ke kanan. Jika  $i$  dibandingkan dengan  $j$ , maka  $j$  lebih penting dari pada  $i$  dengan nilai *judgment* sebesar 5. Dengan demikian pada baris 1 kolom 2 diisi dengan kebalikan dari 5 yaitu 1/5 Artinya, jika  $i$  dibanding  $j$ ,  $j$  lebih penting dari  $i$ , jika  $i$  dibandingkan

dengan  $k$ , maka  $i$  mutlak lebih penting daripada  $k$  dengan nilai *judgment* sebesar 9. Jadi baris 1 kolom 3 diisi dengan 9, dan seterusnya.

### 3. Menghitung Nilai *Consistency Ratio*

Setelah diperoleh hasil perhitungan *matrix pairwise comparison* (PCM), langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *consistency ratio* (CR) untuk mengetahui apakah hasil pembobotan PCM telah konsisten atau belum.

Pengukuran konsistensi dari suatu matriks itu sendiri didasarkan atas *eigenvalue maksimum*. Thomas L. Saaty telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matriks berordo  $n$  dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)}$$

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (consistency indeks)

$\lambda_{\max}$  = Nilai terbesar dari matriks berordo  $n$

$n$  = ordo matriks

Apabila CI bernilai nol, maka matriks pair wise comparison tersebut konsisten. Batas ketidak konsistenan (inconsistency) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (RI). Nilai random indeks dapat dilihat pada tabel 2.2. Dengan demikian, Rasio konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut;

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CR = Rasio konsistensi

RI = Indeks random

**Tabel 2.2** Nilai Random Indeks

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41

N	9	10	11	12	13	14	15
RI	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Bila matriks pair wise comparison dengan nilai CR lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari responden masih dapat diterima, jika tidak maka ditolak dan perlu diulang kembali.

#### 4. Mengkonversi PCM dalam skala bilangan menjadi PCM skala *fuzzy*

Setelah didapatkan PCM dalam skala bilangan, kemudian skala bilangan tersebut dikonversikan ke dalam bentuk skala *fuzzy* yang didefinisikan oleh tiga parameter TFN seperti pada tabel 2.1.

#### 5. Menghitung elemen matriks *Synthetic Pairwise Comparison*

$$\tilde{a}_{ij} = (a_{ij}^1 \times a_{ij}^2 \times \dots \times a_{ij}^n)^{1/n}$$

#### 6. Bobot fuzzy

Mendefinisikan rata-rata geometris *fuzzy* dan bobot *fuzzy* setiap kriteria dengan rata-rata menggunakan metoda Buckley (1985) sebagai berikut:

$$r = (a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{in})^{1/n}$$

$$w = r_i \times (r_1 + r_2 + \dots + r_n)^{-1}$$

Dimana  $\tilde{a}_{in}$  adalah nilai *synthetic pairwise comparison fuzzy* dari kriteria  $I$  terhadap kriteria  $n$ ,  $r_i$  adalah rata-rata geometrik dari nilai perbandingan *fuzzy* kriteria  $I$  terhadap setiap kriteria, dan  $w_i$  adalah bobot *fuzzy* dari kriteria ke  $i$ ,  $n$  adalah jumlah kriteria yang dibandingkan dan dapat diindikasikan dengan TFN  $w_i = (lw_i, mw_i, uw_i)$ ,  $lw_i$  adalah nilai terendah,  $mw_i$  adalah nilai tengah,  $uw_i$  adalah nilai tertinggi dari bobot fuzzy kriteria ke- $i$ .

#### 7. *Alternative assesment*

Mengukur variabel linguistik untuk menunjukkan performansi kriteria dengan ungkapan “sangat baik”, “baik”, “cukup”, “kurang”, dan “sangat kurang” yang merupakan penilaian subyektif dari *evaluator*. Setiap variabel linguistik diindikasikan dengan TFN dalam skala 0 – 100. Evaluator bisa menetapkan skala variabel linguistiknya berdasarkan subyektifitasnya yang dapat mengindikasikan fungsi keanggotaan nilai yang dinyatakan oleh masing-masing *evaluator*. Jika  $E_{ij}^k$  adalah nilai

performansi *fuzzy* dari *evaluator*  $k$  terhadap alternatif  $i$  pada kriteria  $j$  maka kriteria evaluasinya dinyatakan dalam  $E_{ij}^k = (l E_{ij}^k; m E_{ij}^k; u E_{ij}^k)$ , dengan *evaluator* maka integrasi nilai keputusan *fuzzy*-nya adalah:

$E_{ij} = (1/n) \times (E_{ij}^1 + E_{ij}^2 + \dots + E_{ij}^n)$  dimana  $E_{ij}$  menunjukkan rata-rata nilai *fuzzy* dari penilaian pengambilan keputusan yang dapat dinyatakan dengan TFN sebagai  $E_{ij} = (lE_{ij}; mE_{ij}; uE_{ij})$  yang masing – masing nilainya dapat dicari sebagai beriku

$$lE_{ij} = (\sum_{k=1}^n lE_{ij}^k) / n$$

$$mE_{ij} = (\sum_{k=1}^n mE_{ij}^k) / n$$

$$uE_{ij} = (\sum_{k=1}^n uE_{ij}^k) / n$$

#### 8. *Fuzzy Synthetic Decision*

Bobot setiap kriteria dan nilai performansi *fuzzy* harus diintegrasikan dengan perhitungan bilangan *fuzzy*. Berdasarkan bobot setiap kriteria  $w_j$  yang diperoleh dari pembobotan *fuzzy* dan matriks performansi *fuzzy* dapat diperoleh dari matriks *fuzzy Synthetic Decision* sebagai berikut  $R = E * w$ . pendekatan nilai *fuzzy*  $R_i$  terwakili oleh

$$R_i = (lR_i; mR_i; uR_i), \text{ dimana :}$$

$$lR = \sum_{j=1}^n lE_{ij} \times lw_j,$$

$$mR = \sum_{j=1}^n mE_{ij} \times mw_j,$$

$$uR = \sum_{j=1}^n uE_{ij} \times uw_j.$$

#### 9. *Fuzzy rangking*

Hasil *Fuzzy Synthetic Decision* yang dicapai oleh setiap alternatif merupakan bilangan *fuzzy*. Oleh karena itu diperlukan metode per-rangking-an nonfuzzy pada bilangan *fuzzy* yang diterapkan pada perbandingan setiap alternatif. Dengan kata lain prosedur de-fuzzy-fikasi untuk mendapatkan Nonfuzzy performance (BNP). Ada banyak metode de-fuzzy-fikasi, namun metode *center of area* (COA) merupakan metode



yang simpel dan sederhana. Nilai BNP dari bilangan *fuzzy*  $i$   $R\%$  dapat diperoleh dengan persamaan berikut:

$$BNP_i = [(uR_i - lR_i) + (mR_i - lR_i)] / 3$$

Perankingan setiap alternatif dilakukan berdasarkan BNP dari setiap alternatif. BNP yang paling tinggi merupakan nilai performansi tertinggi.

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Yusiana Suciadi (2013), skripsi, Universitas Surabaya, dengan judul “Pemilihan Dan Evaluasi Pemasok Pada PT. New Hope Jawa Timur Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan supplier terbaik dengan cara meranking beberapa alternatif supplier berdasarkan kriteria – kriteria pemilihan supplier yang telah ditetapkan sebelumnya dalam pengambilan keputusan, dimana pengambilan keputusan ini sangat kompleks dan akan mewakili kehidupan kasus nyata yang lebih akurat. Dari hasil penelitian diketahui bahwa alternatif pembobotan kriteria dan subkriteria tidak hanya dengan mempertimbangkan satu atau dua kriteria saja tetapi dapat dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang menjadi alternatif.

Nur Indradewi Oktavitri, (2008), skripsi, “Analisis Manajemen Risiko Lingkungan Limbah Berbahan Berbahaya dan Beracun (B3) Berdasarkan Penilaian Risiko dengan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)”. Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Tujuan penelitian adalah untuk memilih bahan limbah berbahaya dan beracun (B3) yang paling mempunyai resiko terhadap lingkungan sekitar perusahaan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemilihan bahan berbahaya dan beracun tidak hanya berfokus pada kriteria – kriteria yang sudah ditentukan saja.

M. Yusuf Sangaji, (2013), skripsi, “Alternatif Pemilihan Supplier Beras C4 Menggunakan Metode Fuzzy ANP dan Fuzzy Topsis (studi kasus di CV. Mulia Catering). Teknik industri universitas islam negeri sunan kalijaga yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pemilihan supplier dengan pertimbangan yang lebih baik dan

obyektif. Dari hasil penelitian didapat supplier bahan bakku beras terbaik yaitu Mulya Jaya dengan nilai 0.73483. kriteria yang paling menentukan adalah harga awal dengan nilai 0.416, potongan harga dengan nilai 0.257, butiran pecah dengan nilai 0,140.