

**ANALISIS MODAL INTELEKTUAL
PADA PERUSAHAAN JASA KONTRAKTOR
DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS***



Disusun oleh:

SJAMSULHADI

NIM. 015 982 209

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2011

2011

ABSTRAK**ANALISIS MODAL INTELEKTUAL
PADA PERUSAHAAN JASA KONTRAKTOR
DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS**

Sjamsulhadi
sjamsul_hadi40@yahoo.com
Universitas Terbuka

Kata kunci: modal intelektual, perusahaan jasa kontraktor, proses analisis bertingkat

Modal Intelektual telah digunakan sebagai suatu pengukuran terhadap kompetensi inti dan keunggulan bersaing yang menjelaskan perbedaan antara nilai pasar dan nilai buku organisasi sejalan dengan penurunan kegunaan laporan keuangan.

Penelitian ini mengajukan model hirarki keputusan berdasarkan analisis kerangka kerja konseptual dari karakteristik kualitatif. Aplikasi proses analisis bertingkat memungkinkan untuk mendapatkan bobot di antara kriteria dari perusahaan jasa kontraktor.

Pada dekade sebelumnya, industri ini mengalami pertumbuhan yang dramatis dalam operasionalnya, namun sejalan dengan itu, persaingan semakin ketat. Hal ini menyebabkan perusahaan perlu meningkatkan keunggulan kompetensi. Dan modal intelektual dapat memberikan nilai lebih terhadap perusahaan. Berdasarkan kriteria spesifik dan bobotnya, penelitian memberikan gambaran yang mencerminkan karakteristik perusahaan jasa kontraktor.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner, dan menghasilkan 4 kriteria utama yang terdiri dari Modal Manusia, Modal Struktural, Modal Hubungan, dan Modal Inovasi; 12 indeks subkriteria (Kompetensi Karyawan, Sikap Karyawan, Kreativitas Karyawan, Budaya Perusahaan, Struktur Organisasi, Pembelajaran Organisasi, Sistem Informasi, Pencapaian Inovasi, Mekanisme Inovasi, Budaya Inovasi, Kemampuan Dasar Pemasaran, dan Intensitas Pasar); dan 34 sub subkriteria yang mencerminkan karakteristik industri PT XYZ yang bergerak dalam jasa kontraktor konstruksi, elektrik dan mekanikal.

Perusahaan jasa kontraktor memiliki kriteria yang berbeda dengan perusahaan dan industri lain, yang disesuaikan dengan lingkungan industrinya.

ABSTRACT**ANALYZING INTELLECTUAL CAPITAL IN CONTRACTOR WITH
APPLICATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
METHODOLOGY**

Sjamsulhadi
sjamsul_hadi40@yahoo.com
Indonesia Open University

Keywords: intellectual capital, contractor, analytical hierarchy process

Intellectual Capital (IC) has prevailed as a measure of core competencies and competitive advantages that explains the gap between the market value and book value of an organization at a time of decreasing usefulness of current financial reporting.

This study proposed a hierarchical decision model based on analysis of the conceptual framework of qualitative characteristics. Multilevel analysis allows application processes to get the weights of the criteria of the contractor.

In previous decades, the industry is experiencing dramatic growth in its operations, but in line with it, competition is getting tougher. This led the company needs to improve the competence of excellence. And intellectual capital can provide more value to the company. Based on specific criteria and the weights, the study provides an overview that reflects the characteristics of the contractor.

The research was carried out by conducting interviews and distributing questionnaires, and produces four major criteria consisting of Human Capital, Structural Capital, Relationship Capital and Innovation Capital; 12 sub-criteria index (Competence Employee, Employee Attitude, Creativity Employees, Corporate Culture, Organizational Structure, Learning Organization, Information Systems, Achieving innovation, mechanism innovation, Innovation Culture, Basic Marketing capabilities, and the intensity of the Market), and 34 sub-sub criteria that reflect the characteristics of PT XYZ industry are engaged in construction contracting services, electrical and mechanical.

The firm in the contractor has different criteria by companies and other industries, that suitable for their industrial circumstances.

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis saya dengan judul:

**ANALISIS MODAL INTELEKTUAL PADA PERUSAHAAN JASA
KONTRAKTOR DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS***

yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Magister Manajemen pada program studi Pascasarjana Universitas Terbuka, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Terbuka maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali di bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Januari 2012



Sjamsulhadi

015982209

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : ANALISIS MODAL INTELEKTUAL PADA PERUSAHAAN JASA
KONTRAKTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PRGCESS

Penyusun TAPM : Sjamsulhadi
NIM : 015 982 209
Program Studi : Magister Manajemen
Hari/Tanggal : Kamis, 2 Februari 2012

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



DR. FX. Bambang Wiharto, MM



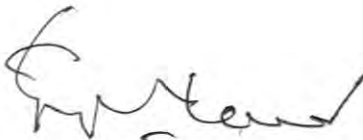
Suciati, MSc., Ph. D
NIP. 196310021987032001

UNIVERSITAS TERBUKA

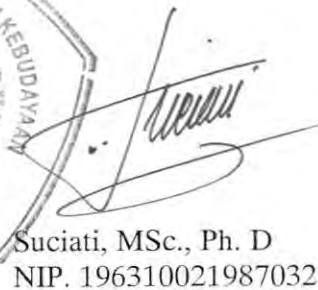
Menyetujui:

Ketua Bidang Ilmu/
Program Magister Manajemen

Direktur Program Pascasarjana



Drs. C. Supartomo, M.Si
NIP. 195210221982031002



Suciati, MSc., Ph. D
NIP. 196310021987032001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN

PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : SJAMSULHADI
NIM : 015982209
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : **ANALISIS MODAL INTELEKTUAL PADA
PERUSAHAAN JASA KONTRAKTOR DENGAN
MENGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY
PROCESS**

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Magister Manajemen, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : 2 Februari 2012
Waktu : 15.00 – 17.00

Dan telah dinyatakan LULUS


PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Dr. Ir. Sri Harijati, MA

Penguji Ahli : Dr. I N. Baskara Wisnutedja, MEc.

Pembimbing I : Dr. FX. Bambang Wiharto, MM

Pembimbing II : Suciati, M.Sc., Ph.D



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Sjamsulhadi
 Tempat, Tanggal Lahir : Semarang, 10 Oktober 1940
 Alamat : Jl. Apel No. 2 Komp. ARCO
 Sawangan – Depok

Pendidikan :

a	SD	:	SR Semarang, Lulus 1954
b	SLTP	:	Bagian B, SMPN 1 Kediri, Lulus 1957
c	SMU	:	Bagian Mesin, STM Negeri 1 Malang, Lulus 1960
d	Sarjana Muda	:	Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Mesin UGM Yogyakarta, 1963 – 1967
f	S – 1	:	Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Mesin Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN), 1991 – 1993
e	S – 1	:	Jurusan Ekonomi Studi Pembangunan, Universitas Terbuka Jakarta, 1997

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya. Shalawat dan salam semoga selalu kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulisan tesis dengan judul **ANALISIS MODAL INTELEKTUAL PADA PERUSAHAAN JASA KONTRAKTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS** ini telah diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan yang telah ditetapkan untuk memenuhi kurikulum Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa bersyukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak berjasa dan membantu penulis dalam penyusunan tesis ini:

1. Bp. F. X. Bambang Wiharto, Pembimbing I, yang telah banyak memberi bimbingan dan masukan yang sangat berguna bagi penulisan tesis ini.
2. Ibu P. Suciati, Pembimbing II, yang telah banyak membantu, membimbing, dan memberi masukan yang sangat berguna selama penyusunan tesis ini.
3. Bapak Diandoko, selaku pimpinan perusahaan yang telah mau mengizinkan perusahaannya menjadi tempat penelitian.
4. Bapak Nindyo Sukardjo dan Bapak Peter Tahutu beserta rekan, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran selama penyusunan tesis di PT XYZ.

Penulis sadar bahwa laporan ini penuh dengan kekurangan dan masih jauh dari sempurna karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu Manajemen Bisnis di masa yang akan datang.

Depok, Jakarta 2012

Penulis

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul	i
Abstrak	iii
Pernyataan Keaslian Tesis	v
Lembar Persetujuan Tugas Akhir Program Magister	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Konsep Modal Intelektual	9
2.2 Struktur Modal Intelektual	12
2.3 Modal Manusia	12

2.3.1.	Indeks Modal Manusia	13
2.4	Modal Struktural	15
2.4.1.	Indeks Modal Struktural	16
2.5	Modal Inovasi	19
2.5.1.	Indeks Modal Inovasi	19
2.6	Modal Hubungan	21
2.6.1.	Indeks Modal Hubungan	21
2.7	Teori <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	22
2.7.1.	Keunggulan AHP	23
2.7.2.	Kelemahan AHP	24
2.7.3.	Tujuh Pilar AHP	25
2.8	Identifikasi Masalah dan Pembuatan Hirarki	30
2.8.1.	Penentuan Prioritas/Bobot	32
2.8.2.	Uji Konsistensi Logis	36
2.8.3.	Perhitungan Konsistensi Matriks	36
2.8.4.	Perhitungan Konsistensi Hirarki	37
2.8.5.	Sintesis Bobot Alternatif	38
2.9	Perhitungan dalam AHP	39
2.9.1.	Perhitungan Perbandingan Berpasangan	40
2.9.2.	Perhitungan Perbandingan Berpasangan Gabungan	41
2.10	Diagram Alir Penelitian	43
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1	Jenis Penelitian	44
3.2	Informasi Perusahaan	44
3.2.1.	Bidang Usaha	45
3.2.2.	Visi Perusahaan	45
3.2.3.	Misi Perusahaan	46

	3.2.4. Pengguna (<i>Client</i>)	46
	3.2.5. Sumber Daya, Infrastruktur, dan Fasilitas	46
	3.2.6 Referensi Bersertifikat	47
3.3	Unit Analisis	47
3.4	Data Dalam Penelitian	47
	3.4.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data	47
	3.4.2. Pembuatan Hirarki Keputusan	48
	3.4.3. Demografi Responden	50
	3.4.4. Validitas dan Reliabilitas	54
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1	Pengumpulan Data Primer	56
	4.1.1. Penentuan Tujuan/ <i>Goal</i>	57
	4.1.2. Penelitian Tahap I : Penentuan Subkriteria	57
	4.1.3. Penelitian Tahap II : Penentuan Sub Subkriteria	62
	4.1.4. Penelitian Tahap III : Penilaian Matriks Perbandingan Berpasangan	77
	4.1.5. Perhitungan Bobot	82
4.2	Analisis Hasil Pembobotan Hirarki Keputusan	86
	4.2.1. Analisis Pembobotan Kriteria Utama	86
	4.2.2. Pembobotan Kriteria Utama Modal Manusia	88
	4.2.2.1. Pembobotan Subkriteria Kompetensi Karyawan	89
	4.2.2.2. Pembobotan Subkriteria Sikap Karyawan	91
	4.2.2.3. Pembobotan Subkriteria Kreativitas Karyawan	93
	4.2.3. Pembobotan Kriteria Utama Modal Struktural	93
	4.2.3.1. Pembobotan Subkriteria Budaya Perusahaan	95
	4.2.3.2. Pembobotan Subkriteria Struktur Organisasi	95
	4.2.3.3. Pembobotan Subkriteria Pembelajaran Organisasi	96
	4.2.3.4. Pembobotan Subkriteria Sistem Informasi	97

4.2.4. Pembobotan Kriteria Utama Modal Inovasi	98
4.2.4.1. Pembobotan Subkriteria Mekanisme Inovasi	98
4.2.4.2. Pembobotan Subkriteria Budaya Inovasi	100
4.2.5. Pembobotan Kriteria Utama Modal Hubungan	100
4.2.5.1. Pembobotan Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran	101
4.2.5.2. Pembobotan Subkriteria Intensitas Pasar	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Indeks Modal Manusia	15
Tabel 2.2	Indeks Modal Struktural	18
Tabel 2.3	Indeks Modal Inovasi	20
Tabel 2.4	Indeks Modal Hubungan	22
Tabel 2.5	Skala Saaty 1 – 9	26
Tabel 2.6	Matriks Elemen Operasi	33
Tabel 2.7	Matriks Elemen Operasi dengan Vektor Bobot	34
Tabel 2.8	Nilai Indeks Acak (RI)	37
Tabel 2.9	Skala Nilai Perbandingan Berpasangan	40
Tabel 2.10	Matriks Perbandingan Berpasangan	41
Tabel 3.1	Skala Berpasangan Kriteria, Subkriteria, dan Sub Subkriteria	50
Tabel 3.2	Usia Responden	51
Tabel 3.3	Jenis Kelamin Responden	51
Tabel 3.4	Tingkat Pendidikan	51
Tabel 3.5	Jabatan Responden	52
Tabel 3.6	Pengalaman Kerja Responden	52
Tabel 3.7	Kriteria-kriteria Modal Intelektual secara umum	53
Tabel 4.1	Hasil Kuesioner Tahap I	59
Tabel 4.2	Hasil Kuesioner Tahap II	66
Tabel 4.3	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Utama	78
Tabel 4.4	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Subkriteria Modal Manusia	78
Tabel 4.5	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Subkriteria Modal	78

	Struktural	
Tabel 4.6	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Subkriteria Modal Inovasi	78
Tabel 4.7	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Subkriteria Modal Hubungan	79
Tabel 4.8	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Kompetensi Karyawan	79
Tabel 4.9	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Sikap Karyawan	79
Tabel 4.10	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Kreativitas Karyawan	79
Tabel 4.11	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Budaya Perusahaan	80
Tabel 4.12	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Struktur Organisasi	80
Tabel 4.13	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Pembelajaran Organisasi	80
Tabel 4.14	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Sistem Informasi	80
Tabel 4.15	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Pencapaian Inovasi	80
Tabel 4.16	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Mekanisme Inovasi	81
Tabel 4.17	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Budaya Inovasi	81
Tabel 4.18	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran	81
Tabel 4.19	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Intensitas Pasar	81
Tabel 4.20	Perhitungan Rata-rata Geometri	82
Tabel 4.21	Sintesis Pertimbangan	83
Tabel 4.22	Matriks Normalisasi untuk Kriteria Utama	83
Tabel 4.23	Perbandingan Hasil Penghitungan Bobot Antara Penghitungan Manual dengan Penggunaan Software Export Choice 2000	84

DAFTAR GAMBAR

		halaman
Gambar 1.1	Diagram Keterkaitan Masalah	3
Gambar 2.1	Model Modal Intelektual	12
Gambar 2.2	Diagram Alir Penelitian	43
Gambar 4.1	Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Manusia	60
Gambar 4.2	Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Struktural	61
Gambar 4.3	Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Inovasi	61
Gambar 4.4	Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Hubungan	62
Gambar 4.5	Hirarki Keputusan sampai dengan Penelitian Tahap I	63
Gambar 4.6	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Kompetensi Karyawan	69
Gambar 4.7	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Sikap Karyawan	69
Gambar 4.8	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Kreativitas Karyawan	70
Gambar 4.9	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Budaya Perusahaan	71
Gambar 4.10	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Struktur Organisasi	72
Gambar 4.11	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Pembelajaran Organisasi ...	72
Gambar 4.12	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Sistem Informasi	73
Gambar 4.13	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Pencapaian Inovasi	74
Gambar 4.14	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Mekanisme Inovasi	75
Gambar 4.15	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Budaya Inovasi	75
Gambar 4.16	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran	76
Gambar 4.17	Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Intensitas Pasar	77
Gambar 4.18	Hirarki Keputusan Beserta Hasil Perhitungan Bobotnya	85
Gambar 4.19	Hasil Pembobotan Kriteria Utama	86

Gambar 4.20	Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Manusia	88
Gambar 4.21	Hasil Pembobotan Subkriteria Kompetensi Karyawan	89
Gambar 4.22	Hasil Pembobotan Subkriteria Sikap Karyawan	92
Gambar 4.23	Hasil Pembobotan Subkriteria Kreativitas Karyawan	93
Gambar 4.24	Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Struktural	94
Gambar 4.25	Hasil Pembobotan Subkriteria Budaya Perusahaan	95
Gambar 4.26	Hasil Pembobotan Subkriteria Struktur Organisasi	96
Gambar 4.27	Hasil Pembobotan Subkriteria Pembelajaran Organisasi	96
Gambar 4.28	Hasil Pembobotan Subkriteria Sistem Informasi	97
Gambar 4.29	Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Inovasi	98
Gambar 4.30	Hasil Pembobotan Subkriteria Mekanisme Inovasi	99
Gambar 4.31	Hasil Pembobotan Subkriteria Budaya Inovasi	100
Gambar 4.32	Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Hubungan	100
Gambar 4.33	Hasil Pembobotan Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran	101
Gambar 4.34	Hasil Pembobotan Subkriteria Intensitas Pasar	102

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Struktur Organisasi
- Lampiran B Kuesioner Tahap I
- Lampiran C Kuesioner Tahap II
- Lampiran D Kuesioner Tahap III
- Lampiran E Pengolahan Data Penelitian Analisis Indeks Modal Intelektual Tahap I
- Lampiran F Pengolahan Data Penelitian Analisis Indeks Modal Intelektual Tahap II
- Lampiran G Pengolahan Data Penelitian Analisis Indeks Modal Intelektual Tahap III

UNIVERSITAS TERBUKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan era pasar bebas menyebabkan proses globalisasi perekonomian dunia semakin meningkat. Hal ini yang menjadi salah satu faktor bagi investor asing untuk berlomba-lomba mengembangkan usahanya salah satunya di Indonesia. Adanya persaingan yang semakin ketat mengharuskan adanya peningkatan kemampuan perusahaan lokal, salah satunya perusahaan jasa kontraktor.

Perusahaan jasa kontraktor yang bergerak di bidang EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*) menjembatani dan mengkoordinasikan seluruh bagian yang terkait dalam pembangunan suatu *plant*/kilang, mulai dari *licensor* (yang memiliki lisensi), *vendor* (yang menjual barang), *shipper* (yang mengirim barang), bahkan sampai operator (yang mengoperasikan *plant*/kilang).

Sebagai perusahaan jasa, maka kualitas sumber daya manusia pada perusahaan jasa kontraktor merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk kelangsungan hidup perusahaan. Oleh karena itu, para kontraktor harus memiliki kemampuan untuk bersaing dengan perusahaan asing di masa mendatang dengan memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan dan didukung tenaga yang berkualitas dan berpengalaman berkerja sebagai sebuah tim, serta para pemasok

yang menyediakan material dengan kualitas terbaik dengan biaya yang kompetitif serta ditunjang oleh komunikasi dan koordinasi dengan pelanggan. Dengan kualitas kerja yang baik, tingkat harga yang bersaing, efisiensi kerja dan pencapaian target yang tepat waktu menjadikan perusahaan memiliki keyakinan, komitmen dan keberanian untuk berpartisipasi dalam proyek-proyek berskala besar

Salah satu kunci peningkatan daya saing tersebut adalah dengan menciptakan nilai ekonomi berdasarkan sumber daya tak berwujud (*intangible resources*) dan kapabilitas. Sumber daya tak berwujud adalah modal intelektual berbasis pengetahuan yang berperan dalam rangka pengembangan aktivitas perusahaan untuk menciptakan keunggulan kompetitif.

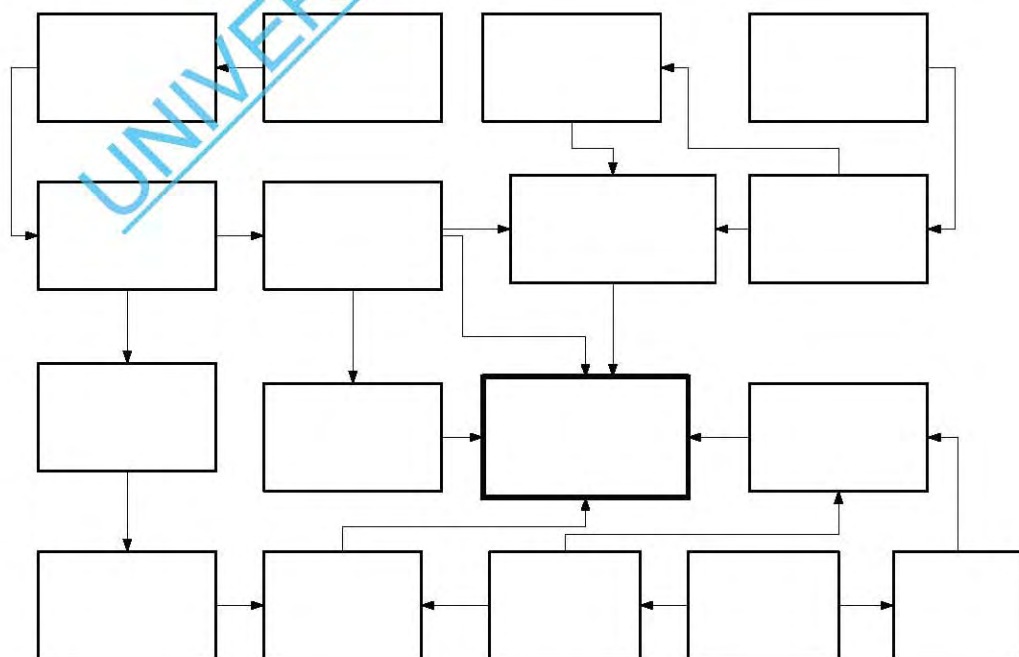
Menurut L. Edvinson (1997), konsep modal intelektual pertama kali dikenal pada tahun 1969. Secara umum, konsep modal intelektual digunakan untuk menjelaskan perbedaan antara nilai pasar dan nilai buku suatu perusahaan. Lebih spesifik lagi, modal intelektual adalah kepemilikan pengetahuan, pengalaman yang diterapkan, teknologi organisasi, hubungan dengan pelanggan dan keahlian profesional yang dapat memberikan keunggulan kompetitif perusahaan di pasar.

Menurut D. J. Teece, modal intelektual juga merupakan kunci penggerak inovasi dan keunggulan kompetitif dalam ekonomi berbasis pengetahuan sekarang ini. Dari sisi persepsi strategis, modal intelektual dapat menciptakan dan meningkatkan nilai organisasi dan keberhasilan, serta kemampuan untuk mengatur sumber daya yang langka yang dikendalikan oleh perusahaan. Dari sisi lain, Roos et al (1997) menyatakan bahwa modal intelektual difokuskan pada pembuatan modal kinerja yang efektif, dimana indikator keuangan dan non-keuangan

dikombinasikan untuk mencerminkan operasional perusahaan dan memberikan informasi yang akurat untuk manajemen pengetahuan.

L. Edvinson (1997) mengidentifikasi bahwa dalam Modal Intelektual terdapat empat kategori penting, yaitu Modal Manusia (*human capital*), Modal Hubungan (*relational capital*), Modal Inovasi (*innovation capital*) dan Modal Struktural (*structural capital*).

Indeks modal intelektual merupakan elemen yang dapat menjelaskan secara detail modal intelektual. Jumlah indeks dari setiap kategori sangatlah banyak jumlahnya. Setiap kategori terdiri 60-70 indeks, sehingga dengan empat kategori, maka terdapat 240 – 280 indeks. Jumlah ini sangatlah banyak dan indeks modal intelektual bagi setiap jenis perusahaan pastinya berbeda. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan indeks modal intelektual agar dapat memiliki keunggulan kompetitif. Kebutuhan akan pentingnya modal intelektual dapat dilihat pada Gambar 1. 1.



Gambar 1.1. Diagram Keterkaitan Masalah

Dari diagram keterkaitan masalah pada Gambar 1.1., kebutuhan terhadap Modal Intelektual sebagai sumber daya kunci dan nilai perusahaan sangatlah penting untuk memenangkan ketatnya persaingan, mempertahankan pangsa pasar, meningkatkan kompetensi perusahaan, serta meningkatkan *value* perusahaan.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana indeks modal intelektual mencerminkan karakteristik pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ?
2. Bagaimana prioritas kriteria dan subkriteria indeks modal intelektual dari hasil pembobotan pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ?
3. Bagaimana pengaruh tingkat Indeks Modal Intelektual pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan dalam tesis ini adalah:

1. Menganalisis Indeks Modal Intelektual yang mencerminkan karakteristik pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ.
2. Menganalisis prioritas kriteria dan subkriteria Indeks Modal Intelektual dari hasil pembobotan.
3. Menganalisis pengaruh Indeks Modal Intelektual pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ.

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Kontribusi keilmuan, penelitian ini akan memberikan masukan dalam keilmuan tentang manajemen bisnis, khususnya yang berkaitan dengan indeks modal intelektual.
2. Kontribusi pada praktek, hasil penelitian ini yang berupa bobot/prioritas yang menggambarkan kondisi perusahaan, dapat membantu pengambilan keputusan dengan tepat dan cepat sehingga mampu menghadapi persaingan yang kompetitif. Dalam lingkungan yang kompetitif sekarang ini, dimana modal intelektual merupakan kunci penggerak inovasi dan keunggulan kompetitif dalam ekonomi berbasis pengetahuan, perusahaan dapat merebut pangsa pasar. Peningkatan modal intelektual merupakan salah satu syarat utamanya

Manajemen modal intelektual melalui pemilihan indeks modal intelektual akan menjadi inti manajemen berbasis pengetahuan dan akan memberikan keunggulan kompetitif jangka panjang.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

1. Area penelitian dibatasi daerah operasi Perusahaan Jasa Kontraktor PT XYZ
2. Responden penelitian merupakan para pengambil keputusan yang kompeten dalam proses pengambilan keputusan dan manajemen kepemilikan pengetahuan di PT XYZ

3. Penelitian tidak dimaksudkan untuk mengukur Modal Intelektual di PT XYZ tetapi hanya menentukan bobot dan prioritas dari kriteria dengan metode AHP.

1.6. Metodologi Penelitian

Secara umum, metode penelitian yang digunakan dalam tesis ini adalah :

1. Mencari tema penelitian dan menentukan tujuan
2. Melakukan studi pustaka dari berbagai kepustakaan untuk mengerti konsep modal intelektual dan berkonsultasi dengan berbagai pihak, termasuk dengan pihak perusahaan guna lebih mengetahui penerapannya pada perusahaan.
3. Merumuskan permasalahan dan tujuan penelitian lebih lanjut berdasarkan literatur yang didapat
4. Mengidentifikasi kebutuhan data untuk penelitian, yang terdiri dari data umum perusahaan, data pembentukan hirarki yang diperoleh dari studi literatur melalui penentuan calon kriteria, sub kriteria, dan sub sub kriteria serta data responden untuk penyebaran kuesioner
5. Penyusunan dan penyebaran kuesioner tahap I dan II dilakukan untuk mendapatkan subkriteria dan sub subkriteria yang akan digunakan dalam membentuk model hirarki keputusan Modal Intelektual
6. Berdasarkan model hirarki tersebut, dibuat kuesioner tahap III untuk dilakukan penilaian dengan cara perbandingan berpasangan
7. Kuesioner tersebut diolah dengan metode AHP setelah dianalisis nilai konsistensinya terlebih dahulu. Jika rasio inkonsistensi lebih kecil atau

sama dengan 0,1 maka model hirarki yang diperoleh konsisten dan proses dapat dilanjutkan dengan pengurutan kriteria berdasarkan bobot. Jika rasio inkonsistensi lebih dari 0,1, maka diperlukan peninjauan kembali data kuesioner, yaitu dengan tidak mengikutsertakan kuesioner yang menyebabkan inkonsistensi tersebut

8. Dari hasil pengolahan kuesioner tahap III ini akan didapatkan bobot dan prioritas dari kriteria dan subkriteria berdasarkan metode tersebut
9. Mengevaluasi setiap elemen berdasarkan kriteria yang telah dipilih
10. Dilakukan analisis berdasarkan pendekatan AHP yang disesuaikan dengan kebutuhan PT XYZ
11. Membuat kesimpulan berdasarkan analisis AHP sehingga dapat mencapai keunggulan kompetitif jangka panjang

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk dapat menuangkan hasil penelitian ke dalam bentuk penulisan yang teratur dan sistematis, maka tesis ini disusun dengan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab.

Bab satu adalah bab pendahuluan. Bab satu menerangkan tentang latar belakang permasalahan yang diambil, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan permasalahan, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan laporan.

Bab dua adalah bab dasar teori. Bagian ini berisikan penjelasan teori tentang Modal Intelektual yang digunakan dalam penelitian, termasuk di dalamnya tinjauan umum Modal Intelektual, sejarah Modal Intelektual dan juga penjelasan

mengenai *tools* yang ada dalam memilih indikator modal intelektual khususnya *tools* yang digunakan dalam penelitian ini.

Bab tiga menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan; mencakup desain penelitian, penjelasan tentang populasi dan sampel, sumber data, instrumen dan teknik analisis data yang digunakan.

Bab empat adalah bab tentang hasil penelitian dan pembahasan, pengolahan data dan analisis data. Didalamnya dianalisis hasil pengolahan data dan data lainnya yang berhubungan dan menunjang untuk digunakan dalam proses penelitian, seperti data umum perusahaan, data kriteria indeks, dan lain-lain. Hasil pengumpulan data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis berdasarkan *tools* yang digunakan, yaitu AHP. Hasil dari bab ini adalah diperolehnya analisis yang tepat guna memilih indikator Modal Intelektual yang tepat untuk PT XYZ sehingga nantinya dapat diukur modal intelektual perusahaan.

Sebagai penutup, bab lima menyimpulkan penjelasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, serta dilengkapi pula dengan saran untuk pengembangan dan penerapan metode proses analisis bertingkat dalam pemilihan indeks modal intelektual.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Modal Intelektual

Definisi Modal Intelektual

Menurut Roos et al (1997), modal intelektual adalah perangkat yang diperlukan untuk menemukan peluang dan mengelola ancaman dalam kehidupan. Banyak pakar yang mengatakan bahwa modal intelektual sangat besar peranannya di dalam menambah nilai suatu kegiatan. Berbagai perusahaan yang unggul dan meraih banyak keuntungan adalah perusahaan yang terus menerus mengembangkan sumber daya manusianya.

Manusia harus memiliki sifat proaktif dan inovatif untuk mengelola perubahan lingkungan kehidupan (ekonomi, sosial, politik, teknologi, hukum, dll) yang sangat tinggi kecepatannya. Mereka yang tidak beradaptasi pada perubahan yang super cepat ini akan dilanda kesulitan. Ibaratnya perjalanan sebuah perahu, pada saat ini sebuah organisasi tidak lagi berlayar di sungai yang tenang yang segala sesuatunya bisa diprediksi dengan tepat. Kini sungai yang dilayari adalah sebuah arung jeram yang ketidakpastian jalannya perahu semakin tidak bisa diprediksi karena begitu banyaknya rintangan yang tidak terduga. Dalam kondisi yang ditandai oleh perubahan yang super cepat manusia harus terus memperluas

dan mempertajam pengetahuannya. dan mengembangkan kreatifitasnya untuk berinovasi.

Hanya pekerja yang memiliki pengetahuan yang luas dan terus menambah pengetahuan yang dapat beradaptasi dengan kondisi perubahan lingkungan strategik yang luar biasa cepatnya.

Pada awal tahun 1920, psikolog banyak membicarakan konsep IQ (*Intelligence Quotient*) dengan asumsi bahwa mereka yang memiliki IQ yang tinggi akan memiliki kemampuan untuk memecahkan permasalahan kehidupan. Orang yang memiliki IQ yang tinggi diduga akan cepat menguasai pengetahuan karena kecepatan daya pikir yang dimilikinya. Namun selain memiliki angka kecerdasan yang tinggi, seseorang baru akan memiliki pengetahuan yang luas apabila dia memiliki kebiasaan untuk merenung tentang kejadian alam semesta ini dan mencari makna dari setiap fenomena yang terjadi tersebut. Kebiasaan merenung dan merefleksikan sebuah fenomena inilah yang membuat orang menjadi cerdas. Kelambatan para manajer perusahaan di dalam menafsirkan makna perubahan lingkungan strategi organisasi telah membuat banyak perusahaan mundur dan akhirnya mengalami kebangkrutan.

Oleh karena modal intelektual terletak pada kemauan untuk berfikir dan kemampuan untuk memikirkan sesuatu yang baru, maka modal intelektual tidak selalu ditentukan oleh tingkat pendidikan formal yang tinggi. Banyak orang yang tidak memiliki pendidikan formal yang tinggi tetapi dia seorang pemikir yang menghasilkan gagasan yang berkualitas.

Secara spesifik, L. Edvinson (1997) menjelaskan bahwa modal intelektual merupakan:

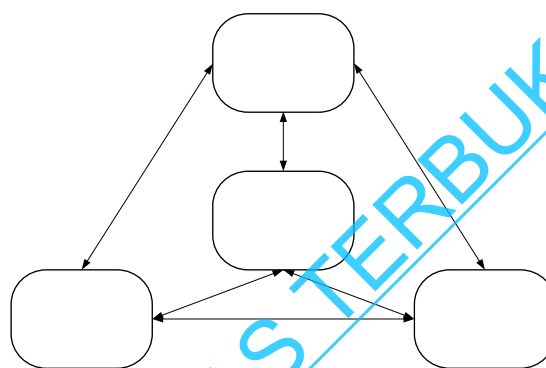
1. kepemilikan pengetahuan
2. penerapan pengalaman yang dimiliki
3. teknologi organisasi
4. hubungan terhadap pelanggan
5. keahlian profesional

Menurut Stewart (1997), modal intelektual yaitu pengetahuan, informasi, kekayaan intelektual (*intellectual property*), dan pengalaman dapat digunakan untuk menciptakan kekayaan. Dengan membandingkan nilai pasar dan nilai buku, sangatlah nyata proporsi pertumbuhan perusahaan dimana nilai pasarnya jauh melampaui nilai bukunya. Menurut P. Ordóñez de Pablos (2002), modal intelektual memberikan gambaran sumber daya tak berwujud (*intangible resources*) menjadi terlihat (*visible*). Komponen modal intelektual merupakan indikasi nilai masa depan perusahaan dan kemampuan untuk membentuk hasil keuangan.

Dengan kata lain, semua modal yang dapat memberikan nilai terhadap organisasi, kecuali modal keuangan (*financial capital*), membentuk modal intelektual, termasuk di dalamnya informasi, kemampuan, proses, pengalaman, reputasi, dan masih banyak faktor lain. Stewart (1997) juga mendefinisikan modal intelektual sebagai material intelektual (*intellectual material*) atau paket pengetahuan berguna (*packaged useful knowledge*). Nilai pasar perusahaan sangat tergantung pada Modal Keuangan (*financial capital*) dan Modal Intelektualnya (*intellectual capital*).

2.2. Struktur Modal Intelektual

Menurut Jin Chen, Zhahui Zhu dan Hong Yuan Xie, modal intelektual terdiri empat kategori yaitu modal manusia (*human capital*), modal struktural (*structural capital*), modal inovasi (*innovation capital*) dan modal hubungan (*relational capital*). Keempat kategori ini merupakan serangkaian kategori yang tidak terpisahkan, saling terkait dan independen dalam rangka mewujudkan nilai perusahaan. Struktur modal intelektual dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Model Modal Intelektual

(sumber : Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie, *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study* Vol. 5 No. 1, 2004, pp. 203)

2.3. Modal Manusia

Modal manusia dikenal juga sebagai modal individual, merupakan kumpulan keahlian dan pengalaman personilnya. Tanpa adanya keahlian dan pengalaman, sulit untuk memiliki modal manusia yang kuat. Perusahaan mentransformasikan keahlian dan pengalaman individu menjadi suatu pengetahuan yang disebar kepada personil lain. Perusahaan merekrut dan mempertahankan individu yang bertalenta sehingga dapat berkembang, sekaligus mengembangkan perusahaan. Perusahaan menyelaraskan keahlian dengan pekerjaan yang dilakukan untuk memaksimalkan pendapatan langsung dan

meminimalkan biaya tidak langsung. Pada kenyataannya, fokus keputusan manajemen adalah mempertahankan tempat yang tepat bagi yang bertalenta dan mengorganisasikan talenta tersebut terhadap tim proyek sehingga dapat mengembangkan siklus hidup perusahaan.

Modal manusia adalah dasar dari Modal Intelektual. Elemen dasar untuk menunjukkan kinerja dari fungsi Modal intelektual. Modal manusia berkaitan dengan faktor seperti, pengetahuan karyawan, keahlian, kapabilitas, dan sikap yang dapat meningkatkan kinerja serta keuntungan perusahaan.

Modal struktural, modal inovasi, dan modal hubungan berafiliasi terhadap modal manusia. Modal manusia dapat mengubah pengetahuan menjadi nilai pasar dengan mengubah ketiga modal lainnya.

2.3.1. Indeks Modal Manusia

Modal manusia merupakan pengetahuan yang tersimpan pada individu yang tertanam dalam benak para karyawan. Modal manusia adalah faktor penting sebagai sumber dasar inovasi, pembaharuan strategis perusahaan sehingga dapat mewujudkan dan menciptakan nilai dalam ekonomi berbasis pengetahuan. Modal manusia dapat didefinisikan juga sebagai kombinasi dari kompetensi karyawan, sikap dan kreativitas (Tabel 2.1).

Kompetensi karyawan mencakup pengetahuan karyawan, keterampilan, dan bakat, dimana pengetahuan dan keterampilan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kompetensi karyawan. Pengetahuan, yang terdiri dari pengetahuan teknis dan pengetahuan akademis, terutama diperoleh melalui pendidikan sekolah dan dengan demikian bersifat teoritis. Keterampilan, kemampuan karyawan untuk mencapai kepraktisan, diperoleh melalui praktik,

terutama keterampilan *tacit* yang tidak dapat diungkapkan secara harfiah, meskipun dapat dikembangkan melalui pendidikan sekolah. Kompetensi Karyawan dipengaruhi oleh manajemen kepemimpinan yang strategis yang dapat meningkatkan kualitas karyawan, kemampuan belajar karyawan, dan kemampuan partisipasi karyawan dalam manajemen dan pembuatan kebijakan, melalui pelatihan karyawan yang efisien dan pelatihan khusus teknis dan manajemen.

Sikap karyawan adalah perangkat lunak dari Modal Manusia, termasuk motivasi mereka untuk kerja dan kepuasan kerja. Hal ini dianggap sebagai prasyarat bagi karyawan dapat menunjukkan kompetensi mereka. Untuk membantu pengembangan kompetensi karyawan, maka diperlukan pengembangan iklim atau lingkungan kerja yang sesuai dengan budaya perusahaan yang tercermin pada nilai-nilai perusahaan. Nilai-nilai perusahaan yang telah dipahami dan diyakini oleh karyawan akan membawa dampak positif pada sikap karyawan melalui keterlibatan, motivasi, dan loyalitas karyawan. Dampak positif ini dapat dilihat pada tingkat kepuasan karyawan dan tingkat keluar masuk karyawan. Tingkat jaminan hidup karyawan juga turut mempengaruhi iklim atau lingkungan kerja. Kesesuaian sikap pelamar dengan kebutuhan perusahaan menjadi dasar kebijakan perusahaan dalam perekrutan karyawan baru untuk lebih memilih karyawan baru dan kemudian memberinya keterampilan khusus daripada mempekerjakan karyawan baru berdasarkan spesialisasinya.

Kreativitas karyawan memungkinkan mereka untuk menggunakan pengetahuan mereka seluas-luasnya dan untuk melakukan inovasi terus-menerus sehingga kemampuan kreativitasnya meningkat. Dalam dunia bisnis, dimana tindakan cepat dan terobosan terbaru selalu dibutuhkan, banyak hal tidak akan

bisa ditangani lagi secara rutin-tradisional. Kreativitas, yang merupakan kekuatan “pikiran” dan tidak terbatas pada kemampuan menghasilkan hal baru-baru saja, sangat diperlukan dalam mengatasi perubahan cepat dan persaingan tajam. Bila kekuatan ini menjadi warna dalam suatu perusahaan, maka perusahaan akan selalu dinamis-inovatif membaca setiap peluang pengembangan dan antisipasi perubahan. Hal ini merupakan salah satu faktor kunci dalam mengembangkan modal intelektual suatu perusahaan. Apresiasi perusahaan terhadap ide karyawan dapat membantu karyawan untuk mengaktualisasikan diri dan meningkatkan daya kreativitasnya.

Tabel 2.1. Indeks Modal Manusia

Kompetensi Karyawan	Manajemen kepemimpinan strategis Kualitas karyawan Kemampuan belajar karyawan Efisiensi pelatihan karyawan Kemampuan partisipasi karyawan dalam manajemen dan pembuatan kebijakan Pelatihan khusus teknis dan manajemen
Sikap Karyawan	Kesesuaian dengan nilai-nilai perusahaan Tingkat kepuasan Tingkat keluar masuk karyawan Tingkat jaminan hidup karyawan
Kreativitas Karyawan	Kemampuan kreatif karyawan Apresiasi terhadap ide karyawan

(sumber : Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie, *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study*, Vol. 5 No. 1, 2004, pp. 203)

2.4. Modal Struktural

Modal struktural berkaitan dengan mekanisme dan struktur perusahaan yang dapat membantu mendukung karyawan mencapai kinerja intelektual yang optimal, dan kinerja bisnis keseluruhan yang ingin dicapai. Modal struktural

adalah subjek modal manusia, sejak modal manusia menjadi faktor penentu dari bentuk organisasi.

Edvinson dan Sullivan (1996) menyatakan bahwa sumber daya manusia memiliki nilai yang kurang berarti jika tanpa ditunjang sumber daya perusahaan. Oleh karena itu, modal struktural sebaiknya disusun untuk memaksimalkan hasil intelektual. Penciptaan dan penyebaran pengetahuan adalah kegiatan tak berwujud yang tidak dapat diawasi atau didorong. Kegiatan ini akan berjalan jika organisasi memiliki budaya pembelajaran, infrastruktur dan insentif yang sesuai agar dapat membangkitkan dan menyebarkan pengetahuan. Oleh karena itu, modal struktural adalah infrastruktur yang dapat menunjang karyawan mengoptimalkan kinerja intelektualnya dan tentunya akan mempengaruhi kinerja bisnis keseluruhan.

Modal struktural tentunya juga berkaitan dengan modal organisasi dan modal inovasi, pemberdayaan, infrastruktur penunjang modal manusia, serta perangkat keras, perangkat lunak, *database*, struktur organisasi, inovasi, paten dan hak cipta.

2.4.1. Indeks Modal Struktural

Modal Struktural berhubungan dengan mekanisme/sistem dan struktur perusahaan. Perusahaan dengan modal struktural yang kuat akan menciptakan kondisi yang diinginkan untuk memanfaatkan modal manusia dan memungkinkan modal manusia untuk merealisasikan seluruh potensi dan kemudian membangkitkan modal inovasi dan modal hubungan. Secara rinci, modal struktural dapat diklasifikasikan menjadi budaya perusahaan, struktur organisasi, pembelajaran organisasi, proses operasional, dan sistem informasi (Tabel 2.2).

Budaya perusahaan adalah nilai, kepercayaan dan kriteria perilaku yang disetujui dan tersebar ke semua staf. Nilai adalah sesuatu yang dianggap perusahaan sebagai yang paling penting untuk bisnis, karyawan dan pelanggan. Kepercayaan berkaitan dengan sikap karyawan terhadap dirinya, perusahaannya, dan pelanggan. Kriteria perilaku adalah suatu aturan tidak tertulis yang menekankan pada hal-hal seperti penampilan karyawan dan kerjasama dengan pihak lain. Budaya perusahaan, dalam arahan filosofi yang tepat, adalah aset yang berharga. Hanya dengan budaya yang kuatlah perusahaan dapat membuat kompetensi karyawan memiliki peranan kuat dan memotivasi mereka agar dapat melayani perusahaan dan pelanggan sepenuh hati. Bentuk budaya perusahaan yang kuat sehingga mampu membawa perusahaan bertahan lama dan mampu melewati berbagai tantangan diperlukan sebagai dasar “cara bekerja” sebuah perusahaan dalam menghadapi situasi dan kondisi yang terus berubah.

Struktur organisasi adalah struktur kekuatan dan tanggungjawab yang dibentuk proses manajemen. Struktur kekuatan dan tanggungjawab ini dapat ditunjukkan dalam struktur pembuatan kebijakan, struktur kepemimpinan, struktur pengawasan, dan struktur informasi. Struktur organisasi, baik statis maupun dinamis, mencakup hubungan organisasi formal (yang terdiri dari hubungan kekuasaan dan sistem pengendalian) dan hubungan organisasi informal. Struktur organisasi dipengaruhi oleh lingkungan internal dan eksternal sehingga terjadi perubahan organisasi untuk meningkatkan pengembangan organisasi.

Beberapa manajer biasanya percaya bahwa semakin banyak mereka belajar tentang kesempatan, semakin baik mereka akan mengelolanya dan semakin baik perusahaan akan menunjukkan kinerjanya. Kompetensi organisasi merupakan

hasil dari pembelajaran yang terus-menerus untuk membentuk kompetensi inti yang paling penting dari perusahaan. Satu-satunya cara bagi perusahaan yang sukses untuk mempertahankan keunggulan kompetitif adalah kecepatan belajar yang lebih dibandingkan pesaingnya.

Proses operasional merupakan metode kerja yang paling efektif dalam menjamin perusahaan untuk penyelesaian berbagai tugas operasional. TQM dan rekonstruksi perusahaan, yang populer di akhir abad kedua puluh, fokus pada reformasi proses operasional untuk peningkatan efisiensi dan pengurangan biaya produksi.

Sistem informasi meliputi penyimpanan, dan perpindahan informasi dalam perusahaan. Sistem informasi yang diinginkan, memungkinkan perusahaan untuk mempercepat arus informasi batin, meningkatkan efisiensi operasional, dan mempercepat pembelajaran dalam perusahaan.

Tabel 2.2. Indeks Modal Struktural

Budaya Perusahaan	Konstruksi budaya perusahaan Identifikasi karyawan terhadap perspektif perusahaan
Struktur Organisasi	Kejelasan hubungan antara otoritas, tanggungjawab, dan manfaat Validitas sistem pengendalian perusahaan
Organisasi Pembelajaran	Konstruksi dan pemanfaatan informasi jaringan internal Konstruksi dan pemanfaatan repositori perusahaan
Sistem Informasi	Dukungan dan kerjasama antarkaryawan Ketersediaan informasi perusahaan Berbagi pengetahuan

(sumber : Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie, *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study*, Vol. 5 No. 1, 2004, pp. 203)

2.5. Modal Inovasi

Modal inovasi sebenarnya bagian dari modal struktural. Pada era ekonomi sekarang ini, inovasi menjadi faktor kunci bagi perusahaan untuk meningkatkan kompetisi jangka panjangnya. Pertumbuhan ekonomi pada negara berkembang lebih banyak digerakkan oleh inovasi dibanding investasi. Oleh karena itu, inovasi bukanlah subjek dari modal struktural, sebagaimana biasanya, tapi merupakan *link* penting dari Modal Intelektual. Di satu sisi, modal inovasi tidak terjadi secara spontan, karena originalitas dan pengembangannya berdasarkan gabungan pengaruh dari modal manusia dan modal struktural. Inovasi hanya dapat dibuat dari kombinasi karyawan yang baik, aturan yang jelas, budaya perusahaan dan teknologi yang baik. Di sisi lain, modal inovasi dapat memberikan dorongan pertumbuhan modal hubungan. Hal ini menjadi sangat penting mengingat siklus produk menjadi semakin pendek. Perusahaan secara kontinu melakukan pengembangan produk baru yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dalam mengantisipasi persaingan yang semakin kompetitif.

2.5.1. Indeks Modal inovasi

Inovasi mengacu pada pengenalan baru kombinasi faktor-faktor penting dari produksi ke sistem produksi. Ini melibatkan produk baru, teknologi baru, pasar baru, bahan baru dan kombinasi baru. Modal inovasi adalah kompetensi mengorganisir dan melaksanakan penelitian dan pengembangan, tanpa henti terhadap teknologi baru dan produk baru untuk memenuhi tuntutan pelanggan. Dengan pentingnya peningkatan pengetahuan, modal inovasi telah menjadi inti dari Modal intelektual yang memberikan dorongan kuat bagi pengembangan perusahaan yang

berkelanjutan. Modal inovasi dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian: pencapaian inovasi, mekanisme inovasi, dan budaya inovasi (Tabel 2.3).

Pencapaian inovasi adalah produk baru, paten dan teknologi yang diperoleh melalui inovasi teknis. Mereka mencerminkan informasi historis dari modal inovasi perusahaan. Demi inovasi yang efektif, perusahaan harus menyediakan mekanisme inovasi yang melibatkan mekanisme investasi, mekanisme operasi, mekanisme kerjasama, dan motivasi mekanisme. Untuk mewujudkan inovasi yang efektif, dibutuhkan investasi pada sumber daya manusia dan sumber daya lainnya yang didukung dengan ketegasan pada pembuatan kebijakan strategis dari tingkat atas perusahaan, kerjasama antara penelitian dan pengembangan, departemen pemasaran dan manufaktur yang baik, dan hubungan kerja sama yang baik dengan pihak luar untuk memenangkan dukungan teknis.

Budaya inovasi adalah dasar dari mekanisme inovasi. Budaya inovasi dapat mendorong perusahaan untuk melakukan penyesuaian strategi dalam organisasi dan personil sesuai dengan kondisi yang spesifik dalam proses inovasi. Budaya inovasi merupakan budaya yang ingin dimiliki oleh tiap bisnis. Namun, menciptakan budaya ini tidaklah mudah karena membutuhkan komitmen untuk melakukan terobosan yang `berbeda` dari perusahaan-perusahaan pada umumnya.

Tabel 2.3. Indeks Modal Inovasi

Pencapaian Inovasi	Jumlah teknologi baru yang dikembangkan
Mekanisme Inovasi	Kualitas karyawan penelitian dan pengembangan Kerjasama antara penelitian dan pengembangan, manufaktur dan departemen pemasaran, dalam inovasi Kerjasama dengan kekuatan inovasi eksternal
Budaya Inovasi	Dukungan Budaya Perusahaan terhadap Karyawan yang Inovatif Dukungan manajemen puncak terhadap inovasi

(sumber : Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie, *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study*, Vol. 5 No. 1, 2004, pp. 203)

2.6. Modal Hubungan

Modal hubungan digunakan sebagai jembatan dan katalis dalam pelaksanaan Modal Intelektual, yang merupakan kebutuhan utama dan yang menentukan dalam mengubah modal intelektual menjadi nilai pasar dan kemudian kinerja organisasi bisnis. Tanpa modal hubungan, nilai pasar atau kinerja organisasi tidak dapat dicapai. Modal hubungan adalah yang paling berhubungan langsung dengan kinerja bisnis perusahaan. Perkembangan modal hubungan bergantung pada dukungan modal manusia, modal struktural dan modal inovasi.

2.6.1. Indeks Modal Hubungan

Modal hubungan, merupakan bagian penting dari Modal Intelektual, adalah nilai tertanam dalam saluran pemasaran dan hubungan bahwa perusahaan berkembang dengan melakukan bisnis. Dibandingkan dengan modal manusia dan modal struktural, modal hubungan lebih langsung mempengaruhi realisasi nilai perusahaan dan semakin menjadi faktor penting karena kepuasan pelanggan dapat mempertahankan hubungan bisnis, menurunkan elastisitas harga produk dan meningkatkan prestise perusahaan.

Modal hubungan diklasifikasikan dalam kemampuan dasar pemasaran, intensitas pasar dan loyalitas pelanggan (Tabel 2.4).

Kemampuan dasar pemasaran adalah dasar bagaimana perusahaan mengelola modal manusianya. Untuk meningkatkan intensitas pasar dan loyalitas pelanggan, perusahaan pertama-tama harus meningkatkan kemampuan dasar pemasaran, seperti kemampuan melayani, dan kemampuan mengumpulkan dan memanfaatkan data pelanggan.

Intensitas pasar, mengacu pada kondisi pasar saat ini dan potensinya.

Loyalitas pelanggan memainkan peran yang lebih penting dalam persaingan. Sebuah perusahaan tanpa pelanggan setia akan menggunakan berbagai alat promosi untuk meningkatkan daya tarik terhadap pelanggan baru yang kadang tidak menguntungkan perusahaan. Dengan demikian, perusahaan harus melakukan upaya besar untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan yang berkaitan dengan kebutuhan saat ini dan masa depan pelanggan, setelah itu diharapkan adanya loyalitas pelanggan.

Tabel 2.4. Indeks Modal Hubungan

Kemampuan dasar pemasaran	Konstruksi dan pemeliharaan database pelanggan Kemampuan layanan pelanggan Kemampuan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan
Intensitas pasar	Pangsa pasar Pasar potensial Unit proyek Merek dan reputasi perusahaan

(sumber : Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie, *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study*, Vol. 5 No. 1, 2004, pp. 203)

2.7. Teori *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

AHP ditemukan dan dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, profesor matematika dari Universitas Pittsburgh, Amerika Serikat, sekitar tahun 1970-an. AHP adalah perangkat pengambilan keputusan yang tangguh dan fleksibel untuk permasalahan yang kompleks, melibatkan banyak kriteria, dan memerlukan penyelerasan antara aspek kualitatif dan kuantitatif. AHP membantu para pengambilan keputusan untuk mengorganisasikan komponen-komponen penting dari suatu masalah dalam struktur hirarki.

Secara prinsip, AHP digunakan untuk menentukan prioritas/bobot untuk alternatif-alternatif solusi dan kriteria-kriteria yang digunakan untuk menilai

alternatif tersebut. AHP disusun berdasarkan prinsip transformasi skala rasio, pembuatan struktur hirarki dari elemen-elemen keputusan, operasi perbandingan berpasangan, dan metode kalkulasi *eigen value*. Untuk menguji kelayakannya digunakan rasio inkonsistensi.

AHP telah digunakan secara luas, terkadang dikombinasikan dengan program matematika, dalam pengevaluasian kinerja sistem bisnis dan manufaktur. AHP telah diterapkan dan diimplementasikan dalam perangkat lunak komersial seperti HIPRE, Criterium, dan Expert Choice.

AHP digunakan karena kemampuannya untuk melibatkan faktor-faktor non kuantitatif yang bukan berupa angka-angka finansial. Analisis kinerja yang menyeluruh harus melibatkan informasi non-finansial baik kualitatif maupun kuantitatif yang mungkin tidak tercantum dalam laporan keuangan tetapi sangat dibutuhkan untuk menilai kinerja perusahaan dengan lebih baik.

2.7.1. Keunggulan AHP

Keunggulan AHP terletak pada struktur hirarkinya yang memungkinkan pengambil keputusan memasukkan semua faktor penting, realistis ataupun tidak, dan mengatur posisinya dalam hirarki sesuai dengan tingkat kepentingannya. AHP juga dapat dimanfaatkan untuk mengumpulkan fakta baik kualitatif maupun kuantitatif yang nantinya dapat disintesis menjadi skala prioritas.

AHP dan model-model turunannya dapat melibatkan lebih dari satu kriteria dan dapat mengintegrasikan seluruh kriteria-kriteria, finansial dan non finansial ke sebuah skor penilaian kinerja secara keseluruhan. AHP mampu menangani dengan lebih baik analisis keputusan yang multi-kriteria, dengan tujuan yang saling konflik, dan memfasilitasi proses pengambilan keputusan

kelompok. Dengan demikian, AHP tidak hanya membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat, tetapi juga memberikan alasan yang rasional dari keputusan yang dibuat.

Menurut Saaty, beberapa keunggulan AHP:

1. Strukturnya yang hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam
2. Memperhitungkan validitas sampai pada batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan
4. Memiliki kemampuan untuk memecahkan permasalahan yang berdimensi multikriteria berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen pada hirarki.

2.7.2. Kelemahan AHP

Sementara itu, AHP memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

1. Ambiguitas pada prosedur wawancara dan penggunaan skala rasio
2. Ketidakpastian tidak diperhitungkan ketika memetakan persepsi ke dalam bentuk numerik
3. Subyektivitas dan preferensi pengambil keputusan masih merupakan pengaruh besar pada keputusan akhir
4. Proses AHP yang sederhana menjebak orang menjadi pengguna yang 'dangkal', maksudnya AHP langsung digunakan tanpa mengkaji premis yang dituntut telah memuaskan atau belum.

2.7.3. Tujuh Pilar AHP

Meskipun metode AHP sudah ditemukan lebih dari dua dekade yang lalu dan dalam kurun waktu tersebut telah muncul banyak perbaikan dan modifikasi, namun secara umum, menurut Saaty (1991), ada 7 (tujuh) pilar AHP, yaitu:

1. skala rasio
2. perbandingan berpasangan
3. kondisi-kondisi untuk sensitivitas dari vektor *eigen*
4. homogenitas dan klusterisasi
5. sintesis
6. mempertahankan dan membalikkan urutan
7. pertimbangan kelompok

a. Skala Rasio

Rasio adalah perbandingan dua nilai (a/b) dimana nilai a dan b bersamaan jenis (satuan). Skala rasio adalah sekumpulan rasio yang konsisten dalam status transformasi yang sama (multiplikasi dengan konstanta positif). Sekumpulan nilai (dalam satuan yang sama) dapat distandarisasi dengan melakukan normalisasi sehingga satuan tidak diperlukan lagi dan obyek-obyek tersebut dapat dengan mudah dibedakan satu sama lain.

Skala rasio yang sudah dinormalisasi adalah ide sentral dari pembuatan sintesis prioritas pada semua metode *multi-criteria decision-making* (MDCM). Tambahan pula, skala rasio adalah cara satu-satunya untuk mengeneralisasikan suatu teori keputusan. Skala rasio juga dapat digunakan untuk membuat keputusan yang melibatkan beberapa hirarki seperti dalam memilih strategi berdasarkan keuntungan, biaya, kesempatan dan risiko.

Dalam AHP, skala rasio untuk perbandingan berpasangan antara obyek i dan j adalah perbandingan antara bobot obyek i (w_i) dan bobot objek j (w_j) tersebut, atau dinotasikan w_i/w_j . Saaty menemukan satu skala yang menyederhanakan penggunaannya yaitu menggunakan bilangan bulat 1 sampai 9 yang sesungguhnya mempresentasikan $(w_i/w_j)/1$.

Skala 1 - 9 ini merupakan hasil dari riset psikologi Saaty tentang kemampuan individu dalam membuat perbandingan secara berpasangan terhadap beberapa elemen. Penggunaan skala 1 - 9 temuan Saaty ini terbukti mampu untuk memudahkan perhitungan relatif antar obyek dan memberikan skala rasio dengan tingkat akurasi tinggi yang secara fundamental dibutuhkan dalam AHP. Hal ini ditunjukkan melalui nilai RMS (*root mean squares*) dan MAD (*mean absolute deviation*) pada berbagai permasalahan. Skala Saaty dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Skala Saaty 1 – 9

Preferensi penilaian verbal satu obyek terhadap obyek lain	Nilai
Tingkat kepentingan sama	1
Tingkat kepentingan lemah	3
Tingkat kepentingan kuat	5
Tingkat kepentingan sangat kuat	7
Tingkat kepentingan absolut / ekstrim	9
Nilai tengah diantara 2 penilaian yang berdekatan	2, 4, 6, 8

Jika obyek i memperoleh salah satu dari nilai-nilai diatas ketika dibandingkan dengan obyek j , maka obyek j memperoleh nilai kebalikan (*reciprocal*) ketika dibandingkan dengan obyek i

b. Perbandingan berpasangan

Perbandingan berpasangan dilakukan untuk memberikan bobot relatif antar kriteria dan/atau alternatif, sehingga akan didapatkan prioritas dari kriteria

dan/atau alternatif tersebut. Ada tiga pendekatan untuk mengurutkan alternatif/kriteria yaitu relatif, absolut, dan patok duga (*benchmarking*).

1) Relatif

Digunakan untuk kriteria-kriteria umum yang kritikal. Metode ini biasanya digunakan untuk membandingkan alternatif yang tidak memiliki data kuantitatif atau lebih banyak melibatkan data kualitatif. Metode ini juga digunakan pada hirarki struktural, yaitu hirarki yang tergantung satu dengan yang lain, dimana jika ditambahkan alternatif baru atau alternatif yang ada dikurangkan, dapat mengakibatkan perubahan pembobotan pada elemen-elemen hirarkinya.

2) Absolut

Pendekatan absolut digunakan pada level bawah dari hirarki dimana biasanya terdapat keterangan detil yang dapat dikuantifikasikan dari masing-masing kriteria. Jumlah alternatif yang tidak terbatas dapat satu persatu diurutkan pada skala intensitas yang dikonstraktor untuk tiap kriteria. Keunggulan metode ini dibandingkan dengan metode relatif adalah setiap alternatif independen satu sama lain, sehingga apabila ada penambahan alternatif tidak akan mengganggu preferensi relatif yang telah ada.

Metode absolut dianjurkan untuk permasalahan dengan alternatif lebih dari 9 (sembilan), karena jika menggunakan metode relatif akan mengalami kompleksitas yang rumit. Perlu diingat bahwa rasio inkonsistensi untuk pendekatan absolut selalu nol, artinya konsisten penuh karena adanya nilai eksak pada matriks perbandingannya.

Para pengambil keputusan memiliki kewenangan untuk menentukan apakah sebuah alternatif baru dapat mempengaruhi preferensi relatif yang sudah ada

dan hal ini tidak boleh ada pemaksaan untuk menggunakan metode yang bersangkutan. Untuk hal ini, Saaty sering memberikan contoh berikut: seorang wanita yang hendak memilih topi A dan B. Pada awalnya wanita tersebut memilih topi A, kemudian berubah pilihan menjadi B karena banyak orang memakai topi A. Jika model yang sama digunakan untuk memilih komputer, ia yang telah memilih komputer A, tidak akan mengganti pilihannya karena banyak orang memakai komputer B.

3) Patok duga (*benchmarking*)

Melalui pendekatan ini, alternatif-alternatif dibandingkan dengan alternatif referensi yang sudah diketahui. Kemudian alternatif-alternatif itu diurutkan sesuai dengan hasil perbandingannya.

c. **Sensitivitas vektor *eigen***

Sensitivitas vektor *eigen* terhadap perubahan kriteria membatasi jumlah elemen pada setiap set perbandingan. Hal ini membutuhkan homogenitas dari elemen-elemen yang bersangkutan. Perubahan haruslah dengan cara memilih elemen kecil sebagai suatu unit dan menanyakan berapa pengaruhnya terhadap elemen yang lebih besar.

d. **Homogenitas dan klusterisasi**

Klusterisasi dipakai apabila perbedaan antar elemen lebih dari satu derajat, guna melebarkan skala fundamental secara perlahan, yang pada akhirnya memperbesar skala $1 - 9$ ke $1 - \infty$ (tak berhingga). Hal ini terutama berlaku pada pengukuran relatif.

e. Sintesis

Sintesis diaplikasikan pada skala rasio guna menciptakan suatu skala unidimensional untuk merepresentasikan keluaran menyeluruh dengan menggunakan pembobotan tambahan.

f. Mempertahankan urutan dan membalikkannya

Pembobotan dan urutan pada hirarki dipengaruhi dengan adanya penambahan atau perubahan kriteria atau alternatif. Seringkali terjadi fenomena pembalikan urutan (*rank reversal*) terutama pada pengukuran relatif. Pembalikan urutan adalah bersifat intrinsik pada pengambilan keputusan sedemikian sehingga halnya dengan kondisi mempertahankan urutan. Metode distribusi AHP mengizinkan pembalikan urutan.

g. Pertimbangan kelompok

Pertimbangan kelompok haruslah diintegrasikan secara hati-hati dan matematis. Dengan AHP, dimungkinkan untuk mempertimbangkan pengalaman, pengetahuan dan kekuatan yang dimiliki individu yang terlibat. Konsensus atau voting tidak perlu dipaksakan mengingat AHP dapat mengumpulkan penilai kolektif.

h. Penggunaan AHP

Langkah-langkah untuk menggunakan AHP adalah:

1. Mendefinisikan masalah dan merinci pemecahan yang diinginkan,
2. Membuat struktur permasalahan secara hirarki dari sudut pandang manajerial secara keseluruhan,
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap elemen dalam hirarki,

4. Memasukkan semua pertimbangan yang dibutuhkan untuk mengembangkan perangkat matriks,
5. Mensintesis data dalam matriks perbandingan berpasangan sehingga didapat prioritas setiap elemen hirarki,
6. Menguji konsistensi prioritas yang didapat,
7. Melakukan langkah-langkah tersebut untuk setiap tingkatan hirarki,
8. Menggunakan komposisi secara hirarki untuk membobotkan vektor-vektor prioritas itu dengan bobot-bobot kriteria dan menjumlahkan semua nilai prioritas tersebut dengan nilai prioritas dari tingkat bawah berikutnya, dan seterusnya. Hasilnya adalah vektor prioritas menyeluruh untuk tingkat hirarki paling bawah.
9. Mengevaluasi konsistensi untuk seluruh hirarki dengan mengkalikan setiap indeks konsistensi dengan prioritas kriteria bersangkutan dan menjumlahkan hasil kalinya. Hasil ini kemudian dibagi dalam pernyataan sejenis yang menggunakan indeks konsistensi acak yang sesuai dengan diameter tiap matriks. Rasio inkonsistensi hirarki itu harus 10% atau kurang. Jika tidak, prosesnya harus diperbaiki atau diulang.

Dari sembilan langkah tersebut, beberapa hal penting yang perlu diperhatikan adalah identifikasi masalah dan pembuatan hirarki, perhitungan prioritas/bobot, uji konsistensi logis, dan sintesis bobot alternatif.

2.8. Identifikasi Masalah dan Pembuatan Hirarki

Setiap pengambilan keputusan selalu didahului dengan pengidentifikasian masalah yang akan diselesaikan. AHP dimulai dengan identifikasi permasalahan,

kemudian menguraikannya menjadi elemen-elemen pokok untuk mendukung keputusan yang akan diambil. Elemen-elemen ini dapat berupa alternatif tindakan, atribut atau kriteria yang akan digunakan untuk menentukan prioritas atau peringkat dari serangkaian alternatif solusi yang akan diambil. Proses penentuan elemen-elemen dan relasi antar elemen tersebut dikenal sebagai proses strukturisasi hirarki.

Hirarki adalah inti dari metode AHP. Dengan hirarki maka permasalahan yang kompleks dapat diurai menjadi elemen-elemen yang lebih sederhana. Oleh karena itu penyusunan elemen-elemen hirarki harus memperhatikan kesetaraan antar elemen sehingga mempermudah dalam melakukan perbandingan. Dalam penyusunan hirarki ini sebaiknya melibatkan penilaian dari beberapa pakar (*expert judgement*) agar permasalahan dapat dengan tepat digambarkan dalam hirarki. Menurut Saaty (1991), untuk melakukan penilaian yang obyektif dibutuhkan minimal empat orang pakar.

Hirarki dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. Hirarki Struktural

Hirarki ini menyusun sistem yang kompleks ke dalam komponen-komponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat strukturalnya seperti bangun, ukuran, dan warna. Hirarki struktural sangat erat kaitannya dengan cara pemecahan masalah yang kompleks dalam sejumlah kluster, subkluster, atau kluster yang lebih kecil.

2. Hirarki Fungsional

Hirarki ini menguraikan sistem yang kompleks ke dalam komponen-komponen pokoknya menurut hubungan esensial. Hirarki ini sangat

membantu untuk membawa sistem ke tujuan yang diinginkan, misalnya pemecahan konflik.

Tingkat teratas pada hirarki disebut tujuan (*goal*). Setelah tujuan terdapat kriteria-kriteria yang dapat menunjang tujuan tersebut. Jika kriteria masih dapat diuraikan lagi, maka tingkatan dibawahnya disebut sebagai subkriteria. Jumlah tingkatan hirarki tidak dibatasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penggunaanya. Alternatif-alternatif solusi digambarkan pada bagian lain dari hirarki.

Penentuan jumlah kriteria yang digunakan pada setiap level ditentukan berdasarkan prinsip homogenitas untuk mencapai nilai konsistensi yang baik. Oleh karena itu, jumlah kriteria dipilih hanya beberapa yang paling penting saja (maksimum 7 kriteria) yang ditentukan berdasarkan penilaian pakar atau nilai skor tertinggi hasil dari pengolahan kuesioner. Pemilihan kriteria juga berdasarkan pada kemampuan kriteria tersebut untuk mengakomodasi penilaian kuantitatif dan kualitatif agar dapat menggambarkan tujuan pengambilan keputusan dengan tepat.

2.8.1. Penentuan Prioritas/Bobot

Prioritas/bobot diberikan pada elemen-elemen hirarki berdasarkan tingkat kepentingannya menggunakan metode perbandingan berpasangan. Kriteria-kriteia dibobotkan berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap pencapaian tujuan. Setiap alternatif dibobotkan terhadap masing-masing kriteria. Proses pembobotan ini mengatasi masalah perbedaan skala akibat interpretasi pengambil keputusan.

Perbandingan berpasangan dilakukan antar elemen dalam bentuk matriks untuk menilai, elemen mana yang lebih penting atau lebih disukai atau yang lebih

mungkin, dan seberapa besar elemen tersebut lebih penting atau lebih disukai. Secara singkat, perbandingan berpasangan telah dijelaskan pada bagian sebelumnya tentang tujuh pilar AHP. Berikut adalah metode perhitungan matematis untuk prioritas/bobot elemen dalam AHP.

Asumsinya dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi, yaitu A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan secara berpasangan dari elemen-elemen tersebut akan membentuk matriks perbandingan seperti terlihat pada Tabel 2.6.

Dari matriks tersebut, dapat dikatakan bahwa $A_{n \times n}$ adalah matriks resiprokal (berkebalikan) yang unsur-unsurnya adalah a_{ij} , dimana i, j adalah $1, 2, \dots, n$. Bobot masing-masing elemen dinyatakan dengan lambang w . Diasumsikan terdapat n elemen perbandingan, yaitu w_1, w_2, \dots, w_n . Adapun nilai perbandingan (a_{ij}) secara berpasangan (antara w_i dan w_j) dapat ditunjukkan persamaan 2.1.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad \text{dimana } i \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{Persamaan 2.1})$$

Tabel 2.6. Matriks Elemen Operasi

A	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	...
...
A_n	a_{n1}	...	...	a_{nn}

Unsur-unsur pada matriks tersebut didapatkan melalui perbandingan antara satu elemen operasi terhadap elemen operasi lainnya pada tingkat hirarki yang sama. Misalnya unsur a_{11} adalah perbandingan antara elemen A_1 dengan elemen A_1 sendiri, kemudian a_{12} adalah perbandingan antara elemen A_1 dengan A_2 , dan

seterusnya. Sebagai matriks resiprokal, maka nilai a_{21} sama dengan nilai $\frac{1}{a_{12}}$ (saling berkebalikan).

Vektor pembobotan dari elemen-elemen matriks A (A_1, A_2, \dots, A_n) dinyatakan dengan vektor W , vektor $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$. Dengan demikian perbandingan bobot elemen operasi A_i terhadap A_j dinyatakan dengan $w_i/w_j = a_{ij}$, sehingga matriks pada Tabel 2.7. Nilai perbandingan pada w_i/w_j matriks tersebut ditentukan orang yang dianggap pakar dalam permasalahan yang ingin diselesaikan. Apabila matriks A dikalikan dengan vektor kolom $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, maka diperoleh persamaan 2.2.

$$AW = nW \quad (\text{Persamaan 2.2})$$

Tabel 2.7. Matriks Elemen Operasi dengan Vektor Bobot

A	A_1	A_2	...	A_n
A_1	w_1/w_1	w_1/w_2	...	w_1/w_n
A_2	w_2/w_1	w_2/w_2	...	...
...
A_n	w_n/w_1	...	...	w_n/w_n

Jika matriks A telah diketahui dan nilai W ingin dicari, maka dapat diselesaikan dari persamaan 2.3.

$$(A - nI)W = 0 \quad (\text{Persamaan 2.3})$$

Dari persamaan (persaman 2.3) dapat dihasilkan solusi yang tidak sama dengan 0 (nol) jika dan hanya jika n merupakan nilai *eigen* (*eigen value*) dari matriks A , dan W adalah vektor *eigennya* (*eigen vector*).

Setelah *eigen* matriks perbandingan A didapat, misalnya $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ dan berdasarkan matriks A yang memiliki keunikan $a_{ii} = 1$, di mana $i = 1, 2, \dots, n$,

$$\text{maka: } \sum_{i=1}^n \lambda_i = n$$

Dari persamaan ini, diperoleh bahwa semua nilai *eigen* mempunyai nilai 0 (nol) kecuali nilai *eigen* yang maksimum. Bila penilaian yang dilakukan konsisten, maka didapatkan nilai *eigen* maksimum matriks A yang bernilai n. Nilai *eigen* maksimum ini akan digunakan karena dapat mereduksi tingkat inkonsistensi matriks A sampai seminimal mungkin.

Untuk memperoleh nilai matriks kolom W, maka substitusi nilai *eigen* maksimum pada persamaan (persamaan 2.3) adalah:

$$AW = \lambda_{\max} W$$

Kemudian persamaan (persamaan 2.3) diubah menjadi persamaan 2.4

$$(A - \lambda_{\max} 1) W = 0 \quad (\text{Persamaan 2.4})$$

Untuk menyelesaikan persamaan (persamaan 2.4) yaitu mendapatkan solusi nol, maka perlu ditentukan persamaan 2.5.

$$A - \lambda_{\max} 1 = 0 \quad (\text{Persamaan 2.5})$$

W tidak dijadikan 0 (nol) karena w adalah vektor bobot yang ingin dicari nilainya.

Dari persamaan (2.5) akan didapatkan nilai λ_{\max} dan jika disubstitusikan ke

persamaan (2.4) serta ditambahkan dengan persamaan: $\sum_{i=1}^n w_i^2 = 1$. Maka akan

diperoleh bobot/prioritas dari masing-masing elemen vektor W, yang akan merupakan vektor *eigen* yang sesuai dengan nilai *eigen* maksimum.

2.8.2. Uji Konsistensi Logis

Pengujian konsistensi logis adalah mencari hubungan antar elemen yang saling terkait dan menunjukkan konsistensi. Konsistensi logis dapat dibagi atas dua hal, yaitu:

1. Pemikiran atau obyek yang serupa dikelompokkan menurut homogenitas dan relevansinya.
2. Intensitas relasi antar obyek atau ide yang dilandasi oleh kriteria tertentu yang saling membenarkan secara logis.

2.8.3. Perhitungan Konsistensi Matriks

Agar dikatakan konsisten, matriks bobot hasil dari perbandingan berpasangan harus memiliki hubungan kardinal dan ordinal sebagai berikut:

Hubungan kardinal: $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

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

Selain itu, terdapat dua jenis preferensi untuk menyatakan hubungan konsistensi tersebut, yaitu preferensi multiplikatif dan preferensi transitif. Namun pada prakteknya, tidak semua perbandingan berpasangan memenuhi hubungan seperti itu. Pengujian konsistensi umumnya didasarkan pada deviasi atau penyimpangan. Jika deviasi konsistensi kecil pada koefisien dalam matriks, maka deviasi nilai *eigen* juga kecil.

Bila diagonal utama dari matriks bernilai 1 (satu) dan konsisten, maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan nilai *eigen* terbesar (λ_{\max}) di mana nilainya mendekati n dan nilai *eigen* sisanya akan mendekati 0 (nol).

Untuk penyimpangan konsistensi melalui Indeks Konsistensi (CI) yaitu:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \text{ dimana: } \lambda_{\max} = \text{nilai eigen maksimum}$$

$$n = \text{ukuran matriks (UM)}$$

$$CI = \text{indeks konsistensi}$$

Indeks Acak (RI) adalah nilai indeks acak berdasarkan ukuran matriks (n) yang digunakan untuk menghitung Rasio Konsistensi (CR). Nilai CR diperoleh dari rumus $CR = \frac{CI}{RI}$. Nilai indeks acak dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8. Nilai Indeks Acak (RI)

U M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,5 8	0,9 0	1,1 2	1,2 4	1,3 2	1,4 1	1,4 5	1,4 9	1,5 1	1,4 8	1,5 6	1,5 7	1,5 9

2.8.4. Perhitungan Konsistensi Hirarki

Secara keseluruhan hirarki harus konsisten. Untuk menguji konsistensi hirarki digunakan rumus-rumus sebagai berikut:

$$CRH = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} w_{ij} \cdot u_{i,j+1}$$

dimana: j = tingkatan hirarki (1, 2, ..., h)

n_{ij} = jumlah elemen pada tingkatan hirarki ke-j

w_{ij} = prioritas relatif dari elemen ke-i tingkatan hirarki ke-j

u_{j+1} = indeks konsistensi semua elemen pada tingkatan hirarki ke-j+1 yang dibandingkan dengan elemen tingkatan hirarki ke-j

Rumus tersebut dapat disederhanakan menjadi:

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

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

$$CRH = \frac{CCI}{CRI}$$

dimana:

CRH = Rasio konsistensi hirarki

CCI = Indeks konsistensi hirarki

CRI = Indeks konsistensi acak hirarki

CI₁ = Indeks konsistensi matriks perbandingan berpasangan pada hirarki tingkatan pertama

CI₂ = Indeks konsistensi matriks perbandingan berpasangan pada hirarki tingkatan kedua (dalam bentuk vektor kolom)

EV₂ = Nilai prioritas dari matriks perbandingan berpasangan pada hirarki tingkatan pertama (dalam bentuk vektor baris)

RI₁ = Indeks konsistensi acak dari matriks perbandingan berpasangan pada hirarki tingkatan pertama (j)

RI₂ = Indeks konsistensi acak dari matriks perbandingan berpasangan pada hirarki tingkatan kedua (j+1)

Konsistensi keseluruhan hirarki dinilai layak apabila rasio konsistensi hirarki (CRH) ≤ 10%.

2.8.5. Sintesis Bobot Alternatif

Proses pembobotan dan penjumlahan dilakukan untuk memperoleh prioritas total setiap alternatif berdasarkan kontribusinya terhadap tujuan. Sintesis bobot alternatif dibedakan berdasarkan jenisnya, relatif dan absolut.

- **Metode Relatif**

Langkah-langkah pembobotan alternatif dengan metode relatif:

- a. Menabulasikan bobot masing-masing alternatif terhadap kriteria-kriteria penilaian dan mengalikan masing-masing bobot alternatif tersebut dengan bobot kriteria itu sendiri
- b. Menjumlahkan hasil perkalian untuk masing-masing alternatif. Hasil penjumlahan tersebut adalah bobot alternatif total berdasarkan kontribusinya terhadap tujuan

- **Metode Absolut**

- a. tingkat terakhir hirarki (paling bawah) bukanlah subkriteria melainkan skala intensitas yang mana akan menjadi dasar pengukuran alternatif pada masing-masing kriteria atau subkriteria
- b. Skala intensitas tersebut digambarkan sebagai sekumpulan cabang dibawah kriteria atau subkriteria yang bersangkutan dan dibobotkan melalui perbandingan berpasangan antar skala intensitas pada kriteria/subkriteria yang sama. Nilai setiap skala intensitas tersebut dibagi dengan skala intensitas yang terbesar (normalisasi).
- c. Alternatif tidak ditampilkan pada struktur hirarki. Dengan metode ini, semua alternatif dibandingkan dengan standar yang sama yaitu skala intensitas. Bobot setiap alternatif dihitung dengan cara mengkalikan bobot skala intensitas dengan bobot kriteria/subkriterianya dan kemudian diakumulasikan

2.9. Perhitungan dalam AHP

Dalam AHP, ada beberapa perhitungan matematis untuk memperoleh bobot kriteria, yaitu:

- a. Perbandingan berpasangan
- b. Perhitungan perbandingan berpasangan gabungan
- c. Sintesis

- d. Rasio konsistensi
- e. Uji konsistensi hirarki
- f. Nilai alternatif rating

Tiap jenis perhitungan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

2.9.1. Perhitungan Perbandingan Berpasangan

Pada perhitungan ini digunakan skala perbandingan 1 sampai 9. Skala perbandingan ini disebut sebagai skala fundamental yang diturunkan berdasarkan riset psikologis Thomas L. Saaty atas kemampuan individu dalam membuat perbandingan secara berpasangan terhadap beberapa elemen yang akan dibandingkan. Skala 1 sampai 9 ini dianggap baik karena akurasinya yang tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai RMS (*root mean square*) atau MAD (*mean absolute deviation*) pada berbagai permasalahan. Tabel skala perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua kriteria sama penting	Kedua kriteria mempunyai pengaruh yang sama
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sedikit lebih memihak pada salah satu kriteria dibandingkan pasangannya
5	Kriteria yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian jelas memihak pada salah satu kriteria dibandingkan pasangannya
7	Kriteria yang satu sangat penting daripada yang lainnya	Salah satu kriteria sangat berpengaruh dan dominasinya tampak nyata
9	Kriteria yang satu mutlak sangat penting daripada yang lainnya	Kriteria yang satu mutlak sangat penting dibandingkan pasangannya
2, 4, 6, 8	Nilai tengah di antara dua pertimbangan yang berdekatan	Diberikan jika terdapat keraguan di antara kedua penilaian yang berdekatan
Kebalikan	Jika kriteria X memiliki salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan kriteria Y, maka kriteria Y memiliki nilai kebalikan bila dibandingkan dengan kriteria X.	

Sumber : Saaty, 1999

Perhitungan perbandingan berpasangan dimulai dari puncak hirarki. Misal suatu kriteria M digunakan untuk melakukan perbandingan berpasangan elemen-elemen dibawahnya, yaitu A_1, A_2, \dots, A_n . perhitungan ini membentuk matriks M berukuran $n \times n$.

$$M = (a_{ij}), \text{ dimana } i, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Nilai a_{ij} merupakan nilai hasil perbandingan antara elemen A_i terhadap A_j . Bentuk matriks tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10. Matriks Perbandingan Berpasangan

A	A_1	A_2	...	A_n
A_1	1	A_{12}	...	A_{1n}
A_2	A_{21}	1	...	...
...	...	...	1	...
A_n	$1/A_{1n}$	...	...	1

Aturan untuk memasukkan nilai a_{ij} adalah sebagai berikut:

- Jika $a_{ij} = x$, maka $a_{ji} = 1/x$
- Pada diagonal matriks, nilainya harus 1 karena membandingkan elemen yang sama

2.9.2. Perhitungan Perbandingan Berpasangan Gabungan

Selain digunakan untuk kepentingan individual, AHP dapat pula dipakai dengan baik dalam sebuah kelompok pengambil keputusan. Pengambilan keputusan yang dilakukan lebih dari satu orang *expert* atau ahli akan menimbulkan masalah mengenai bagaimana mengatur proses persepsi hirarki,

baik dari segi pengertian responden akan model AHP, maupun masalah pembuatan analisis dan keputusan.

Ada 2 cara yang biasa dipakai dalam pengisian persepsi model AHP:

1. Cara konsensus, dimana semua responden dikumpulkan dalam suatu tempat dan mereka harus mengeluarkan satu penilaian saja untuk satu perbandingan
2. Cara pengisian yang terpisah, yaitu menghubungi responden secara terpisah, bisa melalui wawancara atau melalui kuesioner.

Metode AHP dengan cara konsensus agak sulit dilakukan mengingat sulitnya mengumpulkan beberapa orang sekaligus dalam suatu tempat dan waktu yang sama, apalagi yang dikumpulkan adalah para pengambil keputusan yang ahli dalam bidangnya.

Metode pengisian yang terpisah dengan wawancara dapat memudahkan pembuat model mengetahui persepsi sebenarnya dari responden. Dari segi efektivitas, metode kuesioner dianggap lebih baik. Setelah kuesioner selesai diisi, maka masalah berikutnya adalah bagaimana mendapatkan satu hasil akhir dari sekian banyak responden yang masing-masing mengisi kuesioner tersebut.

Cara yang paling umum digunakan oleh banyak pembuat model AHP adalah dengan menggunakan rata-rata penilaian dari semua responden. Ada dua metode penghitungan rata-rata yang dipakai, yaitu rata-rata hitung dan rata-rata ukur (geometri). Secara statistik, metode penghitungan rata-rata ukur lebih cocok untuk digunakan pada deret bilangan dengan skala rasio atau perbandingan, seperti yang digunakan dalam model AHP. Kelebihan metode rata-rata ini adalah mampu dapat mengurangi gangguan yang ditimbulkan salah satu bilangan yang terlalu besar atau terlalu kecil. Rumus dari rata-rata ukur adalah sebagai berikut:

$$\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} = a_w$$

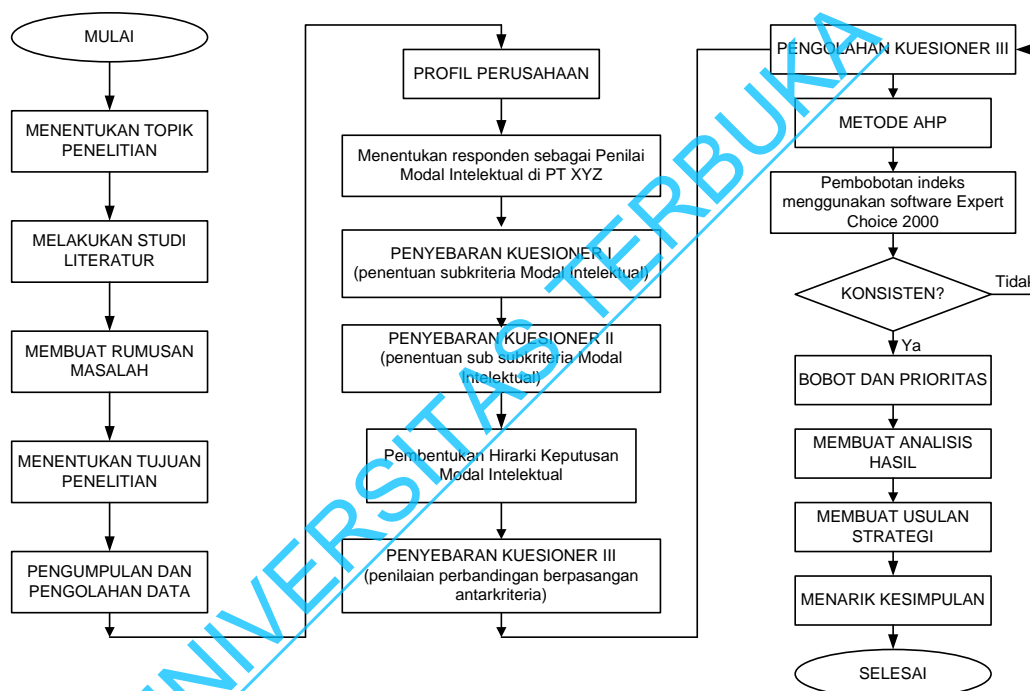
dengan a_w = rata-rata geometri

a_n = penilaian responden ke-n (dalam skala 1/9 sampai 9)

n = banyaknya responden

2.10. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir yang dilakukan pada penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Diagram Alir Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk tipe penelitian deskriptif kuantitatif. Tujuan utama penelitian ini adalah menggambarkan berbagai variabel dan dinyatakan secara kuantitatif.

3.2. Informasi Perusahaan

Penelitian dilakukan pada perusahaan jasa kontraktor PT XYZ yang bergerak di bidang konstruksi, elektrikal, dan mekanikal. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1993 dengan jumlah karyawan lebih dari 100 personil yang tersebar hampir di seluruh Indonesia. Tempat pabrikasinya menempati area lebih dari 10.000 m² di daerah Cibitung.

PT XYZ adalah perusahaan perseorangan nasional yang berlokasi di Duren Sawit, Jakarta. PT XYZ saat ini dilengkapi dengan paket perlengkapan presisi, peralatan elektrikal, perlengkapan instrumentasi, insulasi, area permesinan, bengkel pemeliharaan, pergudangan dan tempat penyimpanan, ruang peralatan, ruang elektrikal, area sinar X, dan fasilitas penunjang lainnya.

PT XYZ telah menerapkan Sistem Manajemen Mutu sejak 2003. PT XYZ juga telah memiliki ISO 9001: 2008 serta OHSAS 18001: 2007. ISO

9001: 2008 memungkinkan PT XYZ memberikan standar pengendalian dan penjamin mutu untuk setiap proses kerja, mulai dari proses rekayasa, pembelian, fabrikasi, dan konstruksi.

3.2.1. Bidang Usaha

Bidang usaha PT XYZ adalah:

1. Rancangan rekayasa, konstruksi, instalasi, komisioning
2. Struktur baja untuk bangunan, menara, dll
3. Pengerjaan pipa: aliran air, gas, minyak; sistem LPG, spul pipa, pemipaan, dll
4. Fabrikasi untuk cetakan khusus dengan berbagai ukuran, spesifikasi lainnya
5. Permesinan: pompa, kompresor, katup, dll
6. Inspeksi lapangan terhadap perlengkapan dan sistem instalasi dilengkapi adanya perbaikan dan penanganan pemecahan masalah
7. Rekondisi katup dengan berbagai ukuran dan tipe
8. Perbaikan dan perombakan kompresor, pompa, dll.
9. Instrumentasi/elektrikal sistem catu daya, sistem penerangan pabrik, panel, dll.
10. Pemasok tenaga kerja dengan 10 tahun pengalaman di bidang rekayasa, pengelasan, *rigger*, *schaffolders*, pengecatan, blaster, dll.

3.2.2. Visi Perusahaan

- a. Berkomitmen pada keselamatan (SAFETY FIRST)
- b. Memberikan produk dan jasa dengan kualitas terbaik (QUALITY AT THE HIGHEST)

- c. Memberikan pelayanan dengan kesetaraan dan pengembangan berkelanjutan
(RESPECT THE PEOPLE AND CONTINUOUS IMPROVEMENT)

3.2.3. Misi Perusahaan

Mengembangkan keahlian dan pengetahuan di bidang rekayasa, pengadaan, konstruksi, dan instalasi; pemberdayaan kerja tim melalui perekrutan, pelatihan, pendidikan, dan pengalaman; melalui kualitas produk dan jasa terbaik, proses kerja yang produktif dan efisien, dan memberikan pengembalian (*return*) terbaik pada penyandang dana (*shareholders*).

3.2.4. Pengguna (*Client*)

- Gulf Resources (Grissik) Ltd
- PT . Caltex Pacific Indonesia
- Premier Oil Natuna Sea, BV
- Conoco Phillips Indonesia
- Star Energy
- Halliburton Far East Pte, Ltd.
- PT. Chevron Pacific Ind.
- BP West Java Ltd.

3.2.5. Sumber Daya, Infrastruktur, dan Fasilitas

- Karyawan permanen 49 orang, 304 Karyawan kontrak
- 19 Ahli Teknik berstrata S1 dan S2
- 6 ahli gambar (*drafters*) dan 4 ahli sketsa lapangan (*field sketchers*)
- 39 ahli las (welder GTAW dan SMAW)
- Ahli pipa 42 orang (*pipe fitter*)
- Kantor pusat (4 lantai dengan total area $\pm 1.367,5 \text{ m}^2$)
- Workshop Fabrikasi Mekanikal ($\pm 10.000 \text{ m}^2$)

- Jaringan Internet 24 jam non stop dan akun email per PC
- Workshop di Bekasi – Cibitung, Surabaya, Batam

3.2.6. Referensi Bersertifikasi

- | | |
|---------------------|---------|
| ▪ ISO 9001: 2008 | ▪ KADIN |
| ▪ OHSAS 18001: 2007 | ▪ APTEK |
| ▪ GAPENSI | ▪ MIGAS |

3.3. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah pemilik perusahaan jasa kontraktor beserta proyek-proyek yang dikerjakan selama lima tahun terakhir. Jumlah responden adalah 4 orang dengan posisi sebagai direktur, direktur operasional, manajer umum administrasi & *support*, dan manajer umum operasi.

3.4. Data dalam Penelitian

3.4.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data dalam tesis ini dilakukan dengan langkah-langkah AHP sebagai berikut:

1. Pembuatan hirarki keputusan berdasarkan wawancara direksi perusahaan, terdiri dari:
 - a. Pengumpulan data, baik data sekunder dari literatur maupun data primer dari responden
 - b. Wawancara dengan pihak perusahaan untuk penentuan kriteria utama dan subkriteria

- c. Penentuan subkriteria, dan sub subkriteria melalui kuesioner tahap I, dan tahap II .
2. Pembobotan hirarki keputusan, menggunakan perbandingan berpasangan melalui kuesioner tahap III

3.4.2. Pembuatan Hirarki Keputusan

Penelitian ini membutuhkan data yang dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah pendapat responden yang diperoleh melalui kuesioner tahap I dan II. Data sekunder diperoleh dari literatur yang digunakan sebagai panduan dalam pembuatan kuesioner tahap I dan II. Data sekunder diperlukan agar pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner I dan II dapat mendekati dan memvalidasi kondisi sistem yang sebenarnya, dalam hal ini adalah kriteria Modal Intelektual di PT XYZ.

Pengertian data adalah fakta dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Data dapat berubah menjadi informasi yang berarti apabila diproses.

1) **Data primer**

Data primer adalah data yang didapat dari sumber pertama. Data primer yang dikumpulkan dapat berupa persepsi mengenai penting atau tidaknya risiko-risiko pada pelaksanaan kegiatan kontraktor sebagai variabel penelitian. Teknik pengumpulan data dengan cara observasi langsung atau menggunakan penyebaran kuesioner, yaitu cara pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden (nara sumber). Disamping itu, untuk lebih memperdalam kajian dapat digunakan pula teknik wawancara

dengan nara sumber atau *key-person*. Respondennya adalah pimpinan perusahaan, manajer pemasaran, dan manajer proyek/operasi.

Pada penelitian ini, data primer yang dibutuhkan digunakan untuk 2 (dua) kuesioner yang akan dihitung berdasarkan metode AHP. Kuesioner tahap I dan II bertujuan untuk mengukur persepsi responden mengenai penting atau tidaknya risiko-risiko sebagai variabel penelitian digunakan Skala Likert. Data ini merupakan data kualitatif yang dikuantitatifkan sehingga berbentuk skala interval. Skor yang digunakan adalah 1 sampai 5 dengan penjelasan sebagai berikut.

Sangat penting	: Skor 5
Penting	: Skor 4
Cukup	: Skor 3
Tidak penting	: Skor 2
Sangat tidak penting	: Skor 1

Hasil dari kuesioner tahap I dan II akan digunakan dalam kuesioner tahap III yang akan menggunakan skala Saaty (Tabel 3.1). Pada kuesioner ini akan membandingkan faktor-faktor sebagai perbandingan berpasangan antara Kriteria, Subkriteria dan Sub Subkriteria. Berikut ini adalah skala yang digunakan untuk membandingkan secara berpasangan Kriteria, Subkriteria dan Sub Subkriteria.

Tabel 3.1. Skala Berpasangan Kriteria, Subkriteria dan Sub Subkriteria

Tingkat kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua kriteria sama penting	Kedua kriteria mempunyai pengaruh yang sama
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian sedikit lebih memihak pada salah satu kriteria dibandingkan pasangannya
5	Kriteria yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Penilaian jelas memihak pada salah satu kriteria dibandingkan pasangannya
7	Kriteria yang satu sangat penting daripada yang lainnya	Salah satu kriteria sangat berpengaruh dan dominasinya tampak nyata
9	Kriteria yang satu mutlak sangat penting daripada yang lainnya	Kriteria yang satu mutlak sangat penting dibandingkan pasangannya
2, 4, 6, 8	Nilai tengah di antara dua pertimbangan yang berdekatan	Diberikan jika terdapat keraguan di antara kedua penilaian yang berdekatan
Kebalikan	Jika kriteria X memiliki salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan kriteria Y, maka kriteria Y memiliki nilai kebalikan bila dibandingkan dengan kriteria X.	

Bentuk perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut:

Kriteria X

9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Kriteria Y

Skala bagian kiri dipakai jika kriteria X mempunyai tingkat kepentingan di atas kriteria Y.

Skala bagian kanan dipakai jika kriteria Y mempunyai tingkat kepentingan di atas kriteria X.

3.4.3. Demografi Responden

Variabel-variabel untuk menggambarkan demografi responden adalah:

1. Usia

Usia responden yang berpartisipasi berkisar dari 31 tahun sampai dengan 50 tahun, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Usia Responden

Usia	Responden	
	Jumlah	%
31 – 40	1	25 %
41 – 50	3	75 %
Total	4	100%

Sumber : Hasil Pengolahan Data

2. Jenis kelamin

Responden yang berpartisipasi pada penelitian ini adalah 3 pria dan 1 wanita, dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Responden	
	Jumlah	%
Pria	3	75 %
Wanita	1	25 %
Total	4	100%

Sumber : Hasil Pengolahan Data

3. Tingkat Pendidikan

Responden umumnya berlatarbelakang pendidikan teknik, kimia dan manajemen dengan jenjang pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Tingkat Pendidikan

Jabatan	Responden	
	Jumlah	%
S-1	1	25 %
S-2	3	75 %
Total	4	100%

Sumber : Hasil Pengolahan Data

4. Jabatan

Penelitian ini membutuhkan data primer dari responden yang dapat dikategorikan pakar dan merupakan pengambil keputusan. Oleh karena itu, umumnya responden adalah manajer di masing-masing departemen, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Jabatan Responden

Jabatan	Responden	
	Jumlah	%
Manager	2	50 %
Direktur	2	50 %
Total	4	100%

Sumber : Hasil Pengolahan Data

5. Pengalaman Kerja di PT XYZ

Untuk dapat dikategorikan sebagai pakar di bidang *knowledge management*, dan merupakan pengambil keputusan. Selain dari jabatannya, peneliti juga memperhitungkan lamanya pengalaman kerja responden. Responden dianggap sebagai pakar apabila telah berpengalaman bekerja di bidang tersebut minimal 5 tahun, dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Pengalaman Kerja Responden

Pengalaman (dalam tahun)	Responden	
	Jumlah	%
5 – 10	1	25 %
11 – 20	3	75 %
Total	4	100%

Sumber : Hasil Pengolahan Data

2) **Data sekunder**

Data sekunder adalah data berbentuk naskah tertulis atau dokumen yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan oleh pihak-pihak tertentu. Data sekunder dalam penelitian dapat diperoleh dari data-data yang tersedia di perusahaan-perusahaan jasa kontraktor, asosiasi yang mewadahi, data di lingkungan lembaga pemerintahan, serta sumber lain yang relevan.

Pengumpulan data sekunder dengan perusahaan menghasilkan 34 kriteria Modal Intelektual di PT XYZ yang dikelompokkan dalam empat kategori utama yaitu Modal Manusia, Modal Struktural, Modal Hubungan dan Modal Inovasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Kriteria-kriteria Modal Intelektual Secara Umum

	MODAL MANUSIA (<i>Human Capital</i>)
1	Kompetensi Karyawan
1.1	Manajemen kepemimpinan strategis
1.2	Kualitas karyawan
1.3	Kemampuan belajar karyawan
1.4	Efisiensi pelatihan karyawan
1.5	Kemampuan partisipasi karyawan dalam manajemen dan pembuatan kebijakan
1.6	Pelatihan khusus teknis dan manajemen
2	Sikap Karyawan
2.1	Kesesuaian dengan nilai-nilai perusahaan
2.2	Tingkat kepuasan
2.3	Tingkat keluar masuk karyawan
2.4	Tingkat jaminan hidup karyawan
3	Kreativitas Karyawan
3.1	Kemampuan kreatif karyawan
3.2	Apresiasi terhadap ide karyawan
	MODAL STRUKTURAL (<i>Structural Capital</i>)
4	Budaya Perusahaan
4.1	Konstruksi budaya perusahaan
4.2	Identifikasi karyawan terhadap perspektif perusahaan
5	Struktur Organisasi
5.1	Kejelasan hubungan antara otoritas, tanggungjawab, dan manfaat

5.2	Validitas sistem pengendalian perusahaan
6	Pembelajaran Organisasi
6.1	Konstruksi dan pemanfaatan informasi jaringan internal
6.2	Konstruksi dan pemanfaatan repositori perusahaan
7	Sistem Informasi
7.1	Dukungan dan kerjasama antarkaryawan
7.2	Ketersediaan informasi perusahaan
7.3	Berbagi pengetahuan
	MODAL INOVASI (<i>Innovation Capital</i>)
8	Pencapaian Inovasi
8.1	Jumlah teknologi baru yang dikembangkan
9	Mekanisme Inovasi
9.1	Kualitas karyawan penelitian dan pengembangan
9.2	Kerjasama antara penelitian dan pengembangan, manufaktur dan departemen pemasaran, dalam inovasi
9.3	Kerjasama dengan kekuatan inovasi eksternal
10	Budaya Inovasi
10.1	Dukungan Budaya Perusahaan terhadap Karyawan yang Inovatif
10.2	Dukungan manajemen puncak terhadap inovasi
	MODAL HUBUNGAN (<i>Relational Capital</i>)
11	Kemampuan Dasar Pemasaran
11.1	Konstruksi dan pemanfaatan database pelanggan
11.2	Kemampuan layanan pelanggan
11.3	Kemampuan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan
12	Intensitas Pasar
12.1	Pangsa pasar
12.2	Pasar potensial
12.3	Unit proyek
12.4	Merek dan reputasi perusahaan

Sumber: Hasil pengumpulan data sekunder

3.4.4. Validitas dan Reliabilitas

Tujuan pembuatan kuesioner adalah mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan survei dan tingkat keandalan (*reliability*) serta keabsahan atau validitas setinggi mungkin. Validitas berkaitan dengan pengertian apakah instrumen yang digunakan untuk mengukur “sesuatu” dapat

mengukur secara tepat “sesuatu” yang diukur. Uji validitas akan menguji apakah item-item pertanyaan dalam kuesioner telah mencerminkan apa yang diteliti atau mampu mengukur variabel dalam penelitian, uji ini dilakukan dengan Teknik Korelasi *Product Moment* (r). Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

- Valid jika $r \geq r\text{-kritis}$ (α : 1% / 5%)
- Tidak valid jika jika $r \leq r\text{-kritis}$ (α : 1% / 5%)

Reliabilitas berkaitan dengan pengertian apakah instrumen yang dimaksudkan untuk mengukur “sesuatu” itu dapat mengukur “sesuatu” yang akan diukur tersebut secara konsisten dari waktu ke waktu.

Konsistensi Internal dengan Metode Stabilitas Alpha Cronbach, menggunakan coefisien reliabilitas r . Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

- Reliabel jika $r > 0,6$
- Tidak Reliabel jika $r < 0,6$

B A B IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data Primer

Data primer pada penelitian ini menggunakan metode kuesioner. Dari bentuk pertanyaan, kuesioner dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kuesioner dengan pertanyaan terikat (terstruktur) dan kuesioner dengan pertanyaan bebas (tidak terstruktur). Kuesioner dengan pertanyaan terikat dibedakan menjadi dua, yaitu kuesioner dengan jawaban tertutup (*close ended questionnaire*) dan kuesioner dengan jawaban terbuka (*open ended questionnaire*).

Dalam kuesioner dengan jawaban tertutup, responden memilih jawaban yang paling tepat diantara alternatif yang telah disediakan tanpa dapat memberikan jawaban lain. Sebaliknya dalam kuesioner jawaban terbuka, jawaban responden dapat berupa pendapat, hasil pemikiran, tanggapan, dll.

Untuk pertanyaan yang berkenaan dengan identitas responden pada semua tahap penelitian, digunakan kuesioner dengan jawaban terbuka. Untuk pertanyaan mengenai subkriteria dan sub subkriteria pada kuesioner tahap I dan II, digunakan kombinasi antara kuesioner dengan jawaban terbuka dan jawaban tertutup (responden diberi kebebasan untuk menambahkan jawabannya selain pilihan yang ada). Untuk kuesioner tahap III, digunakan kuesioner dengan jawaban tertutup.

Responden penelitian ini adalah pengambil keputusan dan berpengalaman di bidangnya di PT XYZ. Kuesioner dikirimkan ke responden melalui email dan dikirim berkas kuesionernya. Sebagian responden ada yang menjawab melalui email, dan selebihnya langsung di berkas kuesioner.

Penelitian yang terdiri dari 2 tahap ini memakan waktu \pm 2 bulan, hal ini disebabkan karena faktor kesibukan para responden yang merupakan pengambil keputusan di perusahaan. Jumlah pakar yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 4 orang, yaitu pakar dengan posisi sebagai direktur, direktur operasional, manajer umum administrasi & support, dan manajer umum operasional.

4.1.1. Penentuan Tujuan/*Goal*

Sesuai dengan teori AHP yang dikembangkan Saaty, penggunaan AHP harus didahului dengan penentuan tujuan/*goal*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan prioritas Modal Intelektual di PT XYZ. Tujuan tersebut menjadi tingkat tertinggi dalam hirarki (level 0). Selanjutnya, tujuan dijabarkan menjadi kriteria utama (level 1) dan kriteria utama dijabarkan menjadi subkriteria (level 2). Terakhir, masing-masing subkriteria dijabarkan menjadi sub subkriteria (level 3).

4.1.2. Penelitian Tahap I : Penentuan subkriteria

Penentuan subkriteria dilakukan melalui kuesioner tahap I. Berdasarkan data sekunder yang berhasil dikumpulkan, dibuat kuesioner tahap I yang berisi calon-calon subkriteria yang ditawarkan kepada responden untuk dipilih.

Subkriteria ini diperlukan karena Modal Intelektual tidak memadai jika hanya dinilai berdasarkan kriteria utama saja.

Untuk membuat subkriteria ini, peneliti mengacu dari data sekunder yang telah diperoleh sebelumnya dan berdasarkan wawancara dengan *Operation Director/Management Representative* di PT XYZ. Kuesioner ini berisikan calon subkriteria yang akan ditawarkan untuk dipilih dan dibobotkan oleh responden. Pemilihan calon subkriteria menggunakan skala Likert. Responden diberikan kebebasan untuk menambahkan calon subkriteria baru yang dianggap penting. Bentuk kuesioner tahap I dapat dilihat pada Lampiran B. Calon subkriteria yang ditawarkan kepada responden adalah sebagai berikut:

- A. Modal Manusia
 - 1. Kompetensi Karyawan
 - 2. Sikap Karyawan
 - 3. Kreativitas Karyawan
- B. Modal Struktural
 - 1. Budaya Perusahaan
 - 2. Struktur Organisasi
 - 3. Pembelajaran Organisasi
 - 4. Sistem Informasi
- C. Modal Inovasi
 - 1. Pencapaian Inovasi
 - 2. Mekanisme Inovasi
 - 3. Budaya Inovasi

D. Modal Hubungan

1. Kemampuan Dasar Pemasaran
2. Intensitas Pasar

Perhitungan skor total diperoleh dengan, menjumlahkan bobot yang telah dinilai oleh responden. Skor minimum rata-rata pada suatu subkriteria adalah 16, yang berasal dari perkalian jumlah responden dengan nilai bobot 'penting' ($4 \times 4 = 16$). Jumlah minimum responden yang memilih subkriteria yang dianggap layak adalah 4 responden. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Kuesioner Tahap I

No	Kriteria	Jumlah Responden	Total Bobot
A. Modal Manusia			
1	Kompetensi Karyawan	4	20
2	Sikap Karyawan	4	19
3	Kreativitas Karyawan	4	18
B. Modal Struktural			
1	Budaya Perusahaan	4	19
2	Struktur Organisasi	4	18
3	Pembelajaran Organisasi	4	20
4	Sistem Informasi	4	17
C. Modal Inovasi			
1	Pencapaian Inovasi	4	19
2	Mekanisme Inovasi	4	16
3	Budaya Inovasi	4	20
D. Modal Hubungan			
1	Kemampuan Dasar Pemasaran	4	18
2	Intensitas Pasar	4	19

Sumber : Hasil pengolahan data

Hasil yang ditawarkan kepada responden pada penelitian tahap II adalah :

- a. Modal Manusia

Secara grafis, skor total masing-masing subkriteria untuk kriteria utama Modal Manusia dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Manusia

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua subkriteria dengan pertimbangan:

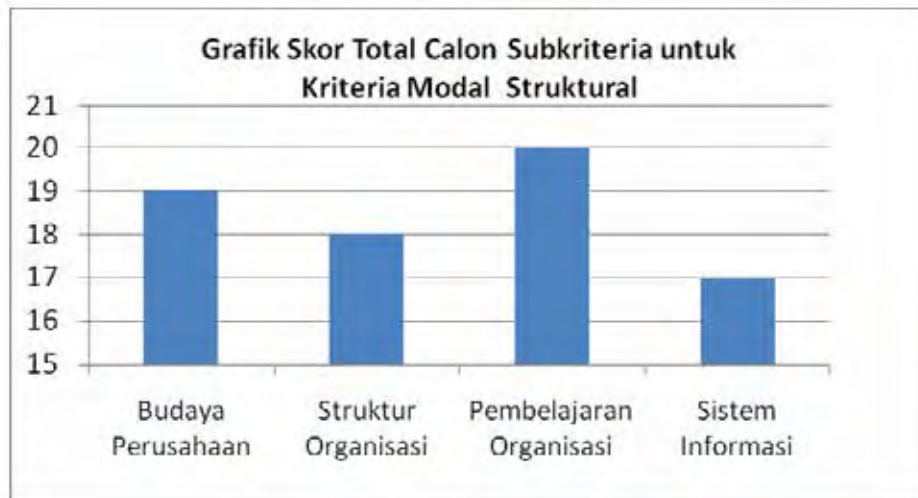
- Ketiga subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Ketiga subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

b. Modal Struktural

Secara grafis, skor total masing-masing subkriteria untuk kriteria utama Modal Struktural dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua subkriteria dengan pertimbangan:

- Keempat subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Keempat subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.



Gambar 4.2. Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Struktural

c. Modal Inovasi

Secara grafis, skor total masing-masing subkriteria untuk kriteria utama Modal Inovasi dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Inovasi

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua subkriteria dengan pertimbangan:

- Ketiga subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Ketiga subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal

4.

d. Modal Hubungan

Secara grafis, skor total masing-masing subkriteria untuk kriteria utama Modal Hubungan dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua subkriteria dengan pertimbangan:

- Kedua subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Kedua subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.



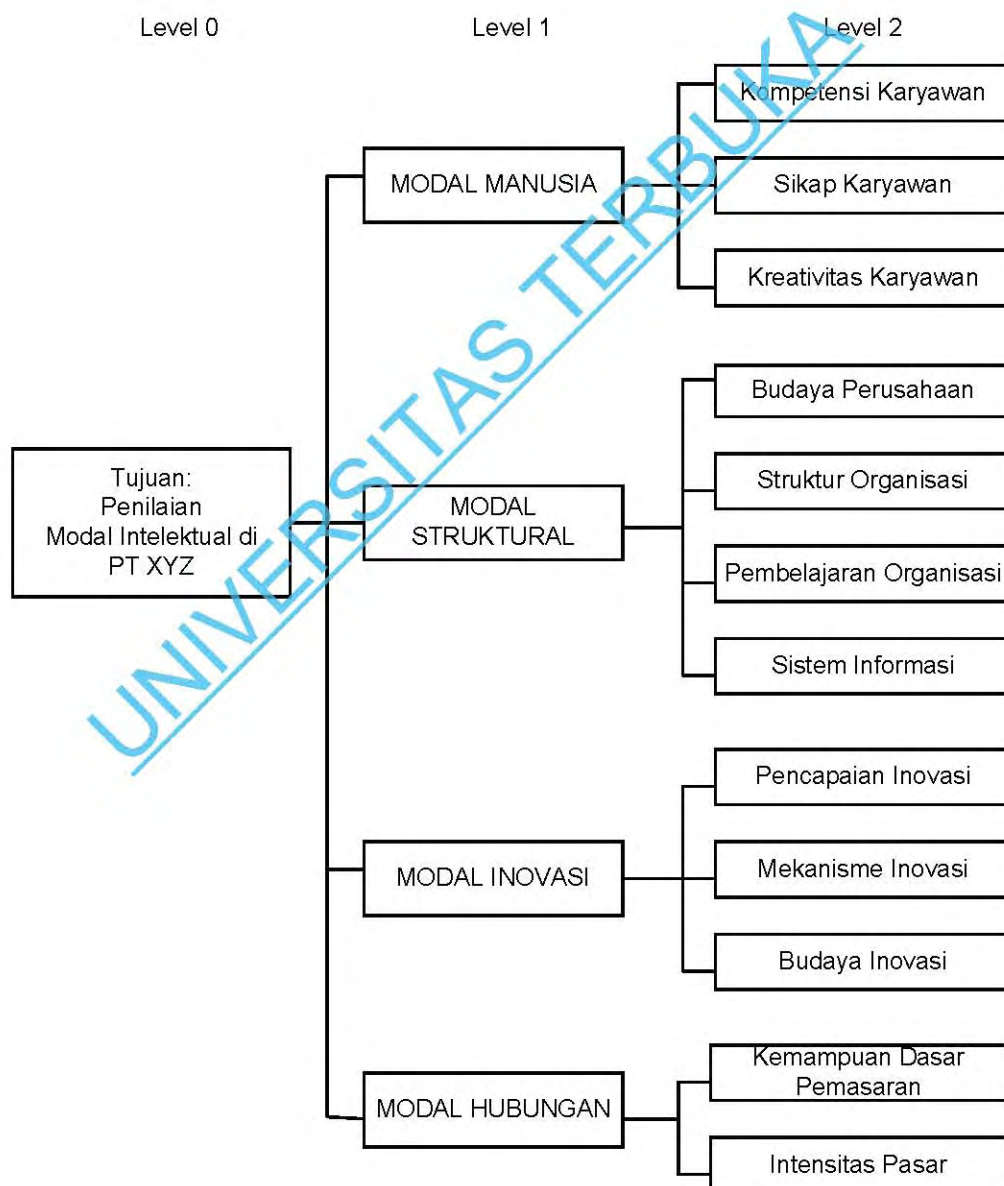
Gambar 4.4. Grafik Skor Total Calon Subkriteria Modal Hubungan

Dengan demikian, pada penelitian tahap I menghasilkan hirarki keputusan yang dapat dilihat pada Gambar 4.5.

4.1.3. Penelitian Tahap II : Penentuan Sub Subkriteria

Setelah Subkriteria didapatkan, selanjutnya dilakukan penelitian tahap II untuk mencari Sub Subkriteria yang menjabarkan Subkriteria tersebut. Sub Subkriteria ini diperlukan karena untuk menggambarkan struktur Modal Intelektual yang digunakan di PT XYZ.

Untuk membuat Sub Subkriteria ini, peneliti mengacu dari data sekunder yang telah diperoleh sebelumnya dan berdasarkan wawancara dengan *Operation Director/Management Representative* di PT XYZ. Kuesioner ini berisikan calon sub subkriteria yang akan ditawarkan untuk dipilih dan dibobotkan oleh responden. Seperti pada pemilihan kriteria utama, kriteria pemilihan menggunakan skala Likert dan responden diberikan kebebasan untuk menambahkan calon sub subkriteria baru yang dianggap penting.



Gambar 4.5. Hirarki Keputusan sampai dengan Penelitian Tahap I

Bentuk kuesioner tahap II dapat dilihat pada Lampiran C. Calon sub subkriteria yang ditawarkan kepada responden adalah sebagai berikut:

A. Modal Manusia

1. Kompetensi Karyawan

1.1. Manajemen Kepemimpinan Strategis

1.2. Kualitas Karyawan

1.3. Kemampuan Belajar Karyawan

1.4. Efisiensi Pelatihan Karyawan

1.5. Kemampuan Partisipasi Karyawan dalam Manajemen dan Pembuatan Kebijakan

1.6. Pelatihan Khusus Teknis dan Manajemen

2. Sikap Karyawan

2.1. Kesesuaian dengan Nilai-nilai Perusahaan

2.2. Tingkat Kepuasan

2.3. Tingkat Keluar Masuk Karyawan

2.4. Tingkat Jaminan Hidup Karyawan

3. Kreativitas Karyawan

3.1. Kemampuan Kreatif Karyawan

3.2. Apresiasi terhadap Ide Karyawan

B. Modal Struktural

1. Budaya Perusahaan

1.1. Konstruksi Budaya Perusahaan

1.2. Identifikasi Karyawan dengan Perspektif Perusahaan

2. Struktur Organisasi

2.1. Kejelasan Hubungan antara Otoritas, Tanggungjawab, dan Manfaat

2.2. Validitas Sistem Pengendalian Perusahaan

3. Pembelajaran Organisasi

3.1. Konstruksi dan Pemanfaatan Informasi Jaringan Internal

3.2. Konstruksi dan Pemanfaatan Repositori Perusahaan

4. Sistem Informasi

4.1. Dukungan dan kerjasama antarkaryawan

4.2. Ketersediaan Informasi Perusahaan

4.3. Berbagi Pengetahuan

C. Modal Inovasi

1. Pencapaian Inovasi

1.1. Jumlah Teknologi Baru yang Dikembangkan

2. Mekanisme Inovasi

2.1. Kualitas dan Kuantitas Karyawan Penelitian dan Pengembangan

2.2. Kerjasama antara Penelitian dan Pengembangan, Manufaktur, dan Departemen Pemasaran dalam Inovasi

2.3. Kerjasama dengan Kekuatan Inovasi Eksternal

3. Budaya Inovasi

3.1. Dukungan Budaya Perusahaan terhadap Karyawan yang Inovatif

3.2. Dukungan Manajemen Puncak terhadap Inovasi

D. Modal Hubungan

1. Kemampuan Dasar Pemasaran

1.1. Konstruksi dan Pemanfaatan Database Pelanggan

1.2. Kemampuan Layanan Pelanggan

1.3. Kemampuan Mengidentifikasi Kebutuhan Pelanggan

2. Intensitas Pasar

2.1. Pangsa Pasar

2.2. Pasar Potensial

2.3. Unit Proyek

2.4. Merek dan Reputasi Perusahaan

Perhitungan skor total sama seperti pada penelitian tahap I. Data perolehan hasil kuesioner dapat dilihat pada bagian Lampiran F. Skor minimum rata-rata pada suatu Sub Subkriteria adalah 16, yang berasal dari perkalian jumlah responden dengan nilai bobot ‘penting’ ($4 \times 4 = 16$). Jumlah minimum responden yang memilih Sub Subkriteria yang dianggap layak adalah 4 responden. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Kuesioner Tahap II

No	Kriteria	Jumlah Responden	Total Bobot
A.	Modal Manusia		
1	Kompetensi Karyawan	4	20
1.1	Manajemen Kepemimpinan Strategis	4	19
1.2	Kualitas Karyawan	4	20
1.3	Kemampuan Belajar Karyawan	4	19
1.4	Efisiensi Pelatihan Karyawan	4	19
1.5	Kemampuan Partisipasi Karyawan dalam Manajemen dan Pembuatan Kebijakan	4	17
1.6	Pelatihan Khusus Teknis dan Manajemen	4	19

No	Kriteria	Jumlah Responden	Total Bobot
2	Sikap Karyawan	4	19
2.1	Kesesuaian dengan Nilai-nilai Perusahaan	4	19
2.2	Tingkat Kepuasan	4	17
2.3	Tingkat Keluar Masuk Karyawan	4	16
2.4	Tingkat Jaminan Hidup Karyawan	4	17
3	Kreativitas Karyawan	4	18
3.1	Kemampuan Kreatif Karyawan	4	18
3.2	Apresiasi Terhadap Ide Karyawan	4	17
B	Modal Struktural		
1	Budaya Perusahaan	4	19
1.1	Konstruksi Budaya Perusahaan	4	17
1.2	Identifikasi Karyawan dengan Perspektif Perusahaan	4	17
2	Struktur Organisasi	4	18
2.1	Kejelasan Hubungan antara Otoritas, Tanggungjawab, dan Manfaat	4	18
2.2	Validitas Sistem Pengendalian Perusahaan	4	16
3	Pembelajaran Organisasi	4	20
3.1	Konstruksi dan Pemanfaatan Informasi Jaringan Internal	4	19
3.2	Konstruksi dan Pemanfaatan Repositori Perusahaan	4	18
4	Sistem Informasi	4	17
4.1	Dukungan dan kerjasama antarkaryawan	4	17
4.2	Ketersediaan Informasi Perusahaan	4	17
4.3	Berbagi Pengetahuan	4	20
C	Modal Inovasi		
1	Pencapaian Inovasi	4	19
1.1	Jumlah Teknologi Baru yang Dikembangkan	4	19
2	Mekanisme Inovasi	4	16
2.1	Kualitas dan Kuantitas Karyawan Penelitian dan Pengembangan	4	17
2.2	Kerjasama antara Penelitian dan Pengembangan, Manufaktur dan Departemen Pemasaran, dalam Inovasi	4	18
2.3	Kerjasama dengan Kekuatan Inovasi Eksternal	4	17
3	Budaya Inovasi	4	20

No	Kriteria	Jumlah Responden	Total Bobot
3.1	Dukungan Budaya Perusahaan terhadap Karyawan yang Inovatif	4	18
3.2	Dukungan Manajemen Puncak terhadap Inovasi	4	18
D	Modal Hubungan		
1	Kemampuan Dasar Pemasaran	4	18
1.1	Konstruksi dan Pemanfaatan Database Pelanggan	4	19
1.2	Kemampuan Layanan Pelanggan	4	18
1.3	Kemampuan Mengidentifikasi Kebutuhan Pelanggan	4	18
2	Intensitas Pasar	4	19
2.1	Pangsa Pasar	4	19
2.2	Pasar Potensial	4	19
2.3	Unit Proyek	4	17
2.4	Merek dan Reputasi Perusahaan	4	17

Sumber : Hasil pengolahan data

Hasil yang ditawarkan kepada responden pada penelitian tahap II adalah :

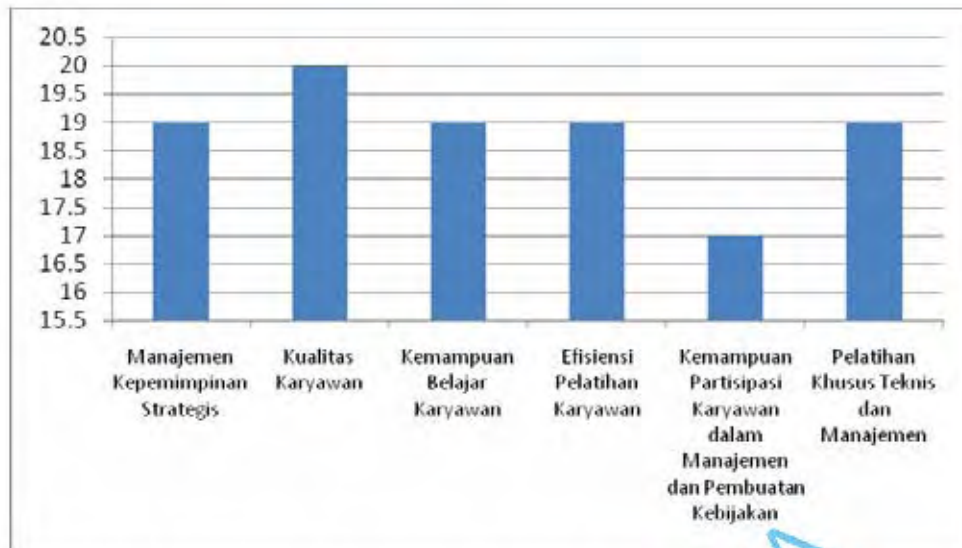
A. Modal Manusia

1. Subkriteria Kompetensi Karyawan

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Kompetensi Karyawan dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

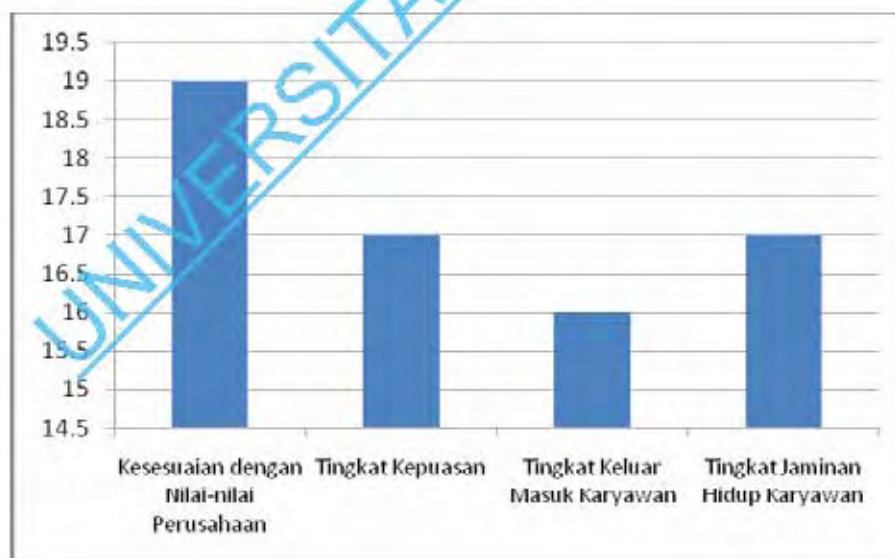
- Keenam sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Keenam sub subkriteria dipilih semua responden dengan bobot minimal 4.



Gambar 4.6. Grafik Skor Total Calon Sub Sub Kriteria Kompetensi Karyawan

2. Subkriteria Sikap Karyawan

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Sikap Karyawan dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Sikap Karyawan

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Keempat sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Keempat sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

3. Subkriteria Kreativitas Karyawan

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Kreativitas Karyawan dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Kreativitas Karyawan

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Kedua sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Kedua sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

B. Modal Struktural

1. Subkriteria Budaya Perusahaan

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Budaya Perusahaan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

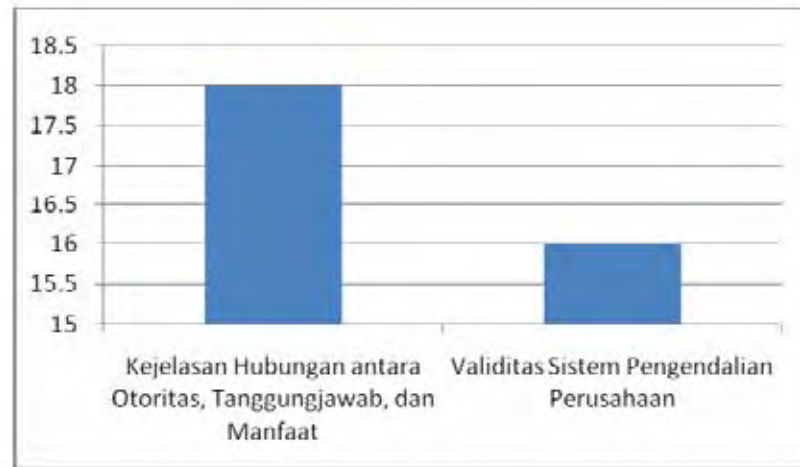
- Kedua sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Kedua sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.



Gambar 4.9. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Budaya Perusahaan

2. Subkriteria Struktur Organisasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Struktur Organisasi dapat dilihat pada Gambar 4.10.

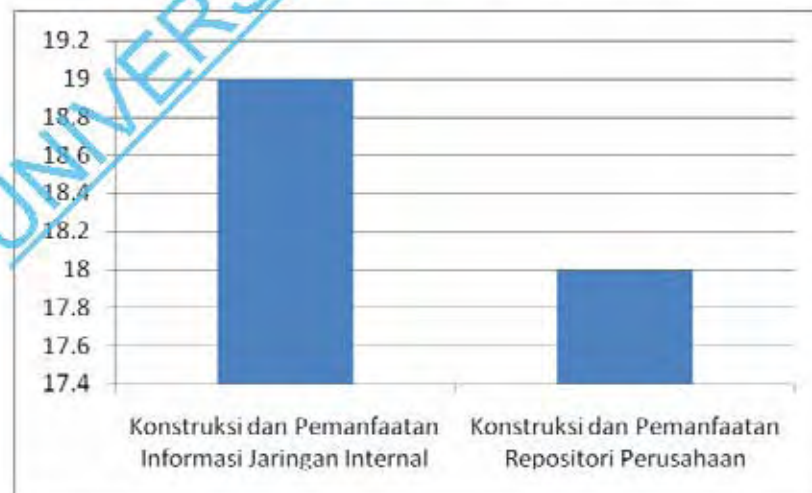


Gambar 4.10. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Struktur Organisasi

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Kedua sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
 - Kedua sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.
3. Subkriteria Pembelajaran Organisasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Sub Kriteria Pembelajaran Organisasi dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Pembelajaran Organisasi

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub sub kriteria dengan pertimbangan:

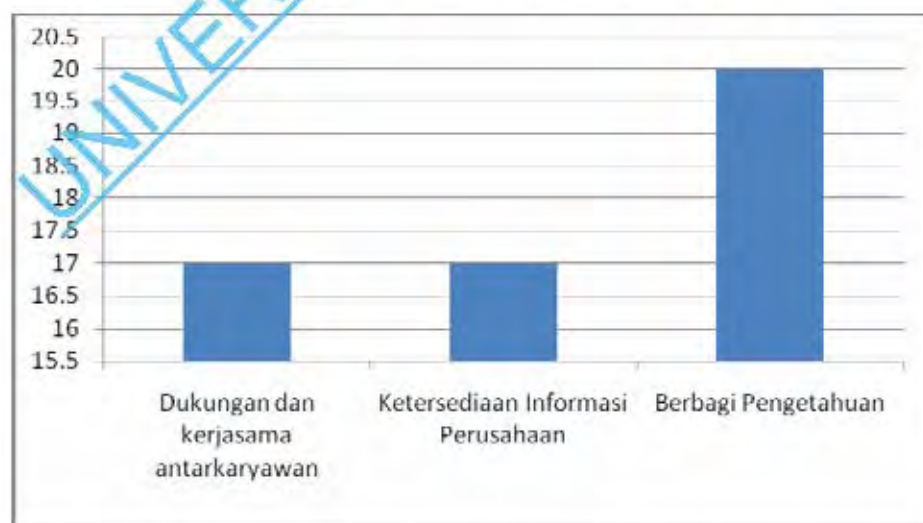
- Kedua sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Kedua sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

4. Subkriteria Sistem Informasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Sistem Informasi dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Ketiga sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Ketiga sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.



Gambar 4.12. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Sistem Informasi

C. Modal Inovasi

1. Subkriteria Pencapaian Inovasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Pencapaian Inovasi dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Pencapaian Inovasi

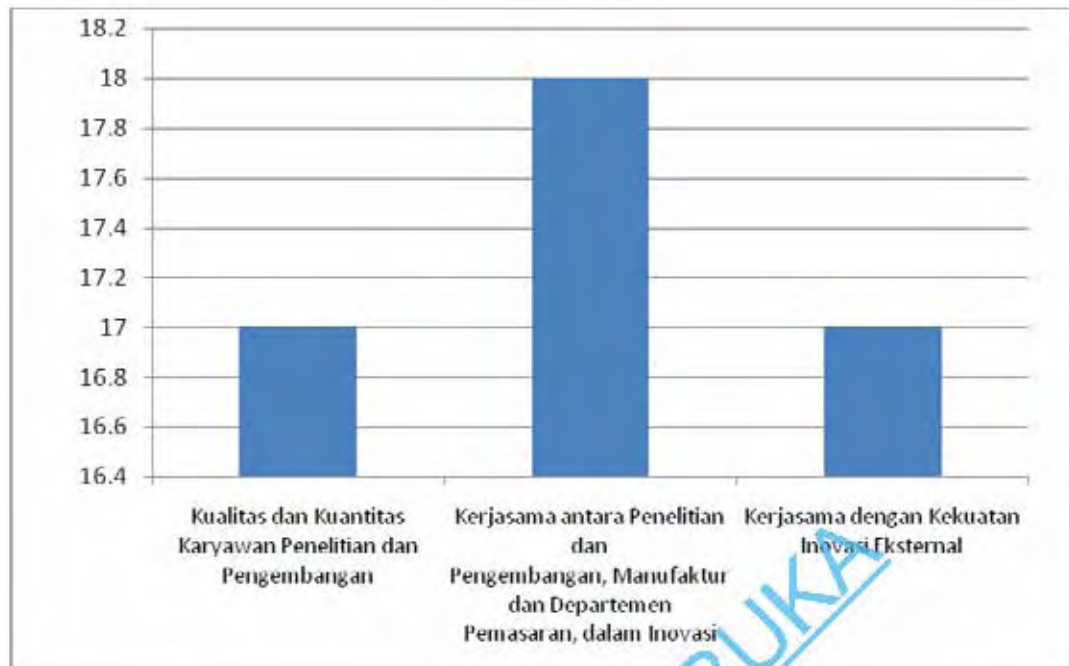
Berdasarkan hasil tersebut, sub subkriteria tersebut tetap dipilih karena skor ≥ 16 (skor terendah 16) dan dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

2. Subkriteria Mekanisme Inovasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Mekanisme Inovasi dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

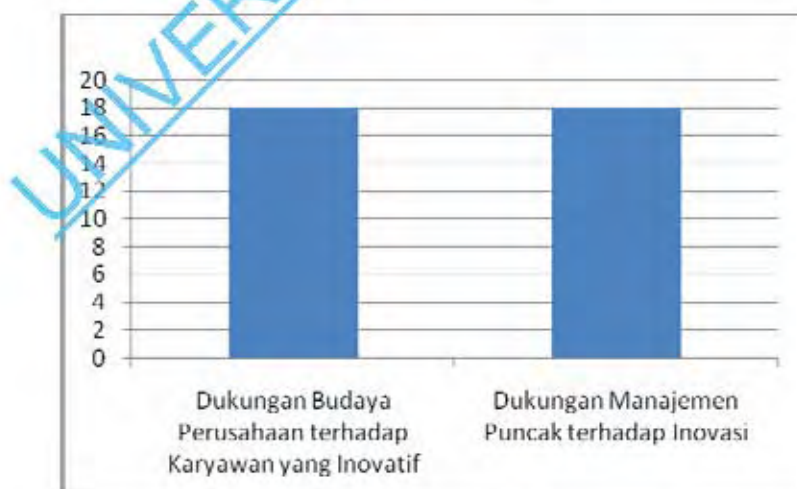
- Ketiga sub kriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16)
- Ketiga sub kriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4



Gambar 4.14. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Mekanisme Inovasi

3. Sub Kriteria Budaya Inovasi

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Sub Kriteria Budaya Inovasi dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Budaya Inovasi

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Kedua sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Kedua sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.

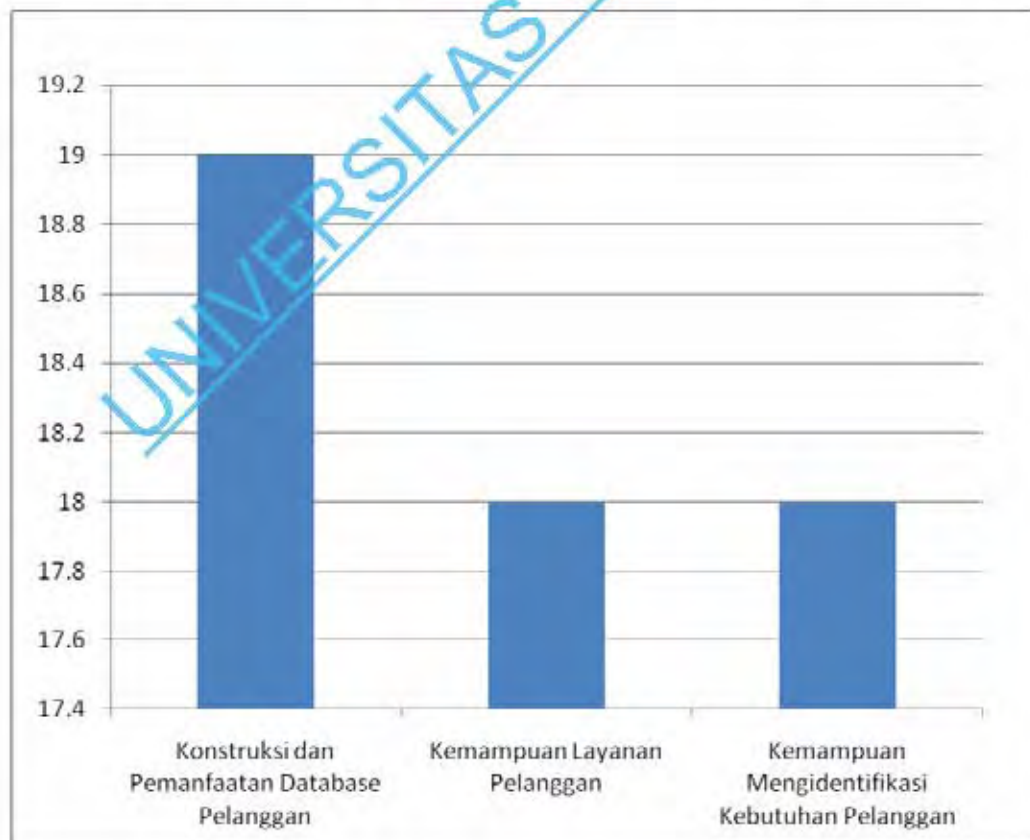
D. Modal Hubungan

1. Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran dapat dilihat pada Gambar 4.16.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Ketiga sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16),
- Ketiga sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4.



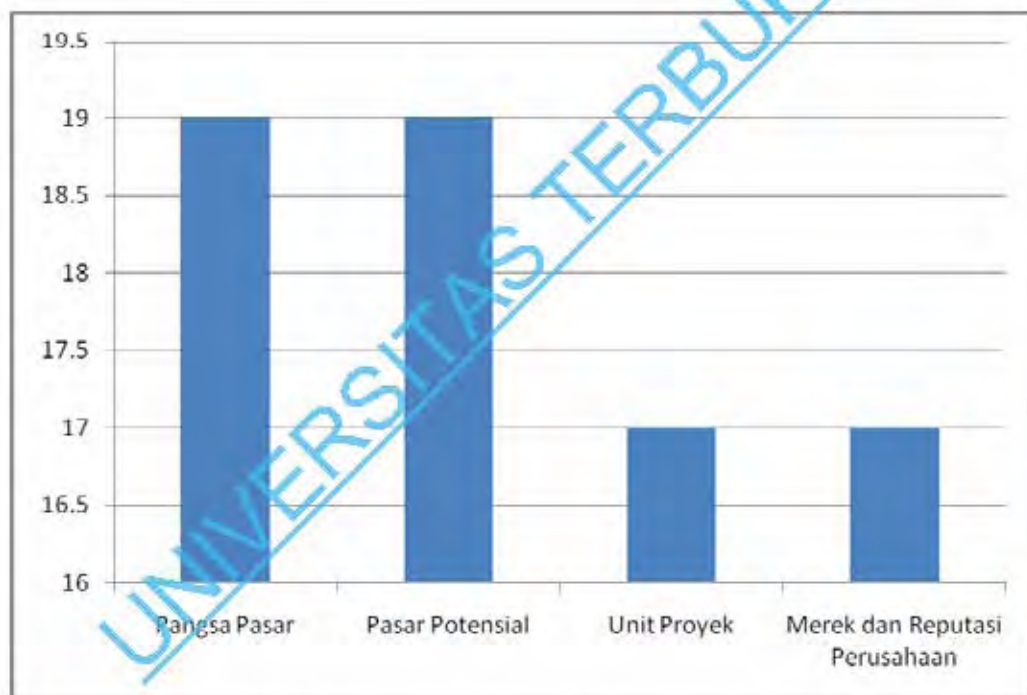
Gambar 4.16. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran

2. Subkriteria Intensitas Pasar

Secara grafis, skor total masing-masing Sub Subkriteria untuk Subkriteria Intensitas Pasar dapat dilihat pada gambar 4.17.

Berdasarkan hasil tersebut dipilih semua sub subkriteria dengan pertimbangan:

- Keempat sub subkriteria tersebut mendapatkan skor ≥ 16 (skor terendah 16)
- Keempat sub subkriteria dipilih oleh semua responden dengan bobot minimal 4



Gambar 4.17. Grafik Skor Total Calon Sub Subkriteria Intensitas Pasar

4.1.4. Hasil Penilaian Matriks Perbandingan Berpasangan

Setelah diperoleh kriteria, subkriteria dan sub subkriteria dari kuesiober I dan II, selanjutnya dilakukan penilaian dengan membandingkan secara berpasangan. Data penilaian matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat

2 = Mekanisme Inovasi

Tabel 4.7. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Modal Hubungan

Subkriteria	1	2
1		1/1.912
2	1.912	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kemampuan Dasar Pemasaran 2 = Intensitas Pasar

Tabel 4.8. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Kompetensi Karyawan

Sub Subkriteria	1	2	3	4	5	6
1		2.523	3.568	4.325	2.943	2.943
2	1/2.523		1/1.1891	2.060	2.817	2.280
3	1/3.568	1.1891		2.378	1.610	3.253
4	1/4.325	1/2.060	1/2.378		1.230	1.627
5	1/2.943	1/2.817	1/1.610	1/1.230		1/1.1364
6	1/2.943	1/2.280	1/3.253	1/1.627	1.1364	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Manajemen Kepemimpinan Strategis
 2 = Kualitas Karyawan
 3 = Kemampuan Belajar Karyawan
 4 = Efisiensi Pelatihan Karyawan
 5 = Kemampuan Partisipasi Karyawan dalam Manajemen dan Pembuatan Kebijakan
 6 = Pelatihan Khusus Teknis dan Manajemen

Tabel 4.9. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Sikap Karyawan

Sub Subkriteria	1	2	3	4
1		0.301	1.861	1.861
2	1.301		2.060	1.861
3	1/1.861	1/2.060		1/1.1123
4	1/1.861	1/1.861	1.1123	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kesesuaian dengan Nilai-nilai Perusahaan
 2 = Tingkat Kepuasan
 3 = Tingkat Keluar Masuk Karyawan
 4 = Tingkat Jaminan Hidup Karyawan

Tabel 4.10. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Kreativitas Karyawan

Sub Subkriteria	1	2
1		1/2.7933
2	2.7933	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kemampuan Kreatif Karyawan 2 = Apresiasi terhadap Ide Karyawan

Tabel 4.11. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Budaya Perusahaan

Sub Subkriteria	1	2
1		1/2.2173
2	2.2173	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Konstruksi Budaya Perusahaan
2 = Identifikasi Karyawan dengan Perspektif Perusahaan

Tabel 4.12. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Struktur Organisasi

Sub Subkriteria	1	2
1		1/1.2422
2	1.2422	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kejelasan Hubungan antara Otoritas, Tanggungjawab, dan Manfaat
2 = Validitas Sistem Pengendalian Perusahaan

Tabel 4.13. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Pembelajaran Organisasi

Sub Subkriteria	1	2
1		1/2.3202
2	2.3202	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Konstruksi dan Pemanfaatan Informasi Jaringan Internal
2 = Konstruksi dan Pemanfaatan Repositori Perusahaan

Tabel 4.14. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Sistem Informasi

Sub Subkriteria	1	2	3
1		1.072	1/1.8657
2	1/1.072		1/1.786
3	1.8657	1.786	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Dukungan dan kerjasama antarkaryawan 3 = Berbagi Pengetahuan
2 = Ketersediaan Informasi Perusahaan

Tabel 4.15. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Pencapaian Inovasi

Sub Subkriteria	1
1	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Jumlah Teknologi Baru yang Dikembangkan

Tabel 4.16. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Mekanisme Inovasi

Sub Subkriteria	1	2	3
1		3.310	3.310
2	1/3.31		1.516
3	1/3.31	1/1.516	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kualitas dan Kuantitas Karyawan Penelitian dan Pengembangan
 2 = Kerjasama antara Penelitian dan Pengembangan, Manufaktur, dan Departemen Pemasaran dalam Inovasi
 3 = Kerjasama dengan Kekuatan Inovasi Eksternal

Tabel 4.17. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Sub Subkriteria Budaya Inovasi

Sub Subkriteria	1	2
1		4.356
2	1/4.356	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Dukungan Budaya Perusahaan terhadap Karyawan yang Inovatif
 2 = Dukungan Manajemen Puncak terhadap Inovasi

Tabel 4.18. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran

Sub Subkriteria	1	2	3
1		1.995	1/4.3668
2	1/1.995		1/4.3668
3	4.3668	4.3668	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Kemampuan Dasar Pemasaran
 2 = Kemampuan Layanan Pelanggan
 3 = Kemampuan Mengidentifikasi Kebutuhan Pelanggan

Tabel 4.19. Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Subkriteria Intensitas Pasar

Sub Subkriteria	1	2	3	4
1		1.072	3.936	3.663
2	1/1.072		3.663	3.936
3	1/3.936	1/3.663		2.711
4	1/3.663	1/3.936	1/2.711	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Keterangan : 1 = Pangsa Pasar
 2 = Pasar Potensial
 3 = Unit Proyek
 4 = Merek dan Reputasi Perusahaan

4.1.5. Perhitungan Bobot

Langkah Perhitungan

Langkah 1 : Menghitung rata-rata geometri dari hasil penilaian setiap responden untuk menghasilkan satu nilai rata-rata untuk setiap kriteria

Hasil perbandingan berpasangan terhadap setiap kriteria/subkriteria/sub subkriteria yang diberikan oleh responden yang berjumlah lebih dari satu akan dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan perhitungan rata-rata geometri. Hasil perbandingan rata-rata responden secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran G.

Untuk perhitungan rata-rata geometri dari kriteria utama, nilai rata-rata geometri dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4.20. Perhitungan Rata-rata Geometri

KU	1					2					3					4				
	A	B	C	D	Rata2	A	B	C	D	Rata2	A	B	C	D	Rata2	A	B	C	D	Rata2
1						5	3	5	3	3.873	4	3	7	3	3.984	3	5	5	0.2	1.968
2											3	2	4	2	2.632	1	1	3	4	1.861
3																1	0.33	3	5	1.492
4																				

Keterangan : KU = Kriteria Utama
1 = Modal Manusia
2 = Modal Struktural

3 = Modal Inovasi
4 = Modal Hubungan
A - D = Responden 1 s.d 4

Langkah 2: Menentukan nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan

Hasil perhitungan rata-rata geometri dan penjumlahan tiap kolom dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21. Sintesis Pertimbangan

Kriteria Utama	1	2	3	4
1	1	3.873	3.984	1.968
2	$1/3.873 = 0.2582$	1	2.632	1.861
3	$1/3.894 = 0.25681$	$1/2.632 = 0.37994$	1	1.492
4	$1/1.968 = 0.50813$	$1/1.861 = 0.53735$	$1/1.492 = 0.67024$	1
Jumlah	2,02	5,79	8,29	6,32

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Langkah 3: Membagi a_{ij} pada tiap kolom dengan jumlah kolom tersebut sehingga diperoleh matriks yang dinormalisasi

Setiap nilai pada matriks dibagi dengan jumlah setiap nilai pada kolom untuk diperoleh nilai normalisasi. Bobot setiap faktor diperoleh dengan menghitung rata-rata setiap baris. Hasil pembobotan dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22. Matriks Normalisasi untuk Kriteria Utama

Kriteria Utama	1	2	3	4	Rata-rata (bobot)
1	$1/2,02 = 0,496$	$3.873/5,79 = 0,66888$	$3,984/8,29 = 0,4806$	$1,968/6,32 = 0,31134$	0,489
2	$0,2582/2,02 = 0,12762$	$1/5,79 = 0,1727$	$2,632/8,29 = 0,31763$	$1,861/6,32 = 0,29442$	0,228
3	$0,25681 / 2,02 = 0,12693$	$0,37994/5,79 = 0,06562$	$1/8,29 = 0,12068$	$1,492/6,32 = 0,23604$	0,137
4	$0,50813/2,02 = 0,25116$	$0,53735/5,79 = 0,0928$	$0,67024/8,29 = 0,08089$	$1/6,32 = 0,1582$	0,146
Jumlah	1	1	1	1	

Hasil prioritas lokal:

$$1 = \text{Modal Manusia} = 0,489 = 48,9\%$$

$$2 = \text{Modal Struktural} = 0,228 = 22,8\%$$

$$3 = \text{Modal Inovasi} = 0,137 = 13,7\%$$

$$4 = \text{Modal Hubungan} = 0,146 = 14,6\%$$

Pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam penelitian sebagaimana yang dijelaskan dalam rumusan masalah telah dibantu penyelesaiannya dengan menggunakan software Expert Choice 2000, yaitu Perhitungan bobot berdasarkan matriks perbandingan berpasangan.

Hasil pengolahan data dengan menggunakan software Expert Choice 2000 dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 4.18. Setelah dibandingkan dengan perhitungan secara manual, ternyata bobot yang dihasilkan mengalami perbedaan. Namun, perbedaan hasil dari kedua metode penghitungan ini tidak merubah urutan prioritas, sehingga sesuai dengan konsep penggunaan AHP mengenai pemilihan prioritas, penggunaan software Expert Choice masih dapat digunakan. Dapat dilihat pada Tabel 4.23, urutan prioritas kriteria utama dari kedua metode penghitungan ini adalah Modal Manusia – Modal Struktural – Modal Hubungan – Modal Inovasi. Perbandingan hasil penghitungan bobot kriteria utama antara penghitungan manual dengan penghitungan dengan penggunaan software Expert Choice 2000 dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23. Perbandingan Hasil Penghitungan Bobot Antara Penghitungan Manual dengan Penggunaan Software Expert Choice 2000

No	Kriteria Utama	Bobot dari Penghitungan Manual (a)	Bobot dari Penghitungan Expert Choice 2000 (b)	Perbedaan (a) – (b)
1	Modal Manusia	48,9%	50,6%	-1,7%
2	Modal Struktural	22,8%	22,4%	0,4%
3	Modal Inovasi	13,7%	12,9%	0,8%
4	Modal Hubungan	14,6%	14,1%	0,5%

Bobot yang dihasilkan dari penghitungan dengan menggunakan software Expert Choice 2000 dinyatakan pada bagian yang diberi tanda kurung, yakni dengan simbol (L) dan simbol (G). Simbol L berarti bobot lokal terhadap level di atasnya. Simbol G berarti bobot global terhadap tujuan/goal.



Gambar 4.18. Hirarki Keputusan beserta Hasil Perhitungan Bobotnya

4.2. Analisis Hasil Pembobotan Hirarki Keputusan

Analisis dilakukan terhadap hasil pembobotan antar kriteria utama, antar subkriteria dan hirarki keputusan secara keputusan.

4.2.1. Analisis Pembobotan Kriteria Utama

Hasil pembobotan secara kriteria utama ditunjukkan oleh Gambar 4.19

Priorities with respect to:
Goal: modal intelektual perusa...



Gambar 4.19 Hasil Pembobotan Kriteria Utama

Dari keempat kriteria utama tersebut ternyata bobot paling besar adalah kriteria utama Modal Manusia dengan bobot 0,506 atau 50,6 %. Dengan kata lain, modal manusia (*human capital*) sangat mempengaruhi Modal Intelektual di PT XYZ. Hal ini disebabkan karena Modal Manusia merupakan fondasi dari Modal Intelektual, elemen primer agar modal intelektual berfungsi dengan baik.

Berdasarkan karakteristik perusahaan yang bergerak di bidang jasa kontraktor, maka tepatlah bahwa perusahaan tersebut memberikan pembobotan yang lebih besar dibanding ketiga faktor lainnya. Hal ini disebabkan karena Modal Manusia dapat memberikan keunggulan kompetitif perusahaan.

Perusahaan ini pun merupakan sekumpulan tenaga ahli atau pakar dibidangnya sehingga perlu dikelola dengan baik agar dapat optimal memberikan kontribusi pada perusahaan.

Pembobotan selanjutnya yang dianggap penting adalah Modal Struktural yaitu 0,224 atau 22,4 %. Peranan modal struktural cukup strategis karena merupakan jalur yang ditempuh untuk merealisasikan hasil kerja manusia menjadi kekuatan dan kekayaan organisasi. Bagi PT XYZ, jelas modal struktural jelas memegang peranan penting di mana komponen-komponen tersebut disusun menjadi sistematika yang bernilai strategis. Peranan modal struktural pada PT XYZ sejalan dengan pelaksanaan visi perusahaan yang berkomitmen pada keselamatan memberikan produk dan jasa dengan kualitas terbaik, serta memberikan pelayanan dengan kesetaraan dan pengembangan berkelanjutan.

Kemudian komponen modal hubungan merupakan bentuk kolegalitas yang realistis karena kekuatan ini merupakan perwujudan aspirasi lingkungan terhadap organisasi yang memiliki 0,141 atau 14,1 % bobot. Modal hubungan sendiri merupakan faktor yang penting karena memberikan indikasi penerimaan lingkungan pada perusahaan. Bagi PT XYZ, reputasi perusahaan yang telah dimiliki telah menjadi modal untuk meningkatkan intensitas pasar dan pangsa pasar, yang dibuktikan dengan memiliki pengguna atau klien berskala nasional dan internasional, seperti PT Caltex Pacific Indonesia, Premier Oil Natuna Sea, BV, dan Conoco Phillips Indonesia.

Komponen penunjang modal intelektual yang terakhir adalah modal inovasi yang berbobot 0,129 atau 12,9%. Peranan modal inovasi cukup strategis karena merupakan perwujudan riil dari proses keterpaduan aset manusia, aset struktural internal, dan aset hubungan. Proses inovasi merupakan akumulasi pengetahuan. Perbaikan prosedur, sistem layanan, serta terobosan produk dan jasa merupakan bentuk-bentuk inovasi yang berhasil dilakukan perusahaan.

Ketersediaan fasilitas, berupa *workshop* di beberapa tempat (Bekasi, Surabaya, Batam), dan fasilitas penunjang (*support facilities*) seperti: *warehouse/storage house*, juga karyawan dan para ahli gambar, ahli teknik, ahli las, ahli pipa, dapat memudahkan proses inovasi berlangsung.

4.2.2. Pembobotan Kriteria Utama Modal Manusia

Hasil pembobotan antarsubkriteria dalam kriteria utama Modal Manusia ditunjukkan pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20. Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Manusia

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kompetensi karyawan adalah sub kriteria yang mempengaruhi kriteria Modal Manusia, yakni dengan bobot sebesar 0,672 atau 67,2%. PT XYZ menitikberatkan pada kompetensi karyawan karena untuk dapat memenangkan persaingan yang kompetitif adalah dengan memiliki sejumlah karyawan yang selain berdedikasi, juga berkompeten. Kompetensi Karyawan yang dimiliki PT XYZ adalah berpengalaman di bidang rekayasa, pengelasan, *rigger*, *schafflodgers*, pengecatan, blaster, dll.
2. Sikap Karyawan dan Kreativitas Karyawan memberikan pembobotan yang hampir sama, 16,8% dan 16%. Hal ini disebabkan karena keduanya

merupakan salah satu faktor kunci pengembangan Modal Intelektual suatu perusahaan dan memungkinkan seluas-luasnya inovasi yang sesuai kebutuhan perusahaan. PT XYZ mengembangkan sikap karyawan dan kreativitas karyawan dengan memberikan fasilitas PC/laptop, LAN, internal e-mail account setiap departemen.

Risiko inkonsistensi sebesar 3%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antarsubkriteria dalam kriteria utama Modal Manusia adalah konsisten.

4.2.2.1. Pembobotan Subkriteria Kompetensi Karyawan

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam Subkriteria Kompetensi Karyawan ditunjukkan pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21. Hasil Pembobotan Subkriteria Kompetensi Karyawan

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

1. Sub subkriteria Kepemimpinan Manajemen yang Strategis memperoleh bobot terbesar yaitu 0,382 atau 38,2%. Sub subkriteria ini berarti sangat mempengaruhi Modal Manusia untuk Subkriteria Kompetensi Karyawan. Dengan jumlah karyawan yang lebih dari 400 orang (karyawan tetap dan kontrak), dengan skala bisnis usaha hingga tingkat nasional dan internasional, dibutuhkan kepemimpinan. Kepemimpinan memang berperan penting dalam

kompetensi karyawan, karena untuk mencapai organisasi yang kompetitif, akan diarahkan melalui kepemimpinan yang strategis. Pada PT XYZ, Kepemimpinan Strategis meliputi kemampuan mengantisipasi, memiliki visi, dan mempertahankan fleksibilitas, memberi kuasa kepada orang-orang lain untuk menciptakan perubahan strategis yang perlu. Strategi ini mempunyai efek penting terhadap upaya perusahaan mendapatkan daya saing strategis dan memperoleh keuntungan di atas rata-rata.

2. Sub subkriteria Kemampuan Belajar Karyawan memperoleh bobot 0,181 atau 18,1%. Sub subkriteria ini penting karena kompetensi karyawan dapat berperan apabila karyawan mampu dan mau untuk belajar.

Pada PT XYZ, pelatihan dan pengembangan sangat penting bagi tenaga kerja untuk bekerja lebih menguasai dan lebih baik terhadap pekerjaan yang dijabat atau akan dijabat ke depan. Beberapa pelatihan yang menunjang kompetensi karyawan adalah *Two-Day Safety Training for Junior and Non Staff Production Department*, *The Supervisory Effectiveness*, *Fire Fighting Training* dan *Operation and Routine Maintenance*. Pelatihan dan pengembangan dilakukan sebagai upaya meningkatkan kinerja karyawan. Secara deskripsi tertentu potensi karyawan mungkin sudah memenuhi syarat administrasi pada pekerjaannya, tapi secara aktual karyawan mengikuti atau mengimbangi perkembangan teknologi. Hal ini yang mendorong perusahaan memberikan pelatihan dan pengembangan karir karyawan guna mendapatkan hasil kinerja yang optimal, efektif dan efisien.

Apabila kedua sub subkriteria Kepemimpinan Manajemen yang Strategis dan Kemampuan Belajar Karyawan digabung, memiliki bobot yang cukup

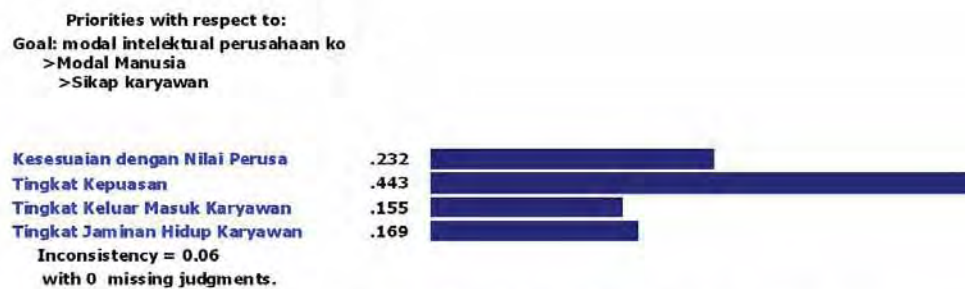
signifikan yaitu 0,563 atau 56,3%. Hal ini berarti kedua sub subkriteria tersebut paling berpengaruh dalam kriteria Kompetensi Karyawan.

3. Subkriteria berikutnya yang dianggap cukup mempengaruhi Kompetensi Karyawan adalah Kualitas Karyawan dengan bobot 0,177 atau 17,7 %. Kualitas Karyawan berkaitan dengan pengetahuan dan keahlian karyawan. Pengetahuan karyawan berkaitan dengan pengetahuan teknis dan akademis, sedangkan keahlian karyawan berkaitan dengan kemampuan untuk menyelesaikan tugas kerja, yang dapat dikembangkan melalui sekolah atau pelatihan. PT XYZ telah didukung oleh karyawan yang memiliki pengalaman. Hal ini tentunya dapat membantu mempercepat pencapaian tujuan perusahaan.
4. Ketiga subkriteria lain yang mendapatkan bobot yang saling berdekatan sehingga secara individual kurang signifikan terhadap kriteria utama Kompetensi Karyawan adalah Efisiensi Pelatihan Karyawan 9,4%, Kemampuan Partisipasi Karyawan 8,7%, dan Pelatihan Khusus Teknis dan Manajerial dengan bobot 8%.

Rasio inkonsistensi sebesar 3%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antarsubkriteria dalam kriteria utama Kompetensi Karyawan adalah konsisten.

4.2.2.2. Pembobotan Subkriteria Sikap Karyawan

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam Subkriteria Sikap Karyawan ditunjukkan pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22. Hasil Pembobotan Subkriteria Sikap Karyawan

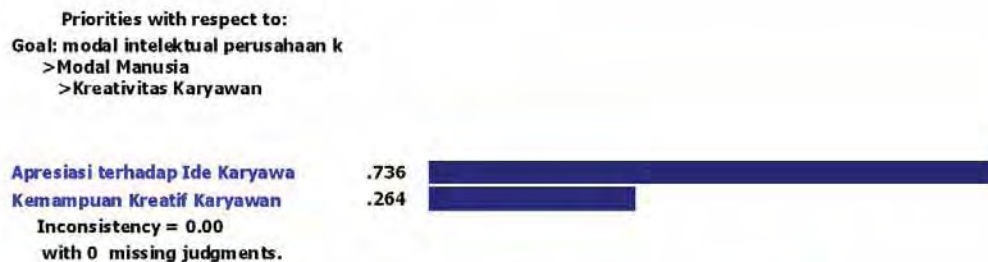
Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

1. Sub subkriteria Tingkat kepuasan karyawan memperoleh bobot terbesar yaitu 0,443 atau 44,3%. Sub subkriteria ini berarti sangat mempengaruhi Subkriteria Sikap Karyawan. PT XYZ memberlakukan penyesuaian gaji per tahun sehingga karyawan dapat mencapai pada tingkat kepuasan tertentu. Hal ini sebanding dengan sikap karyawan.
2. Subkriteria berikutnya adalah Kesesuaian dengan nilai Perusahaan dengan bobot 23,2%. Adanya komitmen karyawan untuk bekerja sesuai dengan nilai perusahaan menciptakan lingkungan kerja yang kondusif, perbedaan dan persamaan dihargai, tentunya akan mempengaruhi Sikap Karyawan.
3. Subkriteria ketiga dan keempat adalah Jaminan Hidup Karyawan dan Tingkat Keluar Masuk Karyawan. Untuk menurunkan tingkat keluar masuk karyawan, PT XYZ memberikan skema insentif, sebagai contoh untuk penyelesaian proyek tepat waktu.

Rasio inkonsistensi sebesar 6%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antarsubkriteria dalam kriteria utama Sikap Karyawan adalah konsisten.

4.2.2.3. Pembobotan Sub Kriteria Kreativitas Karyawan

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam Subkriteria Kreativitas Karyawan ditunjukkan pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Hasil Pembobotan Subkriteria Kreativitas Karyawan

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

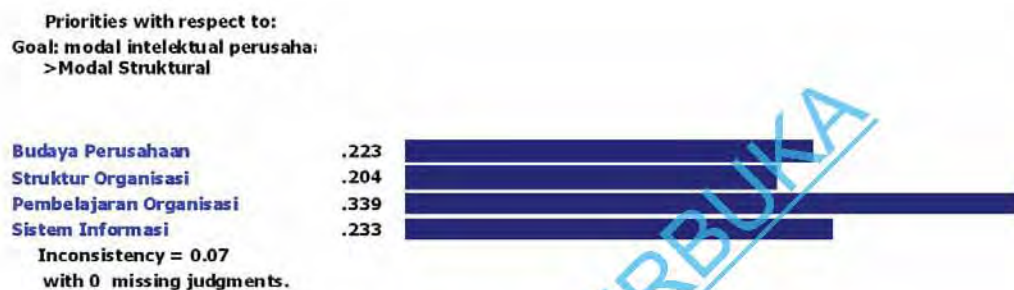
Kreativitas Karyawan sangat ditunjang seberapa besar perusahaan memberikan apresiasi/penghargaan terhadap ide karyawan. Hal ini dapat dilihat dari hasil pembobotan untuk Sub subkriteria Apresiasi terhadap Ide Karyawan adalah 0,736 atau 73,6%. Apresiasi terhadap Ide Karyawan sangat penting karena dalam menggunakan pengetahuan yang seluas-luasnya diperlukan inovasi yang berkelanjutan dan terus-menerus. Hal inilah merupakan salah satu faktor kunci dalam mengembangkan Modal Intelektual suatu perusahaan.

4.2.3. Pembobotan Kriteria Utama Modal Struktural

Hasil pembobotan antarsubkriteria dalam kriteria utama Modal Struktural ditunjukkan pada Gambar 4.24. Adalah hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

1. Pembelajaran Organisasi memiliki peran penting sebesar 0,339 atau sebesar 33,9%. Hal ini berarti untuk perusahaan yang memiliki Pembelajaran Organisasi yang baik, akan memiliki Struktur Organisasi yang baik pula.

Penerapan organisasi pembelajaran membuat organisasi memiliki fleksibilitas untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang semakin dinamis dan sulit diduga. Struktur organisasi yang dimiliki PT XYZ memberikan pendelegasian pada manajer lapis bawah sehingga lebih termotivasi dan organisasi bisa berkembang. Selain pendelegasian, koordinasi juga diperlukan melalui pembagian tanggung jawab di setiap lini perusahaan.



Gambar 4.24. Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Struktural

2. Sistem informasi yang lancar, akan menunjang kelancaran alur informasi. Baik internal maupun eksternal. Bobot sistem informasi ini adalah 0,233 atau 23,3%.

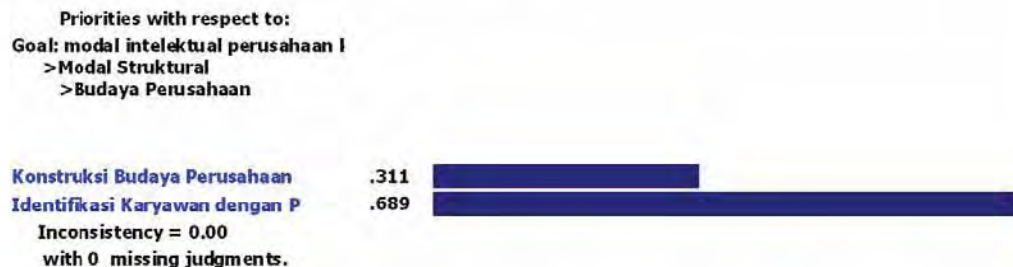
Pada PT XYZ, diberlakukan sarana penunjang untuk sistem informasi berupa PC/laptop, LAN, internal e-mail *account* di setiap departemen, dan pengembangan kapasitas *bandwith* serta pengembangan infrastruktur sangat dibutuhkan.

3. Pembobotan Budaya Perusahaan sebesar 22,3% & Struktur Organisasi sebesar 20,4 %.

Rasio inkonsistensi sebesar 2%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antar subkriteria dalam kriteria utama Struktur Organisasi adalah konsisten.

4.2.3.1. Pembobotan Subkriteria Budaya Perusahaan

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Budaya Perusahaan ditunjukkan pada Gambar 4.25.



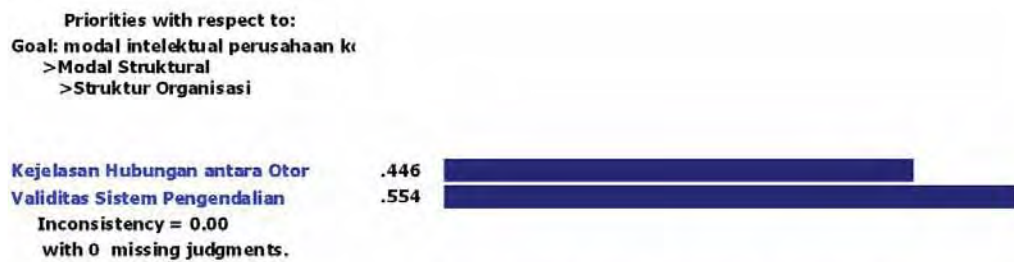
Gambar 4.25 Hasil Pembobotan Subkriteria Budaya Perusahaan

Identifikasi karyawan melalui perspektif perusahaan berpengaruh dalam pembentukan pedoman perilaku yang akan menghasilkan norma perilaku yang disebut dengan budaya perusahaan. Budaya perusahaan memainkan peran penting dalam membantu pengembangan rasa memiliki bagi karyawan sehingga terbentuk keterkaitan pribadi dengan perusahaan yang akan menstabilisasi perusahaan sebagai suatu sistem sosial.

PT XYZ memberikan perhatian pada budaya perusahaan melalui kemampuan karyawan mengidentifikasi perspektif perusahaan yaitu komitmen terhadap keamanan (*safety first*), memberikan produk dan jasa dengan kualitas terbaik (*quality at the highest*), dan menghormati setiap orang dan peningkatan secara terus menerus (*respect the people and continuous improvement*).

4.2.3.2. Pembobotan Subkriteria Struktur Organisasi

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Struktur Organisasi ditunjukkan pada Gambar 4.26.

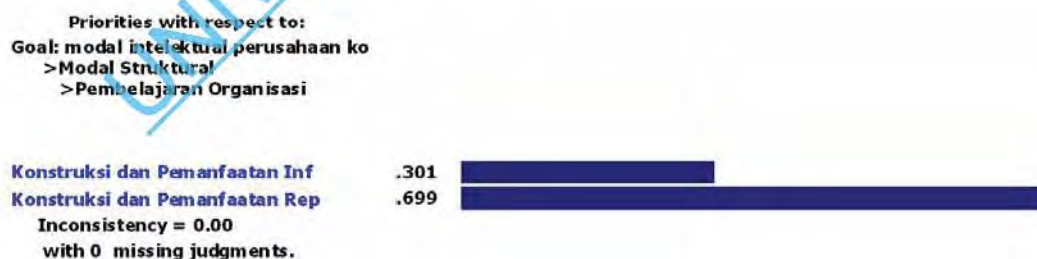


Gambar 4.26 Hasil Pembobotan Subkriteria Struktur Organisasi

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa Struktur Organisasi memerlukan validitas sistem pengendalian sebesar 0,554 atau 55,4% sehingga struktur organisasi perusahaan menjadi lebih baik. Pada PT XYZ, struktur organisasi yang digunakan adalah fungsional yang mengelompokkan orang berdasarkan fungsi yang mereka lakukan dalam kehidupan profesional atau menurut fungsi yang dilakukan dalam organisasi.

4.2.3.3. Pembobotan Subkriteria Pembelajaran Organisasi

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Pembelajaran Organisasi ditunjukkan pada Gambar 4.27.



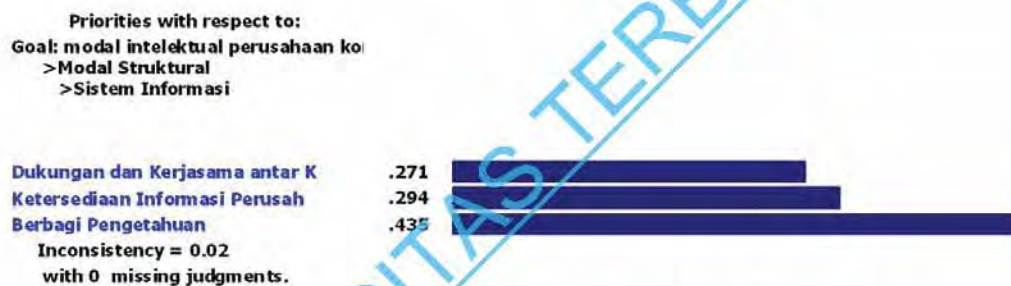
Gambar 4.27 Hasil Pembobotan Subkriteria Pembelajaran Organisasi

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa kriteria pembelajaran organisasi dapat berjalan dengan baik apabila terdapat konstruksi dan pemanfaatan repositori perusahaan sebesar 0,699 atau 69,9%.

PT XYZ memiliki misi yang sejalan dengan hasil dari analisis modal intelektual, yang tercantum dalam misi perusahaan, yaitu perusahaan akan selalu mengembangkan kemampuan dan pengetahuan dalam rekayasa, pengadaan, konstruksi, pelatihan, pendidikan dan pengalaman, melalui penerapan visi perusahaan.

4.2.3.4. Pembobotan Subkriteria Sistem Informasi

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Sistem Informasi ditunjukkan pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Hasil Pembobotan Subkriteria Sistem Informasi

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

1. Kriteria ketersediaan Sistem Informasi dapat memberikan kemudahan untuk berbagi pengetahuan di antara semua karyawan, sebesar 0,435 atau 43,5%.
2. Dukungan dan Kerjasama antarkaryawan serta Ketersediaan Informasi Perusahaan memiliki pembobotan 27,1% dan 29,4% dimana Sistem Informasi dapat memberikan manfaat yang luas apabila didukung kerjasama antarkaryawan serta ketersediaan informasi dari perusahaan. Untuk itu pengembangan kapasitas *bandwith* serta pengembangan infrastruktur sangat dibutuhkan.

Rasio inkonsistensi sebesar 2%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antar sub subkriteria dalam subkriteria Sistem Informasi adalah konsisten.

4.2.4. Pembobotan Kriteria Utama Modal Inovasi

Hasil pembobotan antarsubkriteria dalam kriteria utama Modal Inovasi ditunjukkan pada Gambar 4.29.



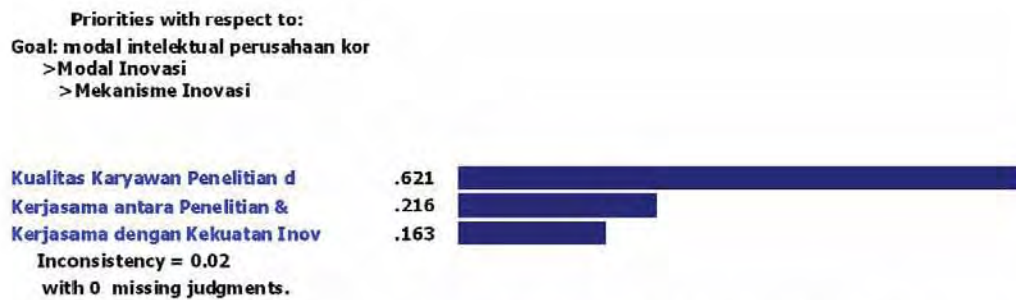
Gambar 4.29. Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Inovasi

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa kriteria Modal Inovasi dapat berkembang apabila terdapat budaya inovasi. Hal ini dikemukakan responden sebesar 0,478 atau 47,8%.

PT XYZ mengembangkan inovasi melalui kombinasi pencapaian inovasi, mekanisme inovasi, dan proporsi terbesar yaitu melalui budaya inovasi. Hal ini dapat diketahui melalui kontak kerja dari proyek perusahaan besar yang tentunya membutuhkan inovasi dalam penyelesaian setiap proyek.

4.2.4.1. Pembobotan Subkriteria Mekanisme Inovasi

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Mekanisme Inovasi ditunjukkan pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Hasil Pembobotan Subkriteria Mekanisme Inovasi

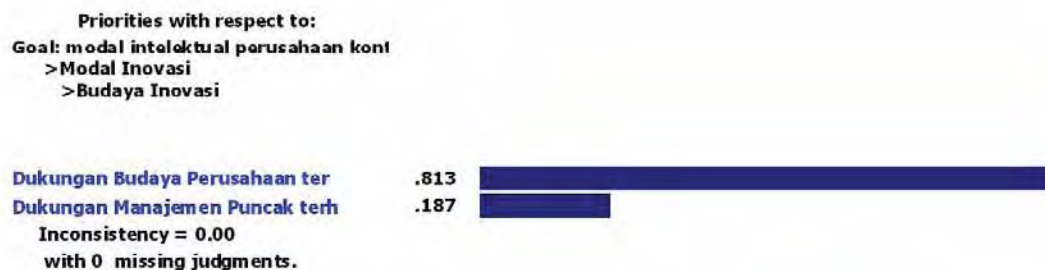
Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa:

1. Sub kriteria Mekanisme Inovasi dapat berkembang apabila didukung kualitas dari karyawan penelitian dan pengembangan. Hal ini dikemukakan responden sebesar 0,621 atau 62,1%.
2. Berikutnya adalah Kerjasama antara Penelitian dan Pengembangan dengan bobot 21,6%, sedangkan Kerjasama dengan Kekuatan Inovasi adalah 16,3%. Kerjasama keduanya dapat meningkatkan Mekanisme Inovasi apabila perusahaan dapat meningkatkan kerjasama keduanya. Untuk inovasi yang efektif, dibutuhkan cukup investasi pada sumber daya manusia dan material, ketegasan pembuatan kebijakan strategis dari tingkat atas perusahaan, serta hubungan kerjasama yang baik dengan pihak luar untuk memenangkan dukungan teknis.

Rasio inkonsistensi sebesar 2%, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antar sub subkriteria dalam subkriteria Mekanisme Inovasi adalah konsisten.

4.2.4.2. Pembobotan Subkriteria Budaya Inovasi

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Budaya Inovasi ditunjukkan pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31 Hasil Pembobotan Subkriteria Budaya Inovasi

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa subkriteria Budaya Inovasi dapat berkembang apabila didukung budaya perusahaan terhadap karyawan yang inovatif. Hal ini dikemukakan responden sebesar 0,813 atau 81,3%.

Dukungan PT XYZ terhadap budaya inovasi tertera dengan jelas pada visi dan misi perusahaan.

4.2.5. Pembobotan Kriteria Utama Modal Hubungan

Hasil pembobotan antarsubkriteria dalam kriteria utama Modal Hubungan ditunjukkan pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Hasil Pembobotan Kriteria Utama Modal Hubungan

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa kriteria Modal Hubungan berkaitan erat dengan intensitas pasar. Hal ini dikemukakan responden sebesar 0,656 atau 65,6%.

PT XYZ meningkatkan intensitas pasar melalui pengembangan hubungan antara pelanggan dan pemasok eksternal perusahaan. Struktur eksternal meliputi *stakeholder*, penyalur, pesaing, asosiasi, dan pemerintah.

4.2.5.1. Pembobotan Subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran ditunjukkan pada Gambar 4.33.



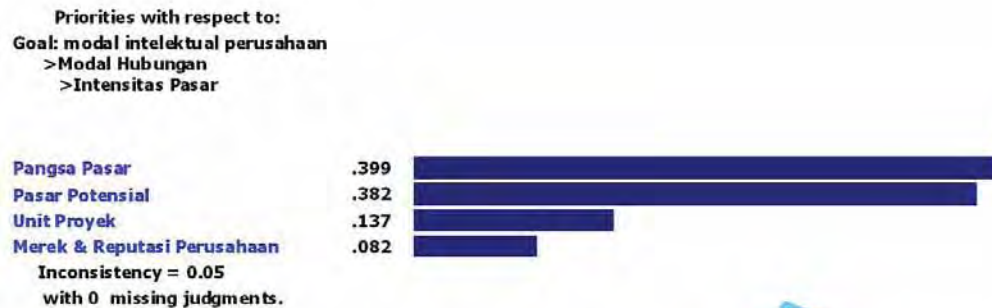
Gambar 4.33 Hasil Pembobotan Kriteria Kemampuan Dasar Pemasaran

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa subkriteria Kemampuan Dasar Pemasaran berkaitan erat dengan kemampuan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan. Hal ini dikemukakan responden sebesar 0,68 atau 68%.

PT XYZ mengembangkan saluran pemasaran melalui pemanfaatan data base dan menjaga hubungan pelanggan melalui peningkatan pelayanan pelanggan yang dikembangkan PT XYZ melalui kegiatan bisnis dan kemampuan mengidentifikasi kebutuhan yang akan meningkatkan *competitive advantage*.

4.2.5.2. Pembobotan Subkriteria Intensitas Pasar

Hasil pembobotan antar sub subkriteria dalam subkriteria Intensitas Pasar ditunjukkan pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34. Hasil Pembobotan Subkriteria Intensitas Pasar

Berdasarkan hasil pembobotan, dapat dilihat bahwa.

1. Subkriteria Intensitas Pasar berkaitan erat dengan Sub Subkriteria Pangsa Pasar serta Pasar Potensial. Hal ini dikemukakan responden sebesar 39,9% dan 38,2%.
2. Sub Subkriteria Unit Proyek dan Merek & Reputasi Perusahaan pembobotannya sebesar 13,7% dan 8,2%.
3. Intensitas Pasar dalam usaha jasa kontraktor sangatlah kompetitif. Untuk itu perlu ada perhatian khusus terhadap pangsa pasar dan pasar potensial dan kerjasama dengan pihak pemasaran serta pengembangan sehingga pasar yang ada tetap di *manage* dan pasar potensial perlu digarap.
4. Unit proyek harus dapat bekerja secara responsif terhadap kebutuhan pelanggan tanpa harus meninggalkan merek dan reputasi perusahaan. Merek dan Reputasi Perusahaan perlu terus ditingkatkan *awareness*-nya pada pelanggan dengan selalu menginformasikan teknologi baru yang dimiliki perusahaan.

Rasio inkonsistensi sebesar 5 %, menunjukkan bahwa perbandingan berpasangan antar sub subkriteria dalam subkriteria Intensitas Pasar adalah konsisten.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai Analisis Modal Intelektual PT XYZ dengan metode Analisis Proses Bertingkat adalah :

1. Karakteristik modal intelektual (yang terdiri dari modal manusia, modal struktural, modal hubungan dan modal inovasi) PT XYZ yang bergerak di bidang jasa kontraktor konstruksi elektrikal dan mekanikal dipengaruhi oleh 12 indeks subkriteria (Kompetensi Karyawan, Sikap Karyawan, Kreativitas Karyawan, Budaya Perusahaan, Struktur Organisasi, Pembelajaran Organisasi, Sistem Informasi, Pencapaian Inovasi, Mekanisme Inovasi, Budaya Inovasi, Kemampuan Dasar Pemasaran, dan Intensitas Pasar) dengan 34 sub subkriteria.
2. Prioritas kriteria utama untuk peningkatan keunggulan kompetitif perusahaan dimulai dari Modal Manusia (50,6%), Modal Struktural (22,4%), Modal Hubungan (14,1%), dan Modal Inovasi (12,9%). Modal manusia (*human capital*) sangat mempengaruhi Modal Intelektual di PT XYZ. Hal ini disebabkan karena karakteristik perusahaan kontraktor yang menjadikan kualitas modal manusia sebagai sumber daya yang penting untuk berinovasi

dan melakukan pembaharuan strategis perusahaan sehingga dapat mewujudkan dan menciptakan nilai dalam ekonomi berbasis pengetahuan. Sumber daya manusia yang berpengetahuan, memiliki keahlian, kapabilitas, dan sikap yang sesuai dengan nilai perusahaan dapat meningkatkan kinerja serta keuntungan perusahaan.

3. Indikator utama Modal Intelektual PT XYZ sangat dipengaruhi oleh Modal Manusia (50,6%) yang ditentukan oleh kriteria utama Kompetensi Karyawan (67,2%). Kompetensi Karyawan memiliki pembobotan yang paling besar karena karyawan yang kompeten mampu memadukan pengetahuan teknis dan akademis, sesuai dengan karakteristik utama perusahaan yang bergerak di bidang jasa kontraktor.
4. Berdasarkan bobot global terhadap tujuan/goal, lima subkriteria yang bobotnya paling besar adalah :
 - a. Kepemimpinan Manajemen yang Strategis (13,6%), yang berpengaruh pada peningkatan modal manusia.
 - b. Kemampuan Belajar Karyawan (6,4%), yang berpengaruh pada peningkatan modal manusia.
 - c. Kualitas Karyawan (6,3%), yang berpengaruh pada peningkatan modal manusia.
 - d. Konstruksi dan Pemanfaatan Repositori Perusahaan (6%), yang berpengaruh pada peningkatan modal struktural.

- e. Berbagi Pengetahuan (4,1%), yang berpengaruh pada peningkatan modal struktural.

5.2. Saran

1. Dengan bantuan AHP, penggunaan modal intelektual bagi PT XYZ dapat membantu pengambil keputusan dengan memberikan alternatif strategi bagi perusahaan dalam bentuk prioritas yang mencerminkan karakteristik perusahaan. Beberapa strategi yang dapat dilakukan perusahaan untuk meningkatkan modal intelektualnya adalah:
 - a. Peningkatan kompetensi karyawan dan sikap karyawan melalui penilaian kinerja karyawan secara berkala agar perusahaan dapat merespon peluang pasar dan mempertahankan pangsa pasar melalui peningkatan hubungan bisnis dengan pemerintah, NGO dan pemasok, melalui hubungan jangka pendek dan jangka panjang.
 - b. Peningkatan respon terhadap risiko ketidakpastian lingkungan industri (seperti perubahan peraturan perundangan dan kebutuhan masyarakat) melalui penguatan prinsip Struktur Organisasi.
 - c. Peningkatan kompetensi perusahaan melalui fleksibilitas organisasi terhadap kebutuhan bisnis.
 - d. Peningkatan modal intelektual perusahaan melalui analisis faktor yang menjadi keunggulan dan kelemahan kinerja perusahaan untuk membantu manajemen puncak dalam mengambil kebijakan, seperti terkait dengan pelatihan, pendidikan, bonus dan penghargaan.

2. Modal Intelektual yang perlu ditingkatkan oleh PT XYZ adalah Modal Inovasi. Peranan modal inovasi cukup strategis karena merupakan perwujudan riil dari proses keterpaduan aset manusia, aset struktural internal, dan aset hubungan. Perbaikan prosedur, sistem layanan, serta terobosan produk dan jasa merupakan bentuk-bentuk inovasi yang perlu ditingkatkan perusahaan dalam penyelesaian proyek.

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Jin, Zhaohui Zhu, Hong Yuan Xie. 2004. *Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study*, Journal of Intellectual Capital, Vol. 5 No. 1, pp. 195-212
- de Pablos, Ordonez P. (2002) “*Evidence of Intellectual Capital Measurement from Asia, Europe and Middle East*”, Journal of Intellectual Capital, Special Issue, Vol. 3, No. 3, pp. 287-302
- Edvinson, L. (1997), “*Developing Intellectual Capital at Skandia*”, Long Range Planning, Vol. 30 No. 3, pp. 366-373
- Edvinsson, L.. Sullivan, P. (1996), “*Developing a Model for Managing Intellectual Capital*” European Management Journal, Vol. 14 No. 4, 99. 356-364
- Kerzner, Harold, 2001. Project Management, 10th ed : A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, John Wiley & Sons, New Jersey
- Roos et al, 1997, “*Intellectual Capital: Navigating the New Business Landscape*”, Macmilan, London
- Saaty, T.L., 1999, “*The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy Process*”, University of Pittsburgh, USA
- Saaty, 1991 dikutip dari Agung, A.M., Gregorius, 1999, *Perhitungan bobot kriteria evaluasi pelatihan dengan formulasi PHA di PT UT*, Skripsi S1, FTUI.
- Steward, Thomas A. (1997), “*Intellectual Capital: The New Wealth of Organization*”, New York: Doubleday Dell Publishing Group, Inc.
- Teece, D. J., (2000), “*Managing Intellectual Capital: Organizational Strategic and Policy Dimensions*, Oxford University Press, Oxford