

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH

2.1.1 Pengertian Industri Kecil dan Menengah

Menurut Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 11/M IND/PER/3/2014, kriteria industri kecil dan menengah adalah:

1. Industri kecil yaitu industri dengan nilai investasi paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah), tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.
2. Industri menengah yaitu industri dengan nilai investasi lebih besar dari Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah) atau paling banyak 10.000.000.000,- (sepuluh miliar rupiah), tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.

Badan Pusat Statistik (BPS) menggolongkan suatu usaha berdasarkan jumlah tenaga kerja. Usaha kecil adalah usaha yang memiliki pekerja 1-19 orang; usaha menengah memiliki pekerja 20-99 orang; dan usaha besar memiliki pekerja sekurang-kurangnya 100 orang.

2.1.2 Produk Unggulan Industri Kecil dan Menengah

Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014, pengertian Produk Unggulan Daerah adalah barang maupun jasa yang dihasilkan oleh koperasi, usaha skala kecil dan menengah yang potensial untuk dikembangkan dengan memanfaatkan semua sumber daya yang dimiliki oleh daerah baik sumber daya alam, sumber daya manusia dan budaya lokal, serta mendatangkan pendapatan bagi masyarakat maupun pemerintah yang diharapkan menjadi kekuatan ekonomi bagi daerah dan masyarakat setempat sebagai produk yang potensial memiliki daya saing, daya jual, dan daya dorong menuju dan mampu memasuki daya global.

Untuk kriteria produk unggulan sendiri Versi Perkumpulan Untuk Peningkatan Usaha Kecil atau PUPUK menyebutkan ciri-ciri produk unggulan yaitu (Soetarto dan Mabruroh, 2011):

1. Memiliki akses potensial ke berbagai pasar dan produk unggulan daerah harus mengembangkan produk - jasa baru.
2. Produk unggulan harus dapat menciptakan kontribusi untuk mendapatkan manfaat produk akhir.
3. Produk unggulan seharusnya memiliki sesuatu yang sulit ditiru atau bersifat unik.

Kriteria produk unggulan yang memiliki peluang bersaing mencakup sejumlah aspek yaitu (Deperindag, 2008, dalam Soetarto dan Mabruroh, 2011):

1. Kandungan lokal yang memiliki cukup menonjol dan inovatif baik sektor agribisnis, industri maupun jasa.
2. Memiliki daya saing tinggi dipasaran, baik ciri, kualitas maupun harga yang kompetitif, serta jangkauan pemasaran yang luas baik lokal, nasional maupun global.
3. Mempunyai ciri khas daerah karena melibatkan masyarakat (tenaga kerja setempat).
4. Mempunyai jaminan dan kandungan bahan baku lokal yang cukup banyak dan berkelanjutan.
5. Difokuskan pada produk yang memiliki "nilai tambah tinggi" (kemasan dan pengolahannya).
6. Secara ekonomi menguntungkan dan bermanfaat untuk meningkatkan dan bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan dan kemampuan sumberdaya, manusia dan masyarakat.
7. Rumah lingkungan (tidak merusak lingkungan) serta tidak merusak budaya setempat.

Berdasarkan pendapat dari Dinas Koperasi dan UKM (Sukesti dan Iriyanto, 2011), kriteria komoditas unggulan adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan bahan baku lokal,
2. Sesuai dengan potensi dan kondisi daerah,
3. Memiliki pasar yang luas,
4. Mampu menyerap tenaga kerja relatif banyak,
5. Merupakan sumber pendapatan masyarakat,
6. Volume produksi relatif besar dan kontinyu,
7. Merupakan ciri khas daerah,

8. Memiliki daya saing yang relatif tinggi,
9. Memiliki nilai tambah relatif tinggi, dan
10. Dapat memacu perkembangan komoditas lain.

Kriteria Produk Unggulan Daerah menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014:

1. Penyerapan tenaga kerja
Diproduksi dengan memanfaatkan tenaga kerja terampil di daerah produksi sehingga memberi dampak pada penciptaan lapangan kerja dan pendapatan bagi masyarakat setempat.
2. Sumbangan terhadap perekonomian
Memiliki nilai ekonomis memberikan manfaat bagi konsumen, memiliki keterkaitan ke depan dan ke belakang, memiliki efek berganda ekonomi dan sekaligus memberikan keuntungan ekonomi bagi seluruh pemangku kepentingan dan daerah yang memproduksi produk unggulan tersebut.
3. Sektor basis ekonomi daerah
Termasuk ke dalam kategori kelompok sektor basis dalam PDRB dan memberikan kontribusi terbesar dalam ekonomi daerah.
4. Dapat diperbaharui
Memanfaatkan bahan baku yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Barang tambang tidak dapat dimasukkan sebagai produk unggulan daerah meskipun saat itu memberi kontribusi ekonomi yang besar bagi daerah.
5. Sosial budaya
Diciptakan, diproduksi dan dikembangkan dengan menggunakan talenta dan kelembagaan masyarakat yang dibangun dan dikembangkan atas dasar kearifan lokal yang bersumber pada ciri khas dan warisan budaya turun temurun serta kondisi sosial budaya setempat.
6. Ketersediaan pasar
Mampu menyerap pasar lokal, regional, dan nasional serta berpotensi untuk memasuki pasar global.
7. Bahan baku
Bahan baku terjamin ketersediaannya dan diperoleh dengan harga yang kompetitif, terjamin kesinambungannya, serta ramah lingkungan.
8. Modal

Ketersediaan dan kecukupan dana bagi kelancaran usaha untuk kebutuhan investasi dan modal kerja .

9. Sarana dan prasarana produksi
Sarana dan prasarana produksi mudah diperoleh pada tingkat harga yang kompetitif.
10. Teknologi
Menggunakan teknologi tepat guna yang relevan dan terdapat unsur yang tidak mudah ditiru.
11. Manajemen usaha
Kemampuan mengelola usaha secara profesional dengan memanfaatkan talenta dan kelembagaan masyarakat.
12. Harga
Mampu memberi nilai tambah dan mendatangkan laba usaha.

2.1.3 Hasil Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian Rukmi (2014)
Rukmi (2011) melakukan penelitian tentang Penentuan Prioritas Pengembangan Usaha Kecil Menengah Kreatif Unggulan Berbasis Pertanian di Kabupaten Bandung Barat Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. Pada penelitian tersebut digunakan kriteria produk unggulan, yaitu:
 - a) Jangkauan pasar, yaitu besarnya volume atau nilai penjualan produk, area pemasaran produk sekarang (lokal, regional, nasional, atau ekspor), dan potensi pasar di masa mendatang (kecenderungan preferensi konsumen).
 - b) Kandungan bahan baku lokal, yaitu banyaknya penggunaan bahan baku lokal (persentase), ketersediaan bahan baku lokal yang digunakan (tingkat kemampuan bahan baku lokal diperbaharui, dan jumlah bahan baku lokal yang tersedia).
 - c) Penyerapan tenaga kerja lokal, yaitu jumlah tenaga kerja lokal yang terlibat; tingkat pendidikan, keterampilan, dan kreativitas tenaga kerja

yang dibutuhkan, dan ketersediaan tenaga kerja di sekitar area produksi.

- d) Nilai tambah, yaitu meliputi selisih antara harga pokok penjualan atau modal (biaya produksi langsung dan biaya produksi tidak langsung) dan harga jual.
- e) Keunikan, yaitu tingkat originalitas desain dan kemasan produk, serta aspek kekhasan daerah.
- f) Daya saing, yaitu tingkat kualitas produk dibandingkan dengan produk pesaing yang memiliki harga relatif sama, serta tingkat harga dibandingkan dengan produk pesaing untuk kualitas yang relatif sama.
- g) Pengaruh pada perkembangan komoditas lain, yaitu jumlah komoditas lain yang akan berkembang jika produk unggulan ini berkembang serta seberapa besar perkembangannya.
- h) Volume Produksi, yaitu jumlah atau nilai produk yang bisa diproduksi atau dihasilkan, dan kontinuitas produksi.
- i) Aspek lingkungan, yaitu jenis dan tingkat pencemaran terhadap lingkungan, serta penanggulangannya.

2. Hasil penelitian Sandriana, dkk. (2015)

Sandriana, dkk. (2015) melakukan penelitian tentang Strategi Pengembangan Produk Unggulan Daerah Berbasis Klaster Di Kota Malang. Pada penelitian tersebut digunakan kriteria produk unggulan, yaitu: 1) produk unik/khas/trade mark daerah, 2) sumbangan terhadap perekonomian daerah, 3) pasar, 4) kondisi input (ketersediaan infrastruktur, sdm, teknologi, modal), 5) kemitraan, 6) dukungan kebijakan dan kelembagaan, 7) dampak terhadap lingkungan, dan 8) tingkat daya saing. Kedelapan kriteria tersebut merupakan kriteria terpilih dari 23 kriteria melalui Uji Cochran.

Beberapa penelitian tentang pengembangan industri kecil dengan menggunakan metode AHP antara lain dengan judul Strategi Pengembangan Produk Unggulan Daerah Berbasis Klaster di Kota Malang (Sandriana *et al*, 2015), penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi produk unggulan berbasis klaster di Kota Malang dan memilih prioritas strategi untuk mengembangkan sentra produk unggulan tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan bobot kriteria dan bobot IKM produk unggulan dengan menggunakan metode AHP dan mendapatkan faktor-faktor yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dengan menggunakan metode SWOT. Penelitian yang lain yaitu dengan judul Strategi Pengembangan Industri Kecil Kerupuk Sanjai untuk Meningkatkan Penghasilan dan Peluang Kerja di Bukittinggi (Sentosa *et al*, 2015), hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan empat strategi yang digunakan untuk mengembangkan industri kecil dan bobot dari masing-masing strategi tersebut. Penelitian selanjutnya yaitu Pembuatan Kebijakan untuk Industri Makanan Skala Kecil berdasarkan Prioritas Alternatif Kebutuhan Bantuan (Aziz, 2015), hasil dari penelitian ini adalah bobot faktor yang mempengaruhi aktifitas dan bobot faktor yang mempengaruhi pemilihan bantuan.

2.2 MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING (MCDM)

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam area pengambilan keputusan. Tujuan dari MCDM adalah memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif eksklusif yang saling menguntungkan atas dasar performansi umum dalam bermacam kriteria (atau atribut) yang ditentukan oleh pengambil keputusan (Chen, 2005). Ada 2 pendekatan dasar pada masalah MCDM (Kahraman, 2008), (Tseng dan Huang, 2011), yaitu:

- *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), yaitu pengambilan keputusan dengan memperhatikan beberapa atribut yang kadang saling bertentangan.
- *Multiple Objective Decision Making* (MODM), yaitu pengambilan keputusan dengan alternatif tak terbatas dan timbal balik antar kriteria dideskripsikan dengan menggunakan fungsi kontinu (Kahraman, 2008).

Sebagian besar masalah MCDM dalam praktek nyata melibatkan informasi yang tidak hanya kuantitatif akan tetapi juga kualitatif, yang bersifat tidak pasti. Dalam hal ini, masalah MCDM selayaknya dianggap sebagai masalah fuzzy MCDM yang melibatkan tujuan, aspek-aspek (dimensi), atribut (atau kriteria) dan kemungkinan alternatif-alternatif (atau strategi) (Tseng dan Huang, 2011). Masalah MCDM diselesaikan dengan menggunakan teknik-teknik dalam bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligent*) dan beberapa dekade terakhir menjadi kajian intensif dari *soft computing* karena melibatkan teori himpunan fuzzy.

Fulop (2005) menyebutkan, secara umum proses pengambilan keputusan meliputi langkah-langkah: 1). Mendefinisikan masalah; 2). Menentukan kebutuhan; 3). Menetapkan tujuan; 4). Mengidentifikasi alternatif; 5). Mendefinisikan kriteria; 6). Memilih tool pengambil keputusan; 7). Mengevaluasi alternatif terhadap kriteria; dan 8). Memvalidasi solusi. Sedangkan Tseng dan Huang (2011) menuliskan 4 langkah pengambilan keputusan meliputi; 1).Identifikasi masalah; 2).Menyusun preferensi; 3).Mengevaluasi alternatif; dan 4).Menentukan alternatif terbaik.

Sehingga berdasarkan uraian di atas, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam masalah MCDM adalah: 1). Alternatif; 2). Kriteria; 3). Preferensi; dan 4). Tool/teknik pengambil keputusan. Masalah MCDM biasa direpresentasikan dalam bentuk tabel keputusan seperti pada Gambar 2.1 (Fulop, 2005).

		A_1	.	.	.	A_n
w_1	C_1	a_{11}	.	.	.	a_{m1}
	
	
w_m	C_m	a_{m1}	.	.	.	a_{mn}

Gambar 2.1. Tabel keputusan

Nilai a_{ij} menunjukkan skor kinerja alternatif A_j pada kriteria C_i yang merupakan preferensi dari pengambil keputusan. Setiap kriteria mempunyai bobot w_i yang menunjukkan tingkat pentingnya kriteria C_i dalam proses pengambilan keputusan.

Turskis and Zavadskas (2010) menyatakan berbagai macam metode MCDM banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan bidang sains, bisnis dan pemerintahan. Metode-metode MCDM tersebut dikelompokkan sebagai berikut:

- Metode yang didasarkan pada pengukuran kuantitatif. Metode-metode yang berdasarkan *multiple criteria utility theory* (MAUT) termasuk dalam kelompok ini, misal TOPSIS, SAW (*Simple Additive Weighting*), LINMAP (*Linear Programming*)

Techniques for Multidimensional), Analysis of Preference, COPRAS (Complex Proportional Assessment), COPRAS-G, dan ARAS (Additive Ratio Assessment).

- Metode-metode yang berdasarkan pada pengukuran awal kualitatif (*qualitative initial measurements*), meliputi 2 kelompok yaitu *Analytic Hierarchy Methods (AHP)* dan metode teori himpunan fuzzy.
- Metode perbandingan preferensi yang berdasarkan pada perbandingan pasangan alternatif. Kelompok ini meliputi ELECTRE, PROMETHEE.
- Metode yang berdasarkan pada pengukuran kualitatif yang tidak dikonversi ke variable kuantitatif. Kelompok ini meliputi metode pengambilan keputusan pada data linguistik dan penggunaan data kualitatif yang melibatkan ketidakpastian tingkat tinggi.

Kahraman (2008:3) menyebutkan ada 20 macam metode penyelesaian MCDM, yaitu: *Dominance, Maximin, Maximax, Conjunctive, Disjunctive, Lexicographic, Lexicographic semi-order, Elimination by aspects, Linear Assignment method, Additive weighting, Weighted Product, Nontraditional Capital Investment Criteria, TOPSIS, Distance from Target, AHP, Outranking methods (ELECTRE, PROMETHEE, ORESTE), Multiple Attribute Utility Models, ANP, Data envelopment analysis, Multi-Attribute fuzzy integrals.*

2.3 METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

2.3.1 Pengertian AHP

Sumber kerumitan masalah pengambilan keputusan bukan hanya disebabkan oleh faktor ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi saja. Karena masih terdapat penyebab lain seperti faktor yang mempengaruhi pilihan-pilihan yang ada, dan berbagai macam kriteria. Dalam masalah *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*, pengambil keputusan menilai sekumpulan alternatif keputusan berdasarkan kriteria. Salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk menyelesaikan persoalan MCDM ini adalah dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Saaty, 1980).

Pada dasarnya AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio terbaik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu. AHP sangat cocok dan *flexible* digunakan untuk menentukan

keputusan yang menolong seorang *decision maker* untuk mengambil keputusan yang efisien dan efektif berdasarkan segala aspek yang dimilikinya. Jenis AHP ada 2, yaitu:

1. *Single-criteria* adalah memilih salah satu alternative dengan satu kriteria.
2. *Multi-criteria* adalah pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa alternatif dengan lebih dari satu kriteria dan memilih satu alternatif dengan banyak kriteria.

2.3.2 Landasan Aksiomatik AHP

Metode AHP memiliki landasan aksiomatik yang terdiri dari (Saaty, 1980):

1. *Resiprocal Comparison*, yang mengandung arti bahwa matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya, jika A adalah k kali lebih penting dari pada B maka B adalah $1/k$ kali lebih penting dari A.
2. *Homogeneity*, yaitu mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan membandingkan jeruk dengan bola tenis dalam hal rasa, akan tetapi lebih relevan jika membandingkan dalam hal berat.
3. *Dependence*, yang berarti setiap *level* mempunyai kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*).
4. *Expectation*, yang berarti menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

2.3.3 Prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan persoalan dengan Metode AHP, ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami, yaitu (Saaty, 1980):

1. *Decomposition*

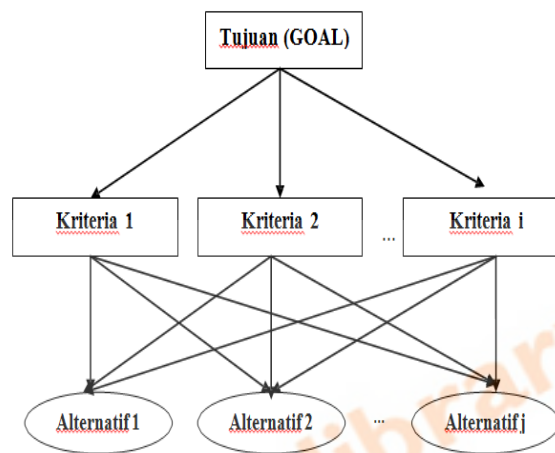
Setelah persoalan didefinisikan, kemudian dilakukan memecah persoalan (*decomposition*). Jika ingin mendapat hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan atas unsur-unsurnya sampai tak bisa dipecah lagi sehingga didapat beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Oleh karena alasan inilah, proses analisis ini disebut hirarki.

Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikatakan *complete* dan *incomplete*. Suatu hirarki disebut *complete* bila semua elemen pada suatu tingkat berhubungan dengan semua elemen pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* adalah kebalikan dari *complete*. Bentuk struktur dekomposisinya:

Tingkat pertama: Tujuan keputusan (goal)

Tingkat kedua: Kriteria-kriteria

Tingkat ketiga: Alternatif-alternatif



Gambar 2.2 Tingkatan Hirarki dalam AHP

2. *Comparative judgement*

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari penggunaan metode AHP. Penilaian ini dapat disajikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison* yaitu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Dalam penyusunan skala kepentingan ini, digunakan patokan seperti Tabel 2.1. Skala kepentingan dengan skala 1 menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 tingkatan paling tinggi.

Tabel 2.1. Skala Perbandingan Berpasangan (Saaty, 1998)

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibanding dengan yang lain
3	Moderat pentingnya dibanding yang lain
5	Kuat pentingnya dibanding yang lain
7	Sangat kuat pentingnya dibanding yang lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantaradua penilaian yang berdekatan
Reciprocal	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibanding dengan i

Dalam aspek penilaian kepentingan relatif dua elemen berlaku aksioma *reciprocal* artinya jika elemen i dinilai 4 kali lebih penting dibandingkan j, maka elemen j harus sama dengan $\frac{1}{4}$ kali pentingnya dibanding dengan elemen i. Di samping itu, perbandingan dua elemen yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya sama penting. Dua elemen yang berlainan bisa saja dinilai sama penting.

Jika ada n elemen, maka akan diperoleh *matriks pairwise comparison* berukuran n x n. Banyaknya penilaian dalam menyusun matriks adalah $\frac{n(n-1)}{2}$ karena matriksnya *reciprocal* dan elemen-elemen diagonal sama dengan 1.

3. *Synthesis of priority*

Dari setiap *matriks pairwise comparison* kemudian dicari *eigen vectornya* untuk mendapatkan *local priority*. Karena *matriks pairwise comparison* terdapat di setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa di antara *local priority*.

4. *Logical consistency*

Konsistensi memiliki dua makna, *pertama*: dari obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman dan relevansinya. *Kedua*: menyangkut tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan oleh kriteria tertentu. Secara umum ada banyak cara mencari vektor prioritas dari *matriks pairwise comparison* tapi penekanan konsistensi menyebabkan digunakan rumus *eigen value*. Diketahui elemen dari suatu tingkat di suatu hierarki yaitu C1, C2..Cn dan bobot pengaruhnya yaitu w1, w2, ..wn.

Misal $a_{ij} = w_i / w_j$ menunjukkan kekuatan C_i jika dibandingkan dengan C_j . Matrik dari angka-angka a_{ij} ini disebut matriks *pairwise comparison*, yang diberi simbol A . Telah disebutkan A adalah matriks reciprocal, sehingga $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Perubahan kecil a_{ij} memicu perubahan pada Z maksimum, penyimpangan Z maksimum dari n merupakan ukuran konsistensi diukur melalui *Consistency Index* (CI) yang dirumuskan:

$$CI = (Z_{\max} - n) / (n-1) \quad (2.1)$$

AHP mengukur secara seluruh konsistensi penilaian dengan menggunakan *Consistency Ratio* (CR), yang dirumuskan:

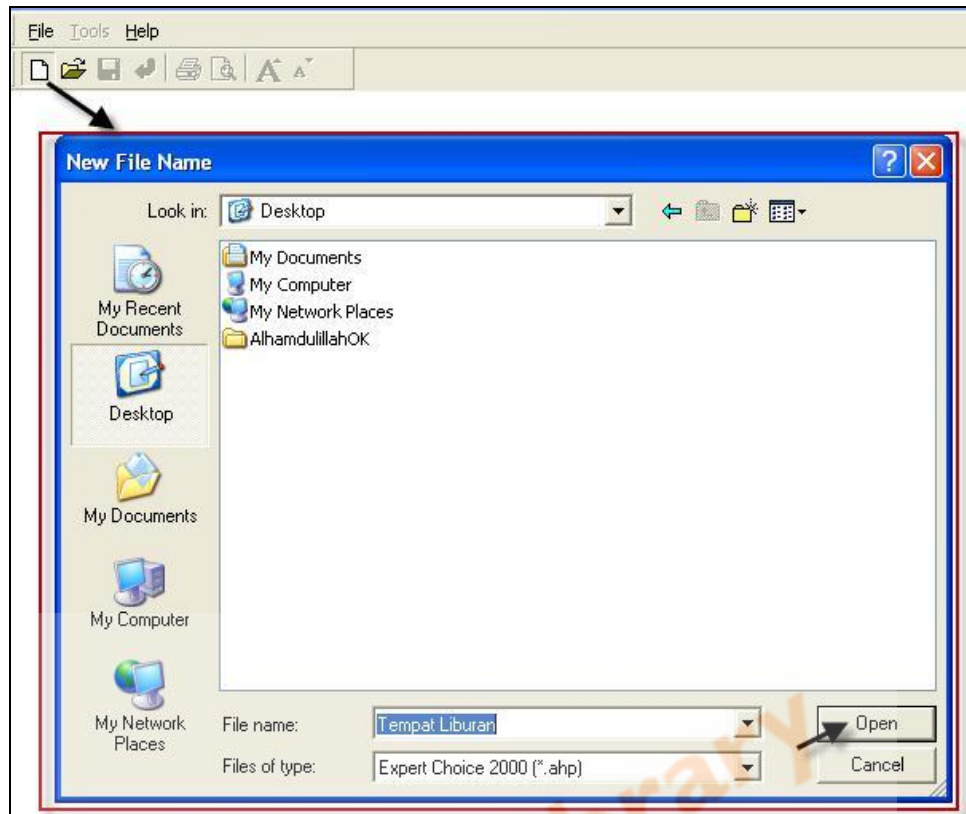
$$CR = \frac{CI}{\text{IndexRandomConsistency}} \quad (2.2)$$

Tingkat konsistensi tertentu memang diperlukan dalam penentuan prioritas untuk bisa mendapatkan hasil yang sah. Nilai CR semestinya tidak lebih dari 10%. Jika tidak, penilaian yang telah dibuat mungkin dilakukan secara random dan perlu direvisi.

2.4 Pengerjaan AHP menggunakan aplikasi *Expert Choice*

Salah satu cara mengerjakan AHP adalah dengan menggunakan bantuan software *Expert Choice*. Berikut ini langkah penggunaan, contoh kasus dan penyelesaiannya:

1. Buka Aplikasi *Expert Choice*.
2. Pilih *New File Name*, berikan Nama *file*, kemudian pilih tombol *Open*.



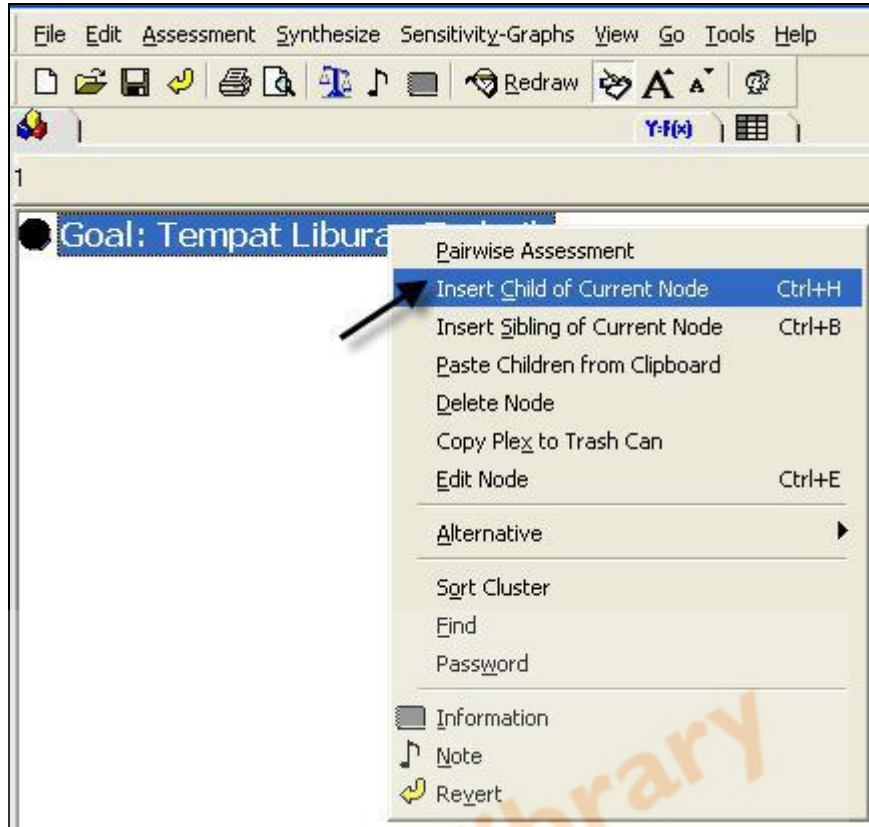
Gambar 2.3 Buka File Expert Choice

3. Deskripsikan *Goal Name*, *Goal Name* disini deskripsi atau tujuan akhir yang ingin dicapai, sebagai contoh *Goal Name* yang akan digunakan adalah mencari tempat liburan terbaik.



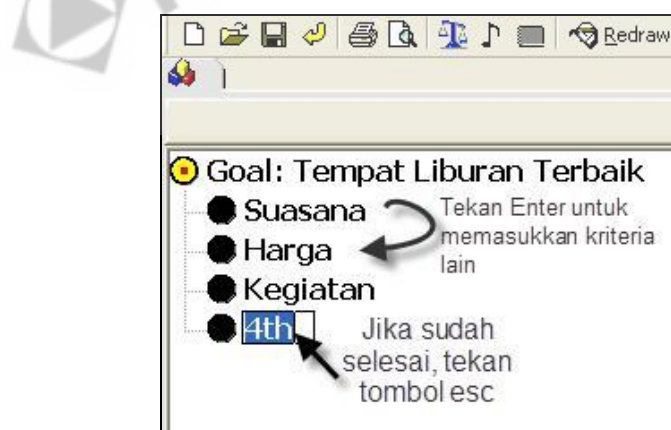
Gambar 2.4 Goal Name

4. Setelah *Goal Name* diisi dan tombol OK ditekan, maka langkah selanjutnya adalah menambahkan kriteria yang dibutuhkan atau bisa disebut juga dengan anak turunan (*Child of Current Node*) dengan klik kanan pada *Goal* dan memilih *Insert Child of Current Node*.




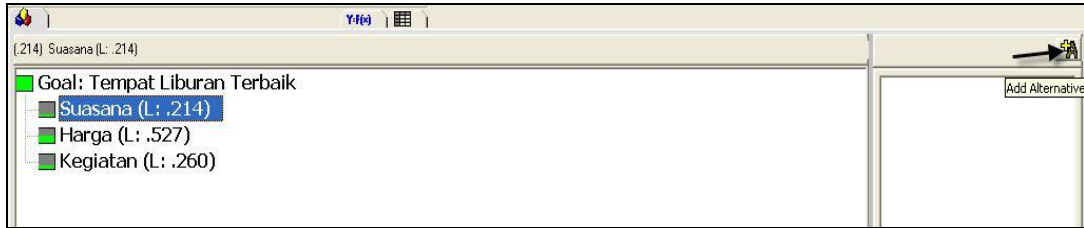
Gambar 2.5 Memasukan Kriteria

5. Kemudian tekan Enter untuk memasukkan kriteria lain, lanjutkan hingga kriteria yang dibutuhkan sudah mencukupi. Setelah selesai tekan tombol Esc.




Gambar 2.6 Masukan Nama Kriteria

6. Kemudian masukan alternatif-alternatif tambahan yang akan dikembangkan dengan menekan icon  yang berada sebelah kanan atas antar muka aplikasi, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.7.




Gambar 2.7 Memasukan Alternatif

7. Setelah icon  ditekan maka akan muncul antar muka untuk mengisi nama alternatif, isikan alternatif yang akan digunakan, kemudian tekan OK.




Gambar 2.8 Memasukan Nama Alternatif

8. Lakukan tahap 7 secara terus-menerus hingga semua alternatif yang dibutuhkan sudah seluruhnya ditambahkan dengan menekan kembali icon , sebagai contoh alternatif yang digunakan pada contoh ini berjumlah tiga alternatif.




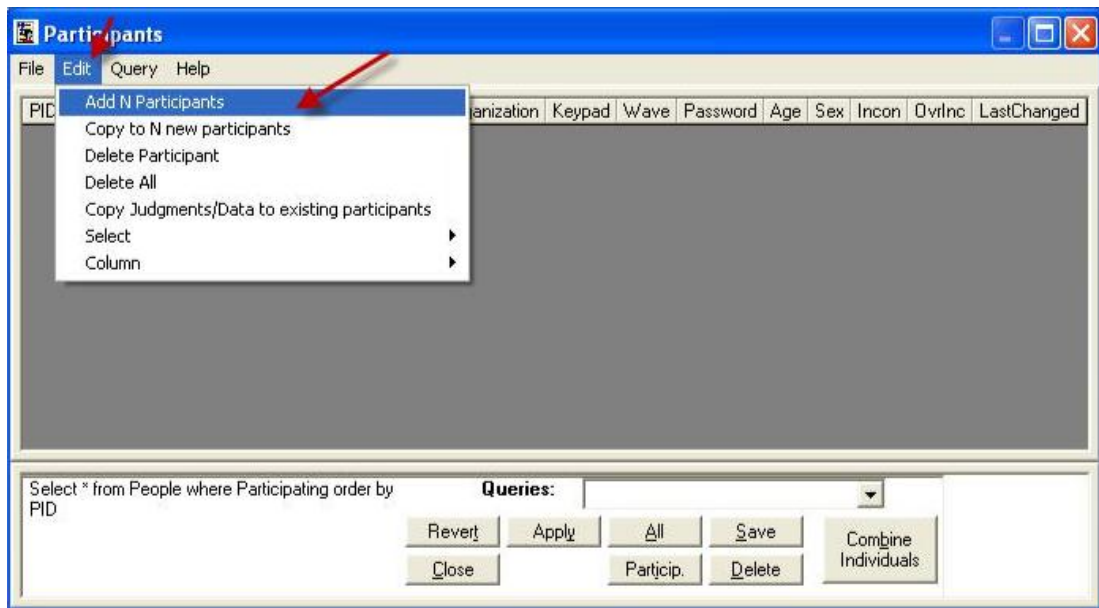
Gambar 2.9 Memasukan 3 Alternatif

9. Selanjutnya masukkan data responden dengan menekan icon  seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.10.



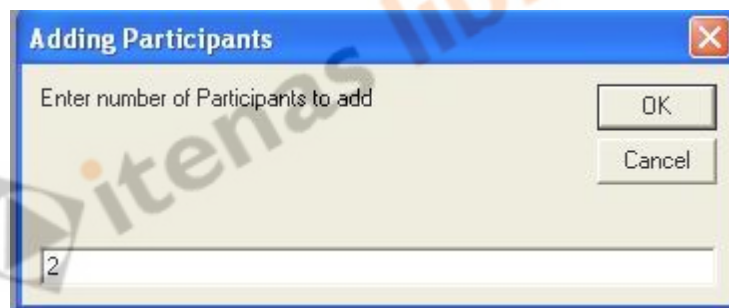
Gambar 2.10 Memasukan Responden

10. Setelah icon  ditekan maka antar muka *Participants* akan muncul. Tekan menu Edit dan pilih *Add N Participants* pada menu antar muka untuk menambahkan responden.



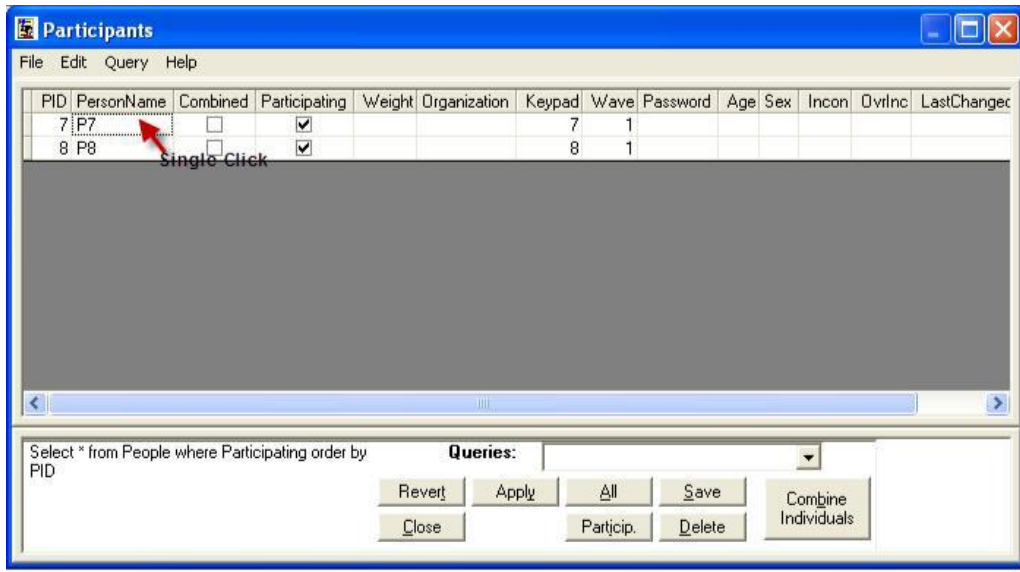
Gambar 2.11 Menambah Responden

11. Setelah menu Edit dan *Add N Participants* dipilih, isikan jumlah partisipan (*participants*) pada kotak yang tersedia untuk menambahkan jumlah responden.



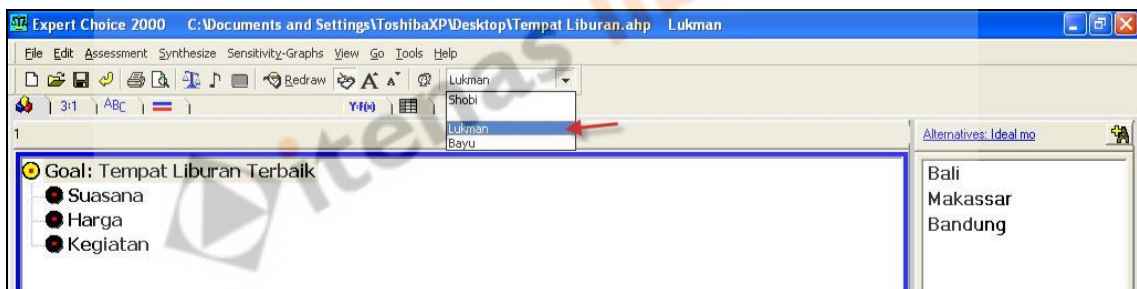
Gambar 2.12 Memasukan Jumlah Responden

12. Untuk mengubah nama responden lakukan *single click* pada kolom *Person Name*.



Gambar 2.13 Memasukan Nama Responden

Setelah semua selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah mengolah (data) kuesioner yang telah disebar, dimulai dengan memilih responden yang bersangkutan, Sebagai contoh responden yang dipilih adalah responden atas nama Lukman



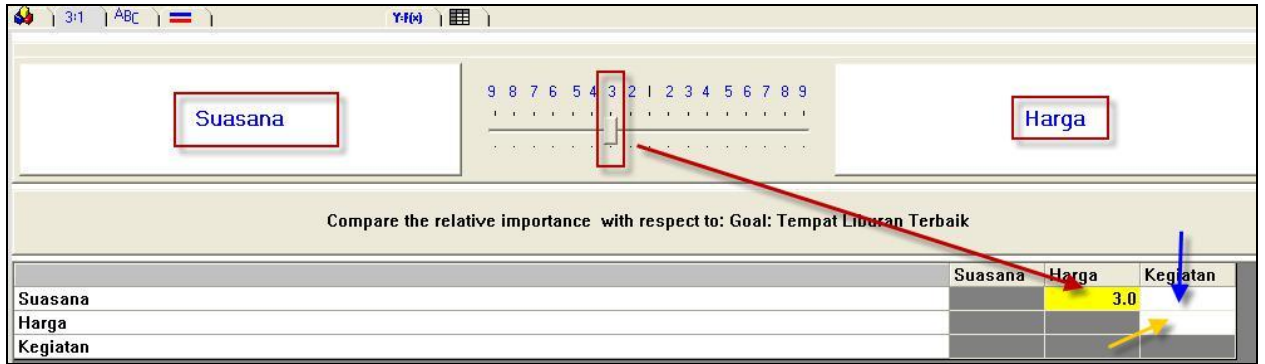
Gambar 2.14 Memulai Data Kuesioner

13. Kemudian klik pada *Goal* dimana pada contoh ini adalah *Goal: Tempat Liburan terbaik*, Setelah itu pilih tab 3:1 untuk melakukan Komparasi Berpasangan



Gambar 2.15 Komparasi Berpasangan

14. Selanjutnya masukkan penilaian komparasi berpasangan yang dilakukan oleh responden Lukman untuk ketiga kriteria yang ada



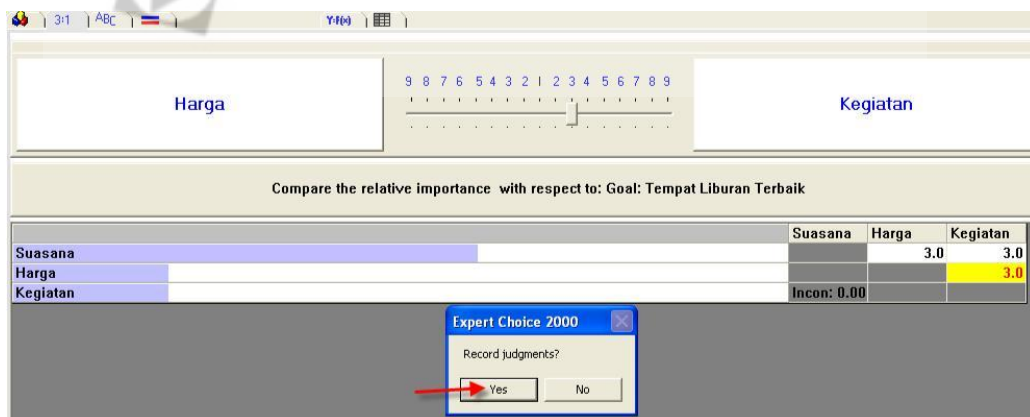
Gambar 2.16 Penilaian Komparasi Berpasangan

Gambar 2.16 memperlihatkan bahwa responden Lukman telah memilih Kriteria suasana sedikit lebih penting dari kriteria harga (lihat tabel skala perbandingan Saaty)

Selanjutnya lakukan hal yang sama pada komparasi berpasangan **Suasana** vs **Kegiatan** dengan memilih kolom kegiatan pada baris Suasana (Lihat Panah Biru pada Gambar 2.16)

Kemudian lakukan juga hal yang sama pada komparasi berpasangan **Harga** vs **Kegiatan** dengan memilih kolom kegiatan pada baris Harga (Lihat Panah Orange di Gambar 2.16)

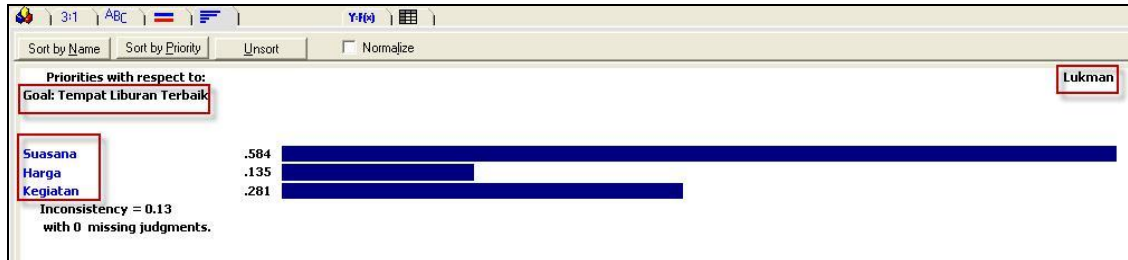
- Setelah Komparasi berpasangan antar kriteria selesai dilakukan, selanjutnya pilih tab (tab paling kiri), dan akan muncul konfirmasi untuk penyimpanan komparasi berpasangan yang telah dilakukan.



Gambar 2.17 Konfirmasi Simpan Komparasi Berpasangan

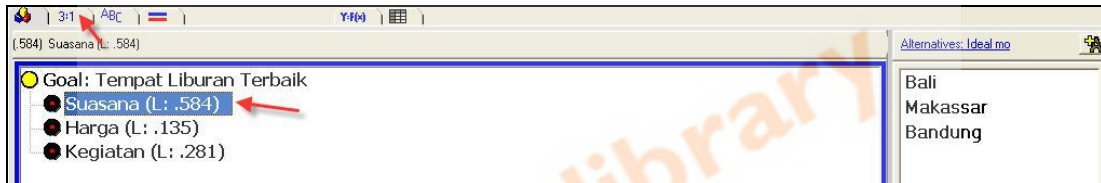
- Setelah komparasi berpasangan sukses disimpan (dengan memilih tombol yes), kemudian pilih tab (terletak di paling kanan), pilih yes pada konfirmasi "Record judgments and calculate" untuk menghitung dan tab

akan muncul setelah tombol yes pada konfirmasi tersebut ditekan atau dipilih.

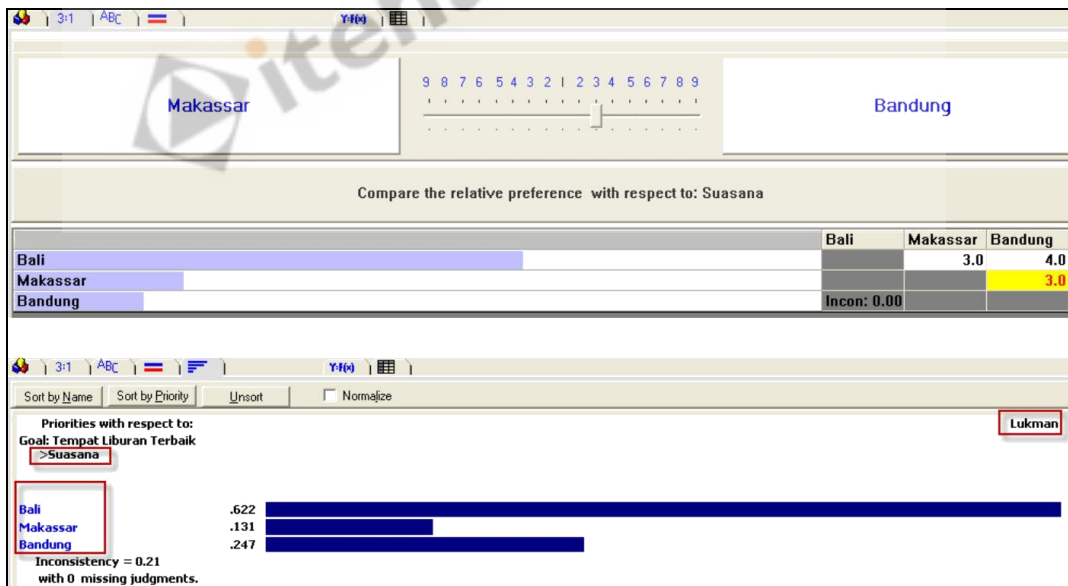


Gambar 2.18 Konfirmasi Penilaian 3.7

- Pilih kembali tab (terletakdi paling kiri), kemudian lakukan komparasi terhadap alternatif -alternatif dari kriteria suasana dengan cara pilih kriteria suasana lalu pilih tab 3:1.

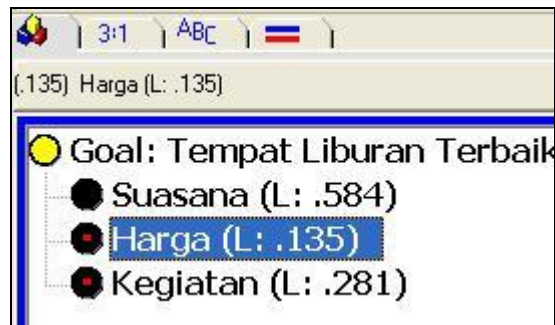


Gambar 2.19 Komparasi Terhadap Alternatif



Gambar 2.20 Hasil Goal Salah Satu Kriteria

- Lakukan kembali tahap 13 sampai dengan tahap 15 pada kriteria lainnya (Harga dan Kegiatan)



Gambar 2.21 Kriteria Harga

19. Lakukan kembali tahap 11 sampai dengan 16 dengan menggunakan responden yang berbeda, hingga akhirnya nanti akan diketahui tempat mana yang menjadi liburan terbaik.

2.5 METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP).

Metode AHP banyak digunakan untuk pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam hal perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, alokasi sumber daya, penentuan kebutuhan, peramalan hasil, perencanaan hasil, perencanaan sistem, pengukuran performansi, optimasi dan pemecahan konflik (Saaty, 1991).

Metode ANP adalah generalisasi dari AHP dengan memasukkan factor *feedback*. Dalam ANP terdapat dependensi dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan dependensi antar elemen yang berbeda. Aplikasi ANP belum sebanyak AHP dalam pengambilan keputusan. Beberapa contoh aplikasi ANP antara lain dalam re-engineering, supply chain, logistik, seleksi proyek, kebijakan energi, quality function deployment. Kelebihan dan kekurangan *Analytic Network Process* (ANP) (Saaty, 1996) antara lain:

1. ANP merupakan teknik komprehensif yang memungkinkan memasukkan semua kriteria yang relevan, baik *tangible* maupun *intangible*, yang sering terdapat dalam proses pengambilan keputusan.
2. Model AHP merupakan suatu kerangka kerja pengambilan keputusan yang mengasumsikan hubungan hirarki banyak arah (*uni-directional hierarchical relationship*) antar level-level keputusan, sedangkan ANP memungkinkan adanya hubungan yang lebih kompleks antar level dan atribut keputusan tanpa membutuhkan struktur hirarki yang kaku.

3. Dalam masalah-masalah pengambilan keputusan, sangat penting untuk mempertimbangkan hubungan ketergantungan antar kriteria karena adanya karakteristik ketergantungan dalam masalah kehidupan nyata. Metodologi ANP memasukkan pertimbangan ketergantungan antar level dari kriteria dan dengan demikian merupakan alat pengambilan keputusan multikriteria yang atraktif. Hal ini membuat ANP lebih baik dari AHP yang gagal untuk memasukkan ketergantungan antar enabler, kriteria dan sub kriteria.
4. Metodologi ANP bermanfaat dalam mempertimbangkan karakteristik kualitatif maupun kuantitatif yang memang seharusnya dipertimbangkan, juga mempertimbangkan hubungan ketergantungan non linear antar atribut.

ANP secara unik menyediakan skor sintesis, yang menjadi indikator ranking relatif dari alternatif-alternatif yang tersedia bagi pengambil keputusan. Metode ANP mempunyai kekurangan sebagai berikut:

1. Identifikasi atribut-atribut yang relevan dari masalah dan menentukan kepentingan relatifnya dalam proses pengambilan keputusan membutuhkan diskusi dan brainstorming yang dalam. Disamping itu, pencarian data untuk metodologi ANP merupakan proses intensif yang membutuhkan waktu lama.
2. ANP membutuhkan perhitungan dan matrik-matrik perbandingan berpasangan tambahan yang lebih banyak disamping proses AHP. Dengan demikian diperlukan alur yang teliti dari matrik dan perbandingan berpasangan atribut.
3. Perbandingan berpasangan atribut bersifat subyektif sehingga akurasi hasil tergantung pada pengetahuan keahlian pemakai dalam bidangnya.

2.6 DESAIN SAMPLING

2.6.1 Pengertian Beberapa Istilah

Pada penelitian dengan metode survei, peneliti tidak harus meneliti semua individu yang terdapat dalam suatu populasi. Hal ini dikarenakan alasan ketidakpraktisan, yaitu memakan waktu yang lama, biaya yang besar dan keterbatasan sumber daya. Oleh sebab itu, peneliti dapat meneliti sebagian dari populasi yakni berupa sampel yang dapat mewakili dan menggambarkan sifat populasi yang diinginkan secara keseluruhan.

Istilah-istilah pokok yang berkaitan erat dengan aspek sampling akan diuraikan sebagai berikut (Singarimbun, 2010; Walpole, 1998):

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan orang atau objek yang memiliki kesamaan dalam satu atau beberapa hal dan membentuk masalah pokok dalam suatu riset khusus. Populasi yang akan diteliti harus didefinisikan dengan jelas sebelum penelitian dilakukan.

2. Target Populasi

Target populasi adalah kelompok-kelompok yang ada pada populasi. Target populasi yang akan diteliti harus didefinisikan dengan jelas sebelum penelitian dilakukan.

3. Sampel

Sampel adalah himpunan bagian dari populasi atau bagian yang diambil dari suatu populasi dan diteliti secara rinci. Informasi yang diperoleh kemudian diterapkan pada keseluruhan populasi.

4. Kerangka Sampling (*Sampling Frame*)

Kerangka sampling adalah daftar-daftar, indeks, peta, atau catatan lain dari sebuah populasi suatu sampel yang dipilih atau daftar dari semua unsur atau anggota populasi yang dapat dipilih menjadi sampel.

5. Sensus

Sensus adalah penelitian yang dilakukan terhadap seluruh anggota populasi. Sensus membutuhkan biaya yang mahal dan waktu yang lama sehingga jarang digunakan dalam riset pemasaran, kecuali jika populasi kecil dan mudah dijumpai.

6. Sampling

Sampling adalah metodologi yang digunakan untuk memilih dan mengambil unsur-unsur atau anggota-anggota populasi untuk digunakan sebagai sampel yang representatif.

2.6.2 Teknik Sampling

Ada dua teknik penarikan sampel, yaitu pengambilan sampel secara acak (*random*) yang disebut *probability sampling* dan pengambilan sampel yang bersifat tidak

acak yang disebut *non-probability sampling*, dimana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Singarimbun, 2010).

1. Pengambilan sampel acak (*probability sampling*) yaitu sampel yang ditarik menurut hukum-hukum probabilitas. Artinya, setiap individu mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel; pertimbangan seseorang menjadi sampel tidak berdasarkan keputusan subjektif peneliti tetapi murni karena hukum-hukum probabilitas. Beberapa metode pengambilan sampel acak (*probability sampling*) diuraikan sebagai berikut:

- a. Sampling acak sederhana (*simple random sampling*)

Teknik pengambilan sampel ini memastikan setiap unsur mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Peluang yang sama berarti setiap unsur mempunyai probabilitas yang sama untuk dijadikan sampel. Cara demikian dilakukan jika terdapat kerangka sampel dan sifat populasi homogen. Ada dua cara untuk mengambil sampel acak sederhana, yaitu dengan cara mengundi unsur-unsur penelitian dan dengan menggunakan tabel angka acak.

- b. Sampling acak sistematis (*systematic sampling*)

Sampel sistematis adalah cara yang lebih sederhana untuk mengambil sampel jikalau tersedia sejumlah daftar populasi dengan urutan tertentu. Pengambilan sampel sistematis adalah suatu metode dimana hanya unsur pertama saja dari sampel dipilih secara acak sedangkan unsur-unsur selanjutnya dipilih secara sistematis menurut suatu pola tertentu. Cara penggunaan metode ini adalah sebagai berikut:

Misalnya jumlah satuan-satuan elementer dalam populasi itu adalah N , dan besar sampel yang akan diambil adalah n , maka bagi hasil itu dinamakan interval sampling yang bisa diberi kode k . Unsur pertama dalam sampel lalu dipilih secara acak diantara individu bernomor urut 1, dan satuan bernomor urut k dari populasi. Andaikan yang terpilih itu adalah individu bernomor urut s , maka unsur-unsur selanjutnya dalam sampel dapat ditentukan yaitu:

- Sampel pertama: s
- Sampel kedua: $s + k$
- Sampel ke tiga: $s + 2k$, dan seterusnya.

- c. Sampling acak stratifikasi proporsional
- Sampel acak stratifikasi proporsional dipakai apabila populasi homogen. Cara melakukan pengambilan sampel ini adalah menetapkan daftar kerangka menurut strata masing-masing. Lalu responden diambil sesuai dengan proporsinya dalam populasi dengan perbandingan tertentu. Ada tiga syarat yang harus dipenuhi untuk dapat menggunakan metode pengambilan sampel acak stratifikasi proporsional, yaitu:
- Harus ada kriteria yang jelas yang dipergunakan sebagai dasar untuk menstratifikasi populasi dalam lapisan-lapisan.
 - Harus ada data pendahuluan mengenai strata populasi.
 - Harus diketahui dengan tepat jumlah satuan-satuan elementer dari tiap lapisan (strata) dalam populasi itu.
- d. Sampling acak stratifikasi tidak proporsional
- Sampel acak stratifikasi tidak proporsional hampir sama dengan teknik sampling acak stratifikasi proporsional. Perbedaannya terletak pada strata dalam sampel tidak sama dengan proporsi strata dalam populasi. Teknik pengambilan sampel ini memberi kelompok tertentu yang tidak muncul dalam populasi supaya menjadi lebih seimbang, terutama apabila terdapat perbedaan proporsi yang mencolok diantara berbagai strata dalam populasi asal.
- e. Sampling kluster
- Dalam sampel kluster, unit analisis dalam populasi digolongkan ke dalam gugus-gugus yang disebut kluster yang merupakan satuan-satuan dari mana sampel akan diambil. Jumlah gugus yang diambil sebagai sampel harus acak. Lalu dari gugus terpilih individu dalam gugus itu diambil secara acak. Pemakaian sampel kluster sangat cocok dipakai dalam wilayah penelitian dimana sampel tersebar luas, tidak mengumpul dalam satu tempat.
2. Sampel tak acak (*non-probability sampling*), dimana sampel dipilih tidak menurut hukum-hukum probabilitas. Setiap orang tidak mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Hal ini terjadi,

misalnya karena ada bagian tertentu secara sengaja tidak dijadikan sampel suatu populasi. Cara ini juga sering disebut sebagai pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan, karena dalam pelaksanaannya digunakan pertimbangan tertentu oleh peneliti. Beberapa metode pengambilan sampel tidak acak (*non-probability sampling*) diuraikan sebagai berikut:

a. Sampling konvenien atau *accidental sampling*

Sampling konvenien adalah teknik penentuan sampel dimana siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel. Penentuan sampel biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti atau dengan kata lain bila orang yang kebetulan ditemui dipandang cocok sebagai sumber data.

b. Sampling kuota

Sampling kuota digunakan jika riset dilakukan untuk mengkaji suatu fenomena dari beberapa sisi, dimana responden yang dipilih adalah orang-orang yang diperkirakan dapat menjawab semua sisi itu. Pada pengambilan sampel dengan menggunakan sampling kuota ini terlebih dahulu dilakukan identifikasi kategori atau karakteristik orang yang akan disampel, misalnya pria-wanita, pendidikan tinggi-rendah, dan sebagainya, kemudian memutuskan berapa banyak orang yang ingin dimasukkan dalam setiap kategori.

c. *Purposive sampling* atau *judgement sampling*

Pada *purposive sampling*, informasi diperoleh dari target spesifik, yaitu orang-orang tertentu yang dapat memberikan informasi yang diinginkan atau orang-orang yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh peneliti. Pada pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* peneliti membuat *judgement* dalam menyeleksi responden sesuai dengan tujuan penelitian.

2.6.3 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Ukuran Sampel

Dalam hal menentukan ukuran / jumlah sampel akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang terdiri dari (Singarimbun, 1987):

1. Derajat keseragaman dari populasi. Makin seragam populasi, makin kecil sampel yang dapat diambil. Apabila populasi itu seragam sempurna

(*completely homogenous*), maka satu satuan elementer saja dari seluruh populasi itu sudah cukup representatif untuk diteliti. Sebaliknya apabila populasi itu secara sempurna tidak seragam (*completely heterogenous*), maka hanya pencacahan lengkaplah yang dapat memberikan gambaran yang representatif.

2. Presisi yang dikehendaki dari penelitian. Makin tinggi tingkat presisi yang dikehendaki, makin besar ukuran sampel yang harus diambil, dan sebaliknya semakin rendah tingkat presisi yang dikehendaki maka semakin kecil ukuran sampel yang diperlukan. Jadi sampel yang besar cenderung memberikan pendugaan yang lebih mendekati nilai sesungguhnya (*true value*). Dengan cara lain dapat dikatakan bahwa ukuran sampel mempunyai hubungan yang negatif terhadap tingkat kesalahan. Semakin besar ukuran sampel maka semakin kecil tingkat kesalahan yang terjadi.
3. Rencana analisa kesalahan. Ada kalanya besarnya sampel sudah mencukupi sesuai dengan presisi yang dikehendaki, tetapi kalau dikaitkan dengan kebutuhan analisa maka jumlah sampel tersebut menjadi kurang mencukupi. Misalnya peneliti ingin menghubungkan tingkat pendidikan responden dengan pemakaian alat kontrasepsi. Bila tingkat pendidikan responden dibagi / dirinci menjadi: tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD, Belum tamat SMTP, tamat SMTP. Dan seterusnya, mungkin tidak cukup dengan mengambil 100 responden karena akan terdapat sel – sel dalam tabel yang kosong. Begitu juga untuk analisa yang menggunakan metode statistik yang rumit.
4. Tenaga, biaya dan waktu. Apabila diinginkan presisi yang tinggi maka jumlah sampel harus besar. Tetapi apabila dana, tenaga dan waktu terbatas maka tidaklah mungkin untuk mengambil sampel yang besar, dan ini berarti presisinya akan menurun. Walaupun besarnya sampel didasarkan atas keempat pertimbangan di atas namun seorang peneliti harus dapat memperkirakan besarnya sampel yang diambil sehingga presisinya dianggap cukup untuk menjamin tingkat kebenaran hasil penelitian. Jadi peneliti sendirilah yang menentukan tingkat presisi yang dikehendaki, dan selanjutnya berdasarkan presisi tersebut dapat menentukan besarnya sampel (Singarimbun, 1987)

4.4 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dilihat dari segi cara, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara (Singarimbun, 2010):

1. *Interview* (wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan bila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

2. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuesioner cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar.

Tujuan pokok pembuatan kuesioner adalah untuk:

- a. Memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan survei.
- b. Memperoleh informasi dengan reliabilitas dan validitas setinggi mungkin.

Jenis pertanyaan dalam kuesioner terbagi menjadi empat (4) jenis yaitu:

a. Pertanyaan tertutup

Kemungkinan jawabannya sudah ditentukan terlebih dahulu dan responden tidak diberi kesempatan memberikan jawaban lain.

b. Pertanyaan terbuka

Kemungkinan jawabannya tidak ditentukan terlebih dahulu dan responden bebas memberikan jawaban.

c. Pertanyaan kombinasi tertutup dan terbuka.

Jawabannya sudah ditentukan tetapi kemudian disusul dengan pertanyaan terbuka.

d. Pertanyaan semi terbuka

Pada pertanyaan semi terbuka jawabannya sudah tersusun tetapi masih ada kemungkinan tambahan jawaban.

3. Observasi

Observasi tidak terbatas pada orang, tapi juga pada objek-objek alam yang lain.

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Teknik ini digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

