

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

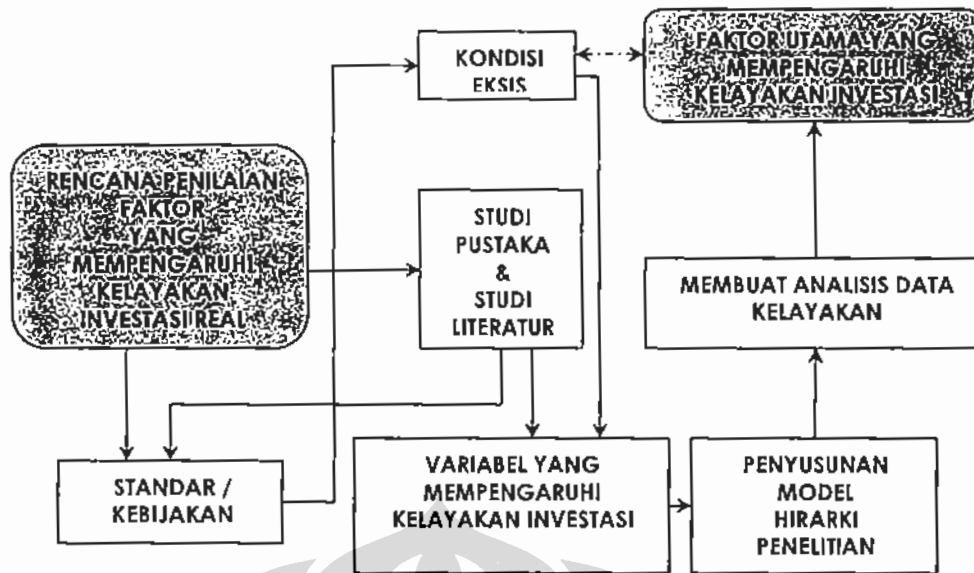
Metodologi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan/mempersoalkan mengenai cara-cara melaksanakan penelitian (yaitu meliputi kegiatan-kegiatan mencari, merumuskan, menganalisis sampai menyusun laporannya) berdasarkan fakta-fakta atau gejala-gejala secara ilmiah. (Achmadi, Narbuko, 2005).

Di dalam bab ini akan dijelaskan metode penelitian yang akan dilakukan yaitu meliputi pembuatan kerangka penelitian, pertanyaan penelitian (*research question*), hipotesa penelitian, strategi penelitian, proses penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, pengumpulan data, metode analisis dan kesimpulan.

3.2 Kerangka Penelitian

Berdasarkan pada kajian pustaka pada bab 2, maka dapat dibuat suatu kerangka pemikiran dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Agar suatu proyek investasi real estate dapat sesuai dengan keinginan investor (layak), maka diperlukan suatu penanganan terhadap aspek-aspek yang mempengaruhi kelayakan investasi. Adapun Diagram atau flowchart dari kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Pemikiran

Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan studi pustaka dan studi literatur mengenai real estate, dan Investasi melalui penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Studi literatur dalam hal ini adalah buku, jurnal, dan tesis, baik nasional maupun internasional, untuk mendapatkan pengetahuan yang akan menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian maupun penulisan laporan penelitian ini. Pengetahuan tersebut diantaranya berupa dasar-dasar teori yang relevan dan metode analisa data yang efektif digunakan dalam mencapai tujuan penelitian ini.

Langkah selanjutnya adalah proses pengumpulan data dan informasi. Dari hasil pengumpulan data, diharapkan didapat data dan informasi berupa:

- Faktor yang mempengaruhi pihak investor dalam menentukan suatu investasi, dan
- Perbandingan keutamaan satu faktor terhadap faktor lainnya dilihat dari sudut pandang investor.

Setelah itu dilakukan analisa data yang didapat dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Analisa data dengan metode AHP diawali dengan proses penyusunan peringkat yang akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Proses pengambilan keputusan mengenai faktor yang mempengaruhi

kelayakan investasi real estate ini akan sangat dipengaruhi oleh kualitas responden yang menjadi obyek penelitian.

3.3 Pertanyaan Penelitian (*Research Question*)

Dari kerangka pemikiran yang telah dijelaskan sebelumnya, maka timbul pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu :

“Faktor apa yang mempengaruhi kelayakan investasi dalam bisnis real estate ?”

3.4 Hipotesa Penelitian

Karena penelitian ini merupakan proses identifikasi, maka dalam penelitian ini hipotesis tidak diperlukan.

3.5 Strategi Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan, diperlukan strategi penelitian yang tepat. Yin (1994) menyatakan bahwa strategi/metode penelitian perlu mempertimbangkan tiga hal yaitu, (1) tipe pertanyaan penelitian yang diajukan, (2) luas kontrol yang dimiliki peneliti atas peristiwa perilaku yang akan diteliti, dan (3) fokusnya terhadap peristiwa kontemporer sebagai kebalikan dari peristiwa historis seperti terlihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 1 Strategi Penelitian Untuk Masing-Masing Situasi

Strategi	Bentuk Pertanyaan Penelitian	Membutuhkan Kontrol Terhadap peristiwa t.l	Fokus Terhadap Peristiwa Kontemporer
Eksperimen	Bagaimana, mengapa	ya	ya
Survei	Siapa, apa, di mana, Berapa banyak	tidak	Ya
Anal.arsip (mis. Dlm.std.ekon.)	Siapa, apa, di mana, Berapa banyak	tidak	Ya/tidak
Historis	Bagaimana, mengapa	tidak	tidak
Studi kasus	Bagaimana, mengapa	tidak	ya

Sumber : Yin (1994)

Mengacu pada *research question* pada sub bab 3.3 yaitu “apa”, maka strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei.

3.6 Proses Penelitian Survei

Sebagai suatu metode penelitian ilmiah yang telah berkembang, penelitian survei memiliki dasar pemikiran, prosedur dan teknik-teknik khusus yang membedakannya dari metode lainnya. Namun, juga terdapat kesamaan, antara metode ini dengan metode lainnya, yaitu unsur-unsur ilmu yang digunakan. Unsur-unsur tersebut adalah konsep, proposisi, teori, variabel, hipotesa, dan definisi operasional.³

Penelitian survei terdiri dari dua tahap, yaitu tahap teorisasi dan tahap empirisasi. Pada tahap teorisasi, diperlukan pemahaman mengenai unsur-unsur penelitian. Pemahaman ini diperlukan karena adanya pengetahuan tentang konsep, proposisi dan teori, maka dapat dirumuskan hubungan-hubungan teoritis dengan baik. Pada tahap empiris, pengetahuan tentang variabel, hipotesa, penelitian instrumen penelitian, penentuan sampel penelitian dan definisi operasional juga diperlukan, hal ini bertujuan agar diperoleh gambaran yang jelas tentang data yang hendak dikumpulkan. (Singarimbun, et.al, 1989)

Secara sederhana, langkah-langkah dalam penelitian survei adalah sebagai berikut: (Singarimbun, et.al, 1989)

1. Merumuskan masalah penelitian dan menentukan tujuan survei
2. Menentukan konsep dan hipotesa serta menggali kepustakaan. Adakalanya hipotesa tidak diperlukan, misalnya pada penelitian operasional.
3. Pengambilan sampel
4. Pembuatan kuisisioner
5. Pekerjaan lapangan, termasuk memilih dan melatih pewawancara
6. Pengolahan data
7. Analisa dan pelaporan

Adapun proses penelitian yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

Menurut Singarimbun, 1989 dalam penelitian survei, data dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuisisioner. Pada

³ Sofian ElFendi., Masri. Singarimbun. *Metode Penelitian Survei*. (Jakarta : LP3ES. 1989)

umumnya pengertian survei dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpulkan dari sampel atau populasi untuk mewakili seluruh populasi. Adapun unit analisa dalam penelitian survei adalah individu, dan dalam penelitian yang akan dilakukan unit analisisnya adalah para investor. Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui 2 tahap yaitu, tahap 1 survei kepada pakar dan tahap 2 survei kepada responden yang memiliki hubungan dengan bisnis real estate.

2. Tahap Pengelolaan Data

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan penetapan metode analisis yang akan digunakan untuk mengolah data agar sesuai dengan tujuan penelitian.

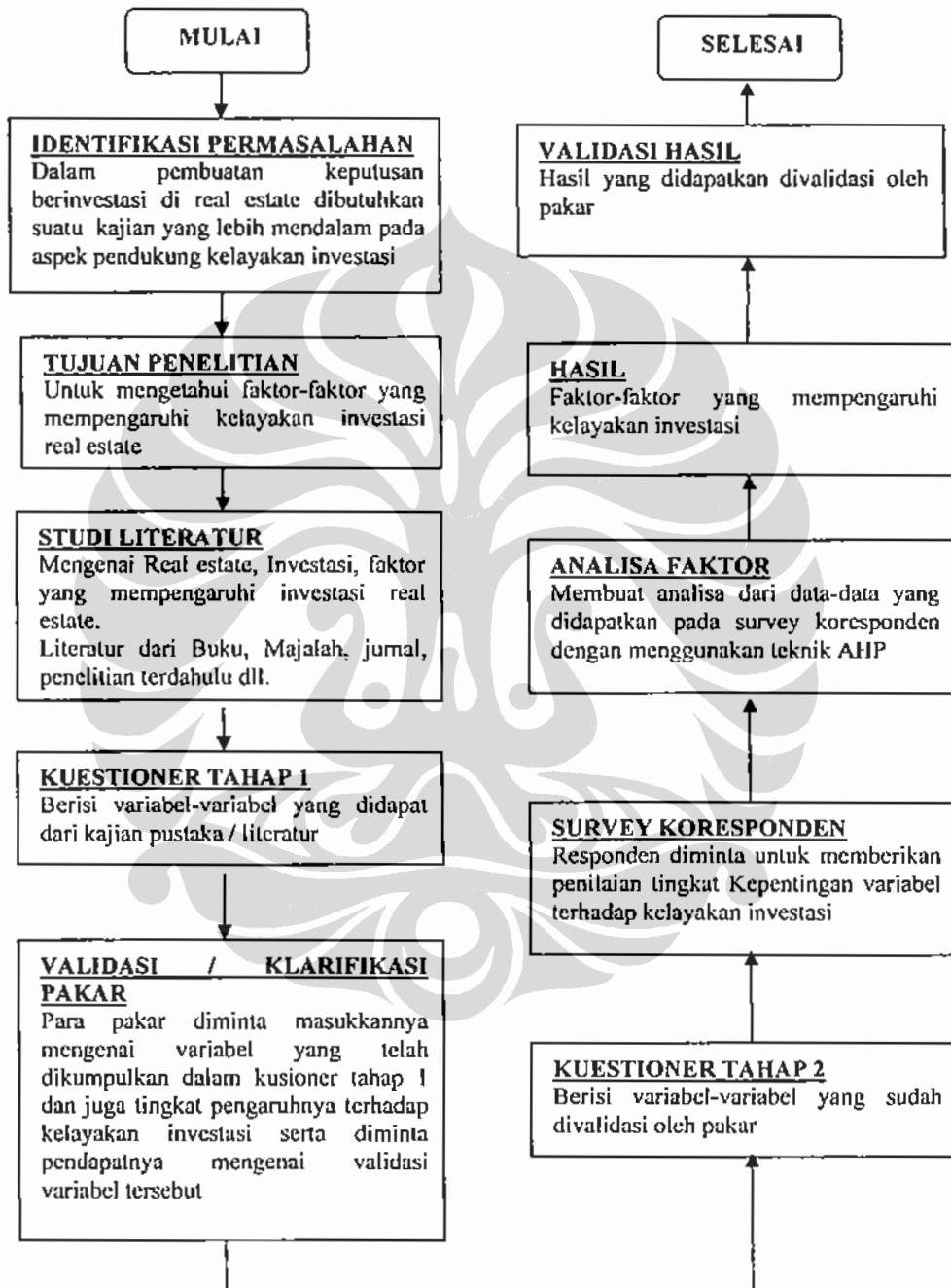
Dalam penelitian ini, proses penelitian survey ini dibagi kedalam tiga tahap sebagai berikut:

1. Melakukan survey kuisisioner tahap 1 terhadap pakar/ahli untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan investasi real estate yang didapat dari hasil studi pustaka. Para ahli diminta memberikan komentar dan masukkan untuk tingkat pengaruhnya terhadap kelayakan suatu investasi real estate. Survey kuisisioner ini dilakukan untuk mevalidasi variabel yang didapatkan dari literatur. Selain itu para pakar juga dimintakan pendapat apakah variabel tersebut valid atau tidak. Bila variabel tersebut tidak valid maka variabel tersebut akan dihilangkan.
2. Setelah survey tahap pertama selesai dilaksanakan dan dengan variabel yang telah divalidasi selanjutnya dilakukan survey kuisisioner terhadap koresponden yaitu para investor di Indonesia yang sudah pernah melakukan investasi di real estate (minimal sudah membeli real estate untuk yang kedua). Responden diminta memberikan penilaian tingkat pengaruh variabel terhadap kelayakan investasi berdasarkan pengalaman mereka.
3. Setelah analisa AHP dilakukan sehingga didapat faktor-faktor yang dominan yang mempengaruhi kelayakan investasi.

Adapun kriteria pakar/ahli adalah orang yang terlibat langsung dalam perusahaan pengembang atau yang terlibat dalam pemasaran real estate. Sedangkan kriteria responden untuk survey tahap kedua yang dipakai dalam

penelitian ini adalah orang-orang pernah melakukan investasi di real estate atau minimal memiliki real estate lebih dari satu

Diagram alir proses penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini :



Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Penelitian

3.7 Variabel Penelitian

Menurut Y.W, Best yang disunting oleh Sanpiah Faisal yang disebut variabel penelitian adalah kondisi-kondisi atau serenteristik-serenteristik yang oleh peneliti dimanipulasikan, dikontrol atau diobservasi dalam suatu penelitian. Sedang Direktorat Pendidikan Tinggi Depdikbud menjelaskan bahwa yang dimaksud variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian.

Dalam analisis studi kelayakan investasi ini akan memperhitungkan faktor yang mungkin menjadi pertimbangan investor dan terjadi pada proyek investasi. Adapun Variabel yang akan digunakan adalah sebagai berikut :



Tabel 3.2 Variabel Kelayakan Yang Mempengaruhi Keputusan Berinvestasi di Real Estate

VARIABEL KELAYAKAN	KONDISI		SUMBER LITERATUR	PENGARANG
	IDEAL	TIDAK IDEAL		
A. ASPEK PEMASARAN				
1	kondisi pasar properti, trend dan proyeksinya (<i>demand</i>)	Permintaan akan properti masih banyak di suatu daerah. Permintaan properti pada suatu daerah sedikit bahkan tidak ada, misalnya pada daerah rawan banjir	Project Feasibility Study Profil Berlipat dengan investasi tanah dan rumah Real Estate Development	Siswanto Sulojo Budi Santoso Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
2	Perubahan Penduduk / Populasi	Permukiman diarahkan kepada arah lokasi dengan pertumbuhan penduduk yang besar.	Real Estate Real Estate Development	James D. Shilling Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
3	Jumlah Ketersediaan Properti (<i>Supply</i>)	Jumlah properti pada suatu daerah masih sedikit dibandingkan permintaan akan property pada daerah tersebut	Project Feasibility Study Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Siswanto Sulojo Budi Santoso
4	Nilai / Harga	Harga properti sesuai dengan perhitungan investor dan sesuai dengan kemampuan investor (sesuai dengan nilai pasar atau lebih murah)	Real Estate Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah Real Estate Development	James D. Shilling Budi Santoso Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
5	Tingkat Kompetisi	Sedikit atau tidak adanya kompetitor properti sejenis untuk jual atau sewa di lokasi yang berdekatan	Real Estate Development Real Estate	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss James D. Shilling

B. ASPEK TEKNIK DAN TEKNOLOGIS					
1 AKSESIBILITAS DAN SARANA PUBLIK					
1	Aksesibilitas menuju lokasi	Tersedianya jaringan infrastruktur / jalan yang menuju ke lokasi dan biaya perpindahannya murah	Tidak tersedianya jaringan infrastruktur menuju ke lokasi atau tersedianya infrastruktur yang jauh dari lokasi atau untuk menjangkau lokasi dibutuhkan biaya yang mahal	Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Budi Santoso
2	Tingkat kemacetan lalu lintas	Jalan yang menuju ke lokasi memiliki tingkat kemacetan yang rendah	Jalan-jalan disekitar lokasi mengalami kemacetan sepanjang hari atau sering mengalami kemacetan	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
3	Ketersediaan <i>public transportation</i> / Kedekatan dengan stasiun kereta Api	Adanya Ketersediaan dan mudah menjangkau ke stasiun kereta api	Tidak tersedianya <i>Public transportation</i> yang memadai di sekitar lokasi	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
4	Ketersediaan <i>public transportation</i> / Kedekatan dengan Bandara Udara	Adanya Ketersediaan dan mudah menjangkau ke Bandara Udara	Tidak tersedianya <i>Public transportation</i> yang memadai di sekitar lokasi	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
5	Ketersediaan <i>public transportation</i> / Kedekatan dengan Terminal Bis	Adanya Ketersediaan dan mudah menjangkau ke terminal	Tidak tersedianya <i>Public transportation</i> yang memadai di sekitar lokasi	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
6	Ketersediaan <i>public transportation</i> / Kedekatan dengan halte busway atau feeder busway	Adanya Ketersediaan dan mudah menjangkau ke halte busway / feedernya	Tidak tersedianya <i>Public transportation</i> yang memadai di sekitar lokasi	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
				Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
				Konstruksi No.362 maret-april 2007 tahun ke xxx	Anindito Pratomo

7	Kedekatan dengan Pintu Tol	Lokasi dekat dengan pintu masuk dan atau pintu keluar Tol	Lokasi Jauh dari Gerbang tol	Konstruksi No.362 maret-april 2007 tahun ke xxx	Anindito Pratomo
8	Jarak lokasi Ke tempat Kerja / Pusat perkantoran	Lokasi dekat dengan pusat perkantoran	Lokasi Jauh dari perkantoran	JRER-Vol.25-No.1-2003 Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr. Budi Santoso
9	Jarak lokasi Ke pusat perbelanjaan	Lokasi Dekat dengan pusat perbelanjaan	Lokasi jauh dengan pusat perbelanjaan	JRER-Vol.25-No.1-2003 Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah Real Estate	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr. Budi Santoso
10	Jarak lokasi Ke Sekolah	Lokasi dekat dengan sekolah	Lokasi jauh dengan sekolah	JRER-Vol.25-No.1-2003	James D. Shilling Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
11	Jarak lokasi ke Rumah Sakit	Di lokasi tersedia rumah sakit	Keberadaan rumah sakit jauh dari lokasi	Real Estate Development Real Estate Development Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Budi Santoso
12	Ketersediaan Jaringan Air Bersih dilokasi	Tersedianya jaringan Air Bersih yang kuantitasnya mencukupi dan kualitasnya baik	Tidak tersedianya jaringan air bersih yang memadai	Real Estate Development Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah JRER-Vol.25-No.1-2003	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Budi Santoso Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
13	Ketersediaan Jaringan telepon	Di lokasi sudah tersedia jaringan telepon	Di lokasi tidak tersedia jaringan telepon	Real Estate Development Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Budi Santoso

14	Ketersediaan Jaringan gas	Di lokasi sudah tersedia jaringan gas	Di lokasi tidak tersedia jaringan gas	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
15	Ketersediaan Jaringan listrik	Di lokasi sudah tersedia jaringan listrik	Di lokasi tidak tersedia jaringan listrik	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
16	Ketersediaan Jaringan Komputer	Di lokasi sudah tersedia jaringan Komputer	Di lokasi tidak tersedia jaringan Komputer	Profit Beripat dengan investasi tanah dan rumah	Budi Santoso
17	Ketersediaan Jaringan Fiber Optic	Di lokasi sudah tersedia jaringan fiber optic	Di lokasi tidak tersedia jaringan fiber optic	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
18	Ketersediaan Jaringan Televisi / TV cable	Di lokasi sudah tersedia jaringan televisi / TV Cable	Di lokasi tidak tersedia jaringan televisi / TV Cable	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
19	Ketersediaan Parkiran	Dilokasi tersedia parkiran yang memadai	Dilokasi tidak tersedia parkiran yang memadai	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
20	Ketersediaan Tempat Ibadah	Terdapat tempat ibadah di sekitar lokasi	Tidak terdapat tempat ibadah di sekitar lokasi	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
21	Kedekatan dengan Pos Polisi	di sekitar lokasi terdapat pos polisi	di sekitar lokasi tidak tersedia/terdapat pos polisi	Real Estate	James D. Shilling
22	Kedekatan dengan Pos Pemadam Kebakaran	di sekitar lokasi terdapat pos pemadam kebakaran	di sekitar lokasi tidak tersedia/terdapat pos pemadam kebakaran	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
23	Ketersediaan pembuangan sampah	Tersedianya jasa pengumpulan sampah yang mengumpulkan dan mengganggu sampah ke TPA	Tidak tersedianya jasa pengumpulan sampah yang mengumpulkan dan mengganggu sampah ke TPA	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
24	Ketersediaan sarana lapangan Golf	Tersedia lapangan golf	Tidak tersedia lapangan golf	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.

25	Drainase / sistem pembuangan	Memiliki Saluran drainase yang baik	Saluran drainasenya buruk sehingga terjadinya genangan akibat air yang tidak mengalir	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
II	FISIK REAL ESTATE				
1	Kemiringan lahan / slopes / Topography	Kondisi Tanah datar dan mudah di bangun untuk properti atau tidak adanya biaya tambahan untuk struktur bangunan akibat kondisi lahan yang miring	Tanah miring dan sulit untuk dibangun untuk properti serta adanya biaya tambahan untuk struktur bangunannya	JRER-Vol.25-No.1-2003 Real Estate	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr. James D. Shilling
2	Bentuk Tanah	Persegi, nganlong atau bentuk lainnya yang dipercaya dapat memberikan keuntungan bagi penghuninya	bentuknya tidak beraturan, lebar kedepan, segitiga atau bentuk lainnya yang sulit untuk didesain bangunannya atau bentuk lainya yang dipercaya masyarakat dapat membuat sial penghuninya	Real Estate	James D. Shilling
3	Ukuran Tanah	Ukuran tanah sesuai dengan rata-rata minat dan kemampuan konsumen	Ukuran tanah terlalu besar/terlalu kecil dari rata-rata minat dan kemampuan konsumen	Real Estate Development Real Estate	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss James D. Shilling
4	Kondisi Fisik tanah (rawa, gambut, dll)	Tanah merupakan tanah keras yang kuat mendukung bangunan diatasnya / hanya dibutuhkan struktur konstruksi bangunan yang sederhana	Tanah rawa / Gambut dan tipe jenis lain yang memerlukan penanganan khusus sebelum digunakan untuk membangun bangunan / adanya konstruksi tambahan	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
5	Bentuk Bangunan / Architect bangunan (physical features)	Bentuk bangunan sesuai dengan trend yang digemari oleh masyarakat saat ini dan dapat membuat orang yang tinggal di dalamnya nyaman / memenuhi syarat minimum sesuai perundang-undangan	Bentuk bangunannya ketinggalan jaman dan penataannya membuat penghuninya tidak nyaman / Tidak memenuhi standar minimum yang tercantum dalam perundang-undangan	JRER-Vol.25-No.1-2003 Kep. Men. Perumahan dan prasarana wilayah No. 403/KPTS/M/2002 Real Estate Development	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr. Peraturan Perundang-undangan Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss

6	Ukuran Bangunan	Ukuran bangunan sesuai dengan rata-rata minat dan kemampuan konsumen / memenuhi standar persyaratan untuk rumah tinggal	Ukuran bangunan terlalu besar/terlalu kecil dari rata-rata minat dan kemampuan konsumen / Tidak sesuai standar persyaratan untuk rumah tinggal	Real Estate Development Kep. Men. Perumahan dan prasarana wilayah No. 403/KPTS/MI/2002	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Peraturan Perundang-undangan
7	Arah Bangunan / arah Mata Angin	Arah bangunan sesuai dengan arah mata angin yang diinginkan sesuai dengan kepercayaan tertentu	Arah bangunan tidak sesuai dengan arah mata angin yang diinginkan sesuai dengan kepercayaan tertentu	Real Estate	James D. Shilling
8	Arah Bangunan / arah orientasi matahari	Arah bangunan sesuai dengan arah cahaya matahari baik itu pagi ataupun sore	Bangunan membelakangi arah cahaya matahari baik itu pagi ataupun sore	Real Estate	James D. Shilling
9	Kondisi air di lokasi	Kualitas Air tanahnya jernih, tidak bau dan sesuai dengan standar air baku serta kuantitasnya cukup banyak	Kualitas air tanahnya tidak sesuai dengan standar air baku, dan juga kuantitasnya tidak mencukupi / kering	JRER-Vol.25-No.1-2003 Real Estate Development Real Estate	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr. Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss James D. Shilling
III LINGKUNGAN REAL ESTATE					
1	Pola Bangunan dengan bangunan lainnya	Pola bangunannya teratur dan rapi dan membuat para penghuninya nyaman tinggal di lingkungan tsb	Pola bangunannya tidak teratur dan membuat penghuninya tidak nyaman	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
2	Tingkat kriminal	Tidak atau sedikit terjadi kejahatan di lokasi	Banyak terjadi kejahatan di lokasi seperti perampokan, penodongan, pembunuhan dan lain-lain	JRER-Vol.25-No.1-2003	Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.
3	Kondisi Eksisting penggunaan lahan di area sekitarnya	Penggunaan lahan eksisting mempunyai peruntukan yang sama dengan real estate yang akan dibangun sehingga mempunyai kemudahan dalam ijin	Penggunaan lahan eksisting berbeda dan bertentangan peruntukan dengan real estate yang akan dibangun	Real Estate JRER-Vol.25-No.1-2003	James D. Shilling Greg T. Smersh, Marc T. Smith and Arthur L. Schwartz Jr.

4	Tingkat kepadatan/kekumuhan area	Area sudah banyak penghuninya tetapi belum padat/kumuh	Area disekitar belum ada penghuninya (masih sepi) atau area terlalu padat / sangat kumuh	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
5	Kelengkapan dari genangan air dan banjir	Area bukan daerah genangan/banjir	Area merupakan daerah banjir (sesuai dengan data historis)	Real Estate Development Danareksa.com	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss Mike Rini
6	Polusi Udara	Tidak ada polusi udara. Udara di area sejuk dan segar / bersih	Terdapat Polusi udara	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
7	Polusi Suara (Tingkat Kebisingan)	Di area tidak ada suara bising yang mengganggu	Ada kebisingan yang mengganggu masyarakat sekitar	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
8	Polusi Air dari limbah sekitar	Tidak ada pencemaran air	Adanya pencemaran air di area	Real Estate Development	Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
9	Kemajuan daerah sekitar / Perencanaan Kota	Kemajuan daerah sekitar diperkirakan cukup pesat	tidak ada kemajuan yang berarti di daerah sekitar	Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional, Erfangga, 1995 Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Iman soeharto Budi Santoso
C. ASPEK POLITIK					
1	Stabilitas politik	Situasi Politik yang kondusif pada iklim investasi	Kondisi politik sedang bergejolak dan tidak kondusif bagi iklim investasi	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo
D. ASPEK PERATURAN DAN KEBIJAKAN					
1	Hukum kepemilikan Real Estate / Kelegalan penggunaan lahan (hak milik, hak guna bangunan, hak guna sewa atau hak garap)	real estate (tanah) ber status hak milik	status kepemilikan real estate tidak jelas dan bersengketa	Real Estate SNI 03-1733-2004 Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah Real Estate Development	James D. Shilling Peraturan Perundang-undangan BUDI SANTOSO Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss

2	Kebijakan Publik (Public Regulation)	Peraturan daerah setempat seperti kebijakan ukuran bangunan (GSB dan KDB) serta tinggi bangunan (KLB) tidak memberatkan / sesuai dengan keinginan pemilik	Peraturan daerah setempat memberatkan pemilik/investor	Real Estate	James D. Shilling
3	Adat istiadat Daerah / Penerimaan Masyarakat sekitar terhadap rencana investasi	Keberadaan real estate tidak bertentangan dengan adat istiadat setempat / masyarakat menerima rencana investasi	Keberadaan real estate bertentangan dengan adat istiadat setempat atau merugikan suatu pihak atau golongan masyarakat setempat	Real Estate	James D. Shilling Mike E. Miles, Gayle Berens, Marc A. Weiss
E. ASPEK KEUANGAN					
1	Anggaran Investasi	Sesuai dengan kemampuan keuangan investor dan perencanaan investasinya	Anggaran diluar kemampuan investor dan diluar perencanaan investasinya	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo
2	Sumber Pendanaan	Obyek investasi/proyek memiliki sifat bankable / finance-able yang mempunyai daya tarik bagi bank atau sumber pendanaan lain untuk memberikan pinjaman	Obyek investasi / Proyek tidak Bank-able atau tidak finance-able. Tidak memiliki daya tarik bagi Bank untuk memberi pinjaman	Project Feasibility Study Financing Large Project	Siswanto Sutojo M. Fouzul Khabir Khan, Robert J. Parra
I PROFITABILITAS					
1	Break Even Point (BEP)	BEP investasi/proyek mudah dicapai dan dapat di capai dalam waktu yang singkat	BEP investasi/proyek sulit dicapai	Project Feasibility Study Real Estate	Siswanto Sutojo James D. Shilling
2	Rate of Return (ROR)	Nilai ROR nya besar sesuai dengan keinginan investor (biasanya lebih besar dari suku bunga pinjaman)	Nilai ROR nya kecil (lebih kecil dari suku bunga pinjaman)	Investment Feasibility Study in Real Estate	Ir. Irwan Nurhadi, SE, MM.
- Metode Konvensional (Tidak memperhitungkan Time Value)					
3	Average Rate Of Return (ARR) atau Jumlah rata-rata keuntungan	Nilai ARR yang dihasilkan sesuai dengan keinginan investor (nilainya lebih besar dari SBI atau suku bunga pinjaman)	Nilai ARR yang dihasilkan kecil (nilainya lebih kecil dari SBI atau suku bunga pinjaman)	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo

4	<i>Payback Period</i>	Pay back periodnya pendek, sesuai dengan keinginan investor.	Pay back periodnya lama, tidak sesuai dengan keinginan investor. Dengan payback period yang lama maka resiko investasi / proyek juga besar	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo
- Metode Discounted Cash Flow					
5	<i>Net Present Value (NPV)</i>	Investasi/proyek memiliki NPV positif (Sisa jumlah present value net cashflow dan salvage value dikurangi jumlah nilai investasi adalah positif)	Investasi/proyek memiliki NPV Negatif (Sisa jumlah present value net cashflow dan salvage value dikurangi jumlah nilai investasi adalah Negatif)	Project Feasibility Study Real Estate	Siswanto Sutojo James D. Shilling
6	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	IRR / tingkat keuntungan yang dihasilkan sesuai dengan keinginan investor (biasanya lebih besar dari suku bunga Indonesia/SBI atau discount ratenya)	IRR / tingkat keuntungan yang dihasilkan kecil dan tidak sesuai dengan keinginan investor (lebih kecil dari suku bunga Indonesia/SBI atau discount ratenya)	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo
7	<i>Profitability Index (PI) atau Benefit-cost Ratio</i>	Memiliki nilai PI lebih besar dari 1	Memiliki nilai PI kurang dari 1	Project Feasibility Study	Siswanto Sutojo
- Metode Traditional Valuation					
8	Pertambahan Nilai (dengan pendekatan market, pendekatan biaya dan pendekatan pendapatan)	Adanya pertambahan dari tahun ke tahun (memiliki nilai positif)	Tidak ada penambahan nilai atau bahkan malah berkurang (memiliki nilai negatif)	Investment Feasibility Study in Real Estate	Ir. Irwan Nurhadi, SE, MM.
F. ASPEK EKONOMI					
1	Pertumbuhan ekonomi nasional	Pertumbuhan ekonomi yang positif dan daya beli masyarakat meningkat	Pertumbuhan ekonomi negatif dan daya beli masyarakat kurang	Project Feasibility Study Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah	Siswanto Sutojo Budi Santoso
2	Tingkat inflasi	Tingkat inflasi yang rendah dan terkendali	Tingkat inflasi yang tinggi dan tidak terkendali	Danareksa.com	Mike Rini
3	tingkat suku bunga	Suku bunga pinjaman rendah	Suku bunga pinjaman tinggi dan sangat membebani cashflow project	Danareksa.com Profit Berlipat dengan investasi tanah dan rumah Real Estate	Mike Rini Budi Santoso James D. Shilling

3.8. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian atau pengukuran merupakan upaya untuk menghubungkan konsep dengan realitas. Dalam penentuan instrumen penelitian hendaknya menerapkan prinsip isomorfisme atau persamaan bentuk, yang artinya terdapat kesamaan yang dekat antara realitas yang diteliti dengan "nilai" yang diperoleh dari pengukuran. Pengukuran tidak lain adalah penunjukan angka-angka pada suatu variabel menurut aturan yang telah ditentukan. Kualitas data sangat ditentukan oleh alat pengumpul (instrumen) datanya². Oleh karena itu, instrumen harus memiliki persyaratan sebagai berikut:³

1. Valid atau jitu atau sah, artinya instrumen harus menunjukkan sejauh manakah ia mengukur apa yang seharusnya diukur.
2. Reliabel atau ejet, artinya instrumen memiliki daya keterandalan apakah ia lakukan dalam waktu yang lain yang berulang-ulang dalam kondisi yang sama kepada subyek yang sama harus menghasilkan hal yang hampir sama atau bahkan tetap sama.
3. Obyektif atau terbuka, artinya penggunaan instrumen (alat) pengumpul data, tidak mempengaruhi pengumpulannya (orang) dan obyeknya (yang diteliti).

Terdapat empat kategori tingkat pengukuran suatu data pengamatan, yaitu:⁴

1. Ukuran Nominal

Ukuran nominal adalah tingkat pengukuran yang paling sederhana. Pada ukuran ini tidak ada asumsi tentang jarak maupun urutan antara kategorikategori dalam ukuran itu. Dasar penggolongan hanyalah kategori yang tidak tumpang tindih dan tuntas.

2. Ukuran Ordinal

Merupakan pengukuran yang didasarkan pada jenjang dalam atribut tertentu

3. Ukuran Interval

Ukuran interval adalah mengurutkan orang atau obyek berdasarkan atribut tertentu, dan memberikan informasi tentang interval antara satu orang atau obyek dengan orang atau obyek lainnya.

² Singarimbun, Op. Cit., hal 101

³ Achmadi, A., Narbuko, C., *Metodologi Penelitian*, Jakarta, Bumi Aksara, 2005

⁴ Singarimbun, Loc. Cit

4. Ukuran Rasio

Ukuran rasio adalah suatu bentuk interval yang jaraknya (interval) tidak dinyatakan sebagai perbedaan nilai antar responden, tetapi antara seorang responden dengan nilai nol absolut.

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner dengan pengukuran hasil data yang diperoleh menggunakan skala ordinal. Melalui jenis instrumen tersebut, memungkinkan peneliti untuk membagi responden kedalam urutan *ranking* atas dasar sikapnya pada obyek atau tindakan tertentu, serta dapat mengurutkan responden-responden ke dalam urutan ordinal dengan lebih tepat karena dalam proses tersebut diperhatikan intensitas bobot dari tiap pertanyaan (Effendi, 1987).

Adapun skala ordinal yang digunakan dalam penentuan rangking tingkat pengaruh variabel-variabel terhadap kelayakan investasi adalah kategori 1-5. Alasan pemilihan besarnya skala kategori tersebut dikarenakan sebagian responden tidak dapat melaksanakan pemilihan untuk mengisi skala apabila terdapat banyak kategori. Pedoman tradisional menganjurkan bahwa jumlah kategori yang cocok adalah 7, ditambah atau dikurang 2 diantara 5-9 (Naresh, 1966). Keputusan untuk menggunakan kategori ganjil bergantung apakah beberapa dari responden mungkin netral atau tidak memihak. Keputusan kategori ganjil jika peneliti percaya bahwa tidak ada jawaban yang netral atau tidak memihak dari responden.

Tabel 3.3 Instrumen Penelitian

ASPEK KELAYAKAN	No	Variabel Kelayakan	Pengaruh Variabel Terhadap kelayakan Investasi				
			1	2	3	4	5
.....	X1					
	X2					
	X3					
	X4					
.....	X5					
	X6					
.....	X7					
	X8					
.....					

Sumber : Naresh

- Indeks pengaruh Kelayakan Investasi
 1. Tidak ada pengaruhnya
 2. Sangat kecil pengaruhnya
 3. Kecil pengaruhnya
 4. Cukup berpengaruh
 5. Sangat Berpengaruh

Metode Analisa Data

Analisa data pada penelitian ini yaitu :

- Untuk tahap awal yaitu dengan memvalidasi variabel kelayakan oleh pakar. Variabel yang tidak valid akan dibuang dan kemudian variabel-variabel yang valid disajikan kembali dengan penomoran variabel yang baru dan disajikan dalam bentuk kuesioner tahap 2 yang ditujukan kepada konsumen.
- Untuk tahap 2 yaitu setelah mendapatkan data dari koresponden maka selanjutnya dilakukan analisa perangkingan variabel dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process*(AHP)⁵

⁵ Saaty & Vargas. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, 1994

3.8.1 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

AHP adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi-Criteria Decision Making*) yang dipelopori oleh Saaty pada tahun 1970 dan diterbitkan melalui bukunya yang berjudul "*The Analytic Hierarchy Process*" pada tahun 1980.

Partovu menggambarkan AHP sebagai suatu alat untuk membuat keputusan bagi masalah yang kompleks, tidak berstruktur serta mempunyai berbagai pertimbangan atau kriteria. Sedangkan Golden et al. menganggap AHP sebagai analitik karena menggunakan nomor, suatu hirarki karena menstrukturkan masalah kepada peringkat-peringkat tertentu, serta suatu proses karena masalah tersebut ditangani secara langkah demi langkah.

Pada dasarnya, AHP bekerja dengan cara memberi prioritas kepada alternatif yang penting mengikuti kriteria yang telah ditetapkan. Lebih tepatnya, AHP memecah berbagai peringkat struktur hirarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan pilihan atau alternatif (*decomposition*). AHP juga memperkirakan perasaan dan emosi sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan. Suatu set perbandingan secara berpasangan (*pairwise comparison*) kemudian digunakan untuk menyusun peringkat elemen yang diperbandingkan. Penyusunan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*. AHP menyediakan suatu mekanisme untuk meningkatkan konsistensi logika (*logical consistency*) jika perbandingan yang dibuat tidak cukup konsisten.

3.8.2 KEUNTUNGAN METODE AHP

Berbagai keuntungan pemakaian AHP sebagai suatu pendekatan terhadap pemecahan persoalan dan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: [Tobing, 2003]

- AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan tak terstruktur.
- AHP memadukan metode deduktif dan metode berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.

- AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran linier.
- AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
- AHP memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan tanwujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
- AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
- AHP menuntun kepada suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
- AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan.
- AHP tidak memaksakan konsensus tetapi mensintesa suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.
- AHP memungkinkan perhalusan definisi pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian melalui pengulangan.

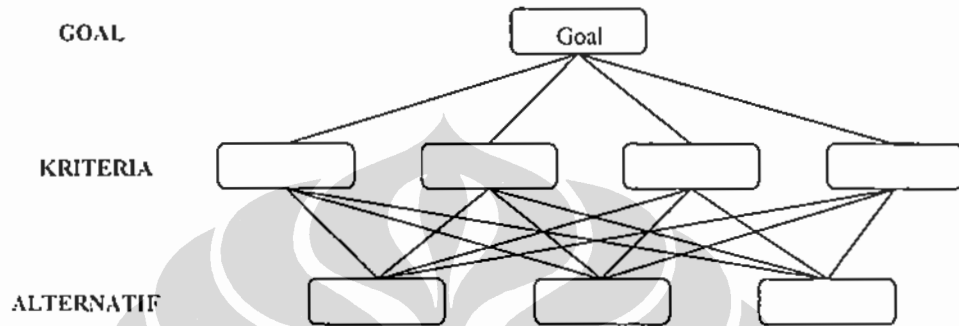
3.8.3 HIRARKI DALAM METODE AHP

Dikenal 2 macam hirarki dalam metode AHP, yaitu hirarki struktural dan hirarki fungsional. Pada hirarki struktural, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponen-komponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat strukturalnya. Sedangkan hirarki fungsional menguraikan sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pokoknya menurut hubungan essentialnya. Hirarki fungsional sangat membantu untuk membawa sistem ke arah tujuan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, hirarki yang akan digunakan adalah hirarki fungsional.

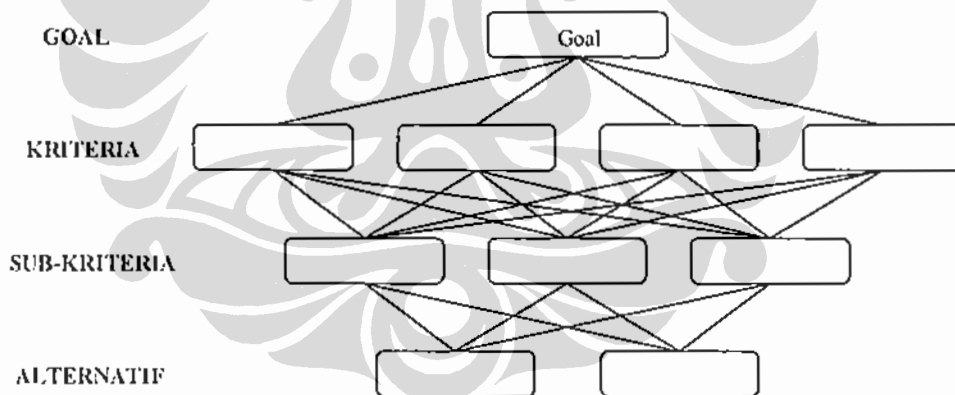
Setiap set (perangkat) elemen dalam hirarki fungsional menduduki satu tingkat hirarki. Tingkat puncak, disebut sasaran keseluruhan (*goal*), hanya terdiri dari satu elemen. Tingkat berikutnya masing-masing dapat memiliki beberapa elemen. Elemen-elemen dalam setiap tingkat harus memiliki derajat yang sama

untuk kebutuhan perbandingan elemen satu dengan lainnya terhadap kriteria yang berada di tingkat atasnya.

Jumlah tingkat dalam suatu hirarki tidak ada batasnya. Tetapi umumnya paling sedikit mempunyai 3 tingkat seperti pada gambar 3.3. Sementara contoh bentuk hirarki yang memiliki lebih dari 3 tingkat dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.3: Hirarki 3 Tingkat Metode AHP



Gambar 3.4: Hirarki 4 Tingkat Metode AHP

3.8.4 LANGKAH-LANGKAH METODE AHP

Langkah-langkah dasar dalam proses ini dapat dirangkum menjadi suatu tahapan pengerjaan sebagai berikut:

1. Definisikan persoalan dan rinci pemecahan yang diinginkan.
2. Buat struktur hirarki dari sudut pandang manajerial secara menyeluruh.
3. Buatlah sebuah matriks banding berpasangan untuk kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap elemen yang setingkat di atasnya berdasarkan *judgement* pengambil keputusan.
4. Lakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh seluruh pertimbangan (*judgement*) sebanyak $n \times (n-1)/2$ buah, dimana n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Hitung *eigen value* dan uji konsistensinya dengan menempatkan bilangan 1 pada diagonal utama, dimana di atas dan bawah diagonal merupakan angka kebalikannya. Jika tidak konsisten, pengambilan data diulangi lagi.
6. Laksanakan langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Hitung *eigen vector* (bobot dari tiap elemen) dari setiap matriks perbandingan berpasangan, untuk menguji pertimbangan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan.
8. Periksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data pertimbangan harus diulangi.

3.8.5 FORMULA MATEMATIS

Formula matematis yang dibutuhkan pada proses AHP adalah perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), perhitungan bobot elemen, perhitungan konsistensi, uji konsistensi hirarki, dan analisa korelasi peringkat (*rank correlation analysis*)

1. Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*)

Membandingkan elemen-elemen yang telah disusun ke dalam satu hirarki, untuk menentukan elemen yang paling berpengaruh terhadap tujuan keseluruhan. Langkah yang dilakukan adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya.

Hasil penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks, yaitu matriks perbandingan berpasangan. Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, diperlukan pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan, dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang ingin dicapai. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam menyusun skala kepentingan adalah:

- Elemen mana yang lebih (penting, disukai, mungkin), dan
- Berapa kali lebih (penting, disukai, mungkin).

Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain, Saaty menetapkan skala nilai 1 sampai dengan 9. Angka ini digunakan karena pengalaman telah membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai batas manusia mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen.

Tabel 3.4: Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

INTENSITAS KEPENTINGAN	KETERANGAN	PENJELASAN
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen yang lainnya	Satu elemen sangat kuat disokong, dan dominannya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada 2 kompromi di antara 2 pilihan

2. Perhitungan Bobot Elemen

Perhitungan formula matematis dalam AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Misalnya dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan dari elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan.

	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	...	A _{1n}
A ₂	a ₂₁	A ₂₂	...	A _{2n}
...
A _n	A _{n1}	A _{n2}	...	a _{nn}

Matriks A_{n×n} merupakan matriks *reciprocal* dimana diasumsikan terdapat n elemen, yaitu W₁, W₂, ... W_n yang akan dinilai secara perbandingan. Nilai perbandingan secara berpasangan antara (W_i, W_j) dapat dipresentasikan seperti matriks berikut:

$$\frac{W_i}{W_j} = a_{(i,j)} \cdot i, j = 1, 2, \dots, n \quad \dots \dots \dots (3.1)$$

Matriks perbandingan antara matriks A dengan unsur-unsurnya adalah a_{ij}, dengan i, j = 1, 2, ..., n.

Unsur-unsur matriks diperoleh dengan membandingkan satu elemen terhadap elemen operasi lainnya. Sebagai contoh, nilai a₁₁ sama dengan 1. Nilai a₁₂ adalah perbandingan elemen A₁ terhadap A₂. Besarnya nilai A₂₁ adalah 1/a₁₂, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen A₂ terhadap elemen A₁.

Apabila vektor pembobotan A₁, A₂, ..., A_n dinyatakan dengan vektor W dengan W=(W₁, W₂, ..., W_n) maka nilai intensitas kepentingan elemen A₁ dibanding A₂ dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan bobot elemen A₁ terhadap A₂, yaitu W₁/W₂ sama dengan a₁₂ sehingga matriks tersebut di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

	A ₁	A ₂	...	A _n
A ₁	1	W ₁ /W ₂	...	W ₁ /W _n
A ₂	W ₂ /W ₁	1	...	W ₂ /W _n
...
A _n	W _n /W ₁	W _n /W ₂	...	1

Nilai W_i/W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ didapat dari para pakar yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks tersebut dikalikan dengan vektor kolom $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka diperoleh hubungan:

$$A W = n W \dots\dots\dots(3.2)$$

Bila matriks A diketahui dan ingin diketahui nilai W , maka dapat diselesaikan dengan persamaan:

$$(a - nI) W = 0 \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana matriks I adalah matriks identitas.

Persamaan (3.3) dapat menghasilkan solusi yang tidak 0 jika dan hanya jika n merupakan *eigenvalue* dari A dan W adalah *eigenvektor* nya.

Setelah *eigenvalue* matriks A diperoleh, misalnya $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ dan berdasarkan matriks A yang mempunyai keunikan yaitu $a_{ij} = 1$ dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, maka:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = n \dots\dots\dots(3.4)$$

Semua *eigenvalue* bernilai nol, kecuali *eigenvalue* maksimum. Jika penilaian dilakukan konsisten, maka akan diperoleh *eigenvalue* maksimum dari a yang bernilai n .

Untuk memperoleh W , substitusikan nilai *eigenvalue* maksimum pada persamaan:

$$A W = \lambda_{maks} W \dots\dots\dots(3.5)$$

Persamaan (3.5) diubah menjadi:

$$[A - \lambda_{maks} I] W = 0 \dots\dots\dots(3.6)$$

Untuk memperoleh harga nol, maka:

$$A - \lambda_{maks} I = 0 \dots\dots\dots(3.7)$$

Masukkan harga λ_{maks} ke persamaan (3.7) dan ditambah persamaan $\sum_{i=1}^n W_i^2 = 1$

maka diperoleh bobot masing-masing elemen (W_i dengan $i = 1, 2, \dots, n$) yang merupakan *eigenvektor* yang bersesuaian dengan *eigenvalue* maksimum.

3. Perhitungan Konsistensi

Matriks bobot dari hasil perbandingan berpasangan harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

Hubungan kardinal; $a_{ij} : a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal; $A_i > A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan tersebut dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

a. Dengan *preferensi multiplikatif*

Misal, pisang lebih enak 3 kali dari manggis, dan manggis lebih enak 2 kali dari durian, maka pisang lebih enak 6 kali dari durian.

b. Dengan melihat *preferensi transit*

Misal, pisang lebih enak dari manggis, dan manggis lebih enak dari durian, maka pisang lebih enak dari durian.

Contoh konsistensi preferensi:

$$A = \begin{array}{c|ccc|c} & i & j & k & \\ \hline i & 1 & 4 & 2 & \\ j & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{2} & \\ k & \frac{1}{2} & 2 & 1 & \\ \hline \end{array}$$

Matriks A konsisten karena:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} \rightarrow 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$$

$$a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij} \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$$

$$a_{jk} \cdot a_{ki} = a_{ji} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Kesalahan kecil pada koefisien akan menyebabkan penyimpangan kecil pada *eigenvalue*. Jika diagonal utama dari matriks A bernilai satu dan konsisten, maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan *eigenvalue* terbesar, λ_{maks} , nilainya akan mendekati n dan *eigenvalue* sisa akan mendekati nol.

4. Uji Konsistensi Hirarki

Hasil konsistensi indeks dan *eigenvektor* dari suatu matriks perbandingan berpasangan pada tingkat hirarki tertentu, digunakan sebagai dasar untuk menguji konsistensi hirarki. Konsistensi hirarki dihitung dengan rumus:

$$CRH = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_j} w_{ij} \cdot U_{i,j+1} \dots \dots \dots (3.8)$$

dimana:

j = tingkat hirarki (1,2,...n).

W_{ij} = 1, untuk $j = 1$.

n_{ij} = jumlah elemen pada tingkat hirarki j dimana aktifitas-aktifitas dari tingkat $j+1$ dibandingkan.

U_{j+1} = indeks konsistensi seluruh elemen pada tingkat hirarki $j+1$ yang dibandingkan terhadap aktifitas dari tingkat ke j .

Dalam pemakaian praktis rumus tersebut menjadi:

$$CCI = CI_1 + (EV_1) \cdot (CI_2) \dots\dots\dots(3.9)$$

$$CRI = RI_1 + (EV_1) \cdot (RI_2) \dots\dots\dots(3.10)$$

$$CRH = \frac{CCI}{CRI} \dots\dots\dots(3.11)$$

dimana:

CRH = rasio konsistensi hirarki.

CCI = indeks knsistensi hirarki.

CRI = indeks konsistensi random hirarki (lihat tabel 3.2).

CI_1 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama.

CI_2 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua, berupa vektor kolom.

EV_1 = nilai prioritas dari matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama, berupa vektor baris.

RI_1 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama (j).

RI_2 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua ($j+1$).

Tabel 3.5: Nilai Random Konsistensi Indeks (RCI)

OM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CRI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Hasil penilaian yang dapat diterima adalah yang mempunyai rasio konsistensi hirarki (CRH) lebih kecil atau sama dengan 10%. Nilai rasio konsistensi sebesar 10% ini adalah nilai yang berlaku standar dalam penerapan

AHP, meskipun dimungkinkan mengambil nilai yang berbeda, misalnya 5% apabila diinginkan pengambilan kesimpulan dengan akurasi yang lebih tinggi.

5. Analisa Korelasi Peringkat (*Rank Correlation Analysis*)

Dalam penelitian ini, keputusan atau kesimpulan akan dibuat berdasarkan nilai *median* (nilai tengah) dari matriks berpasangan para responden. Tetapi sebelum itu, perlu dilakukan analisis atas kesimpulan para responden tersebut (yang berupa peringkat pembobotan dari semua variabel penelitian) apakah mempunyai korelasi yang baik atau tidak. Hanya hasil peringkat dari responden-responden yang mempunyai korelasi yang baik yang akan dihitung nilai tengahnya (*median*). Dengan cara ini dapat dipastikan bahwa sebenarnya para responden tersebut juga telah mencapai suatu konsensus meskipun tidak penuh.

Skala pengukuran yang dipakai dalam penelitian dengan menggunakan metode AHP adalah skala rasio (*ratio scale*), jadi dalam hal ini apabila 2 elemen yang mempunyai bobot $A = 0.6$ dan $B = 0.4$ maka bukan saja A menempati peringkat kesatu dan B kedua, tetapi juga dapat dikatakan bahwa A adalah 1.5 kali lebih penting dibandingkan dengan B dalam pencapaian suatu kriteria atau *goal* dalam suatu hirarki. Analisis korelasi peringkat disini dilakukan berdasarkan peringkat dari semua variabel penelitian, tanpa memperhatikan bagaimana perbandingan antar peringkat itu sendiri.

Kuat atau lemahnya korelasi ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi yang bernilai antara 0 dan 1. Semakin besar nilainya, semakin kuat korelasi yang ada. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel 3.6 berikut ini [Sugiyono, 1999] :

Tabel 3.6: Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 – 0.199	Sangat Rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Analisis korelasi yang akan dipakai adalah statistik non-parametris dengan metode Koefisien Konkordansi Kendall (W). Pemilihan statistik non parametris didasarkan atas beberapa pertimbangan, yaitu: [Ghozali & Castellan Jr, 2002]

- Statistika non-parametris tidak berdasarkan pada bentuk khusus dari distribusi data (*free distribution type*) dan cocok untuk penelitian dengan sampel relatif kecil (< 30 sampel).
- Uji non-parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang terbentuk peringkat (*ranking*).

Ada beberapa ukuran korelasi dalam statistik non-parametris seperti koefisien korelasi ranking Spearman, Tau Kendall, Kontingensi dan Konkordansi Kendall. Metode koefisien konkordansi Kendall (W) dipilih karena metode ini dapat mengukur derajat keeratan hubungan diantara k variabel (lebih dari 2 variabel).

Khusus untuk metode koefisien konkordansi Kendall ini, maka nilai W untuk menyatakan kecocokan antara k ranking adalah selalu positif (tidak dapat merupakan bilangan negatif). Alasan mengapa W tidak dapat merupakan bilangan negatif karena bilamana lebih dari dua himpunan ranking yang akan dihitung, maka ranking itu tidak dapat seluruhnya tak berkecocokan sama sekali. Sebagai contoh, kalau penilai (juri) X dan penilai Y tidak mempunyai kecocokan, dan jika penilai X juga tidak mempunyai kecocokan dengan penilai Z, maka penilai Y dan Z pasti cocok. Jadi, kalau terdapat lebih dari dua penilai kecocokan dan ketidakcocokan bukanlah hal-hal yang berlawanan secara simetris. Sejumlah k penilai mungkin semuanya saling cocok, tetapi tidak mungkin seluruhnya sama sekali tidak saling cocok. Oleh karena itu W pasti nol atau positif [Siegel, 1994].

Adapun cara menganalisa koefisien konkordansi Kendall adalah sebagai berikut:

- a. Data nilai pengamatan disusun dalam tabel baris dan kolom. Baris menunjukkan banyaknya variabel yang ingin dikorelasikan, sedangkan kolom menunjukkan banyaknya nilai pengamatan (ulangan) untuk masing-masing variabel.

- b. Nilai pengamatan pada setiap baris di ranking, apabila terdapat nilai pengamatan yang sama maka *rankingnya* adalah rata-ratanya.
- c. Menentukan jumlah ranking (R_i) dan jumlah kuadrat ranking nya (R_i^2) pada setiap pengamatan.
- d. Statistik W ditentukan dengan rumus:

$$W = \frac{S}{(1/12)k^2(n^3 - n)} \dots\dots\dots(3.12)$$

Apabila terdapat nilai pengamatan yang sama, maka perlu faktor koreksi, sehingga rumus menjadi:

$$W = \frac{S}{[(1/12)k^2(n^3 - n)] - k \sum T} \dots\dots\dots(3.13)$$

dimana:

$$S = \sum R_i^2 - (R_i)^2/n$$

k = banyaknya baris (variabel yang dikorelasikan)

n = banyaknya kolom (ulangan)

$$T = \sum (t^3 - t)/12$$

3.9 VALIDASI TEMUAN

Setelah mendapatkan faktor kelayakan yang mempengaruhi keputusan berinvestasi di real estate, selanjutnya dilakukan pembuatan rating -yang mengacu kepada literatur- beserta skor agar bisa diaplikasikan sebagai alat penilaian obyek investasi. Tahap berikutnya adalah melakukan validasi atas hasil tersebut. Wawancara dilakukan dengan menanyakan kepada pakar tentang temuan yang didapat melalui pengolahan data survai koresponden. Adapun pakar yang diwawancara untuk memvalidasi hasil survai koresponden adalah pakar yang sama yang diwawancara pada tahap pertama dan kedua. pertanyaan yang diajukan

kepada para pakar adalah bagaimana pendapat mereka terhadap faktor kelayakan investasi, dengan bentuk jawaban sebagai berikut :

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Ragu-ragu
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

3.10 Kesimpulan

Real estate merupakan salah satu instrumen investasi. Banyak faktor yang mempengaruhi kelayakan investasi real estate ini. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan investasi maka dibuat suatu pendekatan dengan menggunakan penelitian survey. Sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan investasi dapat diidentifikasi.

Setelah faktor kelayakan sudah terkumpul yang diambil dari literatur, kemudian dimasukkan dalam suatu format kuesioner tahap 1 untuk disebar ke pakar. Hasil dari kuesioner tahap 1 itu adalah variabel yang sudah divalidasi dan kemudian dimasukkan kembali ke format kuesioner tahap 2 untuk disebar ke koresponden yang hasilnya kemudian di analisa dengan menggunakan metode perangkingan atau disebut juga metode *analytic hierarchy process (AHP)*.