



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA FAKTOR-FAKTOR YANG  
DIGUNAKAN DALAM PROSES REKRUTMEN  
TERHADAP KINERJA KARYAWAN  
DI CHEVRON INDOASIA BUSINESS UNIT**

**SKRIPSI**

**FRANSISCA BERLIANI DEWI THANJOYO  
0806337604**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA FAKTOR-FAKTOR YANG  
DIGUNAKAN DALAM PROSES REKRUTMEN  
TERHADAP KINERJA KARYAWAN  
DI CHEVRON INDOASIA BUSINESS UNIT**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**FRANSISCA BERLIANI DEWI THANJOYO  
0806337604**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
JUNI 2012**

ii

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

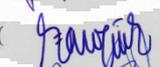
**Nama : FRANSISCA BERLIANI DEWIT**  
**NPM : 0806337604**  
**Tanda tangan : *Berliani***  
**Tanggal : Juni 2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Fransisca Berliani Dewi Thanjoyo  
NPM : 0806337604  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisis Hubungan antara Kinerja Karyawan dan Faktor-Faktor yang Digunakan dalam Proses Rekrutmen di Chevron IndoAsia Business Unit

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Dendi Prajadhiana Ishak, MSIE (  )  
Penguji : Ir. Boy Nurtjahyo, MSIE (  )  
Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, M.Si (  )  
Penguji : Dwinta Utari, S.T, M.T, MBA (  )

Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : 21 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dendi Prajadhiana Ishak, MSIE, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan memberikan sarah-saran hingga skripsi ini dapat selesai.
2. Ibu Ir. Fauzia Dianawati, Msi, yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan saran, masukan, dan semangat selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Akhmad Hidayatno, MBT, selaku dosen pembimbing akademis.
4. Seluruh dosen Teknik Industri UI yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama 4 tahun ini.
5. Bapak Adrian Achyar, SE, MM, dosen Manajemen FEUI yang telah membantu penulis berupa pencerdasan terhadap software LISREL 8.8.
6. Bapak Ali Masyar dan Bapak Ngatijan dari pihak BP Migas yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.
7. Bapak Hari Setyono dan Ibu Rini Mofie yang telah mendukung penulis dalam melakukan penelitian di Chevron IBU.
8. Bang Jan Hendri Tarigan dan Mbak Hannadini, pembimbing penulis di Chevron IBU, yang telah membantu penulis dalam pengambilan data dan telah menyediakan waktu serta memberikan masukan dan semangat kepada penulis.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan moril maupun materiil kepada penulis.
10. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang, doa, semangat dan dukungan kepada penulis.

11. Yunita Ramanda, rekan penulis yang telah membantu penulis dalam pemahaman SEM dan penggunaan software LISREL 8.8 yang membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Dwi Haryati Suyono, Indah Prihastuti, Harumi Diah Wijayanti, Riara Novita, Wenty Eka Septia, Yunika Permatasari, Gita Dwi Permata Sari, teman dekat yang senantiasa berbagi suka duka dan masukan, serta seluruh TI'08 tercinta yang telah memberikan semangat, bantuan, masukan, kenangan, kasih sayang, pengertian, serta telah menjadi sahabat yang sangat baik selama empat tahun ini dan tak akan pernah terlupakan selamanya.
13. Vincentia Yunita, Melati Putri, Dyah Ayuningtias, yang telah membantu penulis dalam memberikan masukan dan nasihat untuk penyelesaian penelitian ini.
14. Sariaty Farah Diba, Stefani Ero, Devianika Puspita Wibowo, dan Natasha Magido, sahabat penulis di SMP Marsudirini, yang telah menjadi tempat berbagi cerita dan tidak pernah lupa untuk memberikan semangat kepada penulis.
15. Novianto Dwi Wibowo, atas semangat yang diberikan kepada penulis sekaligus sebagai tempat berbagi cerita dan keluh kesah selama pengerjaan skripsi.
16. Seluruh teman-teman Teknik Industri 2008 atas segala suka duka dan kenangan yang telah terjadi selama 4 tahun ini.
17. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah mendukung penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Selain itu penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Depok, 14 Juni 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fransisca Berliani Dewi Thanjojo  
NPM : 0806337604  
Departemen : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Analisis Hubungan antara Faktor-Faktor yang Digunakan dalam Proses Rekrutmen terhadap Kinerja Karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : Juni 2012  
Yang Menyatakan

  
(Fransisca Berliani Dewi Thanjojo)

## ABSTRAK

Nama : Fransisca Berliani Dewi Thanjoyo  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul : Analisis Hubungan antara Faktor-faktor yang Digunakan dalam Proses Rekrutmen terhadap Kinerja Karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dari faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen terhadap kinerja karyawan dengan metode *Structural Equation Modelling (SEM)*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan data karyawan pada tahun 2009-2011 di Chevron IndoAsia Business Unit. Faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan akademik, tes *aptitude (aptitude test)*, dan wawancara kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya faktor tes *aptitude* yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan. Selain itu, faktor kemampuan akademik mempunyai pengaruh yang negatif terhadap kinerja karyawan. Sedangkan faktor wawancara kerja tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan.

Kata kunci:

Rekrutmen, Kinerja, Kemampuan Akademik, Tes Aptitude, Wawancara Kerja, *Structural Equation Modeling*

## ABSTRACT

Name : Fransisca Berliani Dewi Thanjoyo  
Study Program : Industrial Engineering  
Title : Analysis of The Relationship between Factors that used in Recruitment Process towards Employee Performance at Chevron IndoAsia Business Unit

This study aims to determine the relationship of the factors used in the recruitment process on the employee performance by using the method of Structural Equation Modeling (SEM). Data were collected by using the data of employee in the year 2009-2011 at Chevron IndoAsia Business Unit. The factors used in this study is academic ability, aptitude test, and job interview. The results showed only aptitude tests factor that have a significant effect on employee performance. Also, academic ability factor has a negative effect on employee performance. While job interview factor has no influence towards employee performance

Keywords:

Recruitment, Performance, Academic ability, Aptitude Test, Job Interview, Structural Equation Modeling

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRACT .....	ixiii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
<b>2. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Rekrutmen.....	9
2.1.1 Pengertian Rekrutmen.....	9
2.1.2 Tujuan Rekrutmen.....	10
2.2 Seleksi.....	11
2.2.1 Pengertian Seleksi.....	11
2.2.2 Proses dan Tahapan Seleksi.....	12
2.2.3 Sistem Seleksi yang Efektif.....	17
2.2.4 Faktor-faktor Penting yang Diperhatikan dalam Seleksi.....	18
2.2.5 Jenis-jenis Seleksi.....	18
2.2.6 Peranan Rekrutmen dan Seleksi.....	19
2.3 Kinerja.....	20
2.3.1 Pengertian Penilaian Kinerja.....	20
2.3.2 Tujuan Penilaian Kinerja.....	21
2.3.3 Kegunaan Penilaian Kinerja.....	22
2.3.4 Faktor-faktor yang menghambat dalam penilaian kinerja.....	24
2.3.5 Aspek-aspek yang dinilai.....	25
2.3.6 Umpan balik untuk fungsi SDM.....	26
2.4 Model Persamaan Struktural.....	27
2.4.1 Overview dan Perkembangan penggunaan SEM.....	27
2.4.2 Konsep dasar SEM.....	31
2.4.2.1 Variabel dalam SEM.....	31
2.4.2.2 Model dalam SEM.....	32
2.4.2.3 Kesalahan yang terjadi dalam SEM.....	34
2.4.2.4 Bentuk umum SEM.....	37

2.4.2.5 Model lintasan ( <i>Path Model</i> ) .....	40
2.4.2.6 <i>Confirmatory Factor Analysis</i> (CFA).....	40
2.4.2.7 <i>Direct, Indirect, dan Total Effect</i> .....	41
2.4.3 Langkah analisis SEM.....	42
2.4.3.1 Perbedaan orientasi SEM dan Analisa Multivariat.....	42
2.4.3.2 Hipotesis Fundamental.....	42
2.4.3.3 Tahapan dan prosedur SEM.....	43
2.4.3.4 Spesifikasi Model.....	44
2.4.3.5 Identifikasi Model.....	45
2.4.3.6 Estimasi Model .....	46
2.4.3.7 Uji Kecocokan Model.....	49
2.4.3.8 Respesifikasi Model.....	53
<b>3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>54</b>
3.1 Profil Perusahaan .....	54
3.1.1 Profil Chevron IndoAsia Business Unit.....	54
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	54
3.1.2.1 Visi.....	54
3.1.2.2 Misi.....	55
3.1.3 Nilai-nilai perusahaan .....	55
3.1.4 Profil Departemen SDM.....	57
3.1.5 Profil Tim Rekrutmen .....	58
3.1.5.1 Proses Perekrutan Chevron IndoAsia Business Unit.....	58
3.2 Desain, Jenis, dan Populasi Penelitian.....	60
3.2.1 Desain dan Jenis Penelitian .....	60
3.2.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	60
3.3 Model dan Hipotesis Awal Penelitian .....	61
3.3.1 Model Awal Penelitian.....	61
3.3.2 Hipotesis Awal Penelitian.....	61
3.3.3 Uji Kecocokan Sampel.....	62
3.4 Pengolahan data dengan SEM .....	63
3.4.1 Uji Normalitas Data .....	63
3.4.2 Spesifikasi Model.....	64
3.4.3 Identifikasi Model .....	65
3.4.4 Estimasi Model.....	67
3.4.5 Uji Kecocokan dan Respesifikasi.....	67
3.4.5.1 Uji Kecocokan dan Respesifikasi Model Pengukuran.....	68
3.4.5.2 Uji Kecocokan dan Respesifikasi Model Struktural.....	73
<b>4. ANALISIS .....</b>	<b>77</b>
4.1 Analisis Model Pengukuran Variabel Akademik, Tes Aptitude, dan Hasil Wawancara .....	77
4.2 Analisis Uji Kecocokan Keseluruhan Model .....	79
4.3 Analisis Model Struktural Keseluruhan.....	82
<b>5. KESIMPULAN .....</b>	<b>88</b>
5.1 Kesimpulan .....	88
5.2 Saran .....	89
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Model Umum SEM .....	39
<b>Tabel 2.2</b> Perbedaan ML dan WLS .....	48
<b>Tabel 2.2</b> Perbedaan ML dan WLS (sambungan) .....	49
<b>Tabel 2.3</b> Perbandingan ukuran-ukuran GOF .....	50
<b>Tabel 2.3</b> Perbandingan ukuran-ukuran GOF (sambungan) .....	51
<b>Tabel 3.1</b> Tabel Hipotesis .....	62
<b>Tabel 3.2</b> Uji Normalitas Data .....	63
<b>Tabel 3.3</b> Penamaan Variabel Laten dan Teramati dalam Lisrel .....	64
<b>Tabel 3.3</b> Penamaan Variabel Laten dan Teramati dalam Lisrel (sambungan) .....	65
<b>Tabel 4.1</b> Output t-value dari model pengukuran variabel akademik .....	78
<b>Tabel 4.2</b> Output t-value dari model pengukuran variabel tes <i>aptitude</i> .....	78
<b>Tabel 4.3</b> Output t-value dari model pengukuran variabel hasil wawancara .....	79
<b>Tabel 4.4</b> Evaluasi terhadap hasil estimasi model struktural .....	83

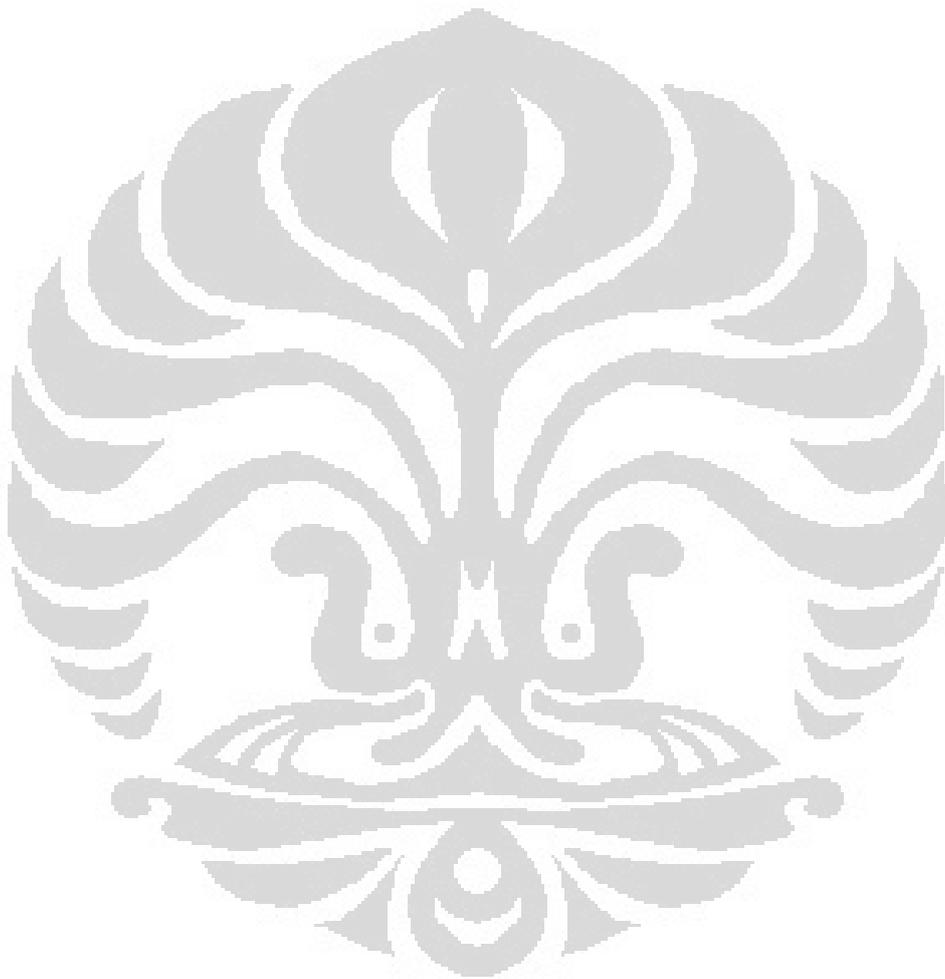


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah .....	3
Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian .....	6
Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian (sambungan) .....	7
Gambar 2.1 Elemen Pokok dalam Proses Perekrutan .....	13
Gambar 2.2 Mekanisme Penilaian Kinerja Karyawan .....	24
Gambar 2.3 Konsep Utama SDM.....	27
Gambar 2.4 Contoh Model Struktural .....	33
Gambar 2.5 <i>Reciprocal Causation</i> .....	33
Gambar 2.6 <i>Unanalyzed Association</i> .....	33
Gambar 2.7 Notasi Matematik Model Struktural Gambar 2.4 .....	33
Gambar 2.8 Model Pengukuran.....	34
Gambar 2.9 Notasi Matematik Model Pengukuran Gambar 2.8 .....	34
Gambar 2.10 Kesalahan Struktural .....	35
Gambar 2.11 Notasi Matematik Kesalahan Pengukuran Gambar 2.10 .....	35
Gambar 2.12 Diagram Lintasan Kesalahan Pengukuran.....	36
Gambar 2.13 Notasi Matematik Kesalahan Pengukuran (sambungan).....	37
Gambar 2.14 Diagram Lintasan Full/Hybrid Model Gambar 2.12 .....	37
Gambar 2.15 Notasi Matematik Full/Hybrid Model .....	38
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Departemen SDM.....	57
Gambar 3.2 Bagan Proses Perekrutan di Chevron IndoAsia Business Unit .....	58
Gambar 3.3 Model Awal Penelitian .....	61
Gambar 3.4 Syntax Lisrel Program Sederhana untuk CFA.....	68
Gambar 3.5 Nilai t-value dari model pengukuran CFA .....	69
Gambar 3.6 Nilai t-value dari model pengukuran CFA .....	70
Gambar 3.7 Program sederhana pengujian kedua .....	70
Gambar 3.8 Nilai t-value dari pengujian kedua .....	71
Gambar 3.9 Program sederhana pengujian ketiga .....	71
Gambar 3.10 Nilai t-value dari pengujian ketiga .....	72
Gambar 3.11 Program sederhana pengujian keempat.....	72
Gambar 3.12 Nilai t-value dari pengujian keempat.....	73
Gambar 3.13 Program sederhana untuk hubungan struktural.....	74
Gambar 3.14 <i>Path Diagram</i> t-value pada model hybrid .....	75
Gambar 3.15 GOF Model Struktural.....	75
Gambar 3.15 GOF Model Struktural (sambungan).....	76
Gambar 4.1 <i>Path Diagram</i> t-value pada model struktural .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Input dari Perusahaan .....	91
---	----



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perusahaan dapat berkembang merupakan keinginan setiap individu yang berada di dalam perusahaan tersebut, sehingga diharapkan dengan perkembangan tersebut perusahaan mampu bersaing dan mengikuti kemajuan zaman. Karena itu, tujuan yang diharapkan oleh perusahaan dapat tercapai dengan baik. Kemajuan perusahaan dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan yang bersifat internal dan eksternal. Sejauhmana tujuan perusahaan telah tercapai dapat dilihat dari seberapa besar perusahaan memenuhi tuntutan lingkungannya. Memenuhi tuntutan lingkungan berarti dapat memanfaatkan kesempatan dan atau mengatasi tantangan atau ancaman dari lingkungan perusahaan tersebut. Perusahaan harus mampu melakukan berbagai kegiatan dalam rangka menghadapi atau memenuhi tuntutan dan perubahan-perubahan di lingkungan perusahaan.<sup>1</sup>

Dalam usaha pencapaian tujuan perusahaan, permasalahan yang dihadapi bukan hanya terdapat pada bahan mentah, alat-alat kerja, mesin-mesin produksi, uang dan lingkungan kerja saja, tetapi juga menyangkut karyawan yang mengelola faktor-faktor produksi lainnya tersebut sehingga menghasilkan keluaran (output) yang berkualitas. Perusahaan tidak akan dapat mencapai tujuan-tujuannya secara maksimal jika tidak ada keselarasan nilai-nilai maupun pemikiran-pemikiran antara karyawan dan perusahaan tempat karyawan bernaung.

Oleh karena itu, setiap orang dalam perusahaan harus menyadari bahwa kinerjanya juga menentukan kinerja orang lain dalam perusahaan. Setiap orang dalam organisasi saling terkait dan harus mendukung satu sama lain untuk mencapai visi dan misi dari perusahaan.

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. H. Veithzal Rivai, M.B.A, *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*, Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada : hal 547

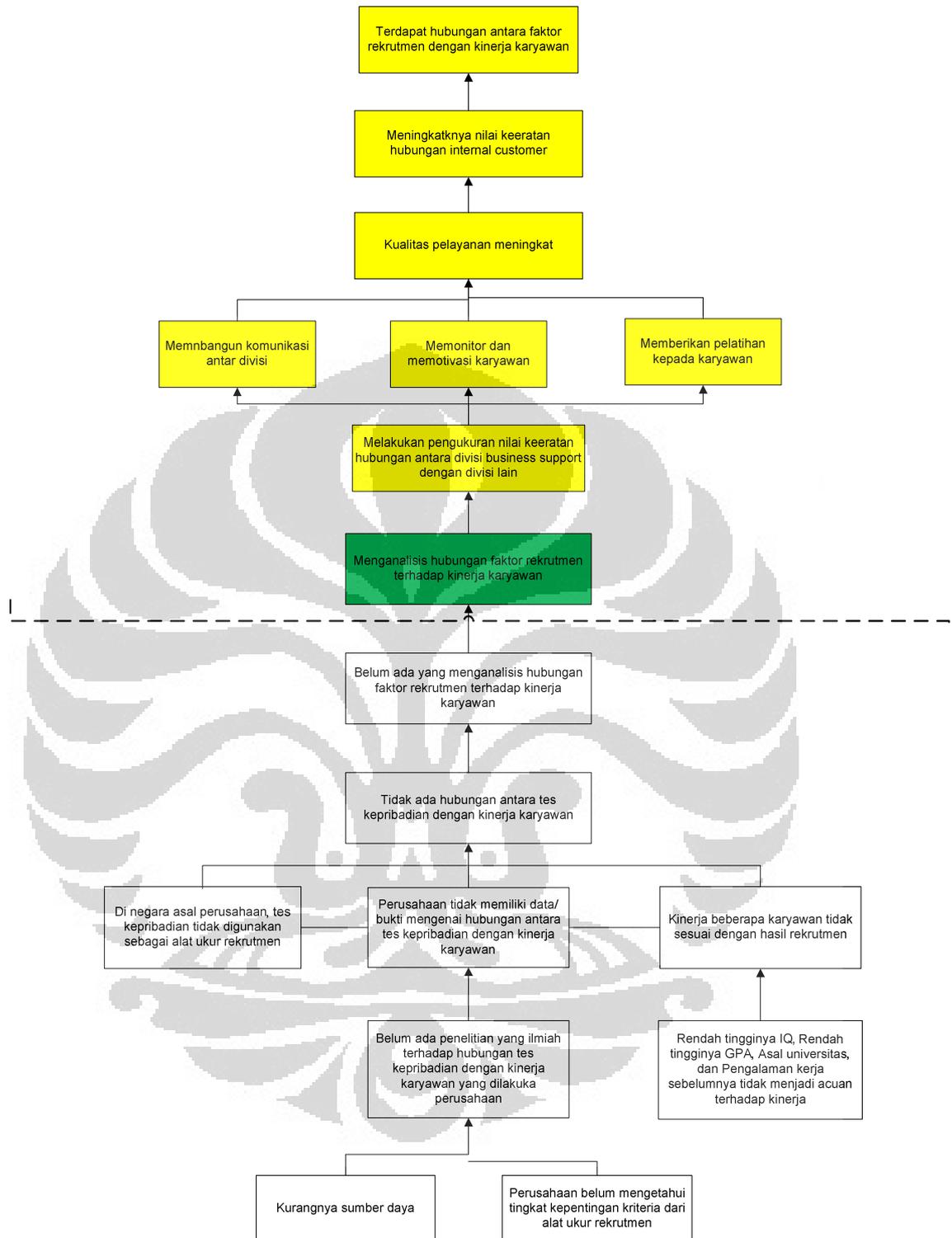
Chevron IndoAsia Business Unit merupakan perusahaan yang bergerak di bidang minyak dan gas bumi yang berada di bawah pengawasan BP Migas. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan migas yang tergolong perusahaan dengan resiko tinggi, biaya tinggi, dan teknologi yang tinggi harus memiliki karyawan yang berkompeten mulai dari tingkat operator sampai ke manajemen puncak. Hal ini dikarenakan jika masing-masing karyawan memiliki kemampuan yang baik, maka akan tercipta pula sinergi kerja yang baik. Dengan demikian, karyawan pun akan menjalankan kegiatan perusahaan dengan sebaik mungkin sehingga dapat menciptakan hubungan emosional yang erat antar karyawan.

Berdasarkan hal tersebut, Chevron perlu memiliki karyawan dengan kemampuan yang baik. Untuk mendapatkan karyawan dengan kemampuan yang baik, Chevron mengadakan beberapa tahapan proses rekrutmen sesuai standar yang diberikan perusahaan. Dengan adanya proses rekrutmen ini, diharapkan proses berjalan seefektif mungkin sehingga tujuan dari diadakannya proses ini dapat tercapai, yaitu mendapatkan karyawan dengan kemampuan berkompeten. Dengan adanya karyawan yang berkompeten diharapkan dapat memberikan performa yang maksimal sehingga dapat mencapai visi dan misi perusahaan.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis tertarik untuk membahas masalah mengenai hubungan faktor rekrutmen terhadap kinerja karyawan di dalam penelitian yang diberi judul “**Analisis Hubungan antara Faktor-Faktor yang Digunakan dalam Proses Rekrutmen terhadap Kinerja Karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit.**”

## **1.2 Diagram Keterkaitan Masalah**

Diagram keterkaitan masalah merupakan sebuah ulasan yang memberikan gambaran mengenai permasalahan terkait hingga solusi yang diberikan. Berdasarkan apa yang telah dituliskan pada latar belakang, maka berikut ini adalah diagram keterkaitan masalah tersebut pada gambar 1.1:



**Gambar 1.1** Diagram Keterkaitan Masalah

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada paparan pada latar belakang permasalahan dan diagram keterkaitan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan pokok pada penelitian ini, yaitu : Perlu adanya kajian untuk menganalisis hubungan antara kinerja karyawan dengan faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dari hasil latar belakang dan telaah pustaka yang dilakukan, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen terhadap kinerja karyawan. Adapun faktor-faktor yang digunakan adalah : faktor akademik, demografi, kemampuan, dan wawancara.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pelaksanaan dan hasil dari penelitian lebih fokus dan sesuai dengan tujuan dan terbatasnya waktu, maka dilakukan beberapa pembatasan terhadap masalah yang akan dibahas, yaitu :

- a. Penelitian dilakukan di tim perekrutan
- b. Data perusahaan yang diproses adalah data dari tahun 2009 sampai tahun 2011
- c. Data kinerja karyawan yang digunakan adalah data kinerja pada tahun pertama

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap awal penelitian, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data dan analisis, serta tahap akhir. Keempat tahapan ini lebih lanjut dapat digambarkan dengan diagram alir seperti terlihat pada Gambar 1.1

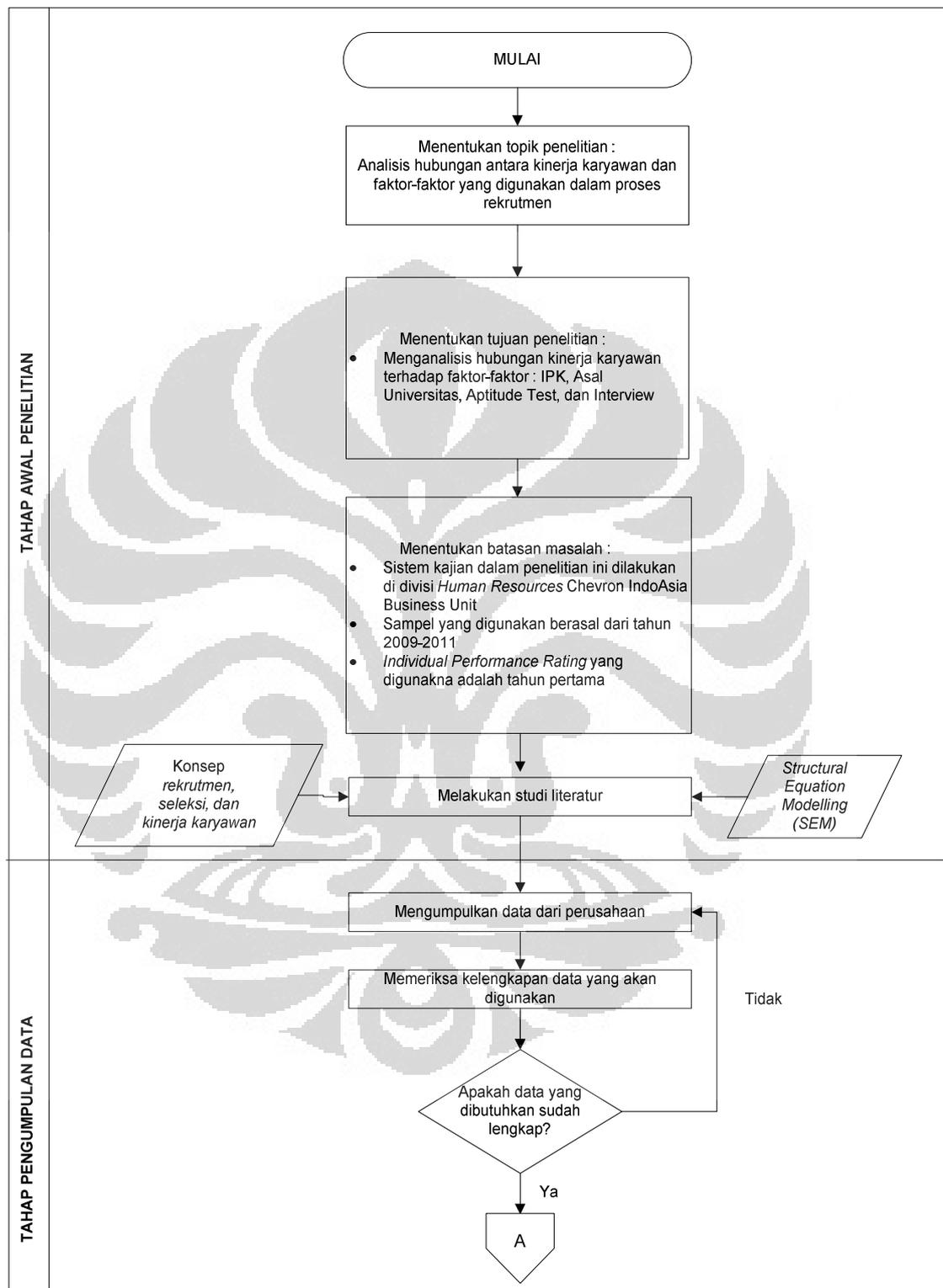
1. Tahap awal penelitian, meliputi :
  - a. Menentukan topik penelitian yang akan dilakukan
  - b. Menentukan tujuan penelitian yang ingin dicapai
  - c. Menentukan batasan masalah

- d. Melakukan studi literatur terhadap landasan teori yang akan digunakan sebagai acuan dari berbagai sumber, baik referensi buku ataupun jurnal online.
2. Tahap pengumpulan data, yang dilakukan melalui beberapa cara, yaitu :
    - a. Mengumpulkan data pegawai di tim perekrutan
  3. Tahap pengolahan data dan analisis, yaitu tahapan dimana data-data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan bantuan software LISREL 8.8. Adapun Prosedur SEM terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut<sup>2</sup>:
    - Membuat spesifikasi model penelitian yang akan diestimasi.
    - Melakukan identifikasi terhadap persamaan simultan yang mewakili model yang dispesifikasikan.
    - Melakukan estimasi untuk memperoleh nilai dari parameter-parameter yang ada di dalam model.
    - Melakukan uji kecocokan antara data dengan model. Pengujian kecocokan data dengan model ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:
      - Kecocokan keseluruhan model
      - Kecocokan model pengukuran
      - Kecocokan model struktural
  4. Tahap akhir, yaitu penarikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan kemudian memberikan beberapa saran atau masukan bagi perusahaan yang dapat ditindaklanjuti.

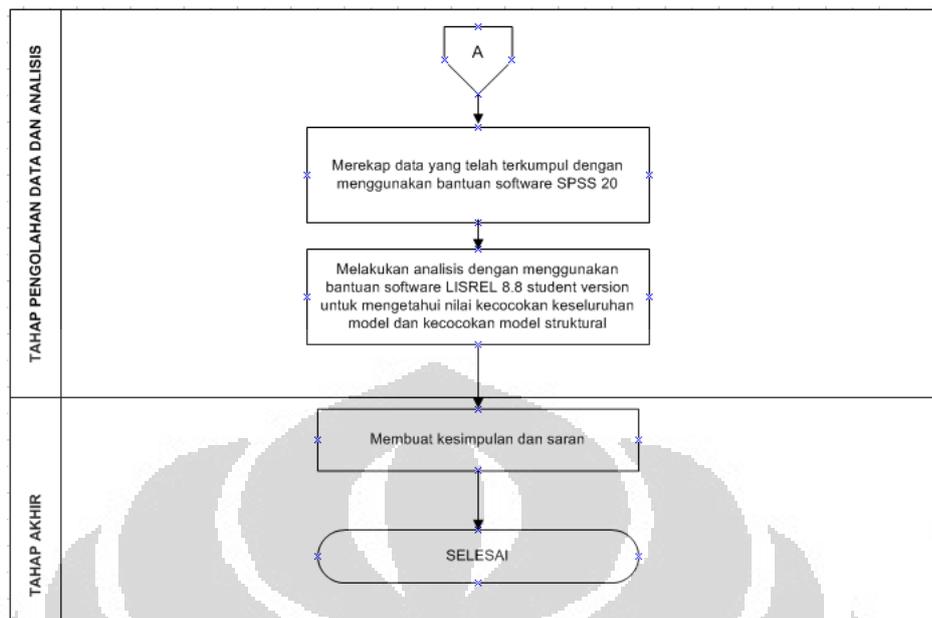
---

<sup>2</sup> Setyo Hari Wijanto, Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8: Konsep & Tutorial, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2008, Hal. 34.

Gambar dari metodologi penelitian dapat dilihat pada berikut ini:



**Gambar 1.2** Diagram Alir Metodologi Penelitian



**Gambar 1.2** Diagram Alir Metodologi Penelitian (sambungan)

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 bab yang saling terkait satu sama lain sebagai berikut :

#### BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, diagram keterkaitan masalah, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB 2 Landasan Teori

Bab ini berisi tentang kerangka teori serta berbagai konsep yang dibangun secara sistematis agar relevan dengan tema penelitian. Di dalam bab ini terdiri dari konsep rekrutmen, seleksi, *aptitude test*, manajemen SDM, dan kinerja karyawan.

#### BAB 3 Pengumpulan Data

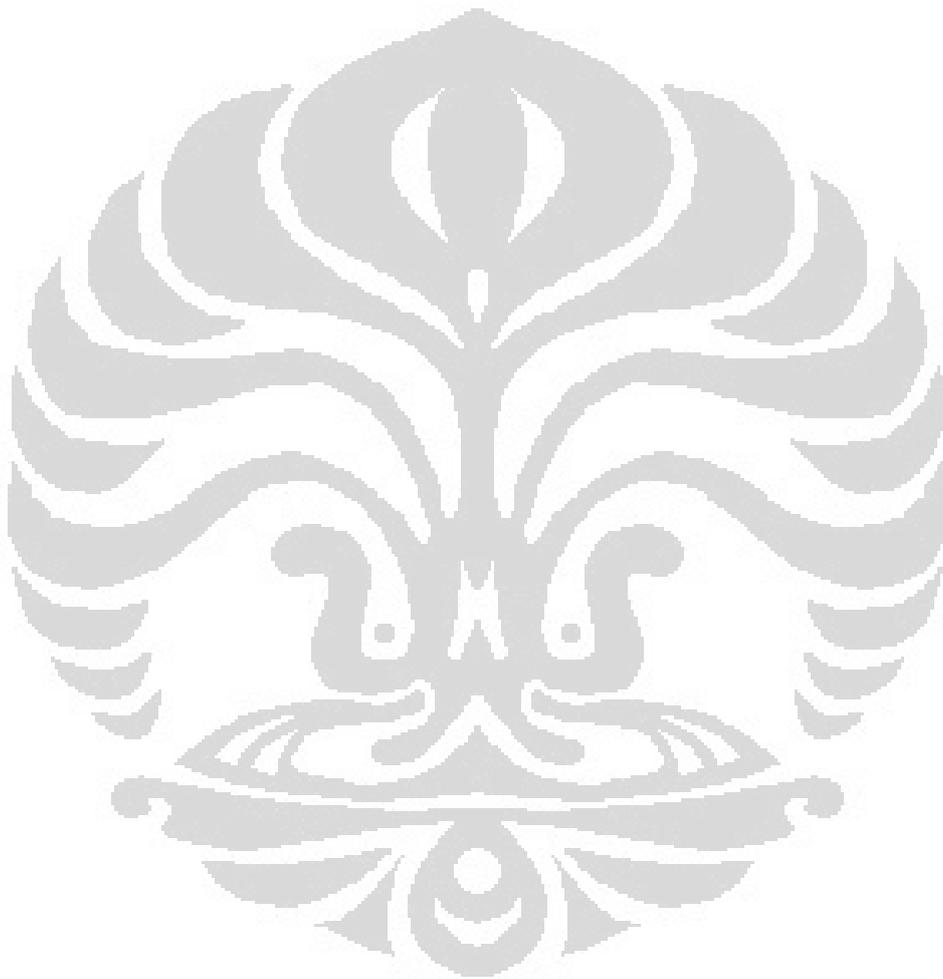
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai berbagai data yang diperlukan dan telah dikumpulkan melalui tinjauan terhadap pengumpulan data sekunder dan wawancara.

#### BAB 4 Pengolahan Data dan Analisis

Pada bab ini akan dianalisis mengenai pengaruh dari faktor-faktor rekrutmen terhadap kinerja karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit.

#### BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan yang merupakan jawaban permasalahan yang dikemukakan pada bab pendahuluan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang berkenaan dengan pembahasan masalah.



## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan landasan teori yang dipergunakan dalam menuliskan tugas akhir. Adapun isi dari landasan teori ini adalah mengenai permintaan, peramalan, metode peramalan yang dipergunakan, dan perhitungan kesalahan dari peramalan tersebut.

#### **2.1. Rekrutmen**

##### **2.1.1 Pengertian Rekrutmen**

Setelah suatu perusahaan mempunyai gambaran tentang hasil analisis pekerjaan dan rancang pekerjaan yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan perusahaan, maka tugas departemen SDM adalah mengisi jabatan dengan SDM yang cocok dan berkualitas untuk pekerjaan itu. Pengisian jabatan-jabatan dengan SDM yang mempunyai pengetahuan dan keahlian serta sikap mental yang sesuai dengan persyaratan yang ditentukan termasuk salah satu kunci keberhasilan usaha. Dengan SDM yang dapat menjalankan berbagai fungsinya akan menghasilkan kinerja perusahaan yang memberikan manfaat bagi perusahaan, masyarakat, dan para karyawan itu sendiri. Salah satu fungsi MSDM yang khusus mendapatkan calon-calon karyawan untuk kemudian diseleksi mana yang paling baik dan paling sesuai dengan persyaratan yang diperlukan salah satunya melalui *recruitment*. Semuanya ini menjadi tugas dan tanggung jawab utama dari departemen SDM. Kualitas sumber daya manusia perusahaan tergantung pada kualitas suatu proses rekrutmennya.

Menurut Mangkuprawira (2003), rekrutmen dan seleksi karyawan baru merupakan tantangan tersendiri bagi para manajer dan direksi. Misalnya, Anda mendengar dan bahkan mengalami sendiri, seorang calon karyawan diterima begitu saja tanpa prosedur yang semestinya. Padahal hal itu membawa implikasi dalam pencapaian tujuan perusahaan jika penerimaan karyawan baru dengan cara yang tidak prosedural dan obyektif, misalnya surat sakti dari seseorang pejabat penting, dalam manajemen modern, ditambah dengan semakin kompetitifnya pasar kerja, hal itu sangatlah tidak wajar.

Menurut Siagian (2006), rekrutmen merupakan kenyataan bahwa dalam suatu organisasi selalu terbuka kemungkinan untuk terjadinya berbagai lowongan dengan aneka ragam penyebabnya. Misalnya, karena perluasan kegiatan organisasi tercipta pekerjaan-pekerjaan dan kegiatan baru yang sebelumnya tidak dilakukan oleh para pekerja dalam organisasi. Lowongan pekerjaan juga bisa timbul karena ada pekerja yang berhenti dan pindah ke organisasi yang lain. Mungkin pula lowongan terjadi karena ada pekerja yang diberhentikan, baik dengan hormat maupun tidak dengan hormat karena dikenakan sanksi disiplin. Alasan lain adalah karena ada pekerja yang berhenti karena telah mencapai usia pensiun atau bisa pula terjadi karena ada pekerja yang meninggal dunia.

Menurut Rivai (2006), rekrutmen pada hakikatnya merupakan proses menentukan dan menarik pelamar yang mampu untuk bekerja dalam suatu perusahaan. Proses ini dimulai ketika para pelamar dicari dan berakhir ketika lamaran-lamaran mereka diserahkan/dikumpulkan. Hasilnya adalah merupakan sekumpulan pelamar calon karyawan baru untuk diseleksi dan dipilih. Selain itu rekrutmen juga dapat dikatakan sebagai proses untuk mendapatkan sejumlah SDM yang berkualitas untuk menduduki suatu jabatan atau pekerjaan dalam suatu perusahaan. Untuk menemukan kebutuhan karyawan dapat dengan cara memperbesar program ekspansinya untuk menarik lebih banyak pelamar. Disini para rekruter menjadi wakil penghubung perusahaan dengan masyarakat pencari kerja yang dapat diminta ke sekolah-sekolah ataupun agen pelatihan masyarakat sebagai upaya untuk mendapatkan pelamar sebanyak-banyaknya.

### **2.1.2 Tujuan Rekrutmen**

Menurut Rivai (2006), rekrutmen adalah serangkaian kegiatan yang dimulai ketika sebuah perusahaan atau organisasi memerlukan tenaga kerja dan membuka lowongan sampai mendapatkan calon karyawan yang diinginkan sesuai dengan jabatan atau lowongan yang ada. Dengan demikian, tujuan rekrutmen adalah menerima pelamar sebanyak-banyaknya sesuai dengan kualifikasi kebutuhan perusahaan dari berbagai sumber, sehingga memungkinkan akan terjaring calon karyawan dengan kualitas tertinggi dari yang terbaik.

Menurut arifin (2007), salah satu fungsi manajemen sumber daya manusia adalah rekrutmen atau penarikan karyawan. Masalah ini begitu penting buat

perusahaan karena karyawan adalah aset utama perusahaan yang menjadi perencana dan pelaku aktif setiap kegiatan perusahaan. Karyawan memiliki pikiran, perasaan, keinginan, status dan latar belakang pendidikan, usia serta jenis kelamin yang notabene berbeda antara satu dengan lainnya.

## **2.2 Seleksi**

### **2.2.1 Pengertian Seleksi**

Menurut Umar (2005), seleksi merupakan usaha yang sistematis yang dilakukan guna lebih menjamin bahwa mereka yang diterima adalah mereka yang dianggap paling tepat dengan kriteria yang telah ditetapkan serta jumlah yang dibutuhkan. Usaha-usaha yang sistematis tadi seperti dengan melakukan tahapan berikut: seleksi dokumen, psikotes, tes intelegensi, tes kepribadian, tes bakat, tes kemampuan, tes kesehatan dan wawancara.

Menurut Siagian (2006), proses seleksi pegawai merupakan salah satu bagian yang teramat penting dalam keseluruhan proses manajemen sumber daya manusia. Proses seleksi terdiri dari berbagai langkah spesifik yang diambil untuk memutuskan pelamar mana yang akan diterima dan pelamar mana yang akan ditolak. Proses seleksi dimulai dari penerimaan lamaran dan berakhir dengan keputusan terhadap lamaran tersebut. Langkah-langkah antara proses dimulai dan proses diakhiri merupakan usaha pengkaitan antara kepentingan calon pegawai dan kepentingan organisasi.

Menurut Rivai (2006), seleksi adalah kegiatan dalam manajemen sumber daya manusia yang dilakukan setelah proses rekrutmen selesai dilaksanakan. Hal ini berarti telah terkumpul sejumlah pelamar yang memenuhi syarat untuk kemudian dipilih mana yang dapat ditetapkan sebagai karyawan dalam suatu perusahaan. Proses pemilihan ini yang dinamakan seleksi. Proses seleksi sebagai sarana yang digunakan dalam memutuskan pelamar mana yang akan diterima. Prosesnya dimulai ketika pelamar melamar kerja dan diakhiri dengan keputusan penerimaan. Berdasarkan pengertian itu maka kegiatan seleksi itu mempunyai arti yang sangat strategis dan penting bagi perusahaan. Apabila dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip manajemen sumber daya manusia secara wajar, maka proses seleksi akan dapat menghasilkan pilihan karyawan yang dapat diharapkan kelak memberikan kontribusi yang positif dan baik. Oleh karena itu, perusahaan

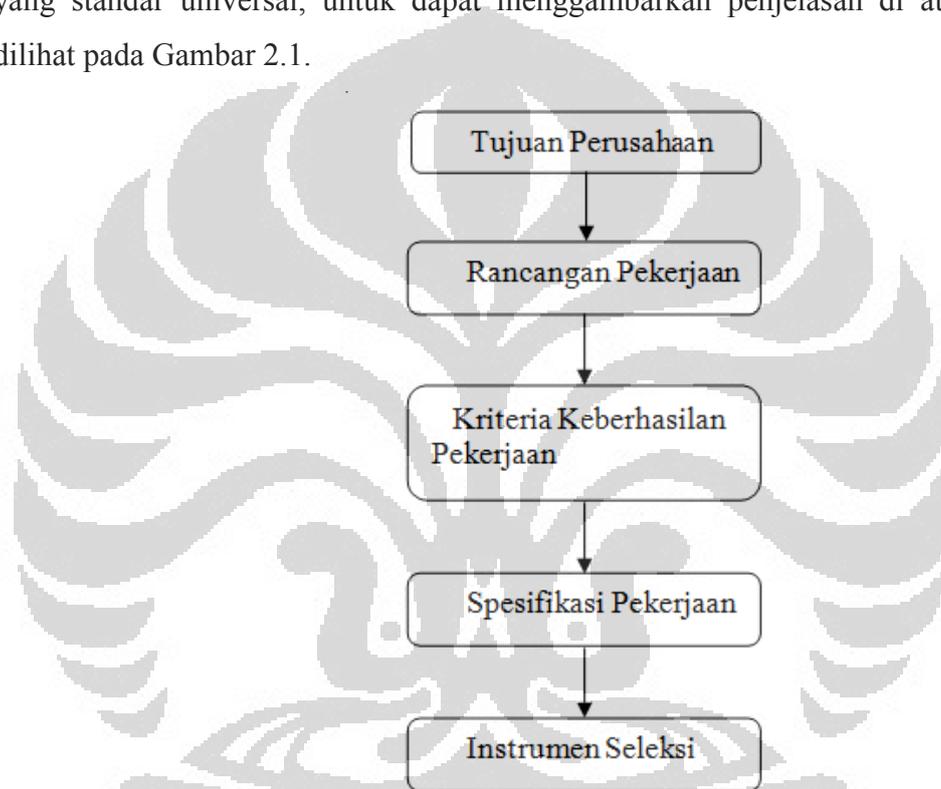
dapat memberikan layanan yang terbaik bagi para pelamar sehingga masing-masing akan mendapatkan kepuasan. Sedangkan bila seleksi dilaksanakan secara tidak baik, maka perusahaan akan memperoleh dampak negatif, keluhan pelanggan yang tidak puas, produk yang dihasilkan berkurang dan tidak berkualitas yang akibatnya perusahaan akan menderita kerugian. Oleh karena itu, seleksi merupakan kegiatan yang benar-benar harus disiapkan secara baik melalui proses yang panjang dan memerlukan biaya yang besar, namun hasilnya akan dinikmati untuk jangka panjang dan karyawan tersebut dapat bekerja dengan motivasi yang tinggi serta berkarya secara maksimal. Meskipun keputusan penerimaan akhir dilakukan oleh manajer, departemen SDM mengevaluasi para pelamar mengenai kesesuaian potensi mereka melalui penggunaan prosedur-prosedur yang valid atau dapat pula dikatakan bahwa proses seleksi merupakan serangkaian kegiatan yang digunakan untuk memutuskan apakah pelamar diterima atau tidak.

### **2.2.2. Proses dan Tahapan Seleksi**

Menurut Mangkuprawira (2003), proses penyeleksian bekerjasama dengan elemen-elemen, yaitu tujuan atau sasaran perusahaan, rancangan pekerjaan, dan penilaian kinerja, seperti halnya juga pada rekrutmen dan seleksi. Elemen-elemen tersebut yaitu: Elemen pertama dalam proses penyeleksian harus termasuk kebijakan umum perusahaan dalam menyewa karyawan. Manajer dapat mempekerjakan orang terbaik untuk pekerjaan-pekerjaan khusus dengan gaji dan manfaat yang tinggi atau relatif dengan pembayaran gaji dan upah yang rendah, tanpa mempedulikan derajat perputaran karyawan atau ketidakpuasan tentang upah, manfaat, dan kondisi kerja. Pengambil keputusan harus menentukan bagaimana para karyawan merasa cocok dalam kerangka menyeluruh dari perusahaan dan harus pula mengembangkan hubungan antar karyawan dalam perusahaan.

Elemen kedua, rancangan pekerjaan, menentukan apa tugas dan kewajiban tiap pekerjaan. Bagaimana upaya memotivasi atau pengulangan tiap pekerjaan menjadi pengaruh yang besar terhadap kinerja karyawan bersangkutan. Kinerja tersebut akan dipengaruhi oleh kemampuan dan motivasi mereka. Rancangan berpengaruh besar pada dua faktor tersebut.

Elemen ketiga merupakan cara mengukur keberhasilan suatu pekerjaan. Penerimaan karyawan yang berhasil akan menentukan jenis calon karyawan seperti apa yang sebaiknya direkrut dan diseleksi. Elemen ke empat merupakan spesifikasi pekerjaan yang menspesifikasi ciri sifat, keahlian dan latar belakang individu yang harus dimiliki untuk mengkualifikasi pekerjaan. Elemen terakhir, pembuat keputusan harus menentukan kombinasi dari wawancara, tes atau seleksi lainnya untuk digunakan calon. Tidak ada kombinasi dari instrumen penyeleksian yang standar universal, untuk dapat menggambarkan penjelasan di atas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Elemen Pokok dalam Proses Penyeleksian  
(Sumber : Mangkuprawira, 2003)

Menurut Siagian (2006), bahwa setiap perekrut tenaga kerja yang mempunyai rasa tanggung jawab secara profesional dapat dipastikan ingin dan berusaha agar melalui proses seleksi yang dilakukannya diperoleh tenaga kerja yang paling memenuhi syarat untuk mengisi lowongan yang tersedia. Agar sasaran seperti itu tercapai, proses seleksi menggabungkan dua hal, yaitu yang berkaitan langsung dengan pekerjaan yang akan dilakukan apabila lamaran seseorang diterima dan faktor-faktor lain yang meskipun tidak langsung berkaitan

dengan pekerjaannya kelak, akan tetapi memberikan gambaran yang lebih akurat tentang diri pelamar yang bersangkutan.

Menurut Rivai (2006), proses seleksi adalah langkah-langkah yang harus dilalui oleh para pelamar sampai akhirnya memperoleh keputusan diterima atau ditolak sebagai karyawan baru. Proses ini berbeda antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya. Proses tersebut pada umumnya meliputi evaluasi persyaratan, testing, wawancara, ujian fisik. Dalam proses seleksi itu dipakai berbagai macam jenis dalam mengevaluasi persyaratan dan terutama untuk testing. Ada dua konsep penting yang harus diperhatikan untuk peralatan seleksi ini, yaitu reliabilitas dan validitas. Reliabilitas berhubungan dengan konsistensi pengukuran yang digunakan sepanjang waktu dan juga pertimbangan ukuran berapa banyak kesalahan yang terlihat dalam pengukuran yang terjadi sekarang. Ada banyak sumber kesalahan dalam pengukuran pada waktu wawancara misalnya karena terlalu membandingkan dengan kandidat lainnya yang sangat superior, tekanan waktu pada kemampuan pelamar menciptakan impresi manajemen yang positif, tetapi pada akhirnya tidak sesuai dengan kenyataan dalam pelaksanaan pekerjaan. Yang dimaksud dengan validitas adalah skor yang diberikan pada waktu tes atau wawancara sesuai dengan kinerja pekerjaan yang nyata. Hasil tes seorang karyawan dikatakan valid bila skornya tinggi dan kenyataan di lapangan memang sesuai. Metode seleksi mungkin saja dapat dipercaya tetapi tidak valid, namun metode seleksi yang tidak dapat dipercaya tentu saja tidak akan valid.

Menurut Rivai (2006), beberapa instrumen yang dapat digunakan dalam seleksi, yaitu :

- Surat rekomendasi
- Borang lamaran
- Tes kemampuan (tes potensi akademik)
- Tes kepribadian
- Tes psikologi
- Wawancara
- *Assessment center*
- *Drug test*
- *Honesty test*

- *Handwriting analysis*

Secara singkat berikut ini dijelaskan peralatan seleksi yang dikemukakan di atas, yaitu :

- Surat-surat rekomendasi

Pada umumnya surat-surat rekomendasi tidak berkaitan dengan kinerja pekerjaan karena semuanya mengandung pujian positif. Yang perlu diperhatikan bagaimana isi rekomendasi yang terutama tentang sifat-sifat orang yang direkomendasikan sebagai bahan pertimbangan evaluasi.

- Format (borang) lamaran

Pada tahap ini perlu format baku formulir lamaran untuk mempermudah penyeleksi mendapatkan informasi/data yang lengkap dari calon karyawan. Banyak perusahaan menggunakan formir lamaran sebagai alat screening untuk menentukan apakah pelamar memenuhi spesifikasi pekerjaan yang minimal.

- Tes Kemampuan

Tes kemampuan adalah alat-alat yang menilai kesesuaian antara para pelamar dengan syarat-syarat pekerjaan. Tes ini ditujukan untuk mendapat tenaga kerja yang sesuai dengan harapan perusahaan.

- Tes Potensi Akademik

Beraneka macam tes mengukur sejauh mana kemampuan pelamar mulai dari kemampuan verbal dan keterampilan kualitatif sampai pada kecepatan persepsi. Cognitive ability test mengukur kemampuan potensi pelamar yang pada area tertentu, misalnya matematika, inteligensia. Hal ini merupakan prediktor yang sah dari kinerja pekerjaan yang mempunyai skor tinggi.

- Tes Kepribadian

Tes kepribadian menaksir sifat-sifat, karakteristik pekerja yang cenderung konsisten dan bertahan lama. Di dalam tes kepribadian mempunyai 5 faktor :

- Extroversion* : tingkat seseorang dapat berbicara, bersosialisasi, aktif, dan bergairah.
- Agreeableness* : tingkatan seseorang dapat dipercaya, ramah, hangat, murah hati, toleransi, jujur, dapat bekerja sama, dan fleksibel.
- Conscientiousness* : tingkatan seseorang dapat diandalkan, diorganisasikan, mudah menyesuaikan diri, dan tekun pada tugas.

- d. *Emotional stability* : tingkatan seseorang kokoh, tenang, mandiri, dan otonomi.
- e. *Openess to experience* : tingkatan seseorang itu dapat menjadi intelektual filosofis, penuh pengertian, kreatif, artistik, dan ingin tahu.

- Tes Psikologi

Tes psikologi merupakan alat untuk mengukur kepribadian atau temperamen, kemampuan logika dan pertimbangan, pendapat, kreativitas, serta komponen-komponen kepribadian lainnya.

- Wawancara

Wawancara merupakan suatu percakapan mendalam dan formal yang diadakan untuk mengevaluasi tentang pelamar.

- Wawancara dengan supervisor

Tanggung jawab terakhir untuk keberhasilan pekerja yang baru diterima terletak pada supervisor yang sering dapat mengevaluasi kemampuan-kemampuan teknis pelamar dan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pekerjaan khusus pelamar dengan tepat.

- Evaluasi Medis/Kesehatan

Proses seleksi termasuk pula evaluasi medis pelamar sebelum keputusan mempekerjakan karyawan dibuat. Evaluasi tersebut terdiri atas ceklist kesehatan yang meminta pelamar menunjukkan informasi kesehatan dan kecelakaan.

- Peninjauan Pekerjaan yang Realistis

Peninjauan pekerjaan yang realistis artinya menunjukkan pekerjaan kepada para pegawai dan format pekerjaan sebelum keputusan penerimaan dibuat. Hal ini menunjukkan kepada calon karyawan, jenis pekerjaan, peralatan, dan kondisi-kondisi kerja yang dilibatkan.

- *Assessment Center*

*Assessment center* adalah cara penilaian para karyawan dengan menggunakan tempat tertentu untuk menguji pelamar dalam suatu simulasi atas tugas-tugas yang diminta. Para penyelia menilai kinerja pada simulasi ini dan membuat kesimpulan menangan kemampuan dan keterampilan masing-masing pelamar.

- *Drug test*

Tes ini secara khusus meminta para pelamar untuk menjalani analisis air seni sebagai pokok dari prosedur seleksi rutin. Maksud utama dari tes ini adalah untuk menghindari pengangkatan karyawan yang mungkin membuat masalah.

- Keputusan penerimaan

Penerimaan kerja menandakan akhir proses seleksi dengan beranggapan bahwa kandidat menerima tawaran kerja.

### 2.2.3 Sistem Seleksi yang Efektif

Menurut Rivai (2006), dalam hal ini perlu disadari bahwa proses seleksi karyawan baru merupakan kegiatan penting bagi perusahaan maupun bagi calon staf dan pengajar itu sendiri. Mempertahankan atau pun mengembangkan suatu sistem seleksi yang menghasilkan staf dan pengajar produktif dan mencari peluang untuk meningkatkan cara kerjanya sangat penting untuk keberhasilan perusahaan. Sistem seleksi yang efektif pada dasarnya memiliki tiga sasaran, yaitu:

1. Keakuratan, artinya kemampuan dari proses seleksi untuk secara tepat dapat memprediksi kinerja pelamar. Pernyataan berikut ini mungkin dapat dipertimbangkan ketika melakukan seleksi, seperti apa kelemahan dari:
  - Instruktur yang kurang menguasai materi.
  - Proses seleksi yang tidak dapat memprediksi kinerja pelamar di tempat kerja.
  - Perhitungan dengan menggunakan komputer yang menghasilkan jawaban yang salah.
2. Keadilan, artinya memberikan jaminan bahwa setiap pelamar yang memenuhi persyaratan diberikan kesempatan yang sama didalam sistem seleksi. Sistem seleksi yang adil jika:
  - Didasarkan pada persyaratan-persyaratan yang dijalankan secara konsisten.
  - Menggunakan standar penerimaan yang sama untuk semua pelamar.
  - Menyaring pelamar berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang hanya berkaitan dengan pekerjaan saja.
3. Keyakinan, artinya taraf orang-orang yang terlibat dalam proses seleksi yakin akan manfaat yang diperoleh. Pewawancara dan calon meyakini akan suatu sistem seleksi apabila:

- Selama proses seleksi pelamar dan pewawancara menggunakan waktu dengan efektif dan baik.
- Setiap orang memperoleh manfaat dengan mengikuti proses seleksi terlepas dari keputusan penerimaan staf dan pengajar yang diambil
- Citra perusahaan dan harga diri para pelamar tetap terjaga.

#### **2.2.4 Faktor-faktor Penting yang Diperhatikan dalam Seleksi**

Menurut Rivai (2006), perusahaan semakin dituntut untuk mencapai semua sasaran yang diinginkan oleh manajemen. Sementara itu, karyawan semakin sering berpindah perusahaan dan karier untuk mendapatkan predikat karyawan yang ideal dan dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan ekonomi dan pribadinya, sehingga perusahaan membutuhkan proses seleksi yang efektif agar dapat mengidentifikasi siapa yang mampu dan mau melaksanakan suatu pekerjaan selama jangka waktu tertentu. Tanpa sistem seleksi yang efektif, perusahaan akan menanggung resiko, antara lain :

- Peningkatan biaya, sebagai akibat kesalahan ketika penerimaan karyawan akan menimbulkan inefisiensi dengan membengkaknya biaya.
- Motivasi karyawan yang rendah
- Kualitas pelayanan yang rendah atau menurun yang dirasakan oleh pelanggan
- Kurangnya upaya manajer/supervisor dalam membimbing bawahannya maupun inisiatif untuk kemajuan perusahaan, karena terpaksa berkonsentrasi pada pengisian lowongan yang tidak diharapkan.

#### **2.2.5 Jenis-jenis Seleksi**

Menurut Rivai (2006), seleksi merupakan proses untuk mencocokkan orang-orang dengan kualifikasi yang mereka miliki. Jenis-jenis seleksi :

##### **1. Seleksi Administrasi**

Yaitu seleksi berupa surat-surat yang dimiliki pelamar untuk menentukan apakah sudah sesuai dengan persyaratan yang diminta organisasi perusahaan, antara lain :

- Ijazah
- Riwayat hidup
- Domisili/ keberadaan status yang bersangkutan
- Surat lamaran

- Sertifikat keahlian, misalnya komputer
  - Pas foto
  - Copy identitas (KTP, Pasport, SIM, dan lain-lain)
  - Pengalaman kerja
  - Umur
  - Jenis kelamin
  - Status perkawinan
  - Surat keterangan kesehatan dari dokter
  - Akte kelahiran
2. Seleksi secara tertulis, terdiri dari :
- Tes kecerdasan (*inteligensi test*)
  - Tes kepribadian (*personal test*)
  - Tes bakat (*aptitude test*)
  - Tes minat (*interest test*)
  - Tes prestasi (*achievement test*)
3. Seleksi tidak tertulis, terdiri dari :
- Wawancara
  - Praktik
  - Kesehatan/medis

#### **2.2.6 Peranan Rekrutmen dan Seleksi**

Menurut Rivai (2006), rekrutmen dan seleksi termasuk fungsi-fungsi manajemen sumber daya manusia yang mempunyai peranan strategis dalam mempersiapkan dan menyediakan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan sebagaimana ditetapkan dalam analisis pekerjaan khususnya deskripsi dan spesifikasi. Kedua kegiatan tersebut didahului oleh kegiatan analisis pekerjaan dan perencanaan sumber daya manusia. Hal ini berarti bahwa kegiatan rekrutmen dan seleksi harus didasarkan pada suatu kebutuhan yang dialami organisasi, baik dalam fisik maupun dari segi kemampuan dan keterampilan. Pelaksanaan kedua kegiatan tersebut secara wajar dan dikerjakan sesuai dengan prinsip-prinsip manajemen yang baik, akan dapat mencegah suatu organisasi mengalami surplus pegawai, kecuali karena adanya faktor-faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan oleh organisasi itu sendiri.

Penataan rekrutmen dan seleksi yang lebih baik juga mempunyai dampak yang besar terhadap pelaksanaan fungsi-fungsi SDM lainnya, seperti orientasi dan penempatan, latihan dan pengembangan, perencanaan dan pengembangan karier, evaluasi kinerja, dan kompensasi. Pelaksanaan fungsi rekrutmen dan seleksi sepenuhnya adalah tanggung jawab dari departemen SDM dalam suatu perusahaan secara manajerial.

## **2.3 Kinerja**

### **2.3.1 Pengertian Penilaian Kinerja**

Menurut Rivai (2006), kinerja merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh karyawan sesuai dengan perannya dalam perusahaan. Kinerja karyawan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam upaya perusahaan untuk mencapai tujuannya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan perusahaan adalah dengan cara melihat hasil penilaian kinerja. Sasaran yang menjadi objek penilaian kinerja adalah kecakapan, kemampuan karyawan dalam melaksanakan suatu pekerjaan atau tugas yang dievaluasi dengan menggunakan tolok ukur tertentu secara objektif dan dilakukan secara berkala. Dari hasil penilaian dapat dilihat kinerja perusahaan yang dicerminkan oleh kinerja karyawan atau dengan kata lain, kinerja merupakan hasil kerja konkret yang dapat diamati dan diukur.

Menurut Rivai (2006), penilaian kinerja mengacu pada suatu sistem formal dan terstruktur yang digunakan untuk mengukur, menilai, dan mempengaruhi sifat-sifat yang berkaitan dengan pekerjaan, perilaku dan hasil, termasuk tingkat ketidakhadiran. Dengan demikian, penilaian prestasi adalah merupakan hasil kerja karyawan dalam lingkup tanggung jawabnya. Di dalam dunia usaha yang berkompetisi secara global, perusahaan memerlukan kinerja tinggi. Pada saat yang bersamaan, karyawan memerlukan umpan balik atas hasil kerja mereka sebagai panduan bagi perilaku mereka di masa yang akan datang. Instrumen penilaian kinerja dapat digunakan untuk mereview kinerja, peringkat kinerja, penilaian kinerja, penilaian karyawan, dan sekaligus evaluasi karyawan sehingga dapat diketahui mana karyawan yang mampu melaksanakan pekerjaan secara baik, efisien, efektif, dan produktif sesuai dengan tujuan perusahaan.

### 2.3.2 Tujuan Penilaian Kinerja

Menurut Rivai (2006), suatu perusahaan melakukan penilaian kinerja didasarkan pada dua alasan pokok, yaitu :

1. Manajer memerlukan evaluasi yang objektif terhadap kinerja karyawan pada masa lalu yang digunakan untuk membuat keputusan di bidang SDM di masa yang akan datang
2. Manajer memerlukan alat yang memungkinkan untuk membantu karyawannya memperbaiki kinerja, merencanakan pekerjaan, mengembangkan kemampuan dan keterampilan untuk perkembangan karier dan memperkuat kualitas hubungan antar manajer yang bersangkutan dengan karyawannya.

Pada dasarnya dari sisi praktiknya yang lazim dilakukan di setiap perusahaan tujuan penilaian kinerja karyawan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Tujuan penilaian yang berorientasi pada masa lalu

Praktiknya masih banyak perusahaan yang menerapkan penilaian kinerja yang berorientasi pada masa lampau, hal ini disebabkan kurangnya pengertian tentang manfaat penilaian kinerja sebagai sarana untuk mengetahui potensi karyawan. Tujuan penilaian kinerja yang berorientasi pada masa lalu ini adalah:

- Mengendalikan perilaku karyawan dengan menggunakannya sebagai instrumen untuk memberikan ganjaran, hukuman, dan ancaman
  - Mengambil keputusan mengenai kenaikan gaji dan promosi
  - Menempatkan karyawan agar dapat melaksanakan pekerjaan tertentu
2. Tujuan penelitian yang berorientasi pada masa depan apabila dirancang secara tepat sistem penilaian ini dapat :
    - Membantu tiap karyawan untuk semakin banyak mengerti tentang perannya dan mengetahui secara jelas fungsi-fungsinya
    - Merupakan instrumen dalam membantu tiap karyawan mengerti kekuatan-kekuatan dan kelemahan-kelemahan sendiri yang dikaitkan dengan peran dan fungsi dalam perusahaan
    - Menambah adanya kebersamaan antara masing-masing karyawan dengan penyelia sehingga tiap karyawan memiliki motivasi kerja dan merasa senang

bekerja dan sekaligus mau memberikan kontribusi sebanyak-banyaknya pada perusahaan

- Merupakan instrumen untuk memberikan peluang bagi karyawan untuk mawas diri dan evaluasi diri serta menetapkan sasaran pribadi sehingga terjadi pengembangan yang direncanakan dan dimonitor sendiri
- Membantu mempersiapkan karyawan untuk memegang pekerjaan pada jenjang yang lebih tinggi dengan cara terus-menerus meningkatkan perilaku dan kualitas bagi posisi-posisi yang tingkatnya lebih tinggi
- Membantu dalam berbagai keputusan SDM dengan memberikan data tiap karyawan secara berkala

### **2.3.3 Kegunaan Penilaian Kinerja**

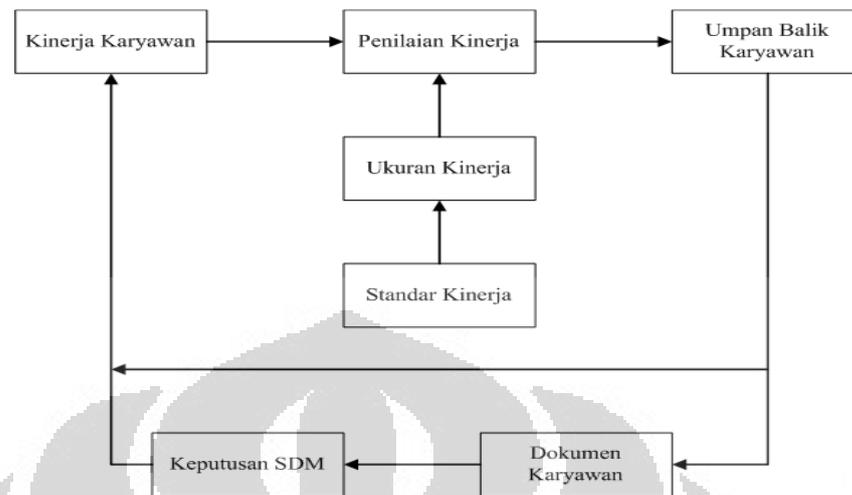
Menurut Rivai (2006), kegunaan penilaian kinerja ditinjau dari berbagai perspektif pengembangan perusahaan, khususnya manajemen SDM, yaitu :

1. Dokumentasi : untuk memperoleh data yang pasti, sistematis, dan faktual dalam penentuan nilai suatu pekerjaan
2. Posisi tawar : untuk memungkinkan manajemen melakukan negosiasi yang objektif dan rasional dengan karyawan
3. Perbaikan kinerja : umpan balik pelaksanaan kerja yang bermanfaat bagi karyawan, manajer, dan spesialis personil dalam bentuk kegiatan untuk meningkatkan atau memperbaiki kinerja karyawan
4. Penyesuaian kompensasi : penilaian kinerja membantu pengambil keputusan dalam penyesuaian ganti-rugi, menentukan siapa yang perlu dinaikkan upahnya-bonus atau kompensasi lainnya.
5. Keputusan penempatan : membantu dalam promosi, keputusan penempatan, perpindahan, dan penurunan pangkat pada umumnya didasarkan pada masa lampau atau mengantisipasi kinerja.
6. Pelatihan dan pengembangan : kinerja buruk mengindikasikan adanya suatu kebutuhan untuk latihan. Demikian juga, kinerja baik dapat mencerminkan adanya potensi yang belum digunakan dan harus dikembangkan
7. Perencanaan dan pengembangan karier : umpan balik penilaian kinerja dapat digunakan sebagai panduan dalam perencanaan dan pengembangan karier

- karyawan, penyusunan program pengembangan karier yang tepat, dapat menyelaraskan antara kebutuhan karyawan dengan kepentingan perusahaan
8. Evaluasi proses staffing : prestasi kerja yang baik atau buruk mencerminkan kekuatan atau kelemahan prosedur staffing departemen SDM
  9. Defisiensi proses penempatan karyawan : kinerja yang baik atau buruk mengisyaratkan kekuatan atau kelemahan dalam prosedur penempatan karyawan di departemen SDM
  10. Ketidakakuratan informasi : kinerja lemah menandakan adanya kesalahan di dalam informasi analisis pekerjaan, perencanaan SDM atau sistem informasi manajemen SDM
  11. Kesalahan dalam merancang pekerjaan : kinerja yang lemah mungkin merupakan suatu gejala dari rancangan pekerjaan yang kurang tepat.
  12. Kesempatan kerja yang adil : penilaian kinerja yang akurat terkait dengan pekerjaan dapat memastikan bahwa keputusan penempatan internal tidak bersifat diskriminatif
  13. Mengatasi tantangan-tantangan eksternal : kadang-kadang kinerja dipengaruhi oleh faktor di luar lingkungan pekerjaan, seperti keluarga, keuangan, kesehatan, atau hal lainnya. Jika faktor ini tidak dapat diatasi karyawan bersangkutan, departemen SDM mungkin mampu menyediakan bantuan
  14. Elemen-elemen pokok sistem penilaian kinerja : departemen SDM biasanya mengembangkan penilaian kinerja bagi karyawan di semua departemen. Elemen-elemen pokok sistem penilaian ini mencakup kriteria yang ada hubungan dengan pelaksanaan kerja dan ukuran-ukuran kriteria
  15. Umpan balik ke SDM : kinerja baik atau buruk di seluruh perusahaan mengindikasikan seberapa baik departemen SDM berfungsi

Menurut Rivai (2006), perusahaan tidak cukup hanya mempunyai sistem penilaian, tetapi sistem tersebut harus efektif, diterima, dan dapat digunakan dengan baik. Dengan kondisi seperti itu, penilaian kinerja dapat mengidentifikasi apa yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas SDM yang berhubungan dengan analisis pekerjaan dan desain, perencanaan SDM, struktur karyawan,

orientasi dan penempatan, pelatihan dan pengembangan dan perencanaan karier. Mekanisme penilaian kinerja karyawan dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2** Mekanisme Penilaian Kinerja Karyawan  
(Sumber : Rivai, 2006)

#### 2.3.4 Faktor-faktor yang Menghambat dalam Penilaian Kinerja

Menurut Rivai (2006), penyelia sering tidak berhasil untuk meredam emosi dalam menilai prestasi kinerja karyawan, hal ini menyebabkan penilaian menjadi bias. Bias adalah distorsi pengukuran yang tidak akurat. Bias ini mungkin terjadi sebagai akibat ukuran-ukuran yang digunakan bersifat subjektif. Berbagai bentuk bias yang umum terjadi adalah :

##### 1. Kendala hukum/legal

Penilaian kinerja harus bebas dari diskriminasi tidak sah atau tidak legal. Apa pun format penilaian kinerja yang digunakan oleh departemen SDM harus sah dan dapat dipercaya. Jika hal tersebut tidak dipenuhi, keputusan penempatan mungkin ditentang sebab melanggar hukum ketenagakerjaan atau hukum lainnya. Keputusan yang tidak tepat mungkin dapat terjadi kasus pemecatan yang diakibatkan kelalaian. Kelalaian juga dapat muncul ketika keputusan pemberhentian sementara, penurunan pangkat atau kegagalan dalam promosi. Oleh karena itu, setiap keputusan hendaknya objektif dan sesuai dengan hukum. Setiap terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan yang berdampak pada aspek hukum dapat berakibat negatif bagi perusahaan, sehingga kemungkinan banyak karyawan melakukan penuntutan perkara terkait dengan hasil penilaian kinerja. Di antaranya seperti perbedaan jenis

kelamin, ras bangsa dan diskriminasi umur dalam pemutusan hubungan kerja, promosi, dan pemberhentian sementara.

## 2. Bias oleh penilai

Setiap masalah yang didasarkan pada ukuran subjektif adalah peluang terjadinya bias. Bentuk-bentuk bias yang umumnya terjadi adalah :

### a. *Halo effect*

*Halo effect* terjadi ketika pendapat pribadi penilai mempengaruhi pengukuran kinerja baik dalam arti positif maupun negatif.

### b. Kesalahan kecenderungan terpusat

Beberapa penilai tidak suka menempatkan karyawan ke posisi ekstrim dalam arti ada karyawan yang dinilai sangat positif atau sangat negatif.

### c. Bias karena terlalu lunak dan terlalu keras

Bias karena terlalu lunak terjadi ketika penilai cenderung begitu mudah dalam mengevaluasi kinerja karyawan. Bias karena terlalu keras adalah diakibatkan oleh penilai yang terlalu ketat dalam mengevaluasi karyawan.

### d. Bias karena penyimpangan lintas budaya

Setiap penilai mempunyai harapan tentang tingkah laku manusia yang didasarkan pada kulturnya. Ketika seorang penilai diharuskan untuk menilai dari karyawan yang berbeda kulturnya, mereka mungkin menerapkan budayanya terhadap karyawan tersebut.

### e. Prasangka pribadi

Sikap tidak suka seorang penilai terhadap sekelompok orang tertentu dapat mengaburkan hasil penilaian seorang karyawan.

### f. Pengaruh kesan terakhir

Ketika penilai diharuskan menilai kinerja karyawan pada masa lampau, kadang-kadang penilai mempersepsikan dengan tindakan karyawan pada saat ini yang sebetulnya tidak berhubungan dengan kinerja masa lampau. Jadi kinerja karyawan dinilai berdasarkan penampilan karyawan saat sekarang yang masih diingat oleh penilai.

### 2.3.5 Aspek-aspek yang Dinilai

Menurut Rivai (2006), dari hasil studi Lazer dan Wikstrom (1977) terhadap formulir penilaian kinerja 125 perusahaan yang ada di USA. Faktor yang

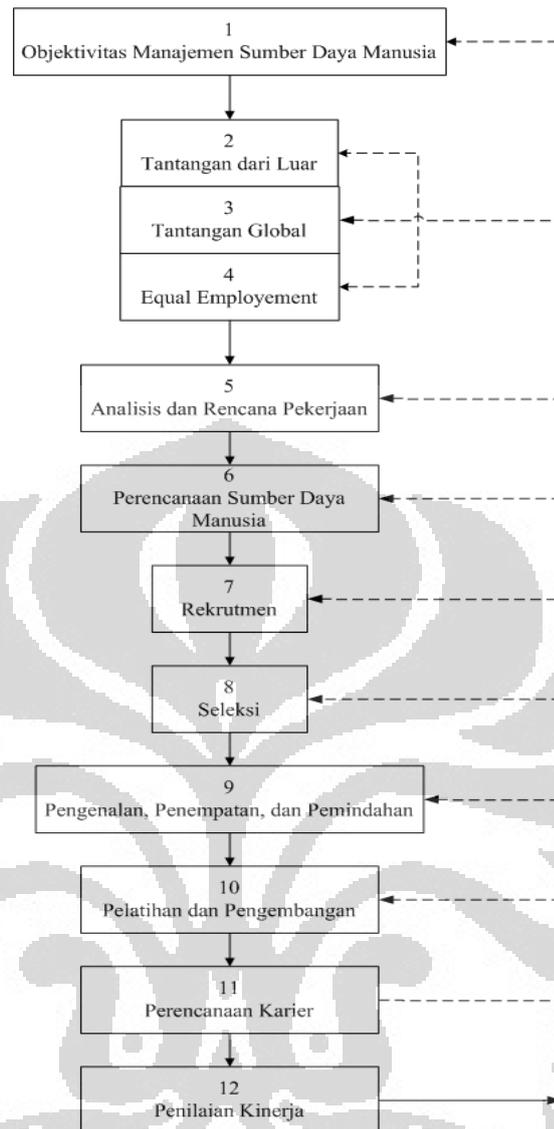
paling umum muncul di 61 perusahaan adalah pengetahuan tentang pekerjaannya, kepemimpinan, inisiatif, kualitas pekerjaan, kerja sama, pengambilan keputusan, kreativitas, dapat diandalkan, perencanaan, komunikasi, inteligensi (kecerdasan), pemecahan masalah, pendelegasian, sikap, usaha, motivasi, dan organisasi.

Dari aspek-aspek yang dinilai tersebut dapat dikelompokkan menjadi :

1. Kemampuan teknis, yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan, metode, teknik, dan peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan tugas serta pengalaman dan pelatihan yang diperolehnya.
2. Kemampuan konseptual, yaitu kemampuan untuk memahami kompleksitas perusahaan dan penyesuaian bidang gerak dari unit masing-masing ke dalam bidang operasional perusahaan secara menyeluruh, yang pada intinya individual tersebut memahami tugas, fungsi, serta tanggung jawabnya sebagai seorang karyawan.
3. Kemampuan hubungan interpersonal, yaitu antara lain kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain, memotivasi karyawan, melakukan negosiasi, dan lain-lain.

### **2.3.6 Umpan Balik Untuk Fungsi SDM**

Menurut Rivai (2006), proses penilaian prestasi juga menyediakan pengertian yang mendalam ke dalam efektivitas fungsi SDM. Gambar 2.3 meringkas konsep utama manajemen SDM, dimana penilai prestasi bertindak sebagai penguji pengendalian mutu. Banyaknya kinerja yang tidak tercapai, menandakan adanya kesalahan di dalam fungsi manajemen SDM. Sebagai contoh, kegagalan pengembangan untuk mengisi rencana karier disebabkan pelaksanaan proses seleksi kurang baik. Atau mungkin kesalahan rencana SDM karena informasi analisis pekerjaan atau rencana tindakan untuk mencapai sasaran tersebut salah.



**Gambar 2.3** Konsep Utama Manajemen SDM  
(Sumber : Rivai, 2006)

## 2.4 Model Persamaan Struktural (*Structural Equation Modeling*)

### 2.4.1 *Overview* dan Perkembangan Penggunaan SEM

Teori dan model dalam ilmu sosial dan perilaku (*social and behavioral sciences*) umumnya diformulasikan menggunakan konsep-konsep teoritis atau konstruk-konstruk (*constructs*) yang tidak dapat diukur atau diamati secara langsung. Meskipun demikian, beberapa indikator atau gejala masih bisa ditemukan yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep-konsep teoritis tersebut.

Jöreskog dan Sörbom (1989) mengatakan bahwa kondisi tersebut menimbulkan dua permasalahan dasar yang berhubungan dengan usaha untuk membuat kesimpulan ilmiah dalam ilmu sosial dan perilaku, sebagai berikut<sup>3</sup>:

- Masalah pengukuran, yaitu berkaitan dengan masalah apa yang sebenarnya diukur oleh suatu pengukuran, dengan cara apa dan seberapa baik seseorang dapat mengukur sesuatu yang perlu diukur, dan bagaimana validitas dan reliabilitas sebuah pengukuran.
- Masalah hubungan kausal antarvariabel, yaitu berkaitan dengan masalah bagaimana cara menyimpulkan hubungan kausal antara variabel-variabel yang kompleks dan tidak teramati secara langsung melainkan melalui indikator-indikator, dan bagaimana cara menilai kekuatan hubungan antara variabel-variabel tersebut dengan indikator-indikatornya.

Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, seperti yang dilakukan oleh Galton (1822-1911) yang memberikan kontribusi tentang konsep korelasi dan pengukuran, Spearman (1863-1945) yang merupakan murid dari Galton memperkenalkan konsep *One Factor model* yang membuatnya dijuluki sebagai *The Father of Factor Analysis*. Harold Hotelling (1895-1973) yang menyempurnakan konsep *Principle Component Analysis* dari Pearson (1855-1936) dan juga memperkenalkan konsep *Canonical Correlation* pada tahun 1936. Dan pada akhirnya, Jöreskog berhasil melakukan suatu terobosan dalam hal estimasi dan analisis faktor. Beberapa kontribusinya mencakup *Maximum Likelihood (ML) Estimation* sebagai metode praktis yang dapat digunakan untuk estimasi, konsep *Confirmatory Factor Analysis*, dan LISREL (*Linear Structural Relationship*). Lebih jauh, model dari Jöreskog (1973) ini dikombinasikan dengan model dari Keesling (1973) dan Wiley (1973) menghasilkan suatu model persamaan struktural yang mengandung 2 bagian<sup>4</sup>:

- Bagian pertama adalah model variabel laten (*latent variable model*). Model ini mengadaptasi model persamaan simultan pada ekonometri. Jika pada

---

<sup>3</sup> *Ibid*, Hal. 1.

<sup>4</sup> *Ibid*, Hal. 4.

ekonometri semua variabelnya merupakan variabel-variabel terukur/teramati (*measured/observed variable*), maka pada model ini variabel-variabelnya merupakan variabel laten (*latent variable* yang tidak terukur secara langsung).

- Bagian kedua adalah model pengukuran (*measurement model*). Model ini menggambarkan indikator-indikator atau variabel-variabel terukur sebagai efek atau refleksi dari variabel latennya, seperti analisis faktor pada psikometri dan sosiometri. Konsep dasar dari model ini adalah *Confirmatory Factor Analysis* (CFA).

Kedua model tersebut merupakan jawaban terhadap dua permasalahan utama yang terjadi dalam pembuatan kesimpulan ilmiah dalam ilmu sosial dan perilaku, seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Para skolar menamakan model struktural ini sebagai model JKW<sup>5</sup>, yang kemudian dikenal dengan dengan model LISREL (*Linear Structural Relationship*). Model ini merupakan titik tolak dari perkembangan model struktural, karena setelah itu, banyak skolar yang memberikan kontribusi terhadap perkembangan model ini, seperti Bentler dan Week (1980) serta McArdle dan McDonald (1984) yang mengusulkan alternatif bentuk dan formula dari model persamaan struktural tersebut.

Model ini kemudian mulai berkembang luas, tidak hanya membahas masalah sosial dan perilaku secara general, namun dari perspektif ekonomi, sosiologi, kesehatan, dan lain-lain. Kontribusi dari para skolar dari berbagai macam disiplin ilmu yang berbeda menyebabkan evolusi terhadap perkembangan model persamaan struktural, dari model persamaan simultan pada ekonometri, kemudian digabungkan dengan prinsip pengukuran dari psikologi dan sosiologi menjadi sebuah model persamaan struktural (Hair et al., 1998; Dillon dan Goldstein, 1984)<sup>6</sup>, yang kemudian dikenal dengan *Structural Equation Modeling* (SEM).

Dalam beberapa dekade terakhir ini, *Structural Equation Modeling* (SEM) telah banyak diaplikasikan dalam dunia marketing, terutama di United States.

<sup>5</sup> Jöreskog (1973), Keesling (1973), dan Wiley (1973).

<sup>6</sup> Setyo Hari Wijanto, *Op Cit*, Hal. 5.

Berbeda dengan konsep analisis lain, SEM agak sulit untuk dipahami karena kompleksitas statistiknya. SEM sendiri digunakan untuk menggambarkan pola hubungan ketergantungan antar konstruk laten secara simultan, yang masing-masing diukur dengan menggunakan variabel-variabel manifest (*observed variables*).<sup>7</sup> Selain bidang marketing, SEM juga banyak digunakan untuk melakukan analisis dalam disiplin ilmu lain, seperti psikologi (Agho et al., 1992; Shen et al., 1995), sosiologi (Kenny, 1996), ekonomi (Huang, 1991), Kesehatan (Babakus & Mangold, 1992; Taylor, 1994; Taylor & Cronin, 1994), serta studi lingkungan (Nevitte & Kanji, 1995).<sup>8</sup>

Penggunaan SEM yang semakin meluas ini dikarenakan SEM memiliki kelebihan dari teknik multivariat lain. Seperti yang diungkapkan oleh Gujarati (1995)<sup>9</sup>, ia menunjukkan bahwa penggunaan variabel-variabel laten pada regresi berganda menimbulkan kesalahan-kesalahan pengukuran (*measurement error*) yang berpengaruh pada estimasi parameter dari sudut *biased-unbiased* dan besar-kecilnya *variance*. Masalah kesalahan pengukuran ini dapat diatasi oleh SEM melalui persamaan-persamaan yang ada pada model pengukuran. Parameter-parameter dari persamaan pada model pengukuran SEM merupakan “muatan faktor” atau *factor loadings* dari variabel laten terhadap indikator-indikator atau variabel-variabel teramati yang terkait. Dengan demikian, kedua model SEM tersebut selain memberikan informasi tentang hubungan kausal simultan di antara variabel-variabelnya, juga memberikan informasi tentang muatan faktor dan kesalahan-kesalahan pengukuran.

Dalam *Structural Equation Modeling (SEM)* analisis yang dilakukan berfokus kepada hubungan struktural antar konstruk dan terdiri dari dua tahap. Pertama, analisis model secara keseluruhan apakah sudah sesuai dan dapat merepresentasikan kondisi nyata. Kedua, mengestimasi parameter struktural yang digambarkan dengan tanda panah satu arah dalam *path diagram*.

---

<sup>7</sup> Yvette Reisinger, Lindsay Turner, “Structural Equation Modeling with Lisrel: Application in Tourism”, *Tourism Management*, No. 20, 1999, Hal. 71.

<sup>8</sup> *Ibid*, Hal. 72.

<sup>9</sup> Setyo Hari Wijanto, *Op Cit*, Hal. 7.

## 2.4.2 Konsep Dasar SEM

### 2.4.2.1 Variabel dalam SEM

Terdapat dua variabel utama dalam SEM, yaitu:

#### 1. Variabel Laten (*Latent Variable*)

Merupakan variabel kunci yang menjadi perhatian dalam SEM. Variabel laten (*Latent Variable*, sering disingkat LV) merupakan konsep abstrak, sebagai contoh: perilaku orang, sikap (*attitude*), perasaan, dan motivasi. Variabel laten ini hanya dapat diamati secara tidak langsung dan tidak sempurna melalui efeknya pada variabel teramati. Dalam SEM, terdapat 2 jenis variabel laten yaitu eksogen dan endogen.

Pembagian kedua variabel ini berdasarkan pada keikutsertaan mereka sebagai variabel terikat pada persamaan-persamaan dalam model. Variabel eksogen selalu muncul sebagai variabel bebas pada semua persamaan yang ada dalam model, sedangkan variabel endogen merupakan variabel terikat pada paling sedikit satu persamaan dalam model, meskipun di semua persamaan sisanya variabel tersebut adalah variabel bebas.<sup>10</sup> Notasi matematik dari variabel laten eksogen adalah huruf Yunani  $\xi$  (“ksi”) dan variabel laten endogen ditandai dengan huruf Yunani  $\eta$  (“eta”). Variabel laten biasa disimbolkan dengan lingkaran atau elips, sedangkan hubungan kausal biasanya diperlihatkan dengan anak panah. Untuk variabel laten eksogen, biasanya digambarkan sebagai lingkaran dengan semua anak panah menuju keluar. Sedangkan variabel laten endogen digambarkan oleh lingkaran dengan paling sedikit satu anak panah masuk ke lingkaran tersebut.

#### 2. Variabel Teramati (*Observe Variable*)

Variabel teramati atau variabel terukur (*measured variable*, disingkat MV) adalah variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris dan sering disebut sebagai indikator<sup>11</sup> yang merupakan efek dari variabel laten. Dalam metode survei yang menggunakan kuesioner, setiap pertanyaan yang diajukan biasanya mewakili sebuah variabel teramati. Variabel teramati yang merupakan efek dari variabel laten eksogen biasa diberi notasi matematik dengan label X,

---

<sup>10</sup> *Ibid*, Hal. 10.

<sup>11</sup> *Ibid*, Hal. 11.

sedangkan yang berkaitan dengan variabel endogen biasa diberi label Y. Variabel teramati biasa disimbolkan dengan bujur sangkar/kotak atau persegi panjang.

#### 2.4.2.2 Model dalam SEM

Dalam model perhitungan SEM, terdapat dua jenis model yaitu:

##### 1. Model Struktural

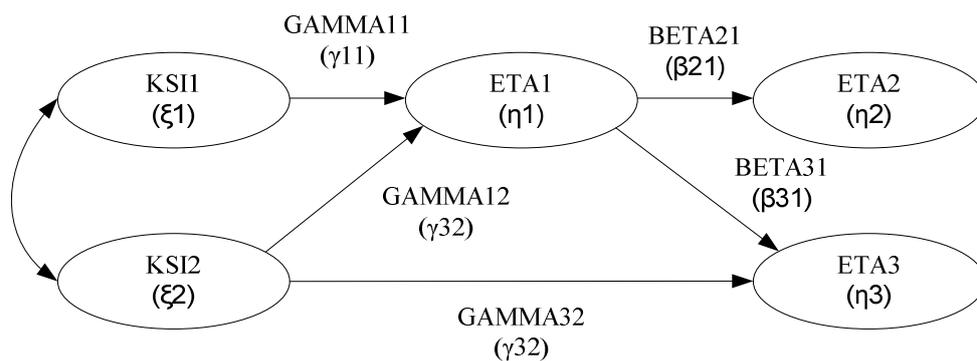
Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, model struktural merupakan model yang menggambarkan hubungan keterkaitan antar konstruk laten/variabel laten<sup>12</sup>. Biasanya hubungan yang terjadi antar variabel laten merupakan hubungan yang saling linear, meskipun tidak menutup kemungkinan adanya hubungan non-linier. Hubungan antar variabel-variabel laten tersebut (yang serupa dengan persamaan regresi linier) membentuk suatu persamaan simultan variabel-variabel laten, yang menyerupai persamaan simultan ekonometri.

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan regresi variabel laten endogen pada variabel laten eksogen diberi label dengan huruf Yunani  $\gamma$  (“**gamma**”), sedangkan untuk regresi variabel laten endogen pada variabel laten endogen yang lain diberi label huruf Yunani  $\beta$  (“**beta**”). Dalam SEM variabel-variabel eksogen boleh ber-“*covary*” secara bebas dan matrik kovarian variabel ini diberi tanda huruf Yunani  $\Phi$  (“**phi**”).

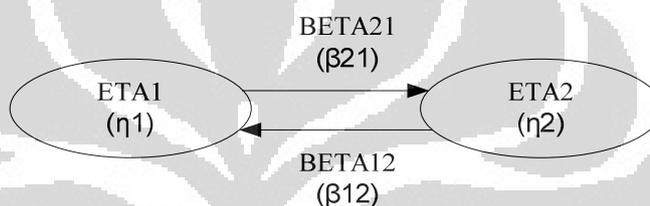
Contoh model struktural dapat digambarkan menggunakan diagram lintasan seperti pada Gambar 2.4. Contoh model struktural yang menunjukkan *Reciprocal Causation* digambarkan dalam diagram lintasan pada Gambar 2.5, sedangkan kovarian di antara 2 variabel laten eksogen ditunjukkan dalam bentuk *Unanalyzed Association* berupa panah melengkung 2 arah seperti pada Gambar 2.6. *Subscript* dari koefisien-koefisien pada sebuah panah mengikuti aturan sebagai berikut: *subscript* koefisien sebuah panah dari  $\xi_i$  ke  $\eta_b$  ditunjukkan dengan  $\gamma_{bi}$ . Adapun notasi matematik dari model struktural pada Gambar 2.4 dapat ditulis seperti pada Gambar 2.7.

---

<sup>12</sup> *Ibid*, Hal. 12.



**Gambar 2.4** Contoh Model Struktural  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)



**Gambar 2.5** Reciprocal Causation  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)



**Gambar 2.6** Unanalyzed Association  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2$$

$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1$$

$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \gamma_{32}\xi_2$$

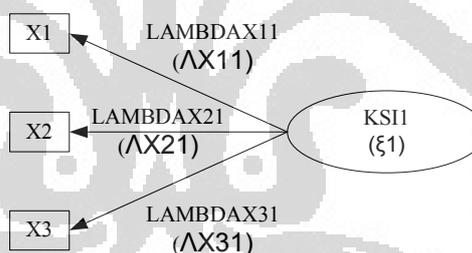
**Gambar 2.7** Notasi Matematik Model Struktural Gambar 2.4  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

## 2. Model Pengukuran

Setiap variabel laten dalam SEM biasanya mempunyai beberapa variabel teramati yang sering dipakai sebagai ukuran atau indikator. Pengguna SEM paling sering menghubungkan variabel laten dengan variabel-variabel teramati melalui

model pengukuran yang berbentuk analisis faktor dan banyak digunakan di psikometri dan sosiometri. Dalam model ini, setiap variabel laten dimodelkan sebagai sebuah faktor yang mendasari variabel-variabel teramati yang terkait. “Muatan-muatan faktor” atau “*factor loadings*” yang menghubungkan variabel-variabel laten dengan variabel-variabel teramati diberi label dengan huruf Yunani  $\lambda$  (“**lambda**”). SEM mempunyai dua matriks lambda yang berbeda, yaitu satu matriks pada sisi X dan matriks lainnya pada sisi Y. Notasi  $\lambda$  pada sisi X adalah  $\lambda_x$  (**lambda X**) sedangkan pada sisi Y adalah  $\lambda_y$  (**lambda Y**).

Model pengukuran yang umum digunakan dalam SEM adalah model pengukuran kongenerik (*congeneric measurement model*), dimana setiap variabel teramati hanya berhubungan dengan satu variabel laten, dan semua kovariansi antara variabel-variabel teramati merupakan akibat dari hubungan antara variabel teramati dan variabel laten. Contoh diagram lintasannya dapat dilihat pada Gambar 2.8 dimana model pengukurannya dapat ditulis dalam notasi matematik seperti pada Gambar 2.9.



**Gambar 2.8** Model Pengukuran  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

$$\begin{aligned} X1 &= \lambda_{X11} \xi_1 \\ X2 &= \lambda_{X21} \xi_1 \\ X3 &= \lambda_{X31} \xi_1 \end{aligned}$$

**Gambar 2.9** Notasi Matematik Model Pengukuran Gambar 2.8

(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

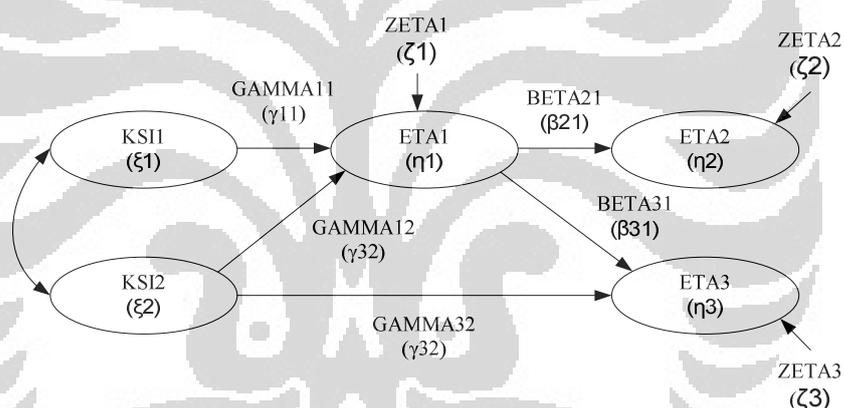
#### 2.4.2.3 Kesalahan yang Terjadi dalam SEM

Ada 2 jenis kesalahan yang sering terjadi dalam melakukan analisis menggunakan SEM, yaitu:

## 1. Kesalahan Struktural

Pada umumnya pengguna SEM tidak berharap bahwa variabel bebas dapat memprediksi secara sempurna variabel terikat, sehingga dalam suatu model biasanya ditambahkan komponen kesalahan struktural. Kesalahan struktural ini diberi label dengan huruf Yunani  $\zeta$  (“zeta”). Untuk memperoleh estimasi parameter yang konsisten, kesalahan struktural ini diasumsikan tidak berkorelasi dengan variabel-variabel eksogen dari model. Meskipun demikian, kesalahan struktural bisa dimodelkan berkorelasi dengan kesalahan struktural yang lain.

Dalam diagram lintasan, simbol tidak diberikan pada kesalahan struktural maupun kesalahan pengukuran. Notasi dari kesalahan struktural maupun kesalahan pengukuran cukup dituliskan pada diagram lintasan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.10.



**Gambar 2.10** Kesalahan Struktural

(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

Adapun notasi matematik dari model struktural yang mengandung kesalahan struktural pada Gambar 2.10 dapat ditulis seperti pada Gambar 2.11.

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1 + \zeta_2$$

$$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \gamma_{32}\xi_2 + \zeta_3$$

**Gambar 2.11** Notasi Matematik Kesalahan Struktural Gambar 2.10

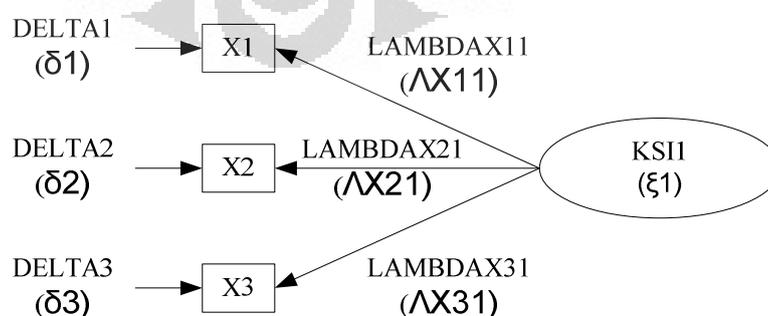
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

## 2. Kesalahan Pengukuran

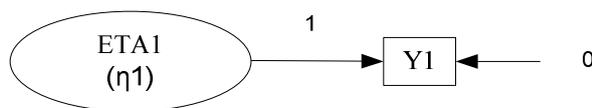
Dalam SEM indikator-indikator atau variabel-variabel teramati tidak dapat secara sempurna mengukur variabel laten terkait. Untuk memodelkan ketidaksempurnaan ini dilakukan penambahan komponen yang mewakili kesalahan pengukuran ke dalam SEM. Komponen kesalahan pengukuran yang berkaitan dengan variabel teramati  $X$  diberi label dengan huruf Yunani  $\delta$  (“**delta**”), sedangkan yang berkaitan dengan variabel  $Y$  diberi label dengan huruf Yunani  $\varepsilon$  (“**epsilon**”). Kesalahan pengukuran  $\delta$  boleh berkorelasi satu sama lain, meskipun demikian secara *default* mereka tidak berkorelasi satu sama lain. Matriks kovarian dari  $\delta$  diberi tanda dengan huruf Yunani  $\theta_\delta$  (“**theta delta**”) dan secara *default* adalah matriks diagonal. Hal yang sama berlaku untuk kesalahan pengukuran  $\varepsilon$  yang matriks kovariannya  $\theta_\varepsilon$  (“**theta epsilon**”) dan merupakan matriks diagonal secara *default*.

Secara konseptual, hampir semua pengukuran mempunyai komponen kesalahan yang terkait. Meskipun demikian, ketika sebuah variabel laten hanya direfleksikan/diukur oleh sebuah variabel teramati tunggal, maka estimasi kesalahan pengukuran terkait sulit/tidak mungkin dilakukan. Dalam kasus ini, kesalahan pengukuran harus dispesifikasikan terlebih dahulu sebelum melakukan estimasi parameter atau kesalahan pengukuran dapat dianggap tidak ada atau nol.

Contoh diagram lintasan untuk kesalahan pengukuran ditunjukkan pada Gambar 2.12. Pada diagram lintasan ini juga ditunjukkan sebuah variabel laten ETA1 yang hanya diukur oleh sebuah variabel teramati Y1 dan kesalahan pengukurannya diasumsikan tidak ada atau nol.



**Gambar 2.12** Diagram Lintasan Kesalahan Pengukuran



**Gambar 2.12** Diagram Lintasan Kesalahan Pengukuran (sambungan)  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

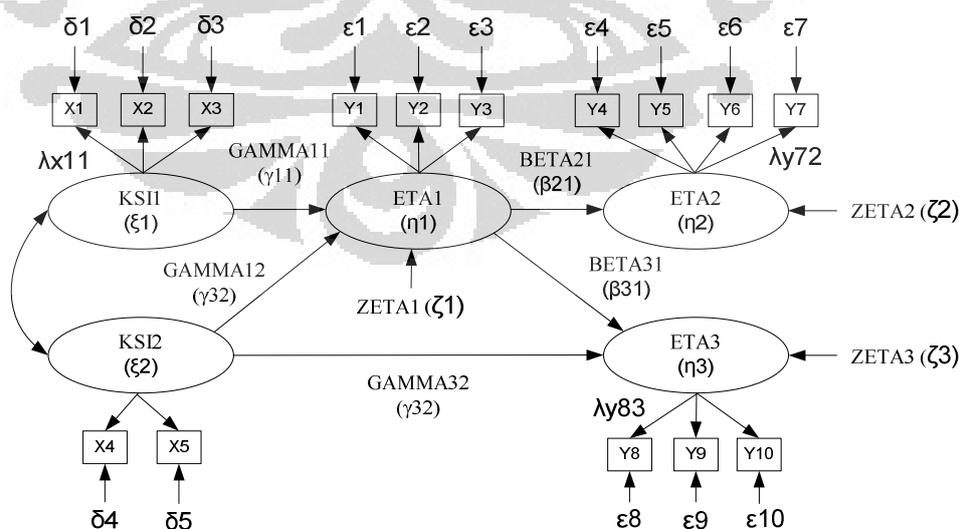
Model pengukuran yang mengandung kesalahan pengukuran pada Gambar 2.12 dapat ditulis dalam notasi matematik seperti Gambar 2.13.

$$\begin{aligned}
 X1 &= \lambda_{X11} \xi_1 + \delta_1 \\
 X2 &= \lambda_{X21} \xi_1 + \delta_2 \\
 X3 &= \lambda_{X31} \xi_1 + \delta_3 \\
 Y_1 &= \eta_1 + 0
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.13** Notasi Matematik Kesalahan Pengukuran Gambar 2.12  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

**2.4.2.4 Bentuk Umum SEM**

Dari pembahasan komponen-komponen sebelumnya, kita dapat menggabungkan mereka menjadi suatu model yang lengkap, yang biasa dikenal dengan *full* atau *hybrid model*, yang juga merupakan bentuk umum dari SEM. Contoh dari *full* atau *hybrid model* ini bisa dilihat pada gambar 2.14 di bawah.



**Gambar 2.14** Diagram Lintasan *Full* atau *Hybrid Model*  
(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

<u>Model Pengukuran</u>		<u>Model Struktural</u>
$X_1 = \lambda_{x11}\xi_1 + \delta_1$	$X_4 = \lambda_{x42}\xi_2 + \delta_4$	$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 + \zeta_1$
$X_2 = \lambda_{x21}\xi_1 + \delta_2$	$X_5 = \lambda_{x52}\xi_2 + \delta_5$	$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1 + \zeta_2$
$X_3 = \lambda_{x31}\xi_1 + \delta_3$		$\eta_3 = \beta_{31}\eta_1 + \gamma_{32}\xi_2 + \zeta_3$
$Y_1 = \lambda_{y11}\eta_1 + \varepsilon_1$	$Y_6 = \lambda_{y62}\eta_2 + \varepsilon_6$	
$Y_2 = \lambda_{y21}\eta_1 + \varepsilon_2$	$Y_7 = \lambda_{y72}\eta_2 + \varepsilon_7$	
$Y_3 = \lambda_{y31}\eta_1 + \varepsilon_3$	$Y_8 = \lambda_{y83}\eta_3 + \varepsilon_8$	
$Y_4 = \lambda_{y42}\eta_2 + \varepsilon_4$	$Y_9 = \lambda_{y93}\eta_3 + \varepsilon_9$	
$Y_5 = \lambda_{y52}\eta_2 + \varepsilon_5$	$Y_{10} = \lambda_{y103}\eta_3 + \varepsilon_{10}$	

**Gambar 2.15** Notasi Matematik *Full* atau *Hybrid Model*

(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

Gambar 2.15 merupakan bentuk matematik dari *hybrid model* pada Gambar 2.14. Selain itu, kita juga bisa menyatakan model tersebut dalam bentuk matrik seperti yang terlihat pada Tabel 2.1 di bawah. Dari gambar tersebut, dapat kita lihat bahwa selain matrik-matrik yang terbentuk dari hasil transformasi persamaan matematika, kita juga dapat melihat adanya 4 matrik baru yaitu  $\theta_\delta$ ,  $\theta_\varepsilon$ ,  $\Psi$  dan  $\Phi$ . Matriks  $\theta_\delta$  merupakan matriks kovarian dari kesalahan pengukuran  $\delta$ , matriks  $\theta_\varepsilon$  adalah matriks kovarian dari kesalahan pengukuran  $\varepsilon$ , matriks  $\Psi$  adalah matriks kovarian dari kesalahan struktural  $\zeta$ , dan matriks  $\Phi$  adalah matriks kovarian dari variabel laten eksogen  $\xi$ .

Matriks-matriks kovarian tersebut berbentuk matriks simetris dengan elemen diagonalnya terdiri dari varian variabel-variabel yang membentuk matriks (notasi  $\sigma_{v1}^2$  digunakan untuk menunjukkan varian dari variabel  $v1$ ), sedangkan elemen-elemen yang tidak berada di diagonal (*off diagonal*) terdiri dari kovarian variabel-variabel tersebut (kovarian antara variabel  $v1$  dengan  $v2$  diberi notasi  $\sigma_{v1v2}$ ). Secara *default* elemen *off diagonal* dari matriks  $\theta_\delta$ ,  $\theta_\varepsilon$ , dan  $\Psi$  adalah nol, sehingga ketiga matriks ini disebut sebagai matriks diagonal. Untuk matriks  $\Phi$ , *default*-nya adalah matriks simetris dengan semua varian dan kovarian dari variabel-variabel yang membentuk matriks tersebut mempunyai nilai.

Dari uraian di atas, maka pada model *hybrid* ada 8 matriks yang menjadi perhatian, yaitu 4 matriks yang berisi koefisien  $\Lambda_x$ ,  $\Lambda_y$ ,  $B$ , dan  $\Gamma$ , dan 4 matriks kovarian  $\theta_\delta$ ,  $\theta_\varepsilon$ ,  $\Psi$  dan  $\Phi$ .

Tabel 2.1 Model Umum SEM

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Struktural <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <math>\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta</math></li> </ul> </li> <li>• Model Pengukuran <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Model Pengukuran untuk y <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <math>y = \Lambda_y\eta + \varepsilon</math></li> </ul> </li> <li>▪ Model Pengukuran untuk x <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <math>x = \Lambda_x\xi + \delta</math></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Dengan asumsi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\zeta</math> tidak berkorelasi dengan <math>\xi</math></li> <li>2. <math>\varepsilon</math> tidak berkorelasi dengan <math>\eta</math></li> <li>3. <math>\delta</math> tidak berkorelasi dengan <math>\xi</math></li> <li>4. <math>\zeta</math>, <math>\varepsilon</math>, dan <math>\delta</math> tidak saling berkorelasi (<i>mutually uncorrelated</i>)</li> <li>5. <math>I - B</math> adalah <i>non-singular</i></li> </ol> </li> <li>• Di mana: <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <i>Variables</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\eta</math> (eta) adalah <math>m \times 1</math> <i>latent endogenous variables</i></li> <li>• <math>\xi</math> (ksi) adalah <math>n \times 1</math> <i>latent exogenous variables</i></li> <li>• <math>\zeta</math> (zeta) adalah <math>m \times 1</math> <i>latent errors in equations</i></li> <li>• Y adalah <math>p \times 1</math> <i>observed indicators of <math>\eta</math></i></li> <li>• X adalah <math>q \times 1</math> <i>observed indicators of <math>\xi</math></i></li> <li>• <math>\varepsilon</math> (epsilon) adalah <math>p \times 1</math> <i>measurement errors for y</i></li> <li>• <math>\delta</math> (delta) adalah <math>q \times 1</math> <i>measurement errors for x</i></li> </ul> </li> <li>⇒ <i>Coefficients</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B (beta) adalah <math>m \times m</math> coefficient matrix for latent endogenous variables</li> <li>• <math>\Gamma</math> (gamma) adalah <math>m \times n</math> coefficient matrix for latent exogenous variables</li> <li>• <math>\Lambda_y</math> (lambda y) adalah <math>p \times m</math> coefficient matrix relating y to <math>\eta</math></li> <li>• <math>\Lambda_x</math> (lambda x) adalah <math>q \times n</math> coefficient matrix relating x to <math>\xi</math></li> </ul> </li> <li>⇒ <i>Covariance Matrix</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\Phi</math> (phi) adalah <math>n \times n</math> covariance matrix of <math>\xi</math></li> <li>• <math>\Psi</math> (psi) adalah <math>m \times m</math> covariace matrix of <math>\zeta</math></li> <li>• <math>\Theta\varepsilon</math> (theta-epsilon) adalah covariance matrix of <math>\varepsilon</math></li> <li>• <math>\Theta\delta</math> (theta-delta) adalah covariance matrix of <math>\delta</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---

(Sumber: Wijanto, Setyo Hari, 2008)

#### 2.4.2.5 Model Lintasan (*Path Model*)

Belum umum SEM yang juga disebut sebagai *full* atau *hybrid model* yang telah dibahas pada subbab sebelumnya mengandung variabel-variabel laten maupun variabel teramati yang saling terkait. Namun, ada kalanya dalam suatu penelitian, terutama penelitian dalam bidang ekonomi, ditemukan model penelitian yang terdiri dari variabel teramati dan tidak mengandung variabel laten, model seperti ini disebut sebagai *Path Model* atau Model Lintasan.

#### 2.4.2.6 *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*

Model pengukuran yang telah dibahas sebelumnya menunjukkan adanya sebuah variabel laten yang diukur oleh satu atau lebih variabel teramati, model seperti ini sering disebut sebagai CFA Model (*Confirmatory Factor Analysis Model*).<sup>13</sup>

Berbeda dengan analisis faktor yang digunakan dalam analisis multivariat (yang dikenal dengan *Exploratory Factor Analysis*), dalam CFA variabel-variabel teramati merupakan indikator-indikator tidak sempurna dari variabel laten atau konstruk tertentu yang mendasarinya. CFA merupakan salah satu pendekatan utama dalam analisis faktor, dimana pendekatan yang lainnya adalah *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Ada perbedaan mendasar antara CFA dan EFA. Pada EFA, model rinci yang menunjukkan hubungan antara variabel laten dengan variabel teramati tidak dispesifikasikan terlebih dahulu. Selain itu, pada EFA jumlah variabel laten tidak ditentukan sebelum analisis dilakukan (diasumsikan semua variabel laten mempengaruhi semua variabel teramati), dan kesalahan pengukuran tidak boleh berkorelasi. Sedangkan dalam CFA, model dibentuk terlebih dahulu, jumlah variabel laten ditentukan oleh analisis, pengaruh suatu variabel laten terhadap variabel teramati ditentukan terlebih dahulu, beberapa efek langsung variabel laten terhadap variabel teramati dapat ditetapkan sama dengan nol atau suatu konstanta, kesalahan pengukuran boleh berkorelasi, kovarian variabel-variabel laten dapat diestimasi atau ditetapkan pada nilai tertentu, dan identifikasi parameter diperlukan.<sup>14</sup>

Di dalam SEM, variabel-variabel teramati atau indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur sebuah variabel laten bersifat reflektif. Dikatakan

<sup>13</sup> *Ibid*, Hal. 25.

<sup>14</sup> *Ibid*, Hal. 26.

demikian karena variabel-variabel teramati tersebut dipandang sebagai indikator-indikator yang dipengaruhi oleh konsep yang sama dan yang mendasarinya (yaitu variabel laten). Hal ini perlu diperhatikan mengingat masih banyaknya peneliti yang sering melakukan kesalahan yaitu secara tidak sengaja menggunakan indikator formatif dalam analisis SEM. Variabel/indikator formatif adalah indikator yang membentuk atau menyebabkan adanya penciptaan atau perubahan di dalam sebuah variabel laten (Chin, 1998).

Terdapat dua jenis CFA, yaitu *first order confirmatory factor analysis* dan *second order confirmatory factor analysis*. *First order confirmatory factor analysis* merupakan gambaran hubungan antara variabel teramati yang mengukur variabel latennya secara langsung. Sedangkan *second order confirmatory factor analysis* menggambarkan model pengukuran yang terdiri dari dua tingkat. Tingkat pertama adalah sebuah CFA yang menunjukkan hubungan antara variabel-variabel teramati sebagai indikator-indikator dari variabel laten terkait. Tingkat kedua adalah sebuah CFA yang menunjukkan hubungan antara variabel-variabel laten pada tingkat pertama sebagai indikator-indikator dari sebuah variabel laten tingkat kedua.

#### **2.4.2.7 Direct, Indirect, dan Total Effect**

Pada bahasan sebelumnya telah dijelaskan bagaimana SEM baik melalui diagram lintasannya maupun model matematikanya menggambarkan hubungan pengaruh (*influence*) di antara variabel-variabel yang ada di dalamnya. Secara umum, kita bisa membedakan pengaruh atau “*effects*” (Schumacker dan Lomax, 1996) ke pengaruh langsung (*direct effects*), tidak langsung (*indirect effects*), dan pengaruh keseluruhan (*total effects*).

Pengaruh langsung (*direct effects*) di antara dua variabel laten terjadi ketika ada sebuah panah yang menghubungkan keduanya, dimana pengaruh ini diukur dengan sebuah koefisien struktural. Pengaruh tidak langsung (*indirect effects*) di antara dua variabel laten kita temui ketika tidak ada panah langsung yang menghubungkan kedua variabel laten tersebut, melainkan melalui satu atau lebih variabel laten lain sesuai dengan lintasan yang ada. Sedangkan pengaruh keseluruhan (*total effects*) antara dua variabel laten merupakan penjumlahan dari pengaruh langsung dan semua pengaruh tidak langsung yang ada.

### 2.4.3 Langkah Analisis SEM

#### 2.4.3.1 Perbedaan Orientasi SEM dan Analisis Multivariat

Penerapan statistik pada penelitian umumnya didasarkan atas permodelan pengamatan atau observasi secara individual. Misalnya dalam regresi berganda atau ANOVA, estimasi koefisien regresi atau varian kesalahan diperoleh dengan meminimalkan jumlah kuadrat perbedaan antar variabel terikat diprediksi dengan variabel terikat diukur untuk setiap kasus atau observasi. Dalam hal ini, analisis residual menunjukkan perbedaan antara nilai yang dicocokkan (*fitted*) dengan nilai yang diukur untuk setiap kasus yang ada dalam sampel. Sedangkan dalam SEM, penggunaan kovarian lebih ditekankan dibandingkan dengan kasus-kasus secara individual. Jika dalam statistik biasa, fungsi yang diminimumkan adalah perbedaan antara nilai-nilai yang diamati dengan yang diprediksi, maka pada SEM yang diminimumkan adalah perbedaan antara kovarian sampel dengan kovarian yang diprediksi model. Jadi, yang dimaksud residual dalam SEM adalah perbedaan antara kovarian yang diprediksi dengan kovarian yang diamati, oleh karena itu SEM sering juga disebut sebagai *Analysis of Covariance Structure*<sup>15</sup>.

#### 2.4.3.2 Hipotesis Fundamental

Hipotesis fundamental dalam prosedur SEM adalah bahwa matriks kovarian data dari populasi  $\Sigma$  (matriks kovarian variabel teramati) adalah sama dengan matriks kovarian yang diturunkan dari model  $\Sigma(\theta)$  (*model implied covariance matrix*). Jika model yang dispesifikasikan benar dan jika parameter-parameter ( $\theta$ ) data diestimasi nilainya, maka matriks kovarian populasi ( $\Sigma$ ) dapat dihasilkan kembali dengan tepat. Hipotesis fundamental tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$H_0 : \Sigma = \Sigma(\theta)$$

di mana  $\Sigma$  adalah matriks kovarian populasi dari variabel-variabel teramati,  $\Sigma(\theta)$  adalah matriks kovarian dari model yang dispesifikasikan, dan  $\theta$  adalah vektor yang berisi parameter-parameter model tersebut.

Karena yang diinginkan adalah residual = 0 atau  $\Sigma = \Sigma(\theta)$ , maka diusahakan agar pada uji hipotesis terhadap hipotesis fundamental menghasilkan

<sup>15</sup> *Ibid*, Hal. 31.

$H_0$  tidak ditolak atau  $H_0$  diterima. Hal ini berbeda dengan uji hipotesis statistik pada umumnya yang mementingkan signifikansi atau mencari penolakan terhadap  $H_0$  (misalnya pada regresi berganda). Dengan diterimanya  $H_0$ , yang berarti  $\Sigma = \Sigma(\theta)$ , maka dapat dikatakan bahwa data mendukung model yang dispesifikasikan.

#### 2.4.3.3 Tahapan dalam Prosedur SEM

Prosedur SEM secara umum mengandung tahap-tahap sebagai berikut (Bollen dan Long, 1993)<sup>16</sup>:

1. Spesifikasi model (*model spesification*)

Tahap ini berkaitan dengan pembentukan model awal persamaan struktural, sebelum dilakukan estimasi. Model awal ini diformulasikan berdasarkan suatu teori atau penelitian sebelumnya.

2. Identifikasi (*identification*)

Tahap ini berkaitan dengan pengkajian tentang kemungkinan diperolehnya nilai yang unik untuk setiap parameter yang ada di dalam model dan kemungkinan persamaan simultan tidak ada solusinya.

3. Estimasi (*estimation*)

Tahap ini berkaitan dengan estimasi terhadap model untuk menghasilkan nilai-nilai parameter dengan menggunakan salah satu metode estimasi yang tersedia. Pemilihan metode estimasi yang digunakan seringkali ditentukan berdasarkan karakteristik dari variabel-variabel yang dianalisis.

4. Uji kecocokan (*testing fit*)

Tahap ini berkaitan dengan pengujian kecocokan antara model dengan data. Beberapa kriteria ukuran kecocokan atau *Goodness of Fit* (GOF) dapat digunakan untuk melaksanakan langkah ini.

5. Respesifikasi (*respecification*)

Tahap ini berkaitan dengan respesifikasi model berdasarkan atas hasil uji kecocokan tahap sebelumnya.

---

<sup>16</sup> *Ibid*, Hal. 34.

#### 2.4.3.4 Spesifikasi Model

Analisis SEM dimulai dengan menspesifikasikan model penelitian yang akan diestimasi. Spesifikasi model penelitian, yang merepresentasikan permasalahan yang akan diteliti merupakan langkah yang sangat penting dalam SEM. Hoyle (1998) mengatakan bahwa analisis tidak akan dimulai sampai peneliti menspesifikasikan sebuah model yang menunjukkan hubungan di antara variabel-variabel yang akan dianalisis. Adapun langkah yang dapat dilakukan untuk mendapatkan model adalah:

- Spesifikasi model pengukuran
  1. Definisikan variabel-variabel laten yang ada dalam penelitian
  2. Definisikan variabel-variabel teramati
  3. Definisikan hubungan antara setiap variabel laten dengan variabel-variabel teramati yang terkait
- Spesifikasi model struktural
  1. Definisikan hubungan kausal di antara variabel-variabel laten tersebut
- Gambar *path diagram* dari model *hybrid* yang merupakan kombinasi model pengukuran dan struktural.

Ada dua metode pendekatan yang digunakan dalam pembentukan model SEM, yaitu *one step approach* dan *two step approach*. *One step approach* berarti bahwa estimasi atau pengujian model dilakukan sekaligus secara menyeluruh. Model hubungan antara konstruk dan indikatornya serta hubungan antarkonstruk diestimasi secara simultan. Sedangkan *two step approach* dilakukan secara bertahap. Pertama dilakukan pengujian terhadap pengukuran model hingga mencapai uji kelayakan model yang baik, kemudian setelah mendapatkan pengukuran model yang baik, setiap konstruk dihubungkan untuk diuji secara struktural.

Hair et.al. (1995)<sup>17</sup> memberi catatan terhadap dua pendekatan ini.

“Banyak peneliti yang mengusulkan dua tahap proses untuk SEM saat model pertama kali dievaluasi, seperti halnya analisis faktor, dan kemudian pengukuran model dipastikan di tahap kedua saat model struktural diestimasi.

<sup>17</sup> Sofyan Yamin, Heri Kurniawan, Structural Equation Modeling; Belajar Lebih Mudah Teknik Analisis Data Kuesioner dengan Lisrel – PLS, 2009, Jakarta: Salemba Infotek, Hal. 17.

Rasionalitas pendekatan ini berarti bahwa keakuratan representasi reliabilitas indikator terbaik dapat dicapai dalam dua tahap, untuk menghindari interaksi pengukuran model dan model struktural. Ketika kita tidak dapat mengevaluasi secara pasti suatu pengukuran atau model, kita harus mempertimbangkan kemampuan suatu konstruk dibandingkan dengan di antara konstruk, di mana terdapat efek estimasi yang substansial dan hasil *interpretational compounding*. Sebuah tahap analisis tunggal dengan estimasi simultan model struktural dan pengukuran adalah pendekatan yang terbaik, ketika dasar pemikiran teoritis proses model kuat dan ukuran kepercayaannya tinggi. Hal ini menghasilkan keakuratan hubungan yang tinggi dan meningkatkan kemungkinan interaksi suatu struktur atau pengukuran. Namun saat menghadapi sebuah pengukuran kurang reliabel dan teoritisnya rendah, peneliti sebaiknya mempertimbangkan sebuah tahap pendekatan untuk meningkatkan kemampuan interpretasi, baik itu model pengukuran maupun model struktural.”

#### 2.4.3.5 Identifikasi Model

Sebelum melakukan tahap estimasi untuk mencari solusi dari persamaan simultan yang mewakili model yang dispesifikasikan, terlebih dahulu perlu dilakukan identifikasi dari persamaan simultan tersebut. Secara garis besar, ada 3 kategori identifikasi dalam persamaan simultan yaitu:

- *Under-Identified model*

Model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih besar dari jumlah data yang diketahui (data tersebut merupakan *variance* dan *covariance* dari variabel-variabel teramati).

- *Just-Identified model*

Model dengan jumlah parameter yang diestimasi sama dengan data yang diketahui.

- *Over-Identified model*

Model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih kecil dari jumlah data yang diketahui.

Dalam melakukan analisis menggunakan SEM, model yang diharapkan adalah model *over-identified* dan yang dihindari adalah model *under-identified*.

Namun, jika ada indikasi permasalahan berkaitan dengan identifikasi, perlu dilihat sumber-sumber kesalahan yang sering terjadi (Hair et.al. 1989), yaitu:

1. Parameter yang diestimasi relatif terhadap varian-kovarian matriks sampel, yang menandakan *degree of freedom* yang kecil.
2. Penggunaan *reciprocal effects*.
3. Kegagalan dalam menetapkan skala dari konstruk.

Mueller (1996) menyarankan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memperoleh model yang *over-identified* adalah memiliki salah satu dari 2 pilihan sebagai berikut: (1) menetapkan salah satu muatan faktor  $\lambda$  dari setiap variabel laten yang ada dalam model dengan nilai 1.0, atau (2) variabel laten distandarisasikan ke *unit variance*, yaitu dengan menetapkan nilai 1 pada komponen diagonal (varian) dari matrik  $\Phi$ .<sup>18</sup>

Jika usaha di atas belum bisa mengatasi masalah identifikasi, maka menurut Hair et.al (1989) satu-satunya solusi adalah menentukan pembatasan-pembatasan (*constraints*) terhadap model lebih banyak lagi, yaitu dengan mengeliminasi beberapa koefisien atau muatan faktor yang ada di dalam model sampai masalah identifikasi dapat diatasi.

#### 2.4.3.6 Estimasi Model

Setelah melakukan identifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan estimasi untuk memperoleh nilai dari parameter-parameter yang ada dalam model. Dalam melakukan estimasi, nilai parameter-parameter ( $B$ ,  $\Gamma$ ,  $\Phi$ ,  $\Psi$ ,  $\Lambda_x$ ,  $\Theta_\delta$ ,  $\Lambda_Y$ , dan  $\Theta_\epsilon$ ) diusahakan untuk diperoleh sedemikian sehingga matriks kovarian yang diturunkan dari model (*model implied covariance matrix*)  $\Sigma(\theta)$  sedekat mungkin atau sama dengan matriks kovarian populasi dari variabel-variabel teramati  $\Sigma$ .

Karena pada umumnya yang digunakan adalah sampel dari populasi, maka sebagai ganti  $\Sigma$ , digunakan  $S$  yang merupakan matriks kovarian sampel dari variabel-variabel teramati. Parameter-parameter yang tidak diketahui dalam  $B$ ,  $\Gamma$ ,  $\Phi$ ,  $\Psi$ ,  $\Lambda_x$ ,  $\Theta_\delta$ ,  $\Lambda_Y$ , dan  $\Theta_\epsilon$  diestimasi sedemikian sehingga matriks kovarian yang diturunkan dari model  $\hat{\Sigma}$  sedekat mungkin dengan matriks kovarian sampel  $S$ . Untuk mengetahui kapan estimasi sudah cukup dekat, diperlukan fungsi yang

<sup>18</sup> Setyo Hari Wijanto, *Op Cit*, Hal. 42.

diminimalkan. Fungsi yang diminimalkan tersebut (*fitting function* atau fungsi kecocokan) merupakan fungsi dari  $S$  dan  $\Sigma(\theta)$  yaitu  $F(S, \Sigma(\theta))$ . Minimisasi dilakukan secara iterasi dan jika hasil estimasi  $\hat{\theta}$  disubstitusikan ke  $\Sigma(\theta)$  maka diperoleh matriks  $\hat{\Sigma}$  dan fungsi hasil minimisasi untuk  $\hat{\theta}$  adalah  $F(S, \hat{\Sigma})$ .

Ada beberapa fungsi yang diminimalkan  $F$ , dan ini berkaitan dengan estimator yang digunakan, yaitu: *Instrument Variable* (IV), *Two Stage Least Square* (TSLS), *Unweighted Least Square* (ULS), *Generalize Least Square* (GLS), *Maximum Likelihood* (ML), *Weighted Least Square* (WLS), *Diagonally Weighted Least Square* (DWLS). Dimana yang paling sering digunakan dalam SEM adalah *Maximum Likelihood Estimator* (MLE).

MLE mempunyai beberapa karakteristik yang penting dan karakteristik ini adalah asimptotik sehingga berlaku untuk sampel yang besar (Bollen, 1989).<sup>19</sup> Beberapa karakteristik tersebut diantaranya:

- MLE secara asimptotik tidak bias, meskipun estimator ini bias untuk sampel kecil.
- MLE adalah konsisten.
- MLE adalah *asymptotically efficient*, sedemikian sehingga di antara estimator yang konsisten, tidak ada yang mempunyai *asymptotic variance* lebih kecil.
- Distribusi dari estimator mendekati distribusi normal ketika ukuran sampel meningkat.

Karakteristik lain yang juga penting adalah, dengan sedikit pengecualian  $F_{ML}$  adalah *scale invariant* atau *scale free*. Sifat ini berkaitan dengan konsekuensi perubahan unit pengukuran dari satu variabel teramati atau lebih. Nilai-nilai dari fungsi  $F$  akan sama untuk matriks korelasi dan kovarian, atau secara umum, mereka sama untuk berbagai perubahan skala pengukuran.

Meskipun MLE populer penggunaannya dalam SEM, tetapi ada kekurangannya yang perlu diperhatikan, yaitu ketika *nonnormality* atau *excessive kurtosis* mengancam validitas dari uji signifikansi MLE. Bollen (1989) menyarankan beberapa alternatif untuk mengatasi hal ini, yaitu:

---

<sup>19</sup>*Ibid*, Hal. 45.

1. Mentransformasikan variabel sedemikian rupa sehingga mempunyai multinormalitas yang lebih baik dan menghilangkan kurtosis yang berlebihan.
2. Menyediakan penyesuaian pada uji statistik dan kesalahan standar biasa sehingga hasil modifikasi uji signifikan dari  $F_{ML}$  adalah secara asimptotis benar (*asymptotically correct*).
3. Menggunakan *bootstrap resampling procedures*.
4. Menggunakan estimator alternatif yang menerima ketidaknormalan (*nonnormality*) dan estimator tersebut *asymptotically efficient*. *Weighted Least Square* (WLS) adalah salah satu di antara metode tersebut.

Berbeda dengan MLE yang didasarkan atas *multinormal distribution*, WLS adalah *asymptotic distribution free*. WLS merupakan nama yang digunakan LISREL untuk metode estimasi yang diadaptasi dari metode *Asymptotically Distribution Free* atau ADF dari Browne (1984). ADF merupakan metode estimasi paling umum karena tidak tergantung kepada jenis distribusi data.

Meskipun WLS mempunyai kelebihan dibandingkan dengan MLE, tetapi ukuran sampel yang dibutuhkan untuk melakukan estimasi dengan WLS lebih besar dibandingkan MLE. Bentler dan Chou (1987) menyarankan bahwa paling rendah rasio 5 responden per variabel akan mencukupi untuk distribusi normal ketika sebuah variabel laten mempunyai beberapa indikator (variabel teramati), dan rasio 10 responden per variabel teramati akan mencukupi untuk distribusi yang lain. Berdasarkan hal ini, maka sebagai *rule of thumb*, ukuran sampel yang diperlukan untuk estimasi ML adalah minimal 5 responden untuk setiap variabel teramati yang ada di dalam model, sedangkan estimasi WLS memerlukan minimal 10 responden untuk tiap variabel teramati.

WLS dan ML berbeda dalam bentuk distribusi yang mendasarinya. Berikut ini perbedaan antara ML dan WLS.

**Tabel 2.2** Perbedaan ML dan WLS

<b>ML (Maximum Likelihood)</b>	<b>WLS (Weighted Least Square)</b>
Didasarkan pada <i>multi normal distribution</i>	Didasarkan pada <i>asymptotic distribution free</i>

Tabel 2.2 Perbedaan ML dan WLS (sambungan)

ML (Maximum Likelihood)	WLS (Weighted Least Square)
Ukuran sampel yang diperlukan adalah minimal <b>5 responden</b> untuk setiap variabel teramati yang ada di dalam model	Ukuran sampel yang diperlukan adalah minimal <b>10 responden</b> untuk setiap variabel teramati yang ada di dalam model
Rasio <b>5 responden per variabel teramati</b> akan mencukupi untuk distribusi normal	Rasio <b>10 responden per variabel teramati</b> akan mencukupi untuk distribusi yang lain

Sumber: Wijanto, 2008

#### 2.4.3.7 Uji Kecocokan Model

Setelah melakukan estimasi terhadap model, langkah selanjutnya adalah melakukan uji kecocokan model. Uji kecocokan model dilakukan untuk menguji apakah model yang dihipotesiskan merupakan model yang baik untuk merepresentasikan hasil penelitian. Beberapa tahap untuk menguji kecocokan model (*goodness of fit*) ini adalah:

##### 1. Kecocokan keseluruhan model (*overall model fit*)

SEM tidak mempunyai uji statistik tunggal terbaik yang dapat menjelaskan kekuatan dalam memprediksi sebuah model. Sebagai gantinya, peneliti mengembangkan beberapa kombinasi uji kecocokan model yang menghasilkan tiga perspektif, yaitu *overall fit*, *comparative to base model*, dan *model parsimony*.<sup>20</sup>

Beberapa kombinasi uji kecocokan keseluruhan model yang dapat digunakan untuk menjustifikasi apakah sebuah model telah memenuhi syarat sebagai model yang baik terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

- Ukuran kecocokan mutlak (*absolute fit measure*)

Ukuran kecocokan model secara keseluruhan (model struktural dan model pengukuran) terhadap matriks korelasi dan matriks kovarian.

- Ukuran kecocokan inkremental/relatif (*incremental/relative fit measure*)

<sup>20</sup> "Hair et. al. 1995" dalam Sofyan Yamin, Heri Kurniawan, *Op Cit*, Hal. 31.

Ukuran kecocokan yang bersifat relatif, digunakan untuk perbandingan model yang diusulkan dengan model dasar yang digunakan oleh peneliti.

- Ukuran kecocokan parsimoni (*parsimonious/adjusted fit measure*)

Ukuran kecocokan yang mempertimbangkan banyaknya koefisien di dalam model. Ukuran kecocokan parsimoni mengaitkan GOF model dengan jumlah parameter yang diestimasi, yaitu yang diperlukan untuk mencapai kecocokan pada tingkat tersebut.

Adapun pengelompokan indikasi kecocokan model (*goodness of fit indices*) dijabarkan lebih lengkap dalam tabel 2.3 di bawah ini.

**Tabel 2.3** Perbandingan ukuran-ukuran GOF

UKURAN GOF	TINGKAT KECOCOKAN YANG BISA DITERIMA
<b><i>ABSOLUTE FIT MEASURES</i></b>	
<i>Statistic Chi-square (<math>\chi^2</math>)</i>	Mengikuti uji statistik yang berkaitan dengan persyaratan signifikan. Semakin kecil semakin baik.
<i>Non-Centrality Parameter (NCP)</i>	Dinyatakan dalam bentuk spesifikasi ulang dari Chi-square. Penilaian didasarkan atas perbandingan dengan model lain. Semakin kecil semakin baik.
<i>Scaled NCP</i>	NCP yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata perbedaan setiap observasi dalam rangka perbandingan antar model. Semakin kecil semakin baik.
<b><i>PARSIMONIOUS FIT MEASURES</i></b>	
<i>Parsimonious Goodness of Fit (PGFI)</i>	Spesifikasi ulang dari GFI, dimana <i>nilai lebih tinggi menunjukkan parsimoni yang lebih besar. Ukuran ini digunakan untuk perbandingan di antara model-model.</i>
<i>Normed Chi-Square</i>	Rasio antara Chi-square dibagi degree of freedom. <i>Nilai yang disarankan: batas bawah: 1.0, batas atas: 2.0 atau 3.0 dan yang lebih longgar 5.0.</i>
<i>Parsimonious Normed Fit Index (PNFI)</i>	Nilai tinggi menunjukkan kecocokan lebih baik; hanya digunakan untuk perbandingan antarmodel alternatif.

**Tabel 2.3** Perbandingan ukuran-ukuran GOF (sambungan)

<i>Akaike Information Criterion</i> (AIC)	Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik; digunakan untuk perbandingan antarmodel. Pada model tunggal, nilai AIC dari model yang mendekati nilai saturated AIC menunjukkan good fit.
<i>Consistent Akaike Information Criterion</i> (CAIC)	Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik; digunakan untuk perbandingan antarmodel. Pada model tunggal, nilai CAIC dari model yang mendekati nilai saturated CAIC menunjukkan good fit.
<b>OTHER GOFI</b>	
<i>Critical "N"</i> (CN)	$CN \geq 200$ menunjukkan ukuran sampel mencukupi untuk digunakan mengestimasi model. Kecocokan yang memuaskan atau baik.

## 2. Kecocokan model pengukuran (*measurement model fit*)

Evaluasi model pengukuran dilakukan terhadap masing-masing konstruk laten yang ada di dalam model. Pemeriksaan terhadap konstruk laten dilakukan berkaitan dengan pengukuran konstruk laten oleh variabel teramati. Evaluasi ini dilakukan terpisah, meliputi apakah suatu indikator/variabel teramati benar-benar mengukur konstruk latennya (validitas) dan seberapa besar tingkat konsistensi variabel teramati tersebut mengukur konstruk latennya (reliabilitas).

Menurut Ridgon dan Fergusen (1991) serta Doll, Xia, dan Torkzadeh (1994), suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap suatu konstruk laten apabila:

- Nilai t muatan faktornya (*factor loading*) lebih besar dari nilai kritis ( $\geq 1,96$  atau praktisnya  $> 2$ ).
- Muatan faktor standarnya (*standardized factor loading*) lebih besar atau sama dengan 0,7.

Menurut Igbaria et.al. (1997) yang menggunakan *guidelines* dari Hair et.al. (1995) tentang “*Relative importance and significant of the loading factor item*”, faktor loading  $\geq 0,5$  adalah *very significant*.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> *Ibid*, Hal. 36.

Reliabilitas berkaitan erat dengan konsistensi variabel teramati dalam mengukur variabel latennya. Oleh karena itu, reliabilitas konstruk yang baik tercapai jika nilai *construct reliability* > 0,7 dan nilai *variance extracted*-nya > 0,5. Formula untuk menghitung nilai reliabilitas ditunjukkan di bawah:

$$\text{Construct Reliability} = \frac{(\sum \text{std.loading})^2}{(\sum \text{std.loading})^2 + \sum e_j} \quad (2.1)$$

di mana *std. loading* (*standardized loadings*) dapat diperoleh secara langsung dari keluaran program LISREL-8, dan  $e_j$  adalah *measurement error* untuk setiap indikator atau variabel teramati (Fornell dan Larcker, 1981).

Ekstrak varian mencerminkan jumlah varian keseluruhan dalam indikator-indikator (variabel-variabel teramati) yang dijelaskan oleh variabel laten. Ukuran ekstrak varian dapat dihitung sebagai berikut (Fornell dan Larcker, 1981):

$$\text{Variance Extracted} = \frac{\sum \text{std.loading}^2}{\sum \text{std.loading}^2 + \sum e_j} \quad (2.2)$$

atau (Hair et.al, 2007):

$$\text{Variance Extracted} = \frac{\sum \text{std.loading}^2}{N} \quad (2.3)$$

di mana N adalah banyaknya variabel teramati dari model pengukuran.

### 3. Kecocokan model struktural (*structural model fit*)

Evaluasi terhadap model struktural berkaitan dengan pengujian hubungan antarvariabel yang sebelumnya dihipotesiskan. Apakah koefisien hubungan antarvariabel tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Apabila digunakan pengujian satu arah dengan taraf nyata sebesar 5%, titik kritis untuk uji satu arah adalah 1,645. Sebaliknya untuk uji dua arah, titik kritisnya adalah 1,96.

Dalam prakteknya, pengujian yang biasa digunakan menggunakan dua arah, yaitu menggunakan batas nilai t-statistik 1,96. Untuk evaluasi terhadap keseluruhan persamaan struktural, koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang digunakan serupa dengan analisis regresi. Nilai ( $R^2$ ) menjelaskan seberapa besar variabel eksogen yang dihipotesiskan mampu menerangkan variabel endogen.

#### 2.4.3.8 Respesifikasi Model

Apabila model yang dihipotesiskan belum mencapai model yang fit, maka peneliti bisa melakukan respesifikasi model untuk mencapai nilai fit yang baik. Oleh karena itu, pendekatan teori yang benar ketika melakukan respesifikasi model ini dibutuhkan.

Respesifikasi model dilakukan dengan modifikasi pada program SIMPLIS. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk melakukan modifikasi ini, yaitu:

1. Menghapus variabel teramati yang tidak memenuhi syarat validitas dan reliabilitas yang baik
2. Memanfaatkan informasi yang terdapat dalam *modification indices*, yaitu:
  - Penambahan *path* (lintasan) baru pada baru diantara variabel teramati dengan variabel laten dan antar variabel laten
  - Penambahan *error covariance* diantara dua buah *error variances*.

## BAB 3

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 3.1 Profil Perusahaan

##### 3.1.1 Profil Chevron IndoAsia Business Unit

Keberadaan Chevron di Indonesia dimulai pada jaman penjajahan Belanda (1924) ketika sekelompok ahli geologi dari Standard Oil Company of California (Socal) melakukan kegiatan survey dan seismik di pulau Sumatra. Kegiatan survey dan seismik ini kemudian diteruskan dengan proses pengeboran dan eksplorasi juga.

Pada tahun 1936 Texaco dan Socal bergabung untuk mendirikan perusahaan di Indonesia yang diberi nama Caltex. Beberapa tahun kemudian perusahaan ini menemukan cadangan minyak bumi yang pertama di lapangan Minas. Penemuan lapangan minyak komersial Minas ini yang menjadi kunci utama bagi kegiatan bisnis usaha perusahaan di Indonesia.

Masuknya Chevron di Indonesia pada sektor industri energi panas bumi dimulai ketika perusahaan mengakuisisi Amoseas Indonesia pada tahun 1990 dan berganti nama menjadi Chevron Texaco Energy Indonesia. Sebagai dampak atas merger dengan Unocal Corporation di tahun 2005, Chevron menambah jajaran anak perusahaannya di Indonesia anatar lain Chevron IndoAsia Business Unit (eks Unocal Indonesia Company), Chevron Makassar Limited (eks Unocal Makassar), dan Chevron Geothermal Salak (eks Unocal Geothermal Indonesia).

##### 3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

###### 3.1.2.1 Visi

Visi Chevron Indonesia Company (Chevron) adalah *“To be the global energy company most admired for its people, partnership and performance”*, yaitu Menjadi perusahaan energi dunia yang dikagumi oleh karyawan, kemitraan, dan kinerjanya.

Visi tersebut berarti bahwa Chevron :

- Menyediakan produk-produk energi yang sangat penting untuk kemajuan ekonomi yang berkelanjutan dan pengembangan manusia di seluruh dunia.
- Adalah orang-orang dan suatu organisasi dengan kemampuan dan komitmen yang tinggi.
- Adalah mitra terpercaya.
- Memberikan kinerja berkelas dunia.
- Dikagumi oleh semua pihak yang berkepentingan, investor, pelanggan, pemerintah tempat Chevron beroperasi, masyarakat setempat, dan karyawan Chevron, tidak saja dari hasil yang dicapai tetapi juga dari bagaimana cara mencapainya.

#### 3.1.2.2 Misi

Misi Chevron IndoAsia Business Unit :

- Menyediakan produk yang sangat penting untuk perkembangan manusia di seluruh dunia.
- Memiliki karyawan dan organisasi yang capability dan berkomitmen.
- Menjadi pilihan bagi partnership.
- Memberikan performance kelas dunia.

#### 3.1.3 Nilai – nilai Perusahaan

Selain Visi dan Misi, Chevron mempunyai dua prinsip dalam beroperasi, yaitu :

1. ***“Do it safely or not at all”***  
→ Kerjakan dengan selamat atau jangan kerjakan sama sekali
2. ***“There is always time to do it right”***  
→ Selalu ada waktu untuk mengerjakan dengan benar

Landasan Chevron dibangun di atas nilai-nilai yang dianut yang membedakan Chevron dari perusahaan lain dan mejadi pedoman dalam kegiatan Chevron sendiri. Chevron menjalankan bisnisnya dengan penuh rasa tanggung jawab secara sosial dan dengan cara yang etis. Chevron menghormati hukum, menjunjung tinggi hak asasi manusia, melindungi lingkungan dan member manfaat kepada masyarakat di tempat Chevron beroperasi.

Landasan atau nilai-nilai tersebut adalah :

- **Integritas**  
Yaitu suatu nilai yang menjunjung kejujuran terhadap pihak lain dan perusahaan dengan memenuhi standar etika yang paling tinggi dalam setiap kegiatan bisnis yang dilakukan. Nilai ini menekankan akan pentingnya bagi pegawai perusahaan agar mempunyai komitmen berani bertanggung jawab terhadap hasil dan akibat dari setiap pekerjaan maupun kegiatan usaha.
- **Kepercayaan**  
Yaitu mempercayai, menghormati dan mendukung satu sama lain, dan berupaya sekuat tenaga untuk mendapatkan kepercayaan dari rekan dan para mitra kerja.
- **Keanekaragaman**  
Yaitu suatu nilai yang memberikan penghargaan tertinggi terhadap keanekaragaman budaya masyarakat di tempat perusahaan lakukan bisnis. Perusahaan ini sangat menghargai dan menghormati keunikan dari setiap individu dan bakat yang dimiliki oleh pegawainya.
- **Terobosan**  
Yaitu perusahaan senantiasa selalu berupaya dalam mencari peluang dan terobosan baru dengan menggunakan daya kreativitas untuk mendapatkan cara moden serta praktis untuk memecahkan masalah.
- **Kemitraan (*Partnership*)**  
Yaitu perusahaan mempunyai komitmen yang tinggi untuk menjadi mitra yang baik untuk membangun hubungan yang produktif, kolaboratif, saling mempercayai dan memberikan manfaat dengan pemerintah, perusahaan-perusahaan lain, pelanggan, masyarakat dan satu sama lain.
- **Melindungi Manusia dan Lingkungan**  
Yaitu perusahaan menempatkan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja serta perlindungan atas aset dan lingkungan sebagai prioritas yang tertinggi. Tujuan perusahaan adalah mendapatkan pengakuan atas kinerja

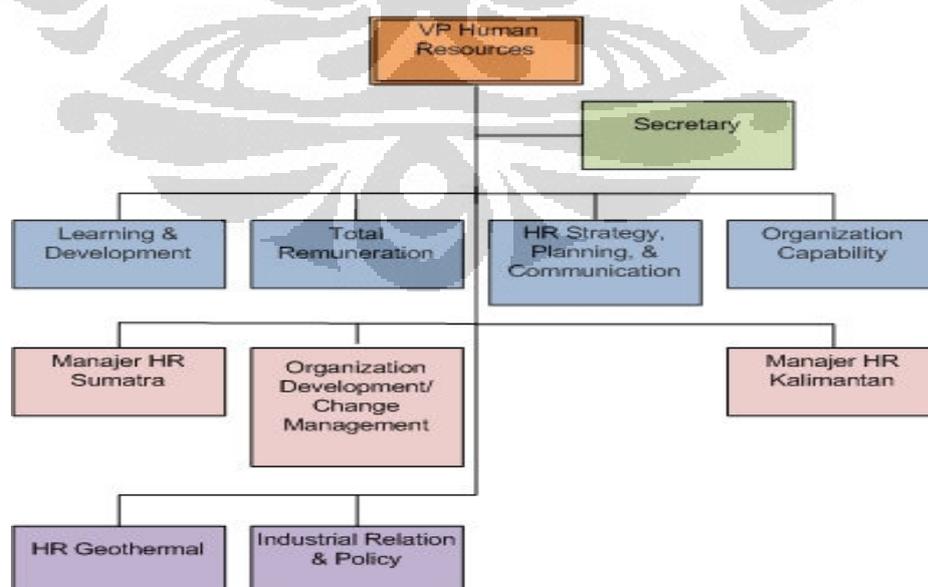
kelas dunia melalui menerapkan Sistem Manajemen Keunggulan Operasi (*Operational Excellence Management System*) secara disiplin.

- Kinerja Tinggi

Yaitu perusahaan mengutamakan keunggulan dalam setiap hal yang dilakukan, dan selalu berusaha menjadi yang lebih baik. Perusahaan mendambakan pencapaian hasil yang lebih baik dari yang diharapkan baik dari sendiri dan pihak lain.

### 3.1.4 Profil Departemen Sumber Daya Manusia

Penelitian ini dilakukan di dalam sub-tim rekrutmen yang berada di bawah tim *learning & development* pada departemen sumber daya manusia. Departemen sumber daya manusia dipimpin oleh seorang *Vice President* yang dibantu oleh seorang sekretaris yang membawahi seluruh kegiatan sumber daya manusia di Jakarta yang berkoordinasi dengan Sumatra, Kalimantan, dan Geothermal. Di dalam departemen sumber daya manusia terdapat 6 tim di bawahnya, yaitu : tim *learning & development*, tim *total remuneration*, tim *HR strategy, planning, & communication*, tim *organization capability*, tim *organization development*, dan tim *industrial relation & policy* dengan total pegawai berjumlah 242 orang. Untuk struktur organisasi pada departemen sumber daya manusia dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Struktur Organisasi Departemen Sumber Daya Manusia

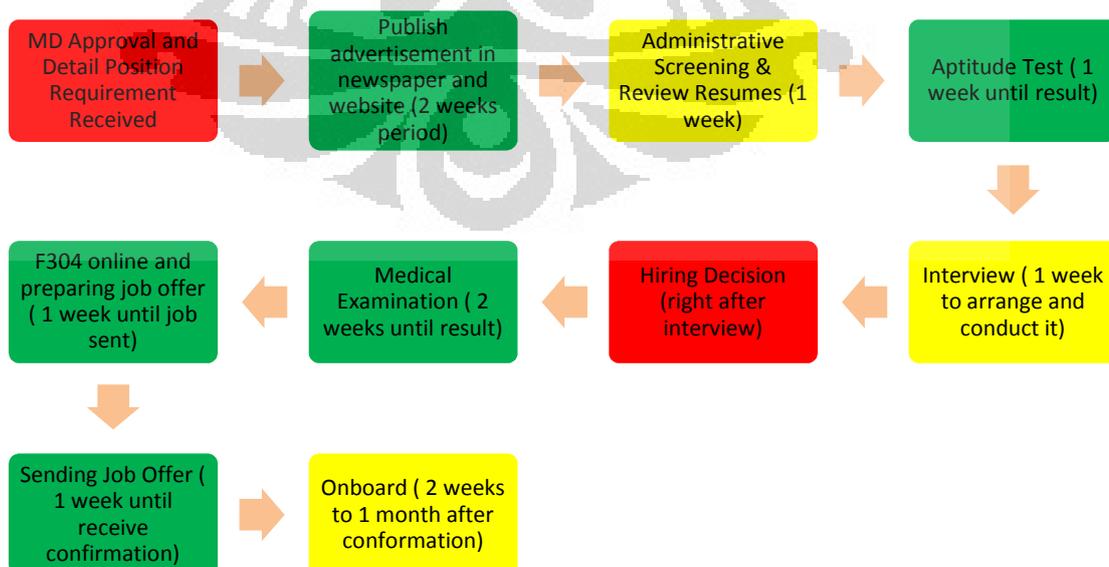
### 3.1.5 Profil Tim Rekrutmen

Tim rekrutmen memiliki tanggung jawab untuk merencanakan dan melaksanakan proses perekrutan pegawai. Di dalam tim perekrutan terdapat 1 orang *team leader*, 2 orang *specialist*, 1 orang *analyst*, dan beberapa pihak ketiga yang diperbantukan untuk mendukung dalam proses perekrutan pegawai.

Adapun beberapa program yang dikelola oleh tim rekrutmen, diantaranya adalah :

- *External Hiring*
  - ➔ Merupakan proses sistematis untuk mengisi posisi lowongan perusahaan dari sumber eksternal untuk mendukung pelaksanaan penempatan pegawai perusahaan yang strategis
- *Internal Hiring*
  - ➔ Merupakan proses sistematis untuk mengisi posisi lowongan perusahaan dari sumber internal yang membolehkan karyawan bukan profesional yang memiliki minimum tingkat sarjana untuk mengisi posisi profesional untuk mendukung kebutuhan penempatan pegawai pada perusahaan
- *Job Posting Program*
  - ➔ Merupakan proses sistematis untuk mengisi posisi lowongan perusahaan dari sumber internal yang membolehkan karyawan melamar posisi terbuka dalam jenjang karir mereka

#### 3.1.5.1 Proses Perekrutan Chevron IndoAsia Business Unit



**Gambar 3.2** Bagan Proses Perekrutan di Chevron IndoAsia Business Unit

Universitas Indonesia

Berdasarkan bagan di atas, peneliti akan menjelaskannya di bawah ini :

1. Pertama kali harus terdapat persetujuan dari MD yang disertai dengan diterimanya detail kebutuhan posisi
2. Selanjutnya tim rekrutmen mengumumkan lowongan posisi pekerjaan di media cetak dan media elektronik selama waktu 2 minggu
3. Tim rekrutmen melakukan proses penyaringan administrasi dan meninjau resume dari para pelamar selama kurang lebih 1 minggu. Penyaringan administrasi ini berdasarkan nilai IPK, total pengalaman kerja, dan posisi yang dilamar. Setelah melakukan penyaringan maka didapatkan sejumlah pelamar yang dinilai potensial dan siap untuk dilakukan tes selanjutnya
4. Melakukan tes aptitude. Tes aptitude ini lebih sering dikenal dengan tes psikologi yang merupakan sebuah tes yang dilakukan untuk mengetahui beberapa hal dari para pelamar yang dinilai potensial. Hal-hal yang diukur dari tes aptitude ini adalah : IQ, kecepatan, perencanaan, keakuratan, motivasi, dan stabilitas
5. Selanjutnya tim rekrutmen melakukan tes wawancara. Tes wawancara ini merupakan tahap lanjutan dari tes aptitude dimana kandidat yang terpilih merupakan yang terbaik dari hasil tes aptitude dan akan di explore lebih dalam lagi kemampuan dan kompetisinya oleh para pewawancara. Chevron memiliki formulir khusus yang digunakan pada saat wawancara. Formulir ini terdiri dari 5 kriteria penilaian dengan bobot yang berbeda dimana setiap kriterianya memiliki panduan mengenai pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada para peserta
6. Setelah dilakukan tes wawancara, maka tahap selanjutnya adalah keputusan perekrutan dari pihak job owner dan setelah itu kandidat yang lolos tes wawancara akan direkomendasikan untuk melakukan pemeriksaan medis
7. Tahap selanjutnya adalah pemeriksaan medis dimana para kandidat yang dinilai potensial direkomendasikan oleh tim untuk melaksanakan pemeriksaan kesehatan oleh tim dokter yang telah ditunjuk oleh perusahaan. Tujuan dari pemeriksaan medis ini adalah untuk memastikan bahwa kandidat yang akan direkrut benar-benar memiliki kondisi kesehatan yang baik dan tidak memiliki suatu penyakit yang tidak diharapkan oleh

perusahaan. Pemeriksaan medis dilakukan sebagai usaha dari perusahaan untuk mengurangi beban kesehatan yang diberikan kepada karyawan apabila mereka telah direkrut sebagai pegawai tetap di perusahaan

8. Aktivitas terakhir adalah para kandidat yang memenuhi kualifikasi dan telah disetujui oleh pihak manajemen, akan dikirimkan surat *job offer* yang berisikan tawaran untuk menerima posisi yang akan diberikan dan kandidat berhak untuk menerima atau menolak *job offer* tersebut

### **3.2 Desain, Jenis, dan Populasi Penelitian**

#### **3.2.1 Desain dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *Cross Section*, yaitu penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan komparatif beberapa subyek yang ingin diteliti dengan suatu sampel responden melalui satu pengambilan data (Malhotra, 2004).

Penelitian ini bersifat deskriptif, dimana penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel antara faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen yang memiliki hubungan terhadap kinerja karyawan Chevron IndoAsia Business Unit.

#### **3.2.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

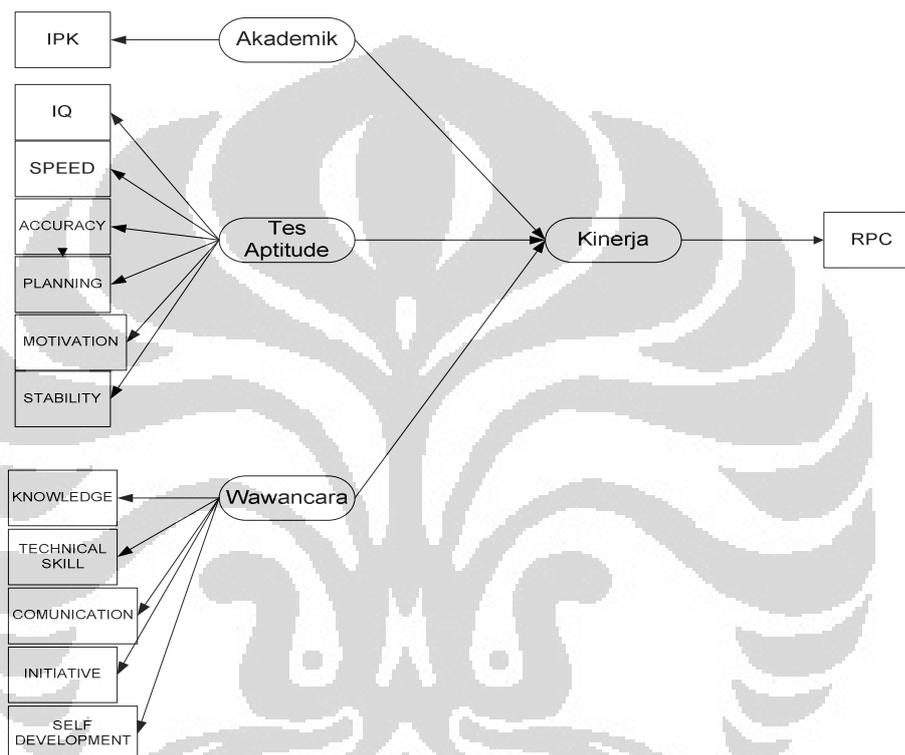
Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit baik yang *fresh graduate* maupun yang *experienced*. Namun karena populasi tersebut sangat besar dan ketersediaan data-data perekrutan yang berkaitan dengan pegawai tidak mungkin untuk diambil datanya secara keseluruhan, maka peneliti hanya mengambil sampel dari populasi.

Dalam pengambilan data, terlebih dahulu dipastikan bahwa responden adalah karyawan Chevron IndoAsia Business Unit. Selanjutnya dilakukan metode sampling berdasarkan data karyawan yang direkrut pada tahun 2009 sampai tahun 2011. Untuk menggunakan metode estimasi *Weighted Least Squares* (WLS), ukuran sampel yang diperlukan adalah minimal 10 responden untuk setiap variable teramati (elemen) yang ada pada model (Wijanto, 2008). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah sebesar 166.

### 3.3 Model dan Hipotesis Awal Penelitian

#### 3.3.1 Model Awal Penelitian

Peneliti mencoba membangun model penelitian dengan mengadopsi variabel-variabel yang ada pada kedua model tersebut, dan menyederhanakannya menjadi model penelitian yang akan diuji hubungan keterkaitannya dalam penelitian ini. Model hubungan keterkaitan ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini:



**Gambar 3.3** Model Awal Penelitian

#### 3.3.2 Hipotesis Awal Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara, yang kemudian akan diujikan kebenarannya pada penelitian ini. Hipotesis dibuat dengan tujuan memberikan panduan penelitian, agar penelitian lebih terfokus. Hipotesis pada penelitian ini, berisikan pernyataan hubungan antar variabel independen dengan variabel dependen, misalnya, indikator akademik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja karyawan. Lalu kemudian penelitian ini akan membuktikan apakah variabel independen tersebut mempengaruhi variabel dependen. Apabila

hipotesis diterima, maka dapat disimpulkan variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

Beberapa hipotesis awal tentang faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen terhadap kinerja yang akan diuji kebenarannya dalam penelitian ini adalah:

**Tabel 3.1** Tabel Hipotesis

Variabel Dependen	Indikator	Hipotesis	Sumber
KINERJA KARYAWAN	Kemampuan Akademik	Kinerja Karyawan secara positif dipengaruhi oleh kemampuan akademik	Kenneth Ko,2011
	Tes Aptitude	Kinerja Karyawan secara positif dipengaruhi oleh tes kemampuan	Jesse Rothstein
	Wawancara	Kinerja Karyawan secara positif dipengaruhi oleh wawancara	Julie Mccharthy, 2004

### 3.3.3 Uji Kecukupan Sampel

Karena dalam penelitian ini data akan diolah dengan analisis multivariat, yaitu *Structural Equation Modeling* (SEM) maka sebelum dilakukan pengolahan dan analisis data perlu diperhatikan kecukupan data untuk analisis dengan SEM. Menurut Hair, Anderson, Tatham, dan Black (1998), minimal sampel untuk pengujian dengan menggunakan metode SEM adalah rasio 5 responden per variabel teramati, karena mencukupi untuk distribusi normal. Dalam penelitian ini, jumlah variabel teramati yang akan diuji adalah 13 variabel, sehingga kecukupan sampel yang dibutuhkan adalah sebesar  $(13 \times 10 = 130)$ . Artinya, jumlah data yang dikumpulkan sebanyak 166 sudah cukup untuk persyaratan untuk pengolahan data dengan menggunakan metode SEM.

### 3.4 Pengolahan Data dengan *Structural Equation Modelling* (SEM)

Setelah melakukan pengolahan karakteristik data dan statistik deskriptif secara umum, kemudian peneliti melakukan analisis lanjutan dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). Dengan SEM, peneliti mencoba untuk melakukan analisis pengaruh faktor-faktor yang digunakan dalam proses rekrutmen terhadap kinerja karyawan di Chevron IndoAsia Business Unit.

#### 3.4.1 Uji Normalitas Data

Untuk menganalisis data dengan menggunakan *Structural Equation Modeling*, persebaran data yang digunakan harus memenuhi asumsi yang disyaratkan dalam analisis. Syarat data yang bisa diolah dengan metode ini salah satunya adalah normalitas, artinya jika data yang digunakan dalam analisis tidak terdistribusi *normal multivariate*, maka tingkat validitas hasil pengolahannya menjadi kurang baik. Berikut ini merupakan pengolahan dari keseluruhan data untuk melihat nilai Skewness dan Kurtosis yang ditunjukkan pada tabel 3.14:

**Tabel 3.2 Uji Normalitas Data**

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables									
Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum	Freq.	Maximum	Freq.
IPK	3.904	1.016	49.483	-0.576	-0.768	2.000	22	5.000	56
IQ	3.819	0.699	70.415	-0.060	-0.324	2.000	3	5.000	25
SPEED	4.205	0.665	81.428	-0.381	-0.222	2.000	1	5.000	56
ACCURACY	4.205	0.743	72.935	-0.619	-0.068	2.000	3	5.000	63
PLANNING	3.867	1.087	45.826	-0.506	-1.054	2.000	27	5.000	61
MOTIVTN	4.127	0.825	64.432	-0.567	-0.473	2.000	5	5.000	63
STABILITY	3.476	1.013	44.198	-0.181	-1.107	2.000	39	5.000	25
KNOWLDGE	3.928	0.474	106.674	-0.223	1.376	3.000	25	5.000	13
TECHSKIL	3.801	0.457	107.198	-0.718	0.364	3.000	37	5.000	4
CMNCTION	3.783	0.468	104.073	-0.643	0.091	3.000	40	5.000	4
INITIATV	3.669	0.509	92.832	-0.299	-0.971	3.000	58	5.000	3
SELFDEV	3.645	0.517	90.901	-0.205	-1.075	3.000	62	5.000	3
RPC	4.030	0.834	62.237	-0.057	-1.563	3.000	55	5.000	60

Uji normalitas data ini dilakukan dengan bantuan software Lisrel 8.8 yang bertujuan untuk untuk melihat nilai dari Skewness dan Kurtosis yang menjadi salah satu cara menguji apakah data yang akan diolah ini merupakan data yang terdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai Skewnesnya berada diantara -1 hingga +1. Skewness merupakan derajat ketidaksimetrisan suatu distribusi. Jika frekuensi suatu distribusi lebih banyak pada bagian kanan, maka dikatakan menceng kanan (positif), dan sebaliknya

maka data dikatakan menceng kiri (negatif). Sedangkan nilai Kurtosis untuk data yang dapat dikatakan terdistribusi normal adalah berada diantara -3 hingga +3. Kurtosis merupakan derajat keruncingan suatu distribusi.

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa semua nilai Skewness berada di antara nilai -1 sampai +1 dan untuk nilai Kurtosis juga dapat dilihat bahwa semua nilai berada di antara -3 sampai +3. Hal ini menunjukkan bahwa data sudah terdistribusi normal. Karena didapatkan hasil bahwa semua data berdistribusi normal, maka peneliti dapat melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu identifikasi model.

### 3.4.2 Spesifikasi Model

Seperti yang sudah dijelaskan pada Bab 2, terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel laten dan variabel teramati. Variabel laten yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan akademik, tes aptitude, wawancara, dan kinerja.

Untuk memudahkan dalam pengolahan data menggunakan Lisrel 8.8, penamaan 13 variabel teramati disederhanakan hanya menggunakan kode nomer yang sudah ada, seperti yang terlihat dalam Tabel 3.14 di bawah.

**Tabel 3.3** Penamaan Variabel Laten dan Variabel Teramati dalam Lisrel

Variabel Latent	Variabel Teramati	Pernyataan
Kemampuan akademik → kinerja karyawan	IPK	Nilai akhir saat di perguruan tinggi
Tes <i>Aptitude</i> → kinerja karyawan	IQ	Kecerdasan intelektual
	SPEED	Kecepatan seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan
	ACCURACY	Keakuratan seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan
	PLANNING	Perencanaan seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan

**Tabel 3.3** Penamaan Variabel Laten dan Variabel Teramati dalam Lisrel  
(sambungan)

Variabel Latent	Variabel Teramati	Pernyataan
Tes <i>Aptitude</i> → kinerja karyawan	MOTIVATION	Motivasi seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan
	STABILITY	Stabilitas seseorang dalam menyelesaikan pekerjaan
Hasil Wawancara → kinerja karyawan	KNOWLEDGE	Pengetahuan yang sesuai dengan latar belakang pendidikan dan posisi yang dilamar
	TECHNICAL SKILL	kemampuan teknis seseorang sesuai dengan pengetahuan
	COMMUNICATION	Kemampuan komunikasi seseorang dan kerja tim
	INITIATIVE	Inisiatif seseorang dan kontribusinya
	SELF DEVELOPMENT	Bagaimana pengembangan diri dan pengembangan yang lain
RPC → kinerja karyawan	RPC	Data kinerja seseorang

### 3.4.3 Identifikasi Model

Sebelum kita melakukan tahap estimasi untuk mencari solusi dari persamaan simultan yang mewakili model yang dispesifikasikan, terlebih dahulu kita perlu memeriksa identifikasi dari persamaan simultan tersebut. Seperti yang

sudah dijelaskan pada Bab 2, diharapkan dalam *Structural Equation Modeling* diperoleh model yang *over-identified* (*degree of freedom* positif) dan dihindari adanya model yang *under-identified* (*degree of freedom* negatif).

Untuk dapat melakukan identifikasi model, maka kita perlu mengetahui jumlah data yang diketahui dan jumlah parameter yang diestimasi. Untuk jumlah data yang diketahui dihitung melalui rumus  $= (n \times (n + 1)) / 2 = (13 \times 14) / 2 = 91$  dengan  $n$  : jumlah variabel teramati.

Untuk jumlah parameter yang diestimasi, terdapat 8 matrik yang mengandung parameter-parameter yang diestimasi, yaitu :  $B$ ,  $\Gamma$ ,  $\Lambda_x$ ,  $\Lambda_y$ ,  $\Theta_\delta$ ,  $\Theta_\epsilon$ ,  $\Psi$ ,  $\Phi$ .

$B$  (regresi antar variabel laten endogen): terdiri dari **1 parameter** pada matrik  $B$

$\Gamma$  (regresi antara variabel laten eksogen dengan endogen) : terdiri dari **3 parameter** yaitu akademik, *aptitude*, dan *interview*

$\Lambda_x$  (factor loading variabel laten eksogen) : terdiri dari **12 parameter** yaitu IPK, IQ, *Speed*, *Accuracy*, *Planning*, *Motivation*, *Stability*, *Knowledge*, *Technical Skill*, *Comunication*, *Initiative*, dan *Self Development*

$\Lambda_y$  (factor loading variabel laten endogen) : terdiri dari **1 parameter** yaitu RPC

$\Theta_\delta$  (matrik kovarian dari kesalahan pengukuran variabel laten eksogen) : terdiri dari **12 parameter** yang merupakan elemen diagonal dari matrik  $\Theta_\delta$

$\Theta_\epsilon$  (matrik kovarian dari kesalahan pengukuran variabel laten endogen):: terdiri dari **1 parameter** yang merupakan elemen diagonal dari matrik  $\Theta_\epsilon$

$\Psi$  (matrik kovarian dari kesalahan struktural variabel laten endogen): terdiri dari **1 parameter** yang merupakan elemen diagonal dari matrik  $\Psi$  yaitu  $\sigma^2_{z1}$

$\Phi$  (matrik kovarian dari kesalahan struktural variabel laten eksogen): terdiri dari **3 parameter** yang merupakan elemen diagonal dari matrik  $\Phi$

Dari ke-8 matrik tersebut di atas, maka diperoleh total parameter yang akan diestimasi yaitu :  $1+3+12+1+12+1+1+3 = 34$ . *Degree of freedom* adalah jumlah data yang diketahui dikurangi jumlah parameter yang diestimasi. Jadi  $degree\ of\ freedom = 91 - 34 = 57 > 0$  atau positif, dan ini berarti bahwa model yang dispesifikasikan adalah *over-identified*. Karena model yang didapatkan *over-identified*, maka dilakukan tahap selanjutnya, yaitu estimasi model.

#### 3.4.4 Estimasi Model

Estimasi model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Weighted Least Squares* (WLS). Penggunaan estimator ini didasarkan pada pertimbangan kecukupan normalitas data.

WLS merupakan nama yang digunakan LISREL untuk metode estimasi yang diadaptasi dari metode *Asymptotically Distribution Free* (ADF) dari Browne (1984). ADF ini merupakan metode estimasi paling umum, karena tidak tergantung kepada jenis distribusi data. Bentler dan Chou (1987) menyarankan bahwa paling rendah rasio 5 responden per variabel teramati akan mencukupi untuk distribusi normal ketika sebuah variabel laten mempunyai beberapa indikator (variabel teramati), dan rasio 10 responden per variabel teramati akan mencukupi untuk distribusi yang lain. Berdasarkan hal ini, maka sebagai *rule of thumb*, ukuran sampel yang diperlukan untuk estimasi WLS adalah minimal 10 responden untuk setiap variabel teramati yang ada di dalam model. Dalam model penelitian ini terdapat 13 variabel teramati, maka minimal 130 responden diperlukan untuk estimasi WLS.

#### 3.4.5 Uji Kecocokan dan Respesifikasi Model

Metode pembentukan model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *two step approach*. Pendekatan ini dilakukan dengan pengujian dan respesifikasi secara bertahap, pertama dilakukan pengujian terhadap model pengukuran hingga mencapai uji kelayakan model yang baik, kemudian setelah mendapatkan model pengukuran yang baik setiap variabel dihubungkan untuk diuji secara struktural.

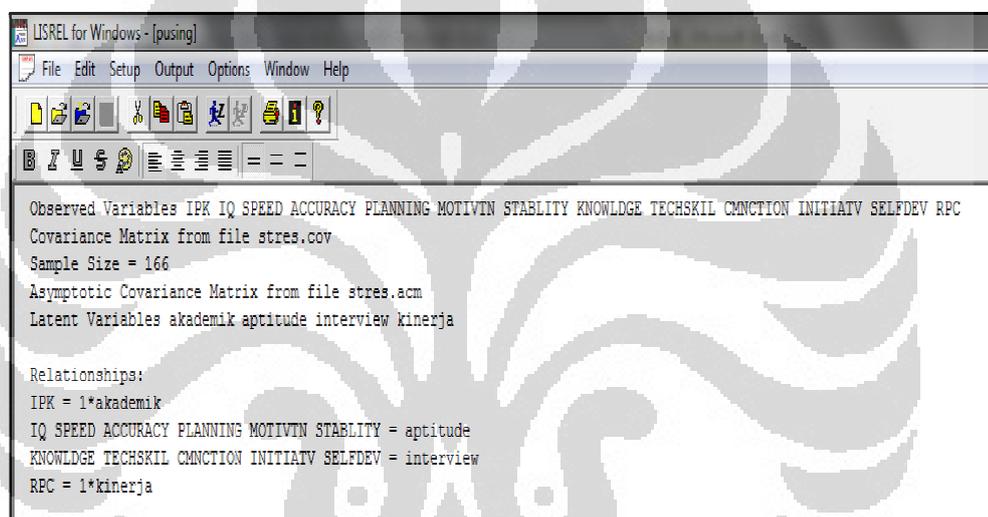
Respesifikasi merupakan tahapan terakhir dalam prosedur analisis data dengan menggunakan *Structural Equation Modeling*. Karena dalam penelitian ini

kita menggunakan pendekatan *two step approach* maka respesifikasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu respesifikasi model pengukuran dan respesifikasi model struktural.

### 3.4.5.1 Uji Kecocokan dan Respesifikasi Model Pengukuran

Tahap ini juga biasa disebut sebagai tahap CFA (Confirmatory Factor Analysis) dimana dilakukan validasi untuk mengetahui apakah faktor-faktor variabel yang digunakan untuk setiap latent sudah sesuai dengan apa yang ingin diukur ataukah ada yang bisa digunakan sebagai indikator ukur variabel latent yang lainnya.

Pada Gambar 3.4 berikut ditunjukkan sintaks untuk 7 model pengukuran tersebut.



```

LISREL for Windows - [pusing]
File Edit Setup Output Options Window Help
Observed Variables IPK IQ SPEED ACCURACY PLANNING MOTIVIN STABILITY KNOWLDGE TECHSKIL CMNCTION INITIATV SELFDEV RPC
Covariance Matrix from file stres.cov
Sample Size = 166
Asymptotic Covariance Matrix from file stres.acm
Latent Variables akademik aptitude interview kinerja

Relationships:
IPK = 1*akademik
IQ SPEED ACCURACY PLANNING MOTIVIN STABILITY = aptitude
KNOWLDGE TECHSKIL CMNCTION INITIATV SELFDEV = interview
RPC = 1*kinerja

```

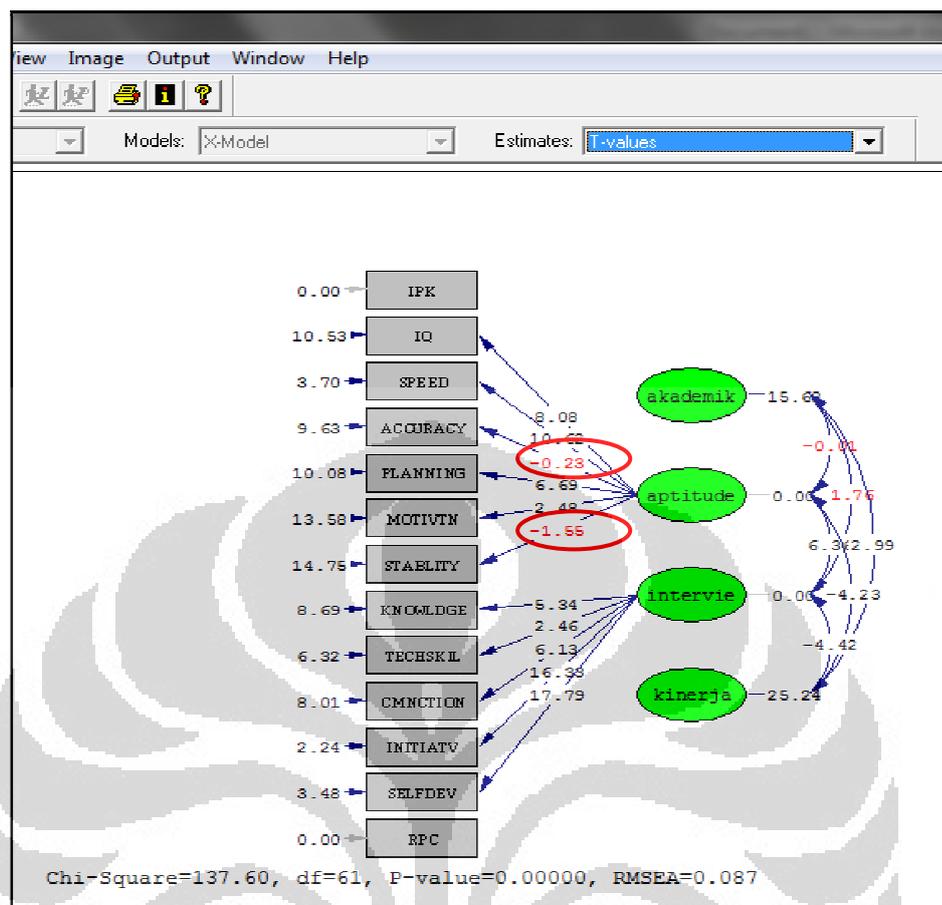
**Gambar 3.4** Syntax Lisrel Program Siplis untuk CFA

Setelah sintaks model pengukuran tersebut dijalankan, selanjutnya dilakukan uji kecocokan terhadap model pengukuran dengan melihat validitas dan reliabilitas dari model pengukuran. Pertama, dilakukan uji validitas terhadap model pengukuran, terdapat dua parameter dalam uji validitas ini, yaitu:

- Nilai *t-value* (t muatan faktor) lebih besar dari nilai kritis, yaitu  $\geq 1,96$

Jika parameter tersebut terpenuhi, maka variabel teramati dikatakan valid dapat mengukur variabel latennya. Namun, jika tidak maka variabel tersebut harus dihapuskan dari model penelitian.

Pada Gambar 3.5 berikut diperlihatkan *t-value* dari model pengukuran di atas.

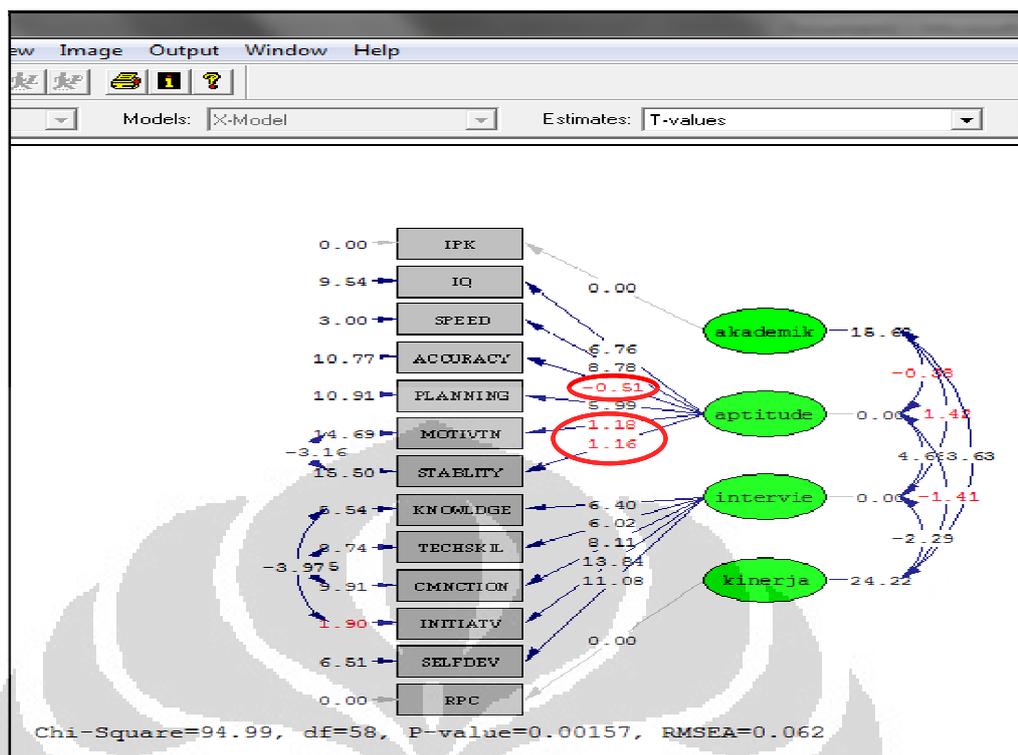


**Gambar 3.5** Nilai *t-value* dari model pengukuran CFA

Sebelum kita menentukan apakah dari variabel-variabel tersebut mempunyai nilai yang valid atau tidak, kita harus memastikan terlebih dahulu bahwa model penelitian kita sudah memiliki tingkat kecocokan yang baik. Dari gambar 3.5 terlihat bahwa nilai RMSEA menunjukkan angka 0,087. Nilai dari RMSEA yang menunjukkan tingkat kecocokan yang baik adalah apabila memiliki nilai  $\geq 0.08$ . Hal ini berarti model penelitian ini belum memiliki tingkat kecocokan yang baik.

Untuk meningkatkan kecocokan keseluruhan model, bisa menggunakan indeks modifikasi (*modification indices*). Indeks modifikasi dapat dilakukan dengan penambahan lintasan atau penambahan *error covariances*. Peneliti memilih untuk melakukan indeks modifikasi dengan penambahan *error covariances*.

Setelah dilakukan indeks modifikasi, maka diperoleh model pengukuran yang baru. Hasil dari model pengukuran yang baru dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Nilai *t-value* dari model pengukuran CFA

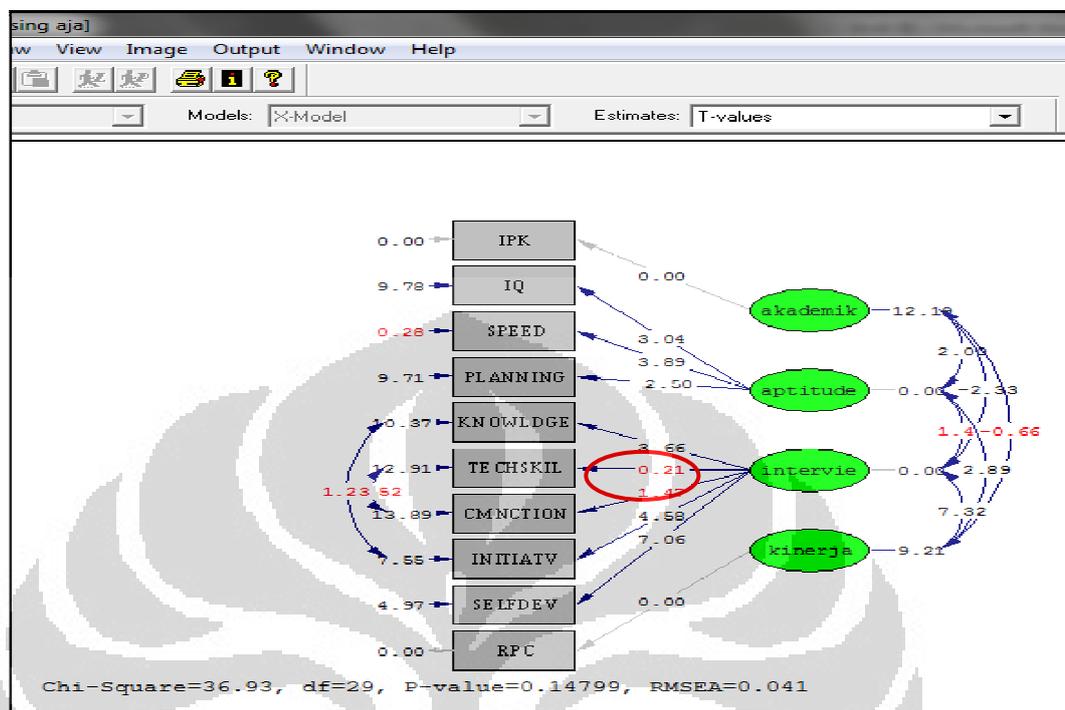
Dari Gambar 3.6 di atas, terlihat bahwa nilai RMSEA setelah dilakukan indeks modifikasi nilainya menjadi 0,062 yang menunjukkan bahwa model sudah memiliki tingkat kecocokan yang baik. Namun, pada gambar tersebut terdapat tiga variabel yang tidak memenuhi parameter, yaitu variabel *accuracy*, *motivation*, dan *stability* yang tidak memiliki nilai *t-value* > 1,96. Karena variabel *accuracy*, *motivation*, dan *stability* tidak dapat menunjukkan kevalidannya sebagai salah satu alat ukur dalam tes *aptitude*, maka variabel-variabel tersebut dihilangkan dan dilakukan pengujian ulang kembali.

```
LISREL for Windows - [pusing aja]
File Edit Setup Output Options Window Help
Observed Variables IPK IQ SPEED PLANNING KNOWLDGE TECHSKIL CMNCTION INITIATV SELFDEV RPC
Covariance Matrix from file stres.cov
Sample Size = 166
Asymptotic Covariance Matrix from file stres.acm
Latent Variables akademik aptitude interview kinerja

Relationships:
IPK = 1*akademik
IQ SPEED PLANNING = aptitude
KNOWLDGE TECHSKIL CMNCTION INITIATV SELFDEV = interview
RPC = 1*kinerja
```

Gambar 3.7 Program SIMPLIS pengujian kedua

Setelah program dijalankan, maka akan didapatkan model pengukuran dengan nilai *t-value* yang baru.



**Gambar 3.8** Nilai *t-value* dari model pengukuran CFA

Model pengukuran yang telah dilakukan indeks modifikasi ternyata belum juga dikatakan valid. Hal ini dikarenakan masih adanya beberapa variabel yang memiliki nilai *t-value* di luar nilai batas. Dari gambar 3.8, variabel-variabel yang tidak valid adalah variabel *technical skill* dan *comunication*. Variabel-variabel tersebut harus dihilangkan untuk selanjutnya dilakukan kembali pengukuran ulang. Pengukuran model keseluruhan ini dilakukan sampai model benar-benar valid.

```

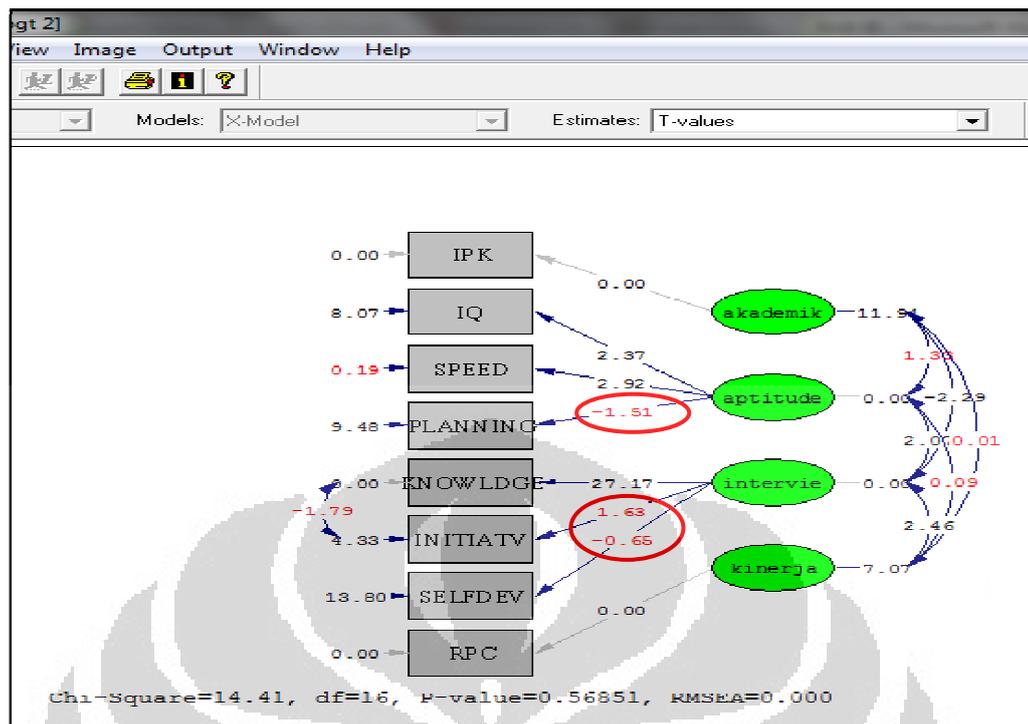
LISREL for Windows - [pusing bgt 2]
File Edit Setup Output Options Window Help
Observed Variables IPK IQ SPEED PLANNING KNOWLDGE INIITIATV SELFDEW RPC
Covariance Matrix from file stres.cov
Sample Size = 166
Asymptotic Covariance Matrix from file stres.acm
Latent Variables akademik aptitude interview kinerja

Relationships:
IPK = 1*akademik
IQ SPEED PLANNING = aptitude
KNOWLDGE INIITIATV SELFDEW = interview

```

**Gambar 3.9** Program SIMPLIS pengujian ketiga

Universitas Indonesia



**Gambar 3.10** Nilai *t-value* dari pengujian ketiga

Setelah dilakukan pengujian untuk yang ketiga kalinya, ternyata masih terdapat variabel teramati yang belum valid, yaitu *planning*, *initiative*, dan *self development*. Selanjutnya dilakukan pengujian kembali dengan dihilangkannya variabel teramati tersebut. Untuk program SIMPLIS pengujian berikutnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

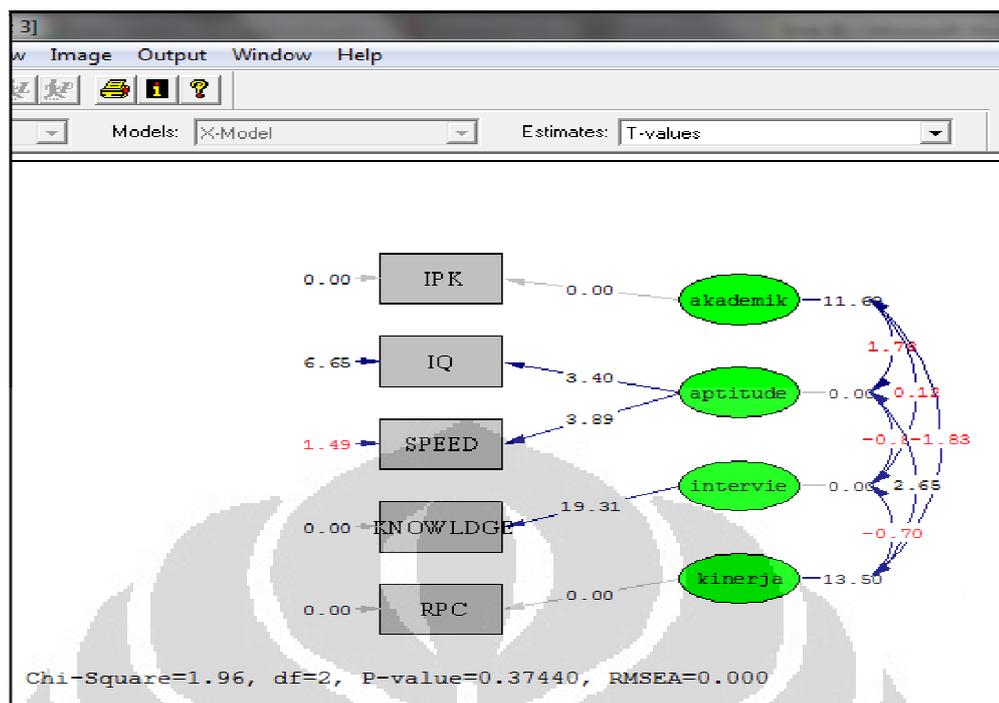
```

LISREL for Windows - [pusing bgt 3]
File Edit Setup Output Options Window Help
Observed Variables IPK IQ SPEED KNOWLDGE RPC
Covariance Matrix from file stres.cov
Sample Size = 166
Asymptotic Covariance Matrix from file stres.acm
Latent Variables akademik aptitude interview kinerja

Relationships:
IPK = 1*akademik
IQ SPEED = aptitude
KNOWLDGE = interview
RPC = 1*kinerja

```

**Gambar 3.11** Program SIMPLIS pengujian keempat

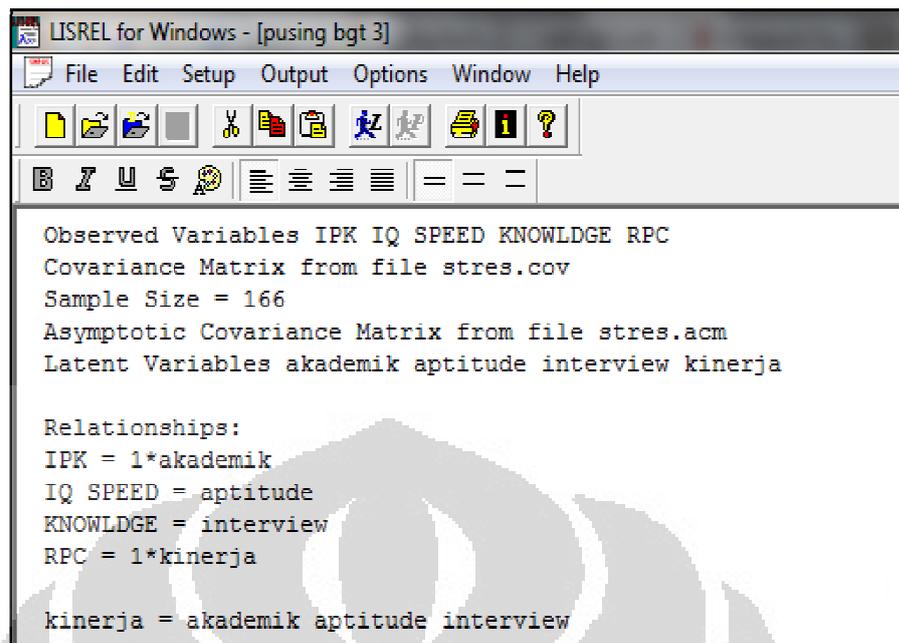


**Gambar 3.12** Nilai *t-value* dari pengujian keempat

Setelah dilakukan pengujian hingga empat kali, akhirnya didapatkan juga hasil pengukuran keseluruhan model dengan semua nilai variabel teramati valid. Nilai *t-value* dari semua variabel memenuhi, yaitu memiliki nilai  $> 1,96$ . Setelah didapatkan model pengukuran yang valid, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji kecocokan model.

#### 3.4.5.2 Uji Kecocokan dan Respesifikasi Model Struktural

Untuk melakukan tahap kedua dari *two-step approach*, pertama kita perlu menambahkan hubungan struktural terhadap model pengukuran (model CFA) yang dihasilkan dari tahap pertama, untuk mendapatkan model *hybrid* dari *Structural Equation Modeling*. Pengujian terhadap model struktural mencakup pemeriksaan terhadap signifikansi koefisien-koefisien yang diestimasi dengan setiap koefisien yang mewakili hubungan kausal yang dihipotesiskan. Pada Gambar 3.13 berikut ditunjukkan sintaks yang ditambahkan pada model:



```

LISREL for Windows - [pusing bgt 3]
File Edit Setup Output Options Window Help
Observed Variables IPK IQ SPEED KNOWLDGE RPC
Covariance Matrix from file stres.cov
Sample Size = 166
Asymptotic Covariance Matrix from file stres.acm
Latent Variables akademik aptitude interview kinerja

Relationships:
IPK = 1*akademik
IQ SPEED = aptitude
KNOWLDGE = interview
RPC = 1*kinerja

kinerja = akademik aptitude interview

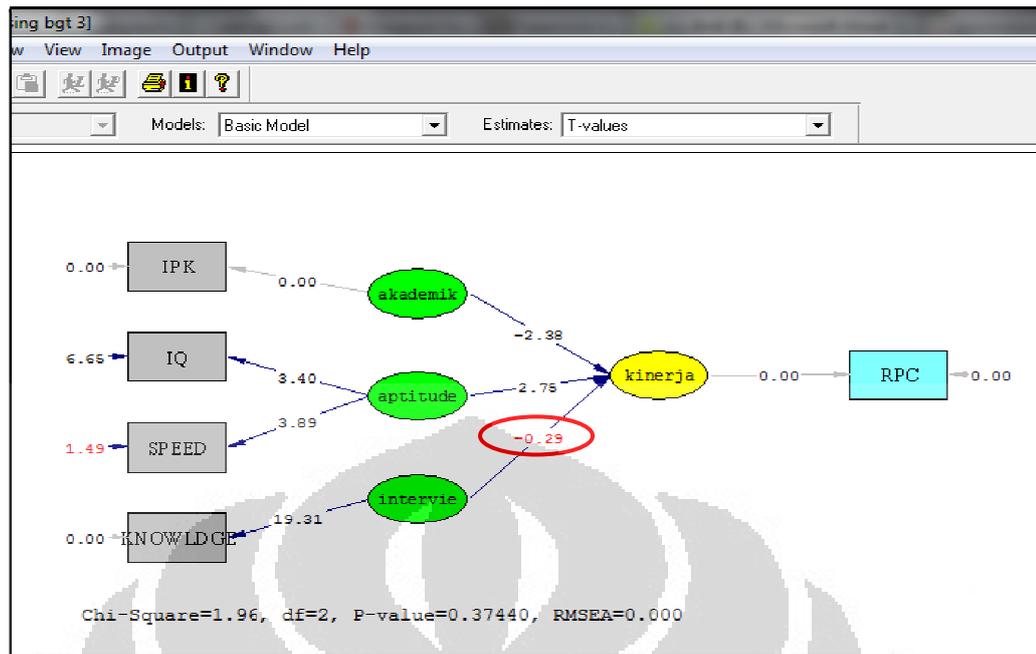
```

**Gambar 3.13** Program SIMPLIS untuk Hubungan Struktural

Setelah dilakukan penambahan sintaks hubungan struktural pada model, kemudian model dijalankan kembali untuk melihat kecocokan model secara keseluruhan dan evaluasi terhadap model strukturalnya.

Setelah model dijalankan, terdapat beberapa hipotesis yang tidak mendukung model, hal ini bisa dilihat pada *output t-value* dari model setelah dijalankan pada Gambar 3.14 di bawah.

Terlihat pada Gambar 3.14 di bawah bahwa ada hubungan struktural variabel laten yang memiliki nilai ***t-value* < 1,96**, yaitu hubungan antara hasil tes wawancara dengan kinerja karyawan, yaitu sebesar  $|-0,29|$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tes wawancara dalam kasus ini tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kinerja karyawan. Sedangkan untuk variabel laten akademik memiliki nilai *t-value* sebesar  $|-2,38|$  yang berarti variabel laten akademik memiliki pengaruh signifikan negatif terhadap kinerja karyawan dan untuk variabel laten tes *aptitude* memiliki nilai *t-value* sebesar 2,75 yang menunjukkan bahwa variabel tes *aptitude* memiliki pengaruh signifikan yang positif terhadap kinerja karyawan.



**Gambar 3.14** Path Diagram t-value pada Model Hybrid

Hasil uji kecocokan (*Goodness of Fit*) setelah menambahkan model struktural pada model pengukuran (model CFA) dapat dilihat pada Gambar 3.15 di bawah ini.

Kriteria	Cut of Value	Hasil	Keterangan
<b>Absolute Fit Measure</b>			
Statistic Chi-square	Semakin kecil semakin baik	1,96	Baik
GFI	$\geq 0.90$	1	Baik
Standardized RMR	$\leq 0.05$	0.025	Baik
RMSEA	$\leq 0.08$	0.000	Baik
ECVI	Nilai kecil mendekati saturated	M: 0.17	Baik
		S: 0.18	Baik
		I: 0.33	Baik

**Gambar 3.15** Goodness of Fit Model Struktural

<i>Incremental Fit Measure</i>			
NNFI	$\geq 0.90$	1.01	Baik
NFI	$\geq 0.90$	0.96	Baik
AGFI	$\geq 0.90$	0.98	Baik
RFI	$\geq 0.90$	0.78	Marginal Fit
CFI	$\geq 0.90$	1.00	Baik
IFI	$\geq 0.90$	1.00	Baik
NFI	$\geq 0.90$	0.96	Baik
<i>Parsimonius Fit Measure</i>			
AIC	Nilai kecil mendekati saturated	M : 27.96	Baik
		S : 30	Baik
		I : 54.93	Baik
CAIC	Nilai kecil mendekati saturated	M : 81.42	Baik
		S : 91.68	Baik
		I : 75.49	Baik

**Gambar 3.15** *Goodness of Fit Model* Struktural (sambungan)

Dari tabel dapat dilihat bahwa uji kecocokan model structural cukup baik karena mayoritas pengukuran diatas nilai marginal.

## BAB 4

### ANALISIS

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan pada Bab 3, dapat diketahui apakah akademik, tes *aptitude*, dan hasil wawancara secara signifikan mempengaruhi kinerja karyawan. Selain itu, jika memang berpengaruh secara signifikan, dapat pula diketahui seberapa besar pengaruh indikator-indikator terhadap setiap variabel yang ada di dalam model. Namun, sebelum melakukan analisis model struktural, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap model pengukuran dan analisis terhadap uji kecocokan keseluruhan model.

#### 4.1. Analisis Model Pengukuran Variabel Akademik, Tes *Aptitude*, dan Hasil Wawancara

Seperti yang telah dijelaskan pada bab 3, terdapat empat jenis variabel dalam penelitian ini yaitu variabel akademik, *aptitude*, *interview*, dan kinerja.

Berikut merupakan output model persamaan pengukuran yang didapatkan dari Lisrel 8.8.

LISREL Estimates (Weighted Least Squares)  
Measurement Equations

RPC = 1.00\*kinerja, , **R<sup>2</sup> = 1.00**

IPK = 1.00\*akademik, , **R<sup>2</sup> = 1.00**

IQ = 0.32\**aptitude*, Errorvar.= 0.38 , **R<sup>2</sup> = 0.21**

(0.094)

(0.057)

**3.40**

6.65

SPEED = 0.50\**aptitude*, Errorvar.= 0.19 , **R<sup>2</sup> = 0.58**

(0.13)

(0.12)

**3.89**

1.49

KNOWLDGE = 0.75\**interview*, Errorvar.= 0.0100, **R<sup>2</sup> = 0.98**

(0.039)

**19.31**

\*t-value dan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) dicetak **tebal**

Berdasarkan output model persamaan pengukuran di atas, dapat dilakukan analisis sebagai berikut:

1. Variabel laten akademik terbukti signifikan dapat diukur dari variabel teramati IPK. Hal ini dapat terlihat dari nilai *t-value* yang lebih besar dari batas kritis 1,96 seperti terlihat pada Tabel 4.1 di bawah.

**Tabel 4.1** Output *t-value* dari Model Pengukuran Variabel Akademik

Indikator	Nilai <i>t-value</i>	Nilai $R^2$
IPK	-	1

Selain itu, dari hasil output model pengukuran di atas terlihat pula bahwa 100% dari variasi IPK dapat dijelaskan oleh variasi dari akademik

2. Variabel laten tes *aptitude* terbukti signifikan diukur dari variabel teramati IQ dan SPEED “bagaimana kemampuan kecepatan calon karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan”. Seperti halnya pada variabel akademik, signifikansi ini terlihat pada nilai *t-value* yang lebih besar dari 1,96 (pada output model pengukuran seperti terlihat pada Tabel 4.2).

**Tabel 4.2** Output *t-value* dari Model Pengukuran Variabel Tes *Aptitude*

Indikator	Nilai <i>t-value</i>	Nilai $R^2$
IQ	3,40	0,21
SPEED	3,89	0,58

Berdasarkan output tersebut juga terlihat bahwa 21% dari variasi IQ dapat dijelaskan oleh variasi dari tes *aptitude*, 58% dari variasi SPEED dapat dijelaskan oleh variasi dari tes *aptitude*.

3. Variabel laten hasil wawancara terbukti signifikan diukur dari variabel teramati KNOWLEDGE “pengetahuan calon karyawan berdasarkan latar belakang pendidikan terhadap posisi yang dilamar”. Signifikansi terlihat pada nilai *t-value* yang lebih besar dari 1,96 (pada output model pengukuran).

**Tabel 4.3** Output Faktor Loading dari Model Pengukuran Variabel Hasil Wawancara

Indikator	Nilai <i>t-value</i>	Nilai $R^2$
KNOWLD GE	19,31	0,98

Berdasarkan output tersebut juga terlihat bahwa 98% dari variasi KNOWLDGE dapat dijelaskan oleh variasi dari hasil wawancara.

#### 4.2. Analisis Uji Kecocokan Keseluruhan Model

Setelah melakukan analisis terhadap model pengukuran yang dihasilkan, selanjutnya dilakukan analisis terhadap uji kecocokan keseluruhan model. Uji kecocokan keseluruhan model berkaitan dengan analisis terhadap GOF (*Goodness of Fit*) statistik yang dihasilkan oleh program.

- Kelompok 1

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 2

Minimum Fit Function Chi-Square = 1.96 (P = 0.37)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 7.76)

- *Chi-square* adalah 1,96 dan  $p = 0,37 \rightarrow$  nilai *chi-square* cukup besar dan nilai  $p = 0,37 > 0,05$  menunjukkan bahwa dari nilai *chi-square*, kecocokan keseluruhan model sudah baik.

- NCP = 0 yang merupakan nilai yang sangat kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kecocokan keseluruhan model sudah baik.

- Kelompok 2

Minimum Fit Function Value = 0.012

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.047)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.15)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.51

- RMSEA = 0,0 < 0,08 yang menunjukkan bahwa keseluruhan model sudah baik (*close fit*).

**Universitas Indonesia**

- 90% confident interval dari RMSEA = ( 0,0 ; 0,15) dan nilai RMSEA = 0,0 berada di dalam interval tersebut. Hal ini berarti bahwa estimasi nilai RMSEA mempunyai presisi yang baik.

- P-value for Test of Close Fit (RMSEA < 0,05) = 0,51 > 0,50 → kecocokan keseluruhan model sudah baik karena nilai p-value yang diinginkan untuk test of close fit adalah

- 90% confident interval dari RMSEA = ( 0,0 ; 0,15) dan nilai RMSEA = 0,0 berada di dalam interval tersebut. Hal ini berarti bahwa estimasi nilai RMSEA mempunyai presisi yang baik.

- P-value for Test of Close Fit (RMSEA < 0,05) = 0,51 > 0,50 → kecocokan keseluruhan model sudah baik karena nilai p-value yang diinginkan untuk *test of close fit* adalah  $\geq 0,50$ .

- Kelompok 3

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.17

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.17 ; 0.22)

ECVI for Saturated Model = 0.18

ECVI for Independence Model = 0.33

- ECVI digunakan untuk perbandingan model dengan melihat nilai dari ECVI *saturated model* dan nilai ECVI *independence model*. Dari output di atas, dapat dilihat bahwa nilai ECVI model = 0,17 dengan nilai ECVI *saturated* = 0,18 dan nilai ECVI *independence* = 0,33. Nilai ECVI model memiliki nilai yang lebih dekat dengan nilai ECVI *saturated* dibandingkan dengan nilai ECVI *independence*. Selain itu, nilai ECVI model berada dalam 90% *confidence interval* yang menunjukkan bahwa estimasi nilai ECVI mempunyai presisi yang baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa ECVI mempunyai kecocokan keseluruhan model yang baik.

- Kelompok 4

Chi-Square for Independence Model with 10 Degrees of Freedom =  
44.93

Independence AIC = 54.93

Model AIC = 27.96

Saturated AIC = 30.00

Independence CAIC = 75.49

Model CAIC = 81.42

Saturated CAIC = 91.68

- Dari hasil output di atas, AIC digunakan untuk perbandingan model dengan nilai model AIC = 27,96 dan nilai *saturated* AIC = 30. Dari hasil yang didapatkan, nilai model AIC mendekati nilai *saturated* AIC. Hal ini menunjukkan kecocokan keseluruhan model yang baik.

- Kelompok 5

Normed Fit Index (NFI) = 0.96

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.01

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.19

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.78

- Untuk nilai-nilai diatas apabila memiliki nilai  $\geq 0,90$  maka menunjukkan bahwa kecocokan keseluruhan model yang baik. Untuk nilai NFI = 0,96 ; nilai NNFI = 1,01 ; nilai PNFI = 0,19 ; nilai CFI = 1,00 ; nilai IFI = 1,00 ; nilai RFI = 0,78. Dari enam nilai tersebut, terdapat dua nilai yang kurang baik dalam kecocokan keseluruhan model. Sedangkan untuk empat nilai lainnya karena memiliki nilai  $\geq 0,90$ , maka kecocokan keseluruhan model baik dan dapat disimpulkan bahwa kecocokan keseluruhan model ini sudah baik.

- Kelompok 6

Critical N (CN) = 774.51

- nilai critical N di atas adalah  $774,51 \geq 200$ . Hal ini menunjukkan bahwa ukuran sampel mencukupi untuk menghasilkan model yang fit.

- Kelompok 7

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.014

Standardized RMR = 0.025

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.98

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.13

- Nilai standardized RMR =  $0,025 \leq 0,05 \rightarrow$  kecocokan keseluruhan model sudah baik

- GFI =  $1,00 \geq 0,90 \rightarrow$  kecocokan keseluruhan model sudah baik

**Universitas Indonesia**

- AGFI = 0,98  $\geq$  0,90  $\rightarrow$  kecocokan keseluruhan model sudah baik
- PGFI = 0,13 ; digunakan untuk perbandingan di antara model-model

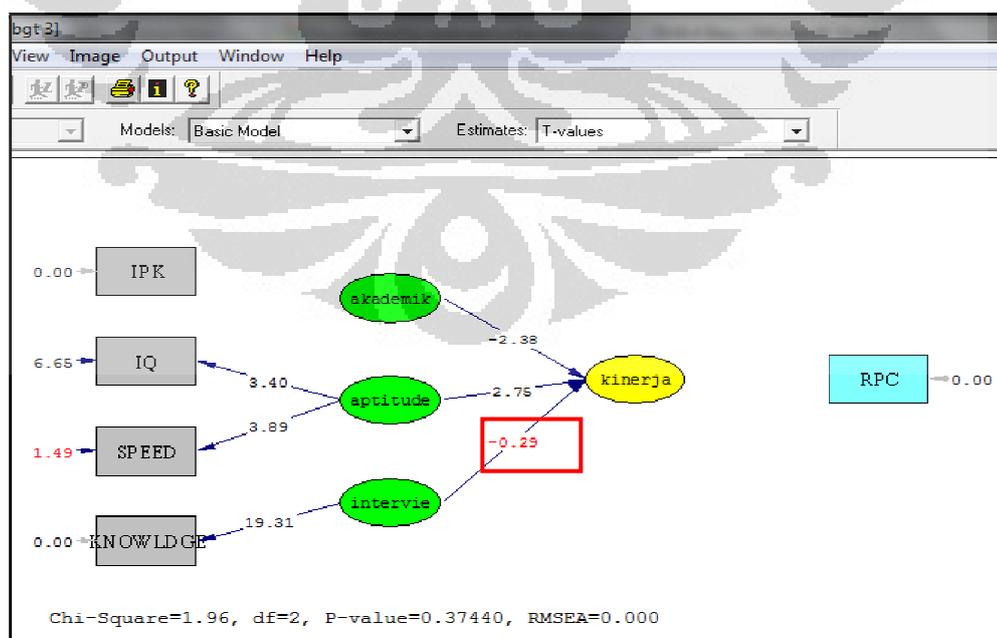
Dari hasil uji kecocokan keseluruhan model yang telah didapatkan, dari beberapa kelompok parameter penilaian, dapat disimpulkan bahwa kecocokan keseluruhan model ini sudah baik. Namun kecocokan keseluruhan model ini masih dapat ditingkatkan lagi dengan melakukan penambahan indeks modifikasi.

#### 4.3. Analisis Model Struktural Keseluruhan

Setelah melakukan analisis terhadap model pengukuran dan analisis terhadap uji kecocokan keseluruhan model, selanjutnya dilakukan analisis terhadap model persamaan struktural yang dihasilkan. Pada analisis model struktural ini berhubungan dengan evaluasi terhadap koefisien-koefisien atau parameter-parameter yang menunjukkan hubungan kausal atau pengaruh satu variabel laten terhadap variabel laten yang lain.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam model persamaan struktural yang dihasilkan dari Lisrel 8.8, yaitu mengetahui apakah model tersebut sudah fit, signifikansi hubungan, dan pengaruh total antar variabel laten satu dengan variabel laten lain.

Hasil output *t-value* dari model persamaan struktural yang diperoleh dari pengolahan menggunakan Lisrel 8.8 ditunjukkan pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Path Diagram t-value pada Model Struktural

Terlihat pada Gambar 4.1 di atas, terdapat 1 hubungan struktural yang memiliki nilai *t-value*  $< 1,96$  yaitu pada variabel *interview*  $\rightarrow$  kinerja (*t-value*  $0,29 < 1,96$ ), sedangkan untuk hubungan struktural yang lainnya menunjukkan *t-value* diatas 1,96 dimana hal tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan antar variabel laten.

Untuk melihat secara lebih jelas mengenai hasil estimasi ini bisa dilihat pada Tabel 4.8 di bawah.

**Tabel 4.4** Evaluasi terhadap Hasil Estimasi Model Struktural

No	Lintasan	T-Value	Kesimpulan
1	Akademik $\rightarrow$ kinerja	$ -2,38 $	Signifikan (Hipotesis 1 diterima)
2	Aptitude $\rightarrow$ kinerja	2,75	Signifikan (Hipotesis 2 diterima)
3	Interview $\rightarrow$ kinerja	$ -0,29 $	Tidak Signifikan (Hipotesis 3 ditolak)

Berdasarkan evaluasi pada Tabel 4.4 di atas, terlihat bahwa ada satu variabel laten yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel laten lainnya karena memiliki *t-value*  $< 1,96$ , yaitu *interview* terhadap kinerja.

Sedangkan untuk pengaruh variabel laten yang lainnya menunjukkan pengaruh yang signifikan, karena nilai *t-value* di atas 1,96. Namun terdapat satu variabel laten yang memiliki pengaruh signifikan negatif, yaitu pada variabel akademik  $\rightarrow$  kinerja

Berikut adalah hasil output dari Lisrel 8.8 tentang hasil estimasi nilai loading faktor, *t-value* dan  $R^2$  dari model struktural secara keseluruhan :

Number of Iterations = 32  
 Number of Iterations = 15  
 LISREL Estimates (Weighted Least Squares)  
 Measurement Equations

$$RPC = 1.00 * \text{kinerja}, R^2 = 1.00$$

$$IPK = 1.00 * \text{akademik}, R^2 = 1.00$$

$$IQ = 0.32 * \text{aptitude}, \text{Errorvar.} = 0.38, R^2 = 0.21$$

$$(0.094) \quad (0.057)$$

$$3.40 \quad 6.65$$

$$SPEED = 0.50 * \text{aptitude}, \text{Errorvar.} = 0.19, R^2 = 0.58$$

$$(0.13) \quad (0.12)$$

$$3.89 \quad 1.49$$

$$KNOWLDGE = 0.75 * \text{interview}, \text{Errorvar.} = 0.0100, R^2 = 0.98$$

$$(0.039)$$

$$19.31$$

#### Structural Equations

$$\text{kinerja} = -0.21 * \text{akademik} + 0.33 * \text{aptitude} - 0.022 * \text{interview},$$

$$\text{Errorvar.} = 1.06, R^2 = 0.11$$

$$(0.087) \quad (0.12) \quad (0.076)$$

$$(0.10)$$

$$-2.38 \quad 2.75 \quad -0.29$$

$$10.22$$

Dari output diatas, dapat dilihat pada persamaan struktural, bahwa nilai  $R^2$  adalah 0,11. Menurut Joreskog (1999), koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada persamaan structural tidak mempunyai interpretasi yang jelas. Nilai 0,11 pada koefisien determinasi tersebut menunjukkan bahwa variasi dari akademik, aptitude, dan interview menjelaskan 11% variasi dari kinerja karyawan.

### **H1 : Kemampuan akademik secara signifikan berpengaruh terhadap kinerja karyawan**

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa IPK memiliki hubungan negatif dan signifikan terhadap kinerja karyawan. Hal ini berarti bahwa semakin kecil IPK maka akan semakin tinggi kinerja karyawan.

IPK masih menjadi salah satu syarat utama dalam proses rekrutmen di Chevron IndoAsia Business Unit terutama pada tahap screening dengan nilai IPK  $\geq 3.00$  untuk *fresh graduate* dan nilai  $\geq 2,75$  untuk yang *experienced*. IPK atau

Indeks Prestasi Kumulatif merupakan nilai akhir evaluasi seorang mahasiswa selama jenjang perguruan tinggi dan menjadi tolak ukur kecerdasan akademik seseorang dalam bidang tertentu. Oleh karena itu, IPK dapat dijadikan sebagai bukti tertulis yang menunjukkan bagaimana performa atau keseriusan dari calon karyawan tersebut selama di perguruan tinggi.

Namun, IPK bukan satu-satunya faktor yang menentukan nilai kinerja dari seorang karyawan. Setelah memasuki dunia kerja yang situasi dan kondisinya sangatlah berbeda dengan dunia kampus, maka seorang karyawan dituntut untuk lebih dapat menggunakan kemampuan *softskill*-nya daripada kemampuan akademiknya. Hal ini dikarenakan saat di dunia kerja, seseorang dihadapkan ke situasi yang jauh lebih kompleks dari situasi perkuliahan, misalnya harus dapat cepat beradaptasi dengan lingkungan baru, harus dapat bekerjasama dengan teman satu tim, mempunyai kemampuan *leadership* yang bagus, mempunyai kemampuan komunikasi yang bagus, mempunyai sikap dan perilaku yang baik terhadap atasan maupun teman kerja, dan dapat mempertanggungjawabkan tugas dan pekerjaannya yang telah dan akan dilakukan. Hal inilah yang mungkin menjadi alasan mengapa IPK mempunyai hubungan signifikan yang negatif terhadap kinerja karyawan. Selain itu, dalam penelitian ini, terdapat keterbatasan data penelitian, yaitu data penilaian kinerja yang digunakan adalah penilaian kinerja pada tahun pertama karyawan tersebut direkrut. Waktu satu tahun dari karyawan belum cukup rasanya untuk melihat bagaimana performa yang sebenarnya dari karyawan tersebut.

## **H2 : Tes *aptitude* secara signifikan berpengaruh terhadap kinerja karyawan**

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tes *aptitude* mempunyai hubungan signifikan yang positif terhadap kinerja karyawan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil nilai tes *aptitude*, maka akan semakin kecil nilai kinerja karyawan. Dari enam indikator pada tes *aptitude*, hanya terdapat dua indikator yang dapat mewakili tes *aptitude* sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen, yaitu indikator IQ dan *speed*. Untuk indikator *accuracy*, *planning*, *motivation*, dan *stability*, berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, indikator-indikator tersebut tidak mempunyai validitas yang baik, sehingga tidak dapat mewakili tes *aptitude* sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen.

Tes *aptitude* atau yang lebih sering dikenal dengan psikotest merupakan serangkaian tes yang bertujuan untuk mengetahui potensi-potensi yang ada di dalam diri para calon karyawan. Hasil dari psikotest ini diharapkan dapat disimpulkan tingkat intelegensi, motivasi, kecepatan, keakuratan, perencanaan, dan ketahanan kerja dari si pelamar tersebut. Namun psikotest ini bukanlah satu-satunya alat ukur yang menjamin bahwa yang memiliki nilai tertinggi pasti memiliki kualitas yang terbaik. Selain itu, tidak adanya standar resmi untuk kelulusan psikotest karena hal ini bergantung kepada standar dan budaya dari masing-masing perusahaan.

IQ yang menjadi salah satu indikator dari psikotest mencerminkan kecerdasan intelektual dari calon karyawan. Kecerdasan intelektual masih dapat dijadikan sebagai unsur keberhasilan dari seseorang terutama untuk beberapa posisi yang membutuhkan keterampilan teknis yang kuat. Namun disamping kecerdasan intelektual, seharusnya karyawan tersebut dapat mengimbangnya dengan kecerdasan emosionalnya. Jika kecerdasan intelektual diimbangi dengan kecerdasan emosional, maka akan menjadikan karyawan tersebut karyawan yang berkualitas sehingga dapat meningkatkan kinerja personal maupun kinerja perusahaan.

### **H3 : Hasil wawancara tidak signifikan berpengaruh terhadap kinerja karyawan**

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil wawancara mempunyai hubungan yang tidak signifikan terhadap kinerja karyawan. Selain itu, dari lima indikator pada wawancara, hanya terdapat satu indikator saja, yaitu *knowledge*, yang mempunyai validitas yang baik sehingga indikator tersebut dapat mewakili wawancara sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen. Untuk indikator *technical skill*, *communication*, *initiative*, dan *self development*, berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, indikator-indikator tersebut tidak mempunyai validitas yang baik, sehingga tidak dapat mewakili wawancara sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen.

Pada umumnya tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi-informasi dari calon karyawan untuk mengukur aspek-aspek tertentu dan kemampuannya apakah cocok dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Wawancara yang dilakukan di Chevron IndoAsia Business Unit biasanya dihadiri oleh beberapa pewawancara secara bersamaan (wawancara panel).

Hasil dari penelitian yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara wawancara dengan kinerja karyawan dapat disebabkan beberapa hal. Pertama, wawancara memiliki keterbatasan-keterbatasan tertentu dalam penafsiran dari hasil wawancara tersebut. Sebaiknya penafsiran dari hasil wawancara tersebut relatif sama antara hasil wawancara yang satu dengan yang lain. Namun sering terjadi perbedaan opini antar wawancara. Jika hal ini terjadi, maka perlu didiskusikan agar tidak terjadi kekeliruan penafsiran. Kedua, sebaiknya wawancara bukan menjadi satu-satunya alat ukur terakhir dalam proses rekrutmen karena tidak menutup kemungkinan dalam tahap wawancara adanya pengaruh bias subyektif dari para wawancara. Hal ini dikarenakan adanya kesalahan dalam persepsi dan penilaian dari wawancara. Sebagai contoh, wawancara sering membentuk kesan awal dari pelamar pekerja hanya didasarkan pada informasi yang tercantum dari CV saja atau hanya dari beberapa menit proses wawancara berlangsung. Hal-hal demikianlah yang dapat mengakibatkan hasil wawancara tidak optimal. Ketiga, kemungkinan adanya faktor eksternal dari karyawan yang mengakibatkan perubahan sikap dari karyawan tersebut yang berdampak pada tugas dan tanggungjawabnya karena manusia merupakan makhluk yang dinamis. Sifat dan perilaku manusia dapat mengalami perubahan, dapat berubah dari keadaan buruk menjadi baik, ataupun sebaliknya, dari keadaan baik ke keadaan buruk. Hal lainnya yang menyebabkan mengapa hasil wawancara tidak mempunyai hubungan yang signifikan adalah karena data kinerja yang dipakai dalam penelitian ini adalah data kinerja pada tahun pertama sehingga kinerja dari para karyawan belum dapat terlihat maksimal.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Indikator keakuratan (*speed*), perencanaan (*planning*), motivasi (*motivation*), dan stabilitas (*stability*) yang merupakan indikator pada variabel tes *aptitude* ti, tidak valid dalam mewakili variabel tes *aptitude* sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen.
2. Indikator kemampuan teknis (*technical skill*), komunikasi (*communication*), inisiatif (*initiative*), dan pengembangan diri (*self development*), yang merupakan indikator pada variabel hasil wawancara, tidak valid dalam mewakili variabel hasil wawancara sebagai alat ukur untuk proses rekrutmen.
3. Variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kinerja karyawan Chevron IndoAsia Business Unit adalah variabel hasil wawancara dengan nilai *t-value* hanya sebesar 0,29.
4. Variabel yang berpengaruh signifikan positif terhadap kinerja karyawan Chevron IndoAsia Business Unit adalah variabel tes *aptitude* dengan nilai *t-value* sebesar 2,75.
5. Variabel yang berpengaruh signifikan negatif terhadap kinerja karyawan Chevron IndoAsia Business Unit adalah variabel kemampuan akademik (IPK) dengan nilai *t-value* |-2,38|.

Berdasarkan fakta ini Chevron IndoAsia Business Unit dapat membangun strategi peningkatan proses rekrutmen menjadi lebih efektif, sehingga efektivitas proses rekrutmen meningkat yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja karyawan sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan.

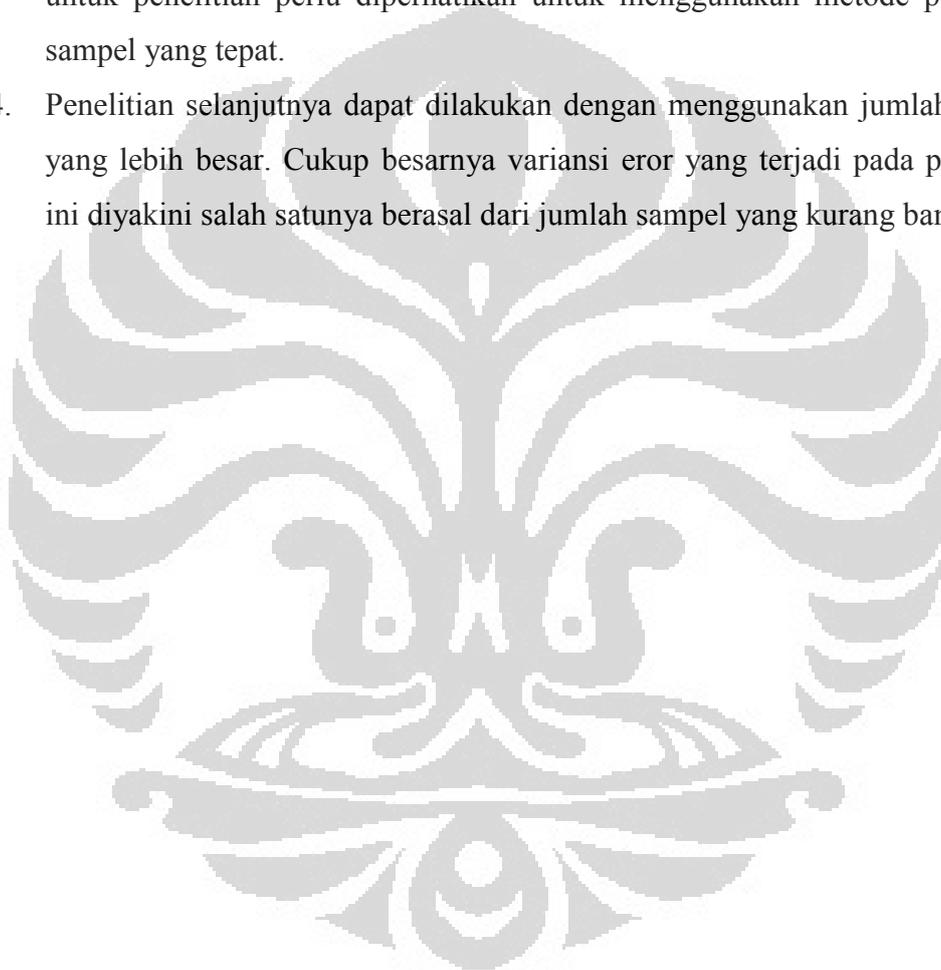
#### 5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dapat dilakukan lagi pada perusahaan lain yang memiliki karakteristik hampir sama (misalnya dari jumlah pegawai, industri sejenis) dengan menambah variabel, misalnya biaya proses rekrutmen, sehingga dapat

dilihat apakah kinerja karyawan sudah optimal dengan biaya yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan selama proses rekrutmen berlangsung.

2. Untuk perusahaan agar melakukan evaluasi proses rekrutmen ini secara berkala sehingga perusahaan dapat meninjau keberhasilan dari penerapan proses rekrutmen tersebut. Proses perbaikan berkelanjutan dilakukan dengan berdasar pada evaluasi
3. Pemilihan sampel responden sangat menentukan hasil penelitian, sehingga untuk penelitian perlu diperhatikan untuk menggunakan metode pemilihan sampel yang tepat.
4. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar. Cukup besarnya variansi eror yang terjadi pada penelitian ini diyakini salah satunya berasal dari jumlah sampel yang kurang banyak.



## DAFTAR REFERENSI

- Cavazotte, Flavia. 2011. *Effects of leader intelligence, personality, and emotional intelligence on transformasional leadership and managerial performance*. Elsevier: The Leadership Quarterly
- Eva, Kevin. 2004. *The Relationship between Interviewer's characteristics and Ratings Assigned during a Multiple Mini-Interview*.
- Gerhardt, Megan. 2007. *Exploring mechanism in the personality-performance relationship : Mediating roles of self-management and situational constrains*. Elsevier : Personality and Individual Differences.
- Martin, James. 2006. *Personality, achievement test scores, and high school percentile as predictors of academic performance across four years of coursework*. Elsevier : Journal of Research in Personality
- Penney, Lisa. 2011. *A Review of Personality and Performance : Identifying boundaries, contingencies, and future research directions*. Elsevier : Human Resources Management Review.
- Rivai, Veithzal. 2005. *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*. Jakarta : RajaGrafindo Persada
- Sapitula, Lester. 2001. *Predicting the Job Performance of Maintenance Workers using a Job Knowledge Test and a Mechanical Aptitude Test*.
- Wijanto, Setyo Hari. 2008. *Structural Equation Modelling dengan LISREL 8.8*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Zainal, Artinah. 2010. *The moderating effect of changed behavior on the relationship between employee characteristics and employee job performance : a study on malaysian hospitality industry*.

## Lampiran 1. Data Input dari perusahaan

IPK	IQ	SP EED	ACC URACY	PLA NNING	MOTI VATION	STA BILITY	KNO WLEDGE	TEC HNICAL SKILL	COMUN ICATION	INIT IATIVE	SELF DEVELOP MENT	R P C
5	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
4	3	4	5	2	3	2	4	3	3	4	4	3
4	3	4	4	4	3	5	3	4	4	4	3	4
5	4	5	3	5	3	2	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3
5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	5
5	5	5	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4
5	4	5	4	3	3	5	3	4	3	3	3	5
5	4	4	5	2	5	2	4	4	4	3	4	3
3	2	3	5	4	4	3	3	4	4	4	3	5
5	4	4	5	5	4	2	3	3	3	4	3	5
5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	5
4	5	5	4	5	3	5	4	4	3	3	3	5
4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5
5	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	4	4
4	4	4	4	2	5	3	4	3	3	4	3	3
5	3	5	4	3	5	5	3	4	3	3	3	5
5	4	4	2	3	5	2	4	4	5	4	4	5
4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5
4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	3
3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
3	4	4	4	2	3	2	4	4	4	3	3	4
5	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3
4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	3	3	5
5	4	5	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3
5	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5
4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	4	5	3	3	4	4	3	3	5
4	4	5	4	5	3	2	4	4	4	3	3	5

5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
3	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	5
5	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	3
4	4	5	4	3	5	2	5	4	4	5	5	3
4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	5
5	3	4	4	2	5	4	4	4	4	4	3	5
4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	5
5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5
5	4	4	4	5	5	3	4	4	3	4	4	4
5	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4
4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	5
5	3	4	5	3	4	2	4	4	4	4	4	4
4	3	4	4	3	5	3	4	3	3	3	3	5
5	4	4	4	5	3	2	4	4	4	4	3	4
4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5
5	3	3	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	2	5	2	4	4	4	4	4	5
5	5	5	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4
4	5	4	5	5	5	3	4	3	4	4	4	5
3	5	5	5	4	5	2	4	4	4	4	4	4
4	3	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	3
3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	3	4	5
5	4	5	5	5	5	3	4	3	3	3	4	5
4	5	5	2	4	2	4	4	3	3	3	4	3
2	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3
3	4	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5
4	5	3	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4
5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5
3	4	4	5	2	5	5	4	3	4	3	3	3
4	4	5	5	5	3	3	5	4	4	4	4	4
5	5	4	5	2	4	2	4	4	4	3	4	3
3	4	5	5	3	4	4	3	3	3	3	4	4
5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5
3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3
4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	5

2	4	3	4	5	5	4	3	4	3	3	3	3
5	5	4	4	5	5	2	3	4	4	3	3	5
4	3	3	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4
4	3	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	5
4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3	3	4
3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5
2	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	3	3
4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	3	3	3
4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4
3	2	4	5	2	3	5	4	4	4	3	3	4
5	3	3	4	2	5	3	4	4	4	3	3	5
3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
5	4	4	3	2	5	4	4	3	4	3	3	4
5	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	3
4	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	3	4	2	3	3	3	3	3	3
3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	4	5	5	2	3	3	4	4	4	4
5	5	5	5	5	3	3	4	3	4	4	4	4
2	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5
2	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	3
2	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	3
5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	3
5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	3
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
2	3	4	3	5	5	2	3	3	3	3	3	4
5	4	4	5	2	4	2	4	4	4	3	3	3
4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3
4	5	5	4	5	5	2	4	4	3	4	4	3
5	4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5
4	3	4	5	2	5	2	3	3	3	4	3	4
4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
3	3	3	5	5	4	2	5	5	4	4	4	4
2	3	5	3	5	4	4	3	3	3	4	3	3

4	5	3	5	5	4	2	3	3	3	4	3	5
5	4	5	4	2	5	4	4	3	4	3	3	4
5	3	5	4	3	5	2	3	3	4	4	4	5
4	3	5	3	5	4	2	4	4	4	4	4	3
3	5	5	5	4	5	2	4	4	4	4	4	3
5	3	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3
2	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4
5	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5
4	5	5	5	2	5	4	4	4	4	4	4	3
4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3
4	3	5	4	4	5	2	4	4	3	3	3	4
3	4	4	5	3	5	5	4	3	3	3	3	5
4	3	4	4	5	3	5	5	4	5	4	4	3
5	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	5
2	3	4	4	2	3	4	4	3	4	3	3	4
4	2	3	4	3	2	2	5	5	5	5	4	3
3	3	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5
4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5
2	4	4	4	4	5	2	4	4	4	4	3	4
4	4	4	2	3	5	4	4	4	4	4	3	5
4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3
3	3	4	5	2	3	5	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5
5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4
4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3
2	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3
5	4	4	4	2	5	4	4	3	4	3	4	4
2	3	4	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3
3	4	3	5	2	2	5	4	4	4	3	4	3
2	5	4	4	2	5	5	3	4	3	3	4	5
2	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4
2	4	5	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3
4	4	4	3	5	5	2	4	4	4	4	4	5
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
2	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3
2	3	2	3	4	2	4	5	4	4	4	4	4

5	3	4	5	2	4	3	3	4	4	4	4	5
3	4	5	5	5	5	2	4	3	3	3	3	4
4	4	3	5	3	2	4	3	4	4	3	3	5
5	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3
2	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3
5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	3	3	4	3	4	4	5	4	4	4	3	5
2	4	4	5	5	5	2	4	4	4	3	4	3
3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4
3	3	4	4	5	3	2	4	4	4	3	5	5
2	4	3	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3
3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5
4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
2	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5
4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4
4	3	4	4	4	5	3	4	3	3	3	4	4
5	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3
4	4	4	5	2	5	4	4	3	3	3	3	4
3	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5
5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5