

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Ruko

Rumah atau shelter menurut Soebroto (1983), adalah tempat berlindung dan tempat berteduh dari segala cuaca, tempat manusia memenuhi kebutuhan hidupnya dan tempat berlangsungnya proses sosialisasi. Toko adalah ruangan atau tempat menjual dan memamerkan barang dan jasa. Jadi rumah toko (ruko) adalah tempat berlindung sebagai hunian tempat tinggal juga sebagai tempat melakukan kegiatan komersial yang berupa pertokoan.

3.2 Investasi

Secara etimologis kata investasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *investment*, dan menurut pengertian umum berarti penanaman modal atau uang.

Dalam ilmu manajemen atau ekonomi, kata investasi memiliki pengertian lebih spesifik. Investasi dalam perluasan usaha merupakan pengeluaran untuk menambah kapasitas produksi atau operasi menjadi lebih besar dari sebelumnya. Kebutuhan dana yang ditanamkan dalam suatu produk investasi adalah menyangkut seluruh dana yang dilakukan dalam rangka pengadaan sarana fisik yang mempunyai periode perputaran jangka panjang atau menengah. Menurut Jaffe dan Sirmans (1986), investasi adalah pengorbanan yang dilakukan saat ini untuk memperoleh keuntungan yang diharapkan dimasa yang akan datang. Karena

saat ini relatif mudah diketahui sedangkan dimasa yang akan datang tidak pasti, maka keputusan melakukan investasi menunjukkan suatu pengorbanan tertentu untuk memperoleh keuntungan yang tidak tertentu.

Dalam buku Ekonomi Teknik edisi pertama, I Nyoman Pujawan (1995) mengatakan bahwa ada dua faktor yang terlibat dalam suatu investasi yaitu waktu dan resiko. Pada jenis investasi tertentu faktor waktu lebih berperan, sementara pada jenis investasi yang lain faktor resiko lebih dominan. Maka ada dua jenis investasi yang bisa kita bedakan secara umum yaitu investasi finansial dan investasi nyata. Bila seseorang melakukan investasi dengan menyimpan uang atau sumber daya yang dimilikinya dalam bentuk-bentuk instrumen keuangan seperti saham, obligasi dan yang lainnya maka ia melakukan investasi finansial. Sedangkan investasi nyata diwujudkan dalam benda-benda (aset) nyata seperti pabrik, peralatan produksi, tanah dan sebagainya. Dalam penelitian ini peneliti membicarakan tentang investasi nyata.

Menurut Iman Soeharto (1995), modal adalah dana yang dipersiapkan untuk pendanaan jangka panjang. Pada dasarnya secara potensial tersedia berbagai macam sumber pendanaan bagi suatu perusahaan, yang dikelompokkan menjadi :

1. Modal sendiri yang dapat berasal dari laba yang ditahan dan menerbitkan saham (bagi perusahaan yang sudah *go public*)
2. Sumber dari luar, bentuk yang paling banyak dalam golongan ini adalah hutang jangka pendek atau jangka panjang.

Sumber pendanaan proyek yang berupa pinjaman yang dipinjam dalam jangka waktu tertentu akan dibebani dengan bunga pinjaman dengan persentasi tetap dan pembayaran kembali hutang pokok sesuai syarat perjanjian.

Keterangan lain menurut Kotler (2000), yaitu dalam *marketing research* adalah usaha secara luas yang ditujukan untuk suatu proyek yang spesifik. *Marketing research* tidak hanya terbatas pada survey terhadap konsumen, tetapi juga mengadakan aktifitas dalam berbagai bentuk sesuai dengan kegunaannya untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dalam semua bidang, termasuk penentuan harga produknya.

Sesuai dengan Kotler (2000), *marketing research* meliputi lima langkah utama yaitu;

1. Mendefinisikan masalah secara objektif
2. Mengembangkan rencana penelitian dengan menggunakan metode yang paling efisien untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan.
3. Mengumpulkan informasi.
4. Analisa informasi menggunakan teknik statistika dan model pengambilan keputusan.
5. Data hasil penelitian kemudian diberikan kepada bagian-bagian yang relevan.

Dari kepadatan penduduk (kuantitas penduduk), dan tingkat ekonomi penduduk (kualitas penduduk) dapat diketahui kebutuhan penduduk sekitar dan dapat menjadi pertimbangan penting dalam menentukan ukuran dan kelas ruko. Perlu diketahui pula jenis usaha yang telah ada dan akan ada dilokasi tersebut.

3.3 Faktor-Faktor Kelayakan

Arti kelayakan pada kegiatan mengkaji kelayakan suatu gagasan dikaitkan dengan kemungkinan tingkat keberhasilan tujuan yang hendak diraih. Bila gagasan tersebut adalah investasi membangun proyek yang berupa unit produksi baru maka untuk menilai kelayakannya perlu dilakukan serangkaian kegiatan mulai dari mengembangkan, menganalisis dan menyaring prakarsa atau gagasan yang timbul sampai kepada menelusuri berbagai aspek proyek. Untuk mengetahui faktor-faktor kelayakan, penulis mengambil dari literatur yang ada. Sehingga didapat faktor dan sub-faktor seperti tersebut dibawah ini.

3.3.1 Faktor Pasar

Mengkaji aspek pasar berfungsi menghubungkan manajemen suatu organisasi dengan pasar yang bersangkutan melalui informasi. Selanjutnya informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi kesempatan dan permasalahan yang berkaitan dengan pasar dan pemasaran. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan kualitas keputusan-keputusan yang diambil.

3.3.1.1 Strategi Pemasaran

Dalam proses kegiatan bisnis, perencanaan adalah hal yang mutlak diperlukan dan memiliki urgensi yang cukup tinggi. Adalah sebuah anggapan bahwa ketika kita melakukan sebuah perencanaan yang salah, maka berarti kita sedang melakukan proses yang salah. Untuk hal-hal yang mempertaruhkan sebuah investasi yang mungkin bernilai sangat besar, kesalahan dalam perencanaan dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi investor, untuk itu diperlukan

sebuah kemampuan untuk mengestimasi keadaan pada masa yang akan datang, walaupun keadaan tersebut memiliki tingkat ketidakpastian yang besar. Dalam konsep pemasaran, hal itu dapat didekati dengan peramalan pangsa pasar baik dengan metode kuantitatif maupun metode kualitatif. Ada beberapa strategi yang bisa dilakukan :

a. Promosi

Lingkup yang diteliti meliputi luas dan lingkup jangkauan, metode yang dipakai.

b. Distribusi

Ini meliputi pengkajian terhadap cara distribusi, pengemasan terhadap penjualan hasil pembangunan.

3.3.1.2 Pola Segmentasi Pasar

Segmentasi pasar adalah sasaran pemasaran dari produk yang akan dihasilkan. Dalam hal ini adalah ruko yang merupakan investasi dari para pengembang. Sasaran pemasaran nantinya apakah untuk kalangan bawah, menengah atau atas tentu akan disesuaikan dengan harga, tipe, kualitas dan struktur bangunan ruko yang akan dihasilkan.

Dalam hal mengidentifikasi segmen preferensi yang berbeda-beda, tiga pola yang berbeda dapat timbul, yaitu :

1. Preferensi Homogen

Menunjukkan suatu pasar dimana semua pelanggan secara kasar memiliki preferensi yang sama.

2. Preferensi Tersebar

Pada situasi yang lain yang sangat berbeda, preferensi pelanggan mungkin tersebar yang menunjukkan bahwa pelanggan sangat berbeda dalam preferensi mereka.

3. Preferensi Terkelompok

Pasar dapat menunjukkan kelompok-kelompok preferensi yang terpisah-pisah, yang disebut segmen pasar alami.

Prosedural dalam segmentasi pasar, biasanya digunakan oleh perusahaan riset pemasaran :

1. Tahap survei

Periset menyelenggarakan wawancara untuk mencari penjelasan dan memusatkan perhatian pada kelompok untuk memperoleh pandangan terhadap motivasi konsumen, sikap dan perilaku dengan menyiapkan kuesioner resmi dalam pengumpulan data.

2. Tahap analisis

Periset menggunakan analisis faktor pada data untuk membuang variabel yang berkorelasi tinggi. Kemudian periset menggunakan analisis kelompok untuk menghasilkan penetapan jumlah segmen maksimum.

3. Tahap pembentukan

Masing-masing kelompok sekarang dibentuk dengan persyaratan perbedaan sikap, perilaku, demografi, psikografi dan kebiasaan konsumsi media mereka.

Prosedur segmentasi pasar ini harus dilakukan kembali secara periodik karena segmen pasar berubah-ubah. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah ketentuan segmen atau pangsa pasar yang akan dijadikan sasaran dan juga identifikasi manfaat segmen pangsa pasar yang bersangkutan.

3.3.1.3 Permintaan Pasar

Merupakan jumlah volume total yang akan dibeli oleh kelompok pelanggan tertentu dalam wilayah geografis tertentu dalam jangka waktu tertentu dan dalam lingkungan pemasaran tertentu dibawah program pemasaran tertentu. Yang perlu diamati adalah penawaran saat ini dan potensi dimasa datang, kapasitas produksi terpasang dalam hal ini jumlah unit yang akan dibangun. Perkembangan penduduk serta pola pikir ikut memicu meningkatnya permintaan pasar terhadap bangunan yang mempunyai multi fungsi yaitu sebagai tempat tinggal dan mencari nafkah guna memenuhi kebutuhan hidup.

3.3.1.4 Pangsa Pasar, Potensi dan Pertumbuhan Masyarakat

Dalam hal ini pangsa pasar yang dimaksud adalah pemilihan daerah mana yang mempunyai potensi untuk berkembangnya bisnis investasi bangunan ruko. Sehingga semakin tinggi pertumbuhan masyarakat daerah tersebut maka berpengaruh terhadap potensi keuntungan yang diperoleh bagi pengembang.

3.3.1.5 Daya Beli Konsumen

Investasi pengembang terhadap bangunan ruko harus disesuaikan dengan kemampuan daya beli masyarakat. Nilai investasi yang terlalu tinggi tidak akan menarik minat konsumen untuk membeli produk ruko yang dihasilkan oleh

pengembang. Harga bangunan pun ikut menyesuaikan dengan fasilitas yang akan diberikan dan daya beli konsumen.

3.3.1.6 Minat Konsumen Terhadap Lahan

Yang menjadi pertimbangan dalam investasi bangunan ruko terhadap minat konsumen atas penggunaan lahan apakah sebagai kawasan perumahan, pusat perbelanjaan, tempat pondokan atau lahan industri. Jangan sampai terjadi bangunan yang telah selesai dibangun menjadi tidak laku karena minat konsumen terhadap lahan adalah sebagai pondokan karena berdekatan dengan lokasi kampus. Sehingga pengembang mengalami kerugian besar sebab modal yang telah ditanamkan tidak dapat kembali atau jikapun kembali dalam waktu yang lama.

3.3.1.7 Lokasi

Lokasi yang bisa menarik konsumen biasanya adalah lokasi yang strategis, dalam artian bahwa lokasi tersebut mudah untuk diakses oleh konsumen, dekat dengan lokasi perumahan, terletak didaerah yang dekat dengan pusat keramaian.

3.3.1.8 Harga per-Unit

Bahwa harga per-unit bangunan yang ditawarkan harus menyesuaikan dengan kemampuan daya beli konsumen, serta dapat menutupi ongkos produksi dan keuntungan yang ingin dicapai oleh pengembang.

3.3.1.9 Persaingan Antar Investor

Jika telah banyak investor yang menggunakan modalnya untuk pembangunan ruko atau produksi tidak seimbang dengan permintaan pasar, lebih

baik mengalihkan investasinya ke bidang usaha yang lain. Dalam hal ini perlu perhatian berikut :

1. Monopoli, setengah monopoli, persaingan bebas.
2. Identifikasi investor pesaing, bagaimana kinerja pesaing serta strateginya.
3. Produk yang dihasilkan, jumlah serta kualifikasinya.

Salah satu strategi yang bisa diterapkan untuk menyiasatinya adalah mengemas hasil bangunan semenarik mungkin.

3.3.2 Faktor Teknis

Pengkajian aspek teknis dalam analisis kelayakan dimaksudkan untuk memberikan batasan-batasan garis besar parameter-parameter teknis yang berkaitan dengan perwujudan fisik proyek investasi. Parameter-parameter yang dimaksud antara lain : penentuan kapasitas produksi ekonomis, pemilihan teknologi, penentuan lokasi, perencanaan dan pembangunan. Dengan kata lain pengkajian teknikal pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk mempelajari kebutuhan-kebutuhan yang berhubungan dengan sarana dan prasarana dalam melakukan kegiatan usaha investasi.

Pengkajian aspek teknis sangat erat hubungannya dengan aspek-aspek lain, termasuk aspek ekonomi, finansial dan pasar. Yang dimaksud erat disini diartikan sebagai saling memberi masukan dan saling terkait satu sama lainnya, karena dalam memutuskan satu aspek akan tergantung bagaimana dampaknya terhadap aspek lain.

Maksud dan tujuan pengkajian aspek teknis adalah sebagai berikut :

1. Pada tahap awal bertujuan merumuskan gagasan yang timbul ke dalam batasan yang konkrit dari segi teknik.
2. Selanjutnya hasil pengkajian aspek teknik (yang makin mendalam) dipakai sebagai masukan pengkajian aspek-aspek lain seperti finek, AMDAL, perkiraan biaya dan jadwal.
3. Akhirnya lingkup aspek teknik sampai kepada kegiatan *design engineering* terinci, menghasilkan cetak biru (*blue print*) proyek yang akan dibangun.

3.3.2.1 Arsitektur

Yang menjadi pertimbangan adalah bagaimana bentuk arsitektur bangunan, baik eksterior maupun interior dibuat semenarik dan sebagus mungkin disesuaikan dengan harga yang akan ditawarkan kepada konsumen.

3.3.2.2 Struktur Bangunan

Yang menjadi pertimbangan adalah bangunan ruko yang akan dihasilkan bertingkat atau tidak, tahan gempa atau tidak serta pemilihan penggunaan bahan yang berkualitas yang disesuaikan dengan ongkos produksi dan harga yang akan ditawarkan.

3.3.2.3 Waktu Pelaksanaan

Perlu pertimbangan waktu yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan pembangunan agar nantinya tidak terjadi keterlambatan yang sangat dari jadwal yang telah direncanakan mungkin karena faktor cuaca dan banyak hari liburinya sehingga diperlukan kerja lembur yang tentu akan menambah biaya produksi.

3.3.2.4 Tipe Ruko

Pemilihan tipe ruko yang sesuai berdasarkan analisa terhadap aspek permintaan pasar, lokasi, daya beli konsumen.

3.3.2.5 Pemilihan Teknologi

Kemajuan ilmu dan teknologi saat ini memberikan banyak pilihan sekaligus resiko yang beraneka ragam pula macamnya. Dalam kelayakan investasi dikaji berbagai macam kemungkinan penerapan teknologi, kemudian diajukan jenis mana yang cocok untuk digunakan. Seperti halnya penentuan kapasitas produksi berbagai macam faktor perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis teknologi. Pertama, jenis teknologi yang diajukan harus dapat menghasilkan standar mutu produk yang dikehendaki pasar. Kedua, teknologi tersebut harus cocok dengan persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kapasitas produksi ekonomis yang telah ditentukan.

Pilihan jenis teknologi juga akan dipengaruhi oleh kemungkinan pengadaan tenaga ahli, bahan baku dan bahan pembantu yang diperlukan untuk penerapannya. Hendaknya diperhatikan pula jenis dan jumlah tenaga kerja serta kemungkinan pengadaan dan biaya yang diperlukan serta pengaruhnya terhadap biaya produksi tiap satuan unit yang dihasilkan.

3.3.2.6 Kualitas Bangunan

Merupakan hasil dari produksi yang harus memenuhi persyaratan standar keamanan hunian yang disesuaikan dengan permintaan pasar dan harga per-unit yang ingin dicapai.

3.3.2.7 Jumlah Unit Yang Dibangun

Kapasitas produksi ekonomis adalah jumlah satuan produk yang dihasilkan selama kurun waktu tertentu. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa walaupun pada tahun-tahun awal operasi belum mempergunakan kapasitas yang optimal tetapi tetap harus diperhitungkan agar kapasitas awal yang dipilih masih lebih besar dari perkiraan permintaan produk selama masa tersebut. Strategi ini diperlukan agar proyek investasi dapat mengikuti perkembangan permintaan pasar secara tepat.

Untuk mengantisipasi agar proyek tidak mengalami kerugian dengan digunakannya strategi tersebut, maka langkah yang dapat dilakukan adalah dengan memperhitungkan agar jumlah kelebihan kapasitas produksi masih tetap dibawah tingkat titik impas dari proyek investasi yang direncanakan. Perlu dipertimbangkan pula luas lahan yang akan digunakan, jumlah dana yang tersedia dan kebutuhan permintaan pasar.

3.3.2.8 Kenyamanan Hunian

Perlu diperhatikan bahwa kenyamanan hunian pada bangunan ruko tentu berbeda dengan rumaah tinggal biasa karena lebih ditekankan pada bidang usaha bukan sebagai rumah tinggal tetapi pemilihan lokasinya terbebas dari kemungkinan bahaya tanah longsor dan bangunan yang tahan gempa.

3.3.2.9 Ketersediaan Sumber Daya

Disini yang menjadi perhatian adalah kemudahan mendapatkan bahan bangunan, sumber daya manusia, disekitar lokasi pembangunan ruko yang dapat

menekan biaya transportasi. Sumber daya yang dimaksud diatas adalah sumber daya diluar sumber daya dana

3.3.2.10 Adanya Fasilitas Pendukung

Berupa ketersediaan infrastruktur, lahan parkir dan fasilitas pelayanan umum sebagai fasilitas yang akan ditawarkan oleh pihak pengembang sebagai sarana untuk menarik minat konsumen.

3.3.3 Faktor Manajerial Perusahaan

Konsep manajerial perusahaan merupakan buah pemikiran-pemikiran tentang manajemen yang ditujukan untuk mengelola kegiatan yang bersifat operasional. Suatu perusahaan tidak dapat beroperasi dengan baik tanpa dukungan tenaga manajemen yang mempunyai pengalaman dalam bidangnya serta memiliki motivasi dan dedikasi yang tinggi untuk mengembangkan perusahaannya. Dalam operasionalnya, maka secara paralel dengan pembangunan fisiknya perlu dipersiapkan organisasi dan manajemen yang memadai.

3.3.3.1 Pemilihan Mitra Kerja Dengan Perbankan

Ini dilakukan untuk kemudahan pelayanan terhadap konsumen terutama masalah pembayaran uang muka atau pelunasan pembayaran.

3.3.3.2 Pemilihan Mitra Usaha

Pertimbangan ini dilaksanakan jika pembangunan dilakukan dengan lahan yang luas yang memerlukan dana yang besar oleh karenanya memerlukan mitra usaha yang dapat memberikan sebagian dana yang akan diperlukan dalam usaha

pembangunan ruko tersebut dengan kompensasi pembagian keuntungan. Bisa juga melakukan kerja sama dengan pengembang lain misalnya dengan pengembang perumahan rakyat yang memberikan fasilitas *market centre* bagi konsumennya.

3.3.3.3 Pertimbangan Sewa atau Jual

Sebuah perusahaan pengembang akan mempertimbangkan apakah ruko yang dihasilkan nantinya akan disewakan dalam kurun waktu yang relatif lama atau dijual kepada konsumen dengan pertimbangan mana yang lebih cepat waktu pengembalian nilai investasi beserta keuntungan yang ingin diraihinya.

3.3.3.4 Ada atau Tidak Jaminan Untuk Konsumen

Merupakan salah satu upaya menarik minat konsumen untuk memiliki ruko yang dibangun oleh pengembang sehingga upaya pengembalian investasi dan keuntungan bisa diupayakan dalam waktu yang tidak terlalu lama dengan memperhitungkan faktor resiko.

3.3.3.5 Cara Pembayaran

Dipertimbangkan apakah pembayaran bisa dilakukan dengan cicilan bulanan dengan bunga tertentu atautkah dengan pembayaran kontan dengan potongan harga tergantung kondisi keuangan perusahaan.

3.3.3.6 Pilihan Pengerjaan Proyek

Yang menjadi bahan pemikiran apakah pekerjaan pembangunan akan dikerjakan sendiri atau disub-kontrakan tergantung mana yang lebih

menguntungkan bagi pengembang ditinjau dari segi biaya dan ketersediaan sumber daya yang dimiliki perusahaan pada saat keputusan investasi dilakukan.

3.3.4 Faktor Finansial

Pengertian umum dari investasi adalah dana yang tertanam dalam suatu proyek. Jumlah dana pembiayaan proyek secara keseluruhan dapat dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu dana modal tetap dan dana modal kerja. Sering terjadi karena kurangnya pengalaman, modal kerja dihitung terlalu kecil dari kebutuhan semestinya atau tidak dihitung sama sekali. Kedua kekeliruan tersebut dapat mengganggu kelanjutan hidup perusahaan. Perusahaan tanpa dana modal yang cukup maka yang akan terjadi proyek tidak dapat beroperasi penuh akibat menurunnya kemampuan memperoleh laba dan memenuhi kewajiban keuangan yang lain. Dalam menilai keuntungan suatu usulan investasi, maka perlu diperhatikan faktor inflasi dalam perhitungannya. Hal ini disebabkan tingkat inflasi mempunyai pengaruh yang sangat kuat terhadap harga dan biaya, misalnya biaya tenaga kerja, harga produk, biaya bahan baku dan lain-lain.

3.3.4.1 Ongkos Produksi

Ongkos produksi yang optimum menjadi pertimbangan pengembang dimana biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar tetapi dapat menghasilkan bangunan ruko yang memadai sehingga harga per-unit dapat ditekan seminim mungkin setelah diperhitungkan dengan keuntungan yang ingin diperoleh.

3.3.4.2 Nilai Investasi Awal

Dalam hal ini akan dipertimbangkan nilai investasi awal yang minimum kemudian sejalan dengan pembangunan dan penawaran atau pemasaran kepada konsumen maka dana awal (uang muka) terhadap pemesanan ruko dapat digunakan sebagai biaya pembangunan.

3.3.4.3 Ketersediaan Dana

Rencana pembangunan ruko disesuaikan dengan dana yang tersedia pada saat pengambilan keputusan investasi terhadap ruko. Jangan sampai terjadi keputusan nilai investasi melebihi dana yang tersedia sehingga ditengah-tengah pembangunan menjadi terhenti karena tidak ada lagi dana yang dapat dipergunakan.

3.3.5 Faktor Hukum

Perencanaan, kebijakan dan peraturan pemerintah amat besar pengaruhnya terhadap penawaran dan permintaan produk hasil proyek serta menjangkau aspek yang amat luas seperti :

1. Perencanaan nasional yang berkaitan dengan pembangunan fasilitas dan prasarana produksi.
2. Kebijakan dan peraturan aspek finansial.
3. Pajak dan bea.
4. Pemberian subsidi dan lain-lain.

3.3.5.1 Perijinan

Perijinan pembangunan ruko yang berbelit-belit serta membutuhkan biaya besar dan waktu yang lama menjadi salah satu pertimbangan pengembang dalam pengambilan keputusan investasi. Persyaratan bangunan yang harus dipenuhi harus diupayakan tidak mengganggu fungsi dan fasilitas yang akan diberikan kepada konsumen atas bangunan ruko yang dihasilkan.

3.3.5.2 Tata Letak Lokasi (Planologi)

Bangunan ruko yang akan didirikan harus disesuaikan dengan tata letak lokasi yang sudah ditetapkan oleh kebijakan pemerintah. Jangan sampai terjadi bahwa bangunan yang telah selesai didirikan tidak sesuai dengan tata letak lokasi yang sudah ditetapkan.

3.3.5.3 Pajak

Yang dibicarakan adalah pajak usaha pembangunan ruko yang akan dibebankan kepada ongkos produksi yang termasuk ke dalam harga bangunan. Pajak yang terlalu besar menyebabkan harga bangunan menjadi tinggi dan ini berpengaruh terhadap minat konsumen.

3.3.6 Faktor Sosial

Perlu pemikiran terhadap dampak-dampak sosial yang mungkin timbul dari pembangunan proyek ruko itu sendiri. Dengan tujuan untuk meminimalkan dampak negatif yang timbul.

3.3.6.1 Lingkungan Sosial

Aspek sosial mempertimbangkan apakah jika dibangun ruko masyarakat disekitar lokasi pembangunan ruko merasa senang atau sebaliknya.

3.3.6.2 Keamanan

Lokasi tempat akan dibangunnya ruko harus dipertimbangkan daerah yang terbebas dari kawasan rawan banjir, sering terjadi kerusuhan dan penjarahan dan juga dari premanisme.

3.3.6.3 AMDAL

Yang dimaksud dengan AMDAL adalah hasil studi mengenai dampak suatu kegiatan yang direncanakan dan diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan hidup. Kelestarian lingkungan dalam hal ini adalah yang bersifat dinamis dimana lingkungan tetap mampu mendukung taraf hidup yang lebih tinggi, berarti dampak yang ditimbulkan oleh pembangunan masih dapat diserap dengan baik oleh daya dukung lingkungan disekitarnya. Dampak dalam hal ini adalah segala perubahan lingkungan yang disebabkan oleh suatu kegiatan berupa pembangunan proyek dan beroperasinya unit hasil proyek.

3.3.7 Faktor Resiko

Salah satu masalah penting yang berkaitan dengan menyusun anggaran modal untuk investasi membangun proyek adalah mengevaluasi resiko. Investor akan melihat bagaimana bentuk dan berapa besar resiko yang ada sebelum bersedia menanamkan modalnya. Perusahaan selalu berusaha mencari

keseimbangan yang paling baik antara tingkat keuntungan yang akan diperoleh dan resiko yang dihadapi.

3.3.7.1 Nilai Suku Bunga Bank

Jika pengembang memiliki dana dari pinjaman bank maka perubahan nilai suku bunga pengembalian akan sangat berpengaruh terhadap keuntungan dan pendapatan penjualan produk bangunan ruko. Semakin tinggi suku bunga maka akan semakin sedikit keuntungan yang akan diperoleh.

3.3.7.2 Biaya Pemeliharaan

Yang dimaksud biaya pemeliharaan disini adalah biaya pemeliharaan terhadap alat yang digunakan dan pemeliharaan terhadap bangunan yang dihasilkan jika produk tadi belum menarik minat konsumen dalam jangka waktu yang lama agar kualitas tetap terjaga.

3.3.7.3 Nilai Susut

Penurunan kualitas bangunan yang berakibat kepada penyusutan harga bangunan. Terjadi jika bangunan yang dihasilkan tidak cepat menarik minat konsumen. Ini perlu diperhatikan untuk menghindari kerugian pihak pengembang.

3.3.8 Faktor Ekonomi

Perlu analisa terhadap ekonomi makro untuk menghindari kerugian misalnya dari resesi ekonomi dan hal-hal yang berhubungan dengan perekonomian. Sebagai contoh pertumbuhan ekonomi yang pesat di suatu negara

akan berdampak kepada pembangunan konstruksi dan properti yang juga akan meningkat pesat.

3.3.8.1 Sumber Dana

Modal adalah dana yang disiapkan untuk pendanaan jangka panjang. Pada dasarnya secara potensial tersedia berbagai macam sumber pendanaan bagi perusahaan antara lain :

1. Modal sendiri.
2. Sumber dari luar/hutang.
Bentuk yang paling banyak adalah hutang jangka pendek atau jangka panjang.
3. Mencari mitra kerja yang bisa memberikan sebagian modal dengan kompensasi pembagian keuntungan.

3.3.8.2 Nilai Mata Uang

Pengertian bahwa satu rupiah saat ini akan bernilai lebih tinggi dari waktu yang akan datang. Nilai uang yang semakin tinggi akan sangat berpengaruh terhadap biaya atau ongkos produksi karena harga bahan, tenaga kerja dan alat semakin mahal. Maka untuk menekan harga produksi yang dihasilkan pengembang harus mengurangi keuntungan yang ingin dicapai.

3.3.8.3 Jangka Waktu Pengembalian Modal

Semakin lama waktu pengembalian modal maka keuntungan yang akan diperoleh semakin sedikit karena uang yang ditanamkan pada investasi bangunan

ruko tidak cepat kembali yang sebenarnya dapat digunakan untuk membiayai kegiatan pembangunan yang lainnya.

3.4 Kualifikasi Pelaksana Kegiatan Konstruksi

Daftar kualifikasi pelaksana kegiatan konstruksi menurut GAPENSI adalah:

1. Kualifikasi B (Besar) : Mampu mengerjakan proyek diatas Rp 10 M
2. Kualifikasi M₁ (Menengah 1) : Mampu mengerjakan proyek Rp 3 s/d Rp10 M
3. Kualifikasi M₂ (Menengah 2) : Mampu mengerjakan proyek Rp 1 s/d Rp 3 M
4. Kualifikasi K₁ (kecil 1) : Mampu mengerjakan proyek Rp 400 jt s/d Rp 1 M
5. Kualifikasi K₂ (kecil 2) : Mampu mengerjakan proyek Rp 100 jt s/d Rp 400jt
6. Kualifikasi K₃ (kecil 3) : Mampu mengerjakan proyek Rp 0 s/d Rp 100 jt

Dalam penelitian ini pihak pengembang yang ditinjau adalah pengembang dengan kualifikasi K₁.

3.5 Analisis Hierarki Proses

Berbagai masalah timbul karena ketidaktahuan kita pada dinamika internal suatu sistem secara cukup rinci untuk mengidentifikasi berbagai hubungan sebab akibat. Apabila hal ini kita ketahui, masalah tersebut dapat diperkecil menjadi persoalan yang mudah ditangani, sebab kita akan mengetahui titik-titik sistem yang perlu diambil suatu tindakan perbaikan.

Sistem yang kompleks dapat dengan mudah dipahami kalau kita memecahnya menjadi berbagai elemen-elemen pokoknya dan menyusunnya secara hierarki. Kontribusi terpenting dari hierarki pada Analisis Hierarki Proses adalah bahwa proses ini memberi kerangka yang memudahkan kita untuk

mengambil keputusan yang praktis dan efektif atas persoalan yang kompleks dengan jalan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

Pada dasarnya metode Analisis Hierarki Proses ini memecah suatu situasi yang kompleks, tak terstruktur ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relatif pentingnya setiap variabel, dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas yang paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Analisis Hierarki Proses dirancang untuk lebih menampung sifat alamiah manusia yang memasukkan pertimbangan-pertimbangan dan nilai-nilai pribadi secara logis. Proses ini bergantung pada imajinasi, pengalaman dan pengetahuan untuk menyusun hierarki suatu masalah, serta pada logika, intuisi dan pengalaman untuk memberi pertimbangan. Prosesnya adalah mengidentifikasi, memahami dan menilai interaksi-interaksi dari suatu sistem sebagai satu kesatuan.

3.5.1 Prinsip Mensintesis

Selain mengidentifikasi elemen-elemen penting dalam struktur hierarki yang mempengaruhi hasil suatu keputusan, kita juga memerlukan cara untuk memutuskan apakah faktor-faktor itu mempunyai pengaruh yang sama terhadap hasil atau apakah sebagian darinya dominan sementara yang lainnya begitu tidak bermakna sehingga boleh diabaikan. Proses ini dicapai melalui penetapan prioritas dari pertimbangan kita tentang relatif pentingnya elemen-elemen tersebut pada setiap tingkat hierarki.

Pekerjaan menetapkan prioritas memerlukan perbandingan antar faktor, antar sub-faktor atau segi penting dari alternatif-alternatif itu sendiri disusun secara bertahap menurut derajatnya dalam hierarki itu, sehingga elemen-elemen dalam setiap tingkat dapat dibandingkan satu sama lain dalam kaitannya dengan elemen-elemen yang berada setingkat di atasnya. Untuk perbandingan berpasangan ini, matrik merupakan bentuk yang lebih disukai. Matrik merupakan alat yang sederhana dan biasa dipakai dalam memberi kerangka untuk menguji konsistensi, memperoleh informasi tambahan dengan jalan membuat segala perbandingan yang mungkin, dan menganalisa kepekaan prioritas menyeluruh terhadap perubahan dalam pertimbangan. Ancangan matrik ini secara unik mencerminkan dua segi prioritas yaitu mendominasi dan didominasi.

Tabel 3.1 Matrik untuk perbandingan berpasangan

C	A1	A2	An
A1	1	...		
A2		1		
...		...	1	
An			...	1

Tabel 3.1 diatas menampilkan contoh matrik n elemen yang dipergunakan untuk perbandingan yang merupakan langkah pertama dalam mensintesis. Pada tabel tersebut, C merupakan kriteria yang akan digunakan sebagai dasar perbandingan. A1, A2, ..., An adalah elemen-elemen pada satu tingkat hierarki tepat dibawah C.

Dalam matrik ini, elemen A1 pada kolom paling kiri dibandingkan dengan elemen A1, A2, ..., An pada baris paling atas berkenaan dengan sifat C di sudut

kiri atas. Lalu ulangi dengan elemen A2 dan seterusnya. Untuk membandingkan elemen-elemen, tanyakanlah seberapa kuat suatu elemen memiliki dan berkontribusi, mendominasi, mempengaruhi, memenuhi atau menguntungkan sifat tersebut dibandingkan dengan elemen lain dengan mana elemen itu sedang dibandingkan.

Untuk mengisi matrik banding berpasangan itu, kita menggunakan bilangan untuk menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen diatas yang lainnya, berkenaan dengan sifat tersebut. Tabel 3.2 memuat skala banding berpasang. Skala itu mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai 5 yang ditetapkan bagi pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen yang sejenis di setiap tingkat hierarki terhadap suatu kriteria yang berada setingkat diatasnya. Bila memakai skala itu dalam konteks sosial, psikologis atau politis, utarakan lebih dahulu pertimbangan verbalnya, lalu terjemahkan ini menjadi nilai-nilai numerik. Semua pertimbangan yang diterjemahkan secara numerik ini merupakan ancangan belaka, validitasnya dapat dievaluasi dengan suatu uji konsistensi, yang akan dipaparkan nanti, dan oleh penerapan dalam kehidupan nyata untuk mana jawaban-jawabannya sudah diketahui.

Mengapa tidak menggunakan bilangan sembarangan saja untuk memeringkatkan elemen menurut dampaknya terhadap suatu kriteria? Jika persoalannya hanyalah pemeringkatan sederhana, dan derajat sejauh mana elemen yang diperingkatkan itu jelas mencerminkan kriteria itu, maka kita dapat sekedar menetapkan bilangan-bilangan. Untuk membedakan kekuatan relatif yang setiap elemen miliki atau konstribusikan kepada kriteria atau (sifat), bilangan-bilangan

dapat digunakan langsung, dimulai dengan elemen yang paling kecil, dan barangkali menggunakannya sebagai suatu satuan. Prosedur ini dapat berguna dalam mengorganisasikan pemikiran orang, tetapi logikanya tidak jelas, lagipula, perasaan tidak diintegrasikan kedalam proses. Untuk pembedaan yang halus, matriks banding berpasang dan skala itu memberi kerangka yang lebih memuaskan.

Bila harus melakukan pertimbangan di antara beberapa kriteria, persoalan menentukan peringkat menjadi kompleks. Tak lagi memadai untuk menggunakan bilangan sembarang. Kita harus memilih dengan saksama bilangan-bilangan yang digunakan untuk menyatakan kekuatan yang dimiliki atau dikontribusikan oleh setiap elemen kepada sifat yang bersangkutan. Keseksamaan demikian menjamin bahwa pada akhirnya kita memperoleh prioritas menyeluruh yang benar bagi semua elemen dengan mempertimbangkan semua pertimbangan. (Prioritas ini lalu dapat digunakan untuk mengalokasikan sumber daya).

Bila membandingkan suatu elemen dalam matrik dengan elemen itu sendiri, misalnya A1 dengan A1 dalam perbandingan harus memberi nilai satu (1), maka isilah diagonal matrik itu dengan bilangan satu. Dengan demikian, selalu bandingkan elemen pertama dari suatu pasangan (elemen dikolom sebelah kiri matrik) dengan elemen yang kedua (elemen dibaris puncak) dan taksir nilai numeriknya dari skala. Nilai kebalikannya, lalu digunakan untuk membanding elemen kedua dengan elemen pertama tadi.

Maksud dari nilai kebalikannya adalah menyatakan tingkat kepentingan antara elemen yang dibandingkan berkebalikan. Misalnya, elemen A sedikit lebih

penting dari elemen B, dapat dinyatakan elemen A terhadap elemen B sebesar skala 3. Tetapi apabila terjadi kondisi elemen B yang sedikit lebih penting dari elemen A, maka dinyatakan elemen A terhadap elemen B sebesar skala 0,333 ($1/3 = 0,333$).

Tabel 3.2 Tabel skala banding berpasangan

Intensitas Pentingnya	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya.	Masing-masing elemen menyumbang sama besar pada sifat itu.
3	Elemen yang satu cukup penting ketimbang elemen lainnya.	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen atas elemen lainnya.
5	Elemen yang satu sangat penting ketimbang elemen yang lainnya.	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu elemen atas elemen yang lainnya
2, 4	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan.
Kebalikan nilai diatas	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktifitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i .	

Sumber tabel: Ir. Hamdi Buldan, Tesis 2001, Pemilihan Lokasi Perumahan Di Daerah Istimewa Yogyakarta, Program Pasca Sarjana UII Yogyakarta.

Dengan demikian, bahwa sel-sel diatas garis diagonal pada matrik dapat diisi oleh responden dengan skala perbandingan bilangan bulat atau kebalikannya. Sedangkan sel-sel dibawah garis diagonal merupakan nilai kebalikan dari hasil perbandingan diatas garis diagonal. Hasil akhir dari proses ini adalah terbentuk matrik berpasangan yang merupakan penilaian responden terhadap faktor investasi yang diperbandingkan untuk kemudian diperoleh urutan berdasarkan skala prioritas.

3.5.2 Penetapan Analisis Hierarki Proses

Tahapan pengambilan keputusan dengan Proses Hierarki Analisis secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Penstrukturan masalah ke dalam suatu hierarki.

Dengan menstrukturkan kriteria keputusan ke dalam suatu hierarki, maka suatu masalah yang kompleks menjadi lebih mudah diselesaikan, sebab telah terbagi-bagi menjadi beberapa sub-masalah yang lebih sederhana dan skalanya kecil.

2. Memasukkan preferensi responden yang terlibat berupa skala perbandingan berpasangan tentang tingkat kepentingan ataupun preferensi suatu elemen-elemen terhadap suatu hierarki. Keterlibatan banyak pihak dapat ditangani dalam proses pengambilan keputusan kelompok melalui :
 - a. Konsensus yaitu mendorong untuk menghasilkan satu pendapat melalui proses pembahasan kelompok. Menghitung rata-rata geometrik ($\sqrt[N]{n}$), dengan N = jumlah responden, dan $n = n_1 \times n_2 \times \dots \times n_N$, untuk menyatukan pendapat individu menjadi pendapat kelompok.
 - b. Menghitung rata-rata aritmatik, untuk memadukan pendapat pihak-pihak yang memberikan pendapat dengan tingkat kepentingan yang sama.
 - c. Menghitung rata-rata berbobot, untuk memadukan pendapat pihak-pihak yang memberikan pendapat dengan tingkat kepentingan yang berbeda bobotnya.
3. Memberikan angka numerik pada pertimbangan subjektif.

4. Mensintesis hasil pendapat-pendapat yang telah diberi angka numerik menjadi masukan untuk diolah melalui suatu prosedur tertentu menjadi bobot antar elemen. Salah satu keunggulan dari model Analisis Hierarki Proses ini adalah bahwa kita dapat melakukan penilaian apakah pendapat yang menjadi masukan proses ini telah konsisten atau belum.
5. Melakukan analisis kepekaan hasil terhadap perubahan pertimbangan. Apabila diperlukan dapat pula dilakukan analisis bagaimana hasil akhir akan berubah, apabila terjadi perubahan pertimbangan.

Tingkat kepakaran dari seorang pemakai Analisis Hierarki Proses terletak pada kemampuannya menyusun permasalahan yang ada menjadi suatu tatanan hierarki. Dan bukan terletak pada perhitungan matematis yang dilakukan untuk memperoleh bobot setiap alternatif yang ada.

3.5.3 Formulasi Matematis

Apabila diasumsikan terdapat n komponen yang dinilai tingkat kepentingannya secara berpasangan, serta C_1, C_2, \dots, C_n adalah set dari komponen-komponen. Perbandingan secara berpasangan antara C_1 dengan C_j , direpresentasikan dalam matrik A dengan ukuran $n \times n$:

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

Pemasukan nilai a_{ij} mengikuti aturan berikut ini :

1. Jika $a_{ij} = \alpha$, maka $a_{ji} = 1/\alpha$, $\alpha \neq 0$
2. Jika C_1 mempunyai tingkat kepentingan relatif yang sama dengan C_j , maka $a_{ij} = a_{ji} = 1$
3. Hal khusus, $a_{ii} = 1$ untuk semua i

Dengan demikian, bentuk matrik A adalah sebagai berikut :

$$A = \begin{vmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{vmatrix}$$

Jika telah diperoleh pertimbangan berpasangan (C_i, C_j), maka hasil tersebut dapat dipindahkan kedalam bentuk numerik a_{ij} pada matrik A. Selanjutnya akan ditentukan bobot C_1, C_2, \dots, C_n yang mencerminkan hasil dari pertimbangan diatas. Bobot masing-masing set komponen diatas dinyatakan sebagai W_1, W_2, \dots, W_n . Yang menjadikan masalah bagaimana mendapatkan bobot W_1 untuk setiap pertimbangan a_{ij} tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut dapat dilakukan pengerjaan melalui tiga tahap berikut :

Tahap 1:

Asumsikan bahwa pertimbangan didasarkan atas hasil pengukuran nyata yang teliti. Untuk membandingkan C_1 dengan C_2 , diambil patokan dari berat (bobot) setiap gram. Jadi dalam kasus ideal (yang didasarkan hasil pengukuran eksak), hubungan antara bobot W_i dengan hasil pertimbangan a_{ij} adalah sebagai berikut :

$$W_i / W_j = a_{ij} \quad (\text{waktu } i, j = 1, 2, \dots, n)$$

Dan matrik perbandingan pasangannya adalah :

$$A = \begin{vmatrix} W_1/W_1 & W_1/W_2 & \dots & W_1/W_n \\ W_2/W_1 & 1 & \dots & W_2/W_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_n/W_1 & W_n/W_2 & \dots & W_n/W_n \end{vmatrix}$$

Ternyata bentuk hubungan diatas tidak realitis untuk menangani kasus yang sebenarnya (nyata). Pertama, karena pengukuran fisik tidak pernah eksak secara matematis sehingga diperlukan kelonggaran untuk penyimpangan (*deviation*). Kedua, penyimpangan pada pertimbangan yang dilakukan manusia biasanya cukup besar.

Tahap 2 :

Untuk melihat seberapa besar kelonggaran yang pantas diberikan untuk penyimpangan, perhatikan baris ke-1 dari matrik A.

Elemen dibaris tersebut adalah :

$$a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$$

Pada kasus ideal (eksak), nilai-nilai ini sama dengan perbandingan :

$$W_i/W_1, W_i/W_2, \dots, W_i/W_j, \dots, W_i/W_n$$

Jika kita kalikan elemen pertama dari baris tersebut dengan W_1 , elemen kedua dengan W_2 , dan seterusnya akan diperoleh :

$$W_i/W_1 \cdot W_1 = W_i, W_i/W_2 \cdot W_2 = W_i, \dots, W_i/W_j \cdot W_j = W_i, \dots, W_i/W_n \cdot W_n = W_i$$

Hasilnya adalah baris dengan elemen identik :

$$W_i, W_i, W_i, \dots, W_i$$

Pada kasus umum, akan diperoleh elemen baris yang besarnya berkisar sekitar nilai W_i , sehingga beralasan jika dikatakan bahwa W_i adalah harga rata-rata dari nilai-nilai tersebut :

$W_i = \text{rata-rata dari } (a_{i1} \cdot W_1, a_{i2} \cdot W_2, \dots, a_{in} \cdot W_n)$

$$W_i = 1/n \cdot \sum_{j=1}^n a_{ij} W_j$$

($i = 1, 2, \dots, n$)

Tahap 3 :

Pada kasus nyata, nilai a_{ij} tidak selalu sama dengan W_i/W_j , sehingga akan mempengaruhi solusi persamaan diatas, kecuali jika n juga berubah. Untuk selanjutnya nilai n ini diganti oleh λ_{\max} atau dikenal (λ_{\max}), sehingga :

$$W_i = 1/\lambda_{\max} \cdot \sum_{j=1}^n a_{ij} W_j$$

($i = 1, 2, \dots, n$)

Perumusan tersebut mempunyai solusi yang unik, yang dikenal dengan permasalahan *eigen vektor* (nilai eigen). Nilai λ_{\max} adalah eigen vektor maksimum dari matrik A.

Dari tahap 1 dapat diturunkan hubungan :

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = (W_i/W_j) \cdot (W_j/W_k) = W_i/W_k = a_{ik}$$

Bentuk tersebut menyatakan harus terpenuhinya konsistensi penilaian dari elemen matrik tersebut, sedangkan :

$$A_{ji} = W_j/W_i = 1/W_i/W_j = 1/a_{ij}$$

Menunjukkan ciri bolak-balik (*reciprocity*) dari matrik dalam analisis hierarki aproses. Bentuk perkalian matrik :

$$\begin{array}{c|c|c|c}
 W1/W1 & W1/W2 & \dots & W1/Wn \\
 W2/W1 & W2/W2 & \dots & W2/Wn \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 Wn/W1 & Wn/W2 & \dots & Wn/Wn
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{c}
 W1 \\
 W2 \\
 \dots \\
 Wn
 \end{array}
 = n
 \begin{array}{c}
 W1 \\
 W2 \\
 \dots \\
 Wn
 \end{array}$$

Bentuk persamaan : $A.W = n.W$, atau dalam bentuk lain : $(A-n.I)W = 0$, dimana I adalah matrik identitas. Persamaan ini mempunyai solusi tidak nol jika hanya jika n adalah eigen vektor dari matrik A , dan W adalah vektor eigennya.

Apabila dihubungkan dengan tahap 3 diatas, dan mengingat adanya kenyataan dalam teori matrik, maka :

jika λ_{max} eigen vektor dari A dan karena : $a_{ij} = 1$ untuk semua i, j , sehingga :

$$\sum_{i=1}^n \lambda_{max} = t.r.(A) - n - \text{jumlah dari elemen-elemen diagonal matrik } A$$

artinya, jika penilaian (pembobotan) dilakukan dengan konsistensi maka seluruh eigen vektor dari matrik A , yaitu λ_{max} ($i = 1, 2, \dots, n$), akan mempunyai nilai nol kecuali satu yang disebut λ_{max} yang nilainya = n .

Kesalahan kecil pada koefisien a_{ij} akan menyebabkan penyimpangan yang kecil pada eigen vektor. Oleh karena itu, untuk mendapatkan besarnya faktor bobot, kita menyelesaikan persamaan : $A.W = \lambda_{max} . W$

Untuk mendapatkan nilai $W1$ harga eigen vektor maksimum disubstitusikan ke dalam A . Karena nilai total bobot = 1, kemudian dilakukan perkalian A kali W yang menghasilkan beberapa persamaan yang akan diuraikan

lagi, sehingga diperoleh nilai W_1, W_2, \dots, W_n . Harga W_i ini merupakan eigen vektor yang berkesesuaian dengan λ_{\max} .

3.5.4 Prinsip Konsistensi Logis (Validitas)

Manusia mempunyai kemampuan untuk menetapkan relasi antar objek atau antar pemikiran sedemikian sehingga akurat, yaitu objek-objek atau pemikiran itu saling terkait dengan baik dan kaitan mereka menunjukkan konsistensi. Adapun konsistensi ada dua hal, yaitu :

1. Pemikiran atau objek yang serupa dikelompokkan menurut homogenitas dan relevansinya. Misalnya, anggur dan kelereng dapat dikelompokkan jika relevansinya adalah kebulatan.
2. Intensitas relasi antar-gagasan atau antar-objek yang didasarkan pada suatu kriteria tertentu, saling membenarkan secara logis. Misalnya, rasa dingin merupakan kriteria dan salju dinilai lima kali lebih dingin dari pada es batu, sementara es batu dua kali lebih dingin dari pada air, maka salju harus dianggap sepuluh kali lebih dingin dari air. Jika salju dinilai hanya delapan kali lebih dingin dari air, maka penilaian tadi menjadi tidak konsisten dan proses itu barangkali perlu diulang jika ingin diperoleh penilaian yang lebih akurat.

Dalam mempergunakan prinsip ini, Analisis Hierarki Proses memasukkan baik aspek kualitatif maupun kuantitatif pikiran manusia. Aspek kualitatif untuk mendefinisikan persoalan dan hierarkinya, dan aspek kuantitatif untuk mengekspresikan penilaian dan preferensi secara ringkas padat.

Pada kenyataannya akan terjadi beberapa penyimpangan hubungan sehingga matrik tidak konsisten lagi. Hal ini terjadi karena kekonsistenan preferensi seseorang. Salah satu keistimewaan dari AHP dapat menghitung perbandingan konsistensi suatu hasil penilaian. Menurut Thomas L. Saaty(1993), hasil penilaian yang diterima adalah matrik yang mempunyai perbandingan konsistensi lebih kecil atau sama dengan 10%. Jika lebih besar dari 10% berarti penilaian yang telah dilakukan acak, dan perlu diperbaiki, tetapi dalam melakukan perbaikan harus diperhatikan terhadap perbaikan yang berlebihan dalam memaksa penilaian agar diperoleh konsistensi yang lebih baik. Karena pemaksaan yang demikian menyimpang dari jawaban asli. Untuk menghitung derajat konsistensi digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indek Konsistensi (IK = CI = Consistensi Index)} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$\text{Rasio Konsistensi (RK = CR = Consistensi Rasio)} = \frac{IK}{IKA}$$

Dimana λ_{\max} adalah maks eigen vektor, n adalah ukuran matrik serta IKA adalah Indeks Konsistensi Acak yang besarnya tergantung pada ukuran matrik (n). Nilai acak ini didapat dari Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Indeks Konsistensi Acak

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IKA	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,42	1,45	1,49	1,51

Sumber : John R. Canada & William G. Sullivan, 1989, Economic And Multiatribut Evaluation of Advanced Manufacturing System, 1'st ed, Prentice Hall

Dalam menetapkan bobot prioritas kriteria menyeluruh dalam suatu hierarki, digunakan rumus matematis sebagai berikut :

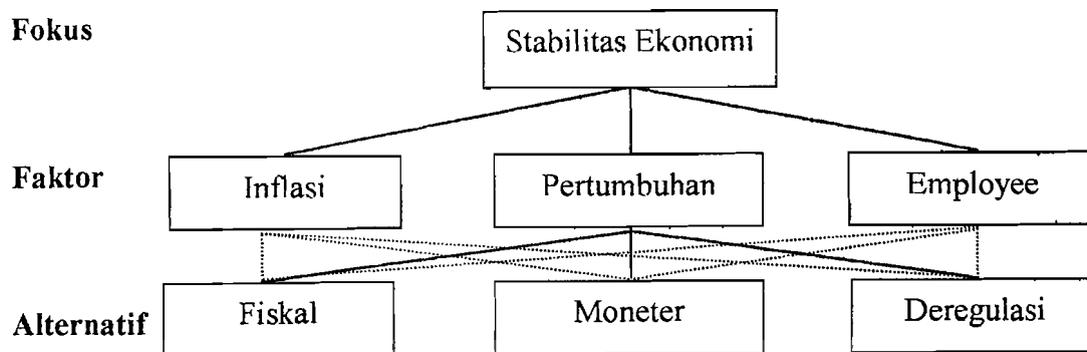
Evaluasi Bobot Kriteria untuk menentukan Alternatif (K) =

$$\sum_i \text{ untuk seluruh atribut (Bobot Kriteria } i \text{ X Bobot-bobot Alternatif } i_k).$$

Perlu diperhatikan bahwa total hasil penjumlahan untuk seluruh evaluasi bobot kriteria alternatif (K) harus sama dengan satu (satu).

3.6 Ilustrasi Penggunaan Metode AHP

Pada umumnya penggunaan suatu model hierarki dari suatu permasalahan adalah dimulai dari suatu fokus yaitu tujuan, turun ke faktor, mungkin turun lagi ke sub-faktor dan akhirnya ke alternatif-alternatif dimana pilihan akan dibuat. Contoh dibawah ini adalah sebuah aplikasi penggunaan metode AHP pada permasalahan ekonomi yang dihadapi Indonesia (dikutip dari skripsi R. Moh. Sigit Prasetyo, 2000, Jurusan Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta). Saat ini Indonesia menghadapi permasalahan pengangguran disamping masalah lain seperti mempertahankan pertumbuhan ekonomi dan mengendalikan inflasi, moneter dan deregulasi. Karena efektifitas setiap kebijakan tidak sama dalam mengatasi masing-masing persoalan, maka perlu dicari kebijakan apa yang semestinya diprioritaskan. Analisis Hierarki Proses akan digunakan untuk membantu menyelesaikan persoalan multi kriteria ini. Suatu hierarki lengkap yang sederhana dari masalah ini ditunjukkan pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Hierarki pemilihan kebijakan stabilitas ekonomi

Sumber : R. Moh. Sigit Prasetyo, 2000, *Analisis Faktor-Faktor Dalam Sistem Manajemen Sebagai Upaya Pemilihan Alternatif Manajemen Dengan Metoda Ahp*

Pertanyaan yang harus diajukan untuk menyusun matrik perbandingan berpasangan adalah : berapa kali pertumbuhan ekonomi lebih disukai dibanding pengendalian inflasi ? . Jawaban ini akan mengisi elemen matrik pada posisi (2,1). Misalnya pertumbuhan ekonomi dua (2) kali lebih disukai, maka pada angka dua (2) akan mengisi posisi (2,1) dan berdasarkan *aksioma reciprocal* (bolak-balik) angka $\frac{1}{2}$ (setengah) dengan sendirinya akan mengisi posisi transpose yaitu posisi (1,2). Setelah seluruh penilaian dilakukan, diperoleh matrik banding berpasang terhadap fokus :

Tabel 3.4 Perbandingan Berpasangan Antar Faktor

Fokus	I	G	E	Prioritas
Inflasi (I)	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0,14
Pertumbuhan (G)	2	1	$\frac{1}{2}$	0,29
Employee (E)	4	2	1	0,57

Sumber : R. Moh. Sigit Prasetyo, 2000, *Analisis Faktor-Faktor Dalam Sistem Manajemen Sebagai Upaya Pemilihan Alternatif Manajemen Dengan Metode AHP, Skripsi Jurusan Teknik Manajemen Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia*

Suatu matrik dikatakan konsisten jika $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$, untuk semua i, j, k .

Perhatikan bahwa matrik ini adalah konsisten. Contohnya $(I,G) = \frac{1}{2}$, karena itu konsisten $(I,E) = (I,G) \cdot (G,E) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ dan ternyata posisi (I,E) memang



bernilai $\frac{1}{4}$. Langkah berikutnya adalah menentukan skala prioritas. Skala ini didapat melalui penyelesaian eigen vektor. Vektor prioritas yang dihasilkan adalah $(I, G, E) = (0,14; 0,29; 0,57)$. Ini berarti pertumbuhan dan kesempatan kerja kira-kira dua dan empat kali lebih diprioritaskan dari pada inflasi.

Langkah berikutnya adalah membentuk matrik banding berpasangan untuk alternatif-alternatif dalam kaitannya dengan kriteria pada tingkat di atasnya. Terdapat tiga matrik demikian. Salah satunya ditunjukkan berikut membandingkan fiskal, moneter, deregulasi untuk (1) mengendalikan inflasi.

Inflasi	F	M	D	Prioritas
Fiskal (F)	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0,13
Moneter (M)	2	1	$\frac{1}{4}$	0,21
Deregulasi (D)	4	4	1	0,66

Setelah menyelesaikan eigen vektor diperoleh vektor prioritas :

1. $(F, M, D) = (0,13; 0,21; 0,66)$

Untuk (2) pertumbuhan dan (3) kesempatan kerja misalnya diperoleh :

2. $(F, M, D) = (0,10; 0,33; 0,57)$

3. $(F, M, D) = (0,32; 0,22; 0,46)$

Untuk mensintesis seluruh skala prioritas dilakukan perkalian sebagai berikut :

$$\begin{vmatrix} 0,13 & 0,10 & 0,32 \\ 0,21 & 0,33 & 0,22 \\ 0,66 & 0,57 & 0,46 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0,14 \\ 0,29 \\ 0,57 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0,2296 \\ 0,2505 \\ 0,5199 \end{vmatrix}$$

Diperoleh prioritas akhir 0,5199 untuk kebijakan deregulasi dan industri sebagai kebijakan yang paling disarankan, sementara kebijakan moneter menduduki urutan kedua dengan prioritas 0,2505 dan urutan ketiga, fiskal dengan prioritas 0,2296.

3.7 Penyusunan Hierarki Pada Faktor Pertimbangan Investasi

Analisis Hierarki Proses merupakan penstrukturan masalah berdasar faktor-faktor yang berpengaruh, dimana kontribusi setiap faktor ditentukan dengan cara perbandingan berpasangan.

Hal-hal pokok yang terkait pada Analisis Hierarki Proses yaitu :

1. Penstrukturan masalah.
2. Kesetaraan atau level antar faktor.
3. Perbandingan berpasangan dan prioritas.
4. Konsistensi.

Penyusunan hierarki akan timbul efek seperti spiral yang bisa terlihat bila kita bergerak dari fokus untuk mengembangkan kriteria hierarki ke tingkat dengan elemen-elemen yang lebih kecil atau lebih luas. Setiap kumpulan elemen dalam hierarki menduduki satu tingkat hierarki, pada hierarki puncak disebut fokus dan terdiri hanya satu elemen yaitu sasaran keseluruhan yang sifatnya luas, tingkat-tingkat berikutnya masing-masing dapat memiliki beberapa elemen, itu agar dapat dibandingkan dengan sesamanya terhadap elemen-elemen yang berada setingkat di atasnya secara efektif.

Satu-satunya pembatas dalam menata elemen secara hierarki adalah bahwa setiap elemen yang berada setingkat di atasnya berfungsi sebagai kriteria (sifat) untuk menaksir pengaruh relatif elemen-elemen dalam setiap tingkat harus dari derajat yang sama. Jika perbedaan sifat antara elemen tersebut besar, elemen-elemen tersebut harus berada pada tingkat yang berlainan atau dengan kata lain

suatu elemen disatu tingkat tertentu tidak perlu berfungsi sebagai kriteria bagi semua elemen di tingkat bawah.

Dalam menyusun hierarki, tidak ada aturan yang pantang dilanggar untuk penyusunannya. Dan jika telah disusun, bukan berarti harus tetap kaku. Hal tersebut selalu dapat diubah untuk menampung kriteria yang baru, yang baru terpikir, atau yang dianggap tidak penting ketika kita pertama kali merencangkannya. Jadi hierarki tidak perlu lengkap, jika kita tidak mampu membandingkan elemen-elemen dalam satu tingkat terhadap elemen-elemen dari tingkat yang lebih tinggi berikutnya, kita harus bertanya, terhadap apa elemen-elemen tadi bisa diperbandingkan dan berapa kali lebih besar kontribusi suatu elemen dibandingkan dengan elemen yang lain untuk memenuhi suatu kriteria yang berada setingkat di atasnya dalam hierarki itu. Setelah dilakukan pertimbangan terhadap pengaruh semua elemen, berbagai elemen yang kurang penting dapat dilepaskan atau diganti dari pertimbangan yang lebih jauh karena secara relatif kurang berpengaruh pada sasaran menyeluruh, atau mengupayakan suatu tingkat antara bila perlu, yang berarti pemecahan elemen-elemen dari tingkat lebih tinggi ke tingkat yang lebih kecil lagi. Artinya satu tingkat baru telah dimasukkan untuk meningkatkan kecermatan pertimbangan. Dalam buku *Saaty* (1993) disebutkan bahwa pengambilan keputusan secara berkelompok bisa dengan nilai rerata aritmatik (halaman 103), nilai rerata geometrik dan dengan memungut suara atas nilai yang disarankan sebagai suatu cakupan nilai yang menggambarkan rentang penilaian atau pertimbangan suatu keputusan (halaman 204).

Faktor yang didapat dari literatur, seperti yang dapat dilihat pada teori kemudian ditawarkan kepada beberapa pengembang dan mendapat tanggapan positif karena menurut penilaian mereka faktor tersebut sangat berpengaruh didalam pengambilan keputusan investasi pada bangunan ruko ditinjau dari segi pencapaian keuntungan pengembang didasarkan pada pengalaman mereka selama ini pada bisnis properti bangunan ruko.

