

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian atau pengumpulan data dilakukan pada tiga Direktorat dan satu Unit Usaha, yaitu : Direktorat Teknologi, Direktorat Produksi, Direktorat Umum (Divisi Pengembangan SDM – Diklat ) dan SBU *Aircraft Services*, PT. Dirgantara Indonesia yang beralamat di jalan Pajajaran No. 154 Bandung. Waktu Penyebaran dan pengumpulan angket kembali dilakukan dari awal bulan Juni sd akhir Juni 2016 pada tiga Direktorat, satu Unit Bisnis.

#### **3.2. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini obyek yang menjadi fokus perhatian adalah pengaruh pengadaan SDM, pengembangan SDM terhadap modal intelektual serta implikasinya terhadap kinerja karyawan serta hubungannya baik korelasional maupun kausalitas antar satuan-satuan obyek atau variabel tersebut.

Subyek atau unit analisis penelitian yang menjadi sumber data primer adalah *Core Knowledge Workers*, yaitu karyawan yang bekerja di fungsi : *Aircraft Design & Development, Aircraft Production, Aircraft's Component Production*, dan Pendidikan dan pelatihan (Instruktur). *Aircraft & Component Maintenance* yaitu mereka yang memiliki *job title* : *Specialist, Technical Representative, Senior Engineer, Instructore, Engineer, Junior engineer, Senior Technician* dan *technician* serta *Quality Control/Inspector*.

Berdasarkan tujuannya, jenis penelitian ini adalah deskriptif dan verifikatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik variabel penelitian dan mengukur hubungan antar variabel penelitian melalui proses pengujian hipotesis Dwi Suryanto,( 2005), Pendekatan metode penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah model *causal research* (penelitian sebab-akibat), yaitu suatu model desain riset, dimana

penekanannya pada suatu hubungan sebab akibat atau suatu model riset konklusif yang di desain untuk mengumpulkan bukti-bukti hubungan sebab akibat.

Penelitian survei adalah penelitian pengambilan sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok. Maksud penelitian survei disini adalah bertujuan mendiskripsikan dan penjelasan ( *explanatory and confirmatory* ) yaitu untuk menjelaskan hubungan kausal dan pengujian hipotesis.

Studi deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan fenomena yang berkaitan dengan populasi (subyek) atau untuk mengestimasi proporsi populasi yang memiliki ciri-ciri tertentu. Penelitian deskriptif merupakan dasar untuk semua penelitian ilmiah, yaitu mendata atau mengelompokan sederet unsur yang terlibat sebagai pembentuk suatu bidang persoalan yang ada. Tahapan pengelompokan data dalam batas tertentu atas dasar kelengkapan dan penempatan pada tempatnya, sehingga memudahkan untuk mengenali karakteristik utama dimensi variabel.

Karakteristik deskriptif lebih spesifik dalam arti mengarahkan perhatiannya pada beberapa aspek atau dimensi tertentu dari sasaran penelitian. Manfaat lainnya dari studi deskriptif adalah mengungkapkan keterkaitan yang mungkin terjadi diantara beberapa variabel, dan oleh karenanya menyediakan ruang bagi penelitian yang lebih teliti pada kesempatan berikutnya.

Sebagaimana disebutkan diatas, penelitian ini juga bertujuan menguji rumusan hipotesis-hipotesis yang menggambarkan hubungan kausal antara dua variabel atau lebih. Oleh karena itu, jenis penelitiannya adalah penelitian verifikatif. Untuk itu desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kausalitas (*confirmatory*). Studi kausal menurut Cooper & Emory,(1995), pada prinsipnya menekankan pada penyelidikan mencari tahu dampak suatu variabel terhadap variabel lain atau mengapa diperoleh hasil-hasil tertentu. Selanjutnya, penyelidikan hubungan kausal antar variabel dalam penelitian ini akan digunakan teknik analisis jalur (*Path analysis*), dengan software program AMOS 20.00,

Kemudian untuk deskripsi profil data pada masing – masing dimensi variabel digunakan alat analisis statistik deskriptif aplikasi program *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) .

### 3.3. Variabel Penelitian dan Pengukuranya

Dalam penelitian ini terdapat empat variabel utama (*construct variabel*) dalam model penelitian yang dirancang yaitu Pengadaan ( *Procurement*), Pengembangan (*Development*), adalah merupakan variabel eksogen dalam model, serta Modal Intelektual (*Intelectual Capital*) sebagai variabel antara dan variabel Kinerja Karyawan ( *Employee Performance*) sebagai variabel endogen. Definisi variabel dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Variabel Konstruk (*Latent*) dan Definisi Variable**

| Variabel                    | Definisi Variabel  |
|-----------------------------|--|
| <b>Pengadaan<br/>SDM</b>    | Dari pendapat para pakar diatas dapat disimpulkan bahwa pengadaan SDM adalah suatu kegiatan atau upaya memperoleh calon tenaga kerja yang memadai baik kuantitas maupun kualitas sesuai kebutuhan organisasi yang dilakukan melauai proses penarikan, seleksi, penempatan, orientasi dan induksi supaya efektif dan efisien dalam menunjang tercapainya tujuan.Mangkunegara,(2001) Hasibuan, (2006), Wahyudi (2010)  |
| <b>Pengembangan<br/>SDM</b> | Pengembangan SDM adalah suatu usaha yang sistematis, terencana dan terorganisir yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral karyawan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan / jabatan, sehingga dapat diketahui secara pasti keahlian dan kualitas SDM yang dimiliki pada suatu periode tertentu. <i>Hardvard Business Essentials</i> (2006) Mondy & Noe (2005), Singodimedjo dalam Edy Sutrisno ( 2009), Hasibuan Malayu (2011). |
| <b>Modal Intelektual</b>    | Modal Intelektual adalah sebuah konsep multi   |

3  
3

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | dimensi yang merupakan <i>second-order</i> , dikelompokkan kedalam tiga komponen, yaitu Modal Manusia (pengetahuan yang tersimpan dalam otak/pemikiran karyawan), Modal Struktur (Kegiatan bisnis rutin yang terjadi dalam organisasi), Modal Pelanggan (Pengetahuan yang melekat dalam hubungan yang sudah ditetapkan dengan pihak lingkungan luar perusahaan : Pelanggan, pemasok), serta <i>Driver</i> (kepercayaan) dan (budaya kerja), dan merupakan <i>asset intangible</i> yang dapat dilihat sebagai sumber keunggulan dalam persaingan bagi perusahaan. Kristandi dan Bontis, (2007), Leslie A. Weatherly, (2003), Nermien Al-Ali, (2003). |
| <b>Kinerja Karyawan</b> | Kinerja merupakan hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi (Kualitas, efisiensi, efektifitas) dan kepuasan konsumen dan memberikan kontribusi ekonomi. Gibson, Ivancevich, Donnelly, dan Konopaske, (2012) Armstrong (2009), Armstrong dan Baron, (1998).  |

Operasional variabel dan pengukuran masing-masing variabel penelitian seperti ditunjukkan pada tabel 3.2 pengukuran dimensi atau indikator variabel digunakan skala *Likert*. Tipe skala *Likert* paling sering digunakan para peneliti perilaku dan sangat sesuai untuk mengukur respon sikap responden terhadap obyek variabel yang diteliti. Selain itu, skala *Likert* memiliki jenis skala ukur interval HM Jogianto (2005), Black & Champion, (2008), Sugiyono, (2014), Cooper & Emory, (1995), Sekaran, (2003). Namun demikian, jika skala *Likert* pada prinsipnya masih dinilai bersifat ordinal maka untuk menaikkan pengukuran ke interval terlebih dahulu dilakukan proses transformasi data. Untuk itu dapat digunakan teknik *Method of Successive Interval* (MSI). Dengan data yang telah berskala interval tersebut diharapkan akan mendukung akurasi dalam membuat

estimasi parameter-parameter penelitian yang ditetapkan dalam model *Structural Equation Models* (SEM).

**Tabel 3.2**  
**Variabel, Dimensi Variabel, Indikator dan Pengukurannya**

| Variable                             | Dimensi Variabel                    | Indikator   | Nomor Item Kuesioner                          | Skala Ukur     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------|
| <b>Pengadaan SDM (ξ<sub>1</sub>)</b> | <b>Penarikan (rekrutmen) (X1.1)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian persyaratan kualifikasi.</li> <li>• Tingkat Pengalaman kerja</li> <li>• Tingkat Keterampilan</li> <li>• Kesesuaian dengan prosedur</li> <li>• Kesesuaian dengan regulasi penerbangan</li> </ul>   | REK 1<br>REK 2<br>REK 3<br>REK 4<br>REK 5     | <b>Ordinal</b> |
|                                      | <b>Seleksi (X1.2)</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyektivitas penyeleksian</li> <li>• Dinamis dan bertanggung jawab</li> <li>• Karyawan yang kreatif dan inovatif (berkinerja tinggi) .</li> <li>• Keterlibatan <i>user</i> dalam penyeleksian</li> <li>• Sesuai kompetensi kandidat</li> </ul>   | SEL 1<br>SEL 2<br>SEL 3<br>SEL 4<br>SEL 5     |                |
|                                      | <b>Orientasi (X1.3)</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektivitas peran dalam tugas</li> <li>• Pemahaman lingkungan kerja</li> <li>• Pengenalan organisasi (Visi, misi, struktur) serta hak dan kewajiban.</li> <li>• Pemahaman nilai-nilai budaya organisasi.</li> <li>• Pemahaman dalam hubungan dan koordinasi dalam kelompok kerja.</li> <li>• Sesuai kualifikasi dan</li> </ul> | OR 1<br>OR 2<br>OR 3<br>OR 4<br>OR 5<br>PEN 1 |                |

|  |                                 |   |   |                |
|--|---------------------------------|---|---|----------------|
|  | <b>Penempatan<br/>(X1.4)</b>    | <p>Kompetensi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peluang peningkatan kompetensi dan karir</li> <li>• Berdasarkan <i>job description</i> dan <i>job specification</i></li> <li>• Kesesuaian jabatan dengan penghargaan.</li> <li>• Peluang peningkatan kinerja</li> </ul>   | <p>PEN 2</p> <p>PEN 3</p> <p>PEN 4</p> <p>PEN5</p>                      |                |
| <b>Pengembangan SDM<br/>(ξ<sub>2</sub>)</b>  | <b>Pendidikan<br/>(X2.1)</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapan tugas dan tanggungjawab yang berbeda atau lebih tinggi di dalam organisasi.</li> <li>• Peningkatan kemampuan dan kompetensi untuk jabatan yang akan dijalani.</li> <li>• Adanya perubahan regulasi dan teknologi baru.</li> <li>• Peningkatan nilai tambah guna peningkatan kinerja organisasi yang lebih tinggi.</li> <li>• Memiliki kinerja tinggi, kualitas dan berpotensi.</li> </ul>  | <p>PDK 1</p> <p>PDK 2</p> <p>PDK 3</p> <p>PDK 4</p> <p>PDK 5</p>        | <b>Ordinal</b> |
|  | <b>Pelatihan<br/>(X2.2)</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan kemampuan dan keterampilan teknis</li> <li>• Peningkatan penguasaan <i>tool, machine</i> serta <i>safety</i></li> <li>• Menurunkan tingkat <i>defect (Zero defect)</i></li> <li>• Kebijakan diklat bagi karawan</li> <li>• Dukungan ketersediaan penunjang fasilitas diklat.</li> </ul>  | <p>PEL 1</p> <p>PEL 2</p> <p>PEL 3</p> <p>PEL 4</p> <p>PEL5</p>         |                |
| <b>Modal Intelektual<br/>(η<sub>1</sub>)</b> | <b>Modal Manusia<br/>(X3.1)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber keunggulan dalam persaingan bagi perusahaan</li> <li>• Merepresentasikan, kapabilitas, kompetensi, dan pengalamannya.</li> <li>• Tidak mudah digantikan dan ditiru pesaing (spesifik)</li> <li>• Mampu memberikan layanan konsisten dan berkualitas.</li> <li>• Mampu mempertahankan pelanggan dan menarik pelanggan baru</li> <li>• .Sistem mampu mengikuti perubahan teknologi dan , berinteraksi dengan <i>human capital</i>,</li> </ul> | <p>HC 1</p> <p>HC 2</p> <p>HC 3</p> <p>HC 4</p> <p>HC 5</p> <p>SC 1</p> | <b>Ordinal</b> |

6

6

|  |  |  |                       |
|--|--|--|-----------------------|
|  | <p><b>Modal Struktural (X3.2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merepresentasikan sistem organisasi, budaya, proses dan praktek operasional.</li> <li>• Kodifikasi pengetahuan yang dapat ditransfer.</li> <li>• Menghubungkan pekerja dengan data, ahli, dan keahlian.</li> <li>• Konversi pengetahuan spesialisasi pekerja menjadi kinerja.</li> </ul> <p><b>Modal Sosial (X3.3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Network link</i> yang mendukung kelancaran kerja</li> <li>• Lingkungan kerja yang selalu saling menjaga dan menghargai</li> <li>• Lingkungan kerja yang saling mendukung untuk keberhasilan organisasi.</li> <li>• Sesama rekanyang selalu saling berbagi pengalaman</li> <li>• Selalu saling menjaga norma-norma dan kepercayaan dalam menyelesaikan pekerjaan</li> </ul> | <p>SC 2</p> <p>SC 3</p> <p>SC 4</p> <p>SC 5</p> <p>MS1</p> <p>MS2</p> <p>MS3</p> <p>MS4</p> <p>MS5</p>     |                       |
| <p><b>Tingkat Kinerja Karyawan (<math>\eta_2</math>)</b></p> | <p><b>Tujuan (Y1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencapaian target sasaran secara efektif dan efisien.</li> <li>• Melakukan tindakan dengan tepat dalam menjaga kelancaran kerja tanpa menunggu perintah atasan.</li> <li>• Bekerja berdasarkan misi perusahaan.</li> </ul> <p><b>Standar (Y2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencapaian pekerjaan.sesuai target waktu</li> <li>• Hasil kerja sesuai standar kualitas</li> <li>• Pencapaian pekerjaan.sesuai target/standar kuantitas</li> </ul> <p><b>Umpan Balik (Y3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan target kuantitas, kualitas pekerjaan sendiri</li> <li>• Penilaian atasan atas laporan kerja.</li> <li>• Dukungan atasan dan rekan kerja dalam mengarahkan</li> </ul>                                    | <p>TU 1</p> <p>TU 2</p> <p>TU3</p> <p>STD1</p> <p>STD2</p> <p>STD3</p> <p>UB 1</p> <p>UB 2</p> <p>UB 3</p> | <p><b>Ordinal</b></p> |

|  |                              |   |       |  |
|--|------------------------------|---|-------|--|
|  |                              | penyelesaian pekerjaan.   |       |  |
|  | <b>Alat atau Sarana (Y4)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu mendukung dalam menyelesaikan pekerjaan</li> <li>• Selalu terukur dan terkalibrasi sesuai aturan.</li> <li>• Selalu tersedia alat/tool apabila diperlukan.</li> </ul>  | FAS 1 |  |
|  |                              |   | FAS 2 |  |
|  |                              |   | FAS 3 |  |
|  | <b>Kompetensi (Y5)</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu melakukan atau memutuskan pekerjaan sesuai tanggungjawabnya .</li> <li>• Mampuan menyelesaikan pekerjaan secara tepat, terampil, teliti dan rapi</li> <li>• Mampu menyelesaikan pekerjaan dengan dilandasi keterampilan, pengetahuan dan didukung sikap kerja</li> </ul>   | KOM 1 |  |
|  |                              |   | KOM 2 |  |
|  |                              |   | KOM 3 |  |
|  | <b>Motif (Y6)</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penghargaan / <i>reward</i> atas pencapaian target .</li> <li>• Kejelasan sistem atau kriteria peningkatan upah.</li> <li>• Keterlibatan dalam pengambilan keputusan</li> <li>• Pendapatan/upah/gaji yang kompetitif dengan perusahaan sejenis</li> <li>• Transfarsi dalam sistim Pemberian penghargaan dan kompensasi.</li> </ul> | MT 1  |  |
|  |                              |   | MT 2  |  |
|  |                              |   | MT 3  |  |
|  |                              |   | MT4   |  |
|  |                              |   | MT5   |  |
|  | <b>Peluang (Y7)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk menunjukkan prestasi kerja secara efektif dan efisien.</li> <li>• Untuk menunjukkan prestasi kerja secara kualitas dan kuantitas yang lebih tinggi.</li> <li>• Kemampuan mendapatkan perhatian lebih banyak.</li> </ul>  | PEL 1 |  |
|  |                              |   | PEL 2 |  |
|  |                              |   | PEL 3 |  |

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian kuantitatif, oleh karena itu data hasil pengukuran variabel latent (*construct variables*) dan variabel manifest (*observable variables*) harus dikonversi ke dalam bentuk kuantitatif. Dalam pengukurannya digunakan alat



berupa daftar katagori penskalaan diawali dari 1(satu) yang mewakili peringkat skala terendah sampai 5 (lima) yang mewakili peringkat skor tertinggi.

Setiap pernyataan atau pertanyaan yang digunakan untuk mengukur variabel pengadaan, pengembangan, modal intelektual dan kinerja karyawan, dilakukan melalui penjabaran dimensi-dimensinya, rancangan opsi jawaban yang tersedia adalah menunjukkan peringkat pernyataan sikap atau opini persetujuan responden. Peringkat skor 1 mewakili opsi jawaban ekstrim Sangat Tidak Setuju (STS), peringkat skor 2 mewakili opsi jawaban Tidak Setuju (TS), peringkat skor 3 mewakili opsi jawaban Kurang Setuju (KS), peringkat skor 4 mewakili opsi jawaban Setuju (S) dan peringkat skor 5 mewakili opsi jawaban ekstrim Sangat Setuju (SS).

Konstruk pengadaan SDM memiliki empat dimensi variabel (variabel manifest). Tiap-tiap dimensi atau indikator diukur dengan menggunakan lima item kuesioner atau pernyataan. Dua puluh butir kuesioner digunakan untuk mengukur empat dimensi variabel.

Konstruk pengembangan SDM memiliki dua dimensi variabel (variabel manifest). Tiap-tiap dimensi atau indikator diukur dengan menggunakan lima item kuesioner atau pernyataan. sepuluh puluh butir kuesioner digunakan untuk mengukur dua dimensi variabel.

Untuk konstruk modal intelektual memiliki tiga dimensi variabel (variabel manifest). Tiap-tiap dimensi atau indikator diukur dengan menggunakan lima item kuesioner atau pernyataan. Lima belas butir kuesioner digunakan untuk mengukur tiga dimensi variabel.

Sementara untuk konstruk kinerja karyawan memiliki tujuh dimensi variabel (variabel manifest). Enam dimensi atau indikator diukur dengan menggunakan masing-masing tiga item kuesioner atau pernyataan dan satu dimensi atau indikator diukur dengan menggunakan lima item kuesioner atau pernyataan. Dua puluh tiga butir kuesioner digunakan untuk mengukur tujuh dimensi variabel.

Hasil pengukuran masing-masing dimensi atau indikator variabel pengadaan akan memiliki skor harapan tertinggi (ideal) 25 dan terendah 5, dan variabel pengembangan akan memiliki skor harapan tertinggi (ideal) 10 dan terendah 2 sedangkan dimensi atau indikator variabel modal intelektual memiliki skor harapan tertinggi (ideal) 15 dan terendah 3, sedangkan 6 buah dimensi atau indikator variabel kinerja akan memiliki skor harapan tertinggi (ideal) 30 dan terendah 6 dan 1 buah dimensi atau indikator memiliki skor harapan tertinggi (ideal) 5 dan terendah 1. Selanjutnya dari hasil pengukuran empiris indikator – indikator variabel tersebut akan diperoleh data skor riil kasus. Perbedaan variasi skor data nyata kasus dalam suatu variabel atau indikator tertentu berarti merefleksikan variasi tingkat kualitas *performance* dimensi variabel atau indikator tersebut.

Dalam evaluasi deskriptif atau analisis profil kualitas *performance* suatu dimensi variabel akan merujuk pada penggolongan dikotomi skor, yaitu dengan standar skor profil tinggi dan profil rendah. Klasifikasi dikotomi tersebut dijadikan dasar acuan untuk mengelompokan distribusi frekuensi sampel yang bersifat nominal. Sebuah data riil kasus dikatakan memiliki standar katagori profil tinggi jika sekurang-kurangnya memiliki skor data nyata sama dengan atau lebih tinggi dari 70 % (= atau > 70%) skor data harapan tertinggi (Goman, 1994; Dicter,1991; Lauster 1990). Responden yang memiliki skor data nyata untuk variabel pengadaan dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 20 \times 303) \times 70\% = 21,210$ , sedangkan untuk masing-masing dimensi atau indikator variabel pengembangan dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 5 \times 303) \times 70\% = 5,303$ , kemudian untuk variabel pengembangan dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 10 \times 303) \times 70\% = 10,605$ , sedangkan untuk masing-masing dimensi atau indikator variabel pengembangan dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 5 \times 303) \times 70\% = 5,303$ ,

kemudian untuk variabel modal intelektual dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 15 \times 303) \times 70\% = 15,908$ , sedangkan untuk masing-masing dimensi atau indikator variabel pengembangan dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 5 \times 303) \times 70\% = 5,303$ , selanjutnya untuk variabel kinerja dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 23 \times 303) \times 70\% = 24,392$ , dan untuk masing-masing 6 buah dimensi atau indikator variabel kinerja dikatakan masuk katagori profil tinggi minimal memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 3 \times 303) \times 70\% = 3,182$  dan 1 buah dimensi atau indikator memiliki penjumlahan skor capaian sebesar  $(5 \times 5 \times 303) \times 70\% = 5,303$ . Untuk data responden yang memiliki capaian dibawah angka tersebut diatas, digolongkan ke dalam katagori profil rendah.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Menurut Sugiyono,(2014), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah, karyawan *Core Knowledge Workers (CKW)/Direct Lobur* mereka yang bekerja di fungsi : *Aircraft Design & Development, Aircraft Production, Aircraft's Component Production, Aircraft & Component Maintenance*. yang langsung menangani perencanaan dan proses produksi serta perawatan pesawat dilingkungan PT. Dirgantara Indonesia. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 1245 orang. Lebih rincinya dapat dilihat pada table 3.3 sebagai berikut.

**Tabel 3.3**  
**Populasi Penelitian**

| Job Title              | Direktorat Produksi | SBU Aircraft Service | Direktorat Teknologi & Pengembangan | Direktorat Umum & SDM. | Total |
|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|-------|
| <i>Flight Engineer</i> | 0                   | 0                    | 7                                   | 0                      | 7     |
| <i>Specialist</i>      | 0                   | 0                    | 50                                  | 0                      | 50    |

11

11

|                           |            |           |            |          |             |
|---------------------------|------------|-----------|------------|----------|-------------|
| <i>Senior Engineer</i>    | 0          | 10        | 75         | 0        | <b>85</b>   |
| <i>Material Engineer</i>  | 50         | 0         | 0          | 0        | <b>50</b>   |
| <i>Engineer</i>           | 20         | 10        | 100        | 0        | <b>130</b>  |
| <i>Junior Engineer</i>    | 0          | 0         | 70         | 0        | <b>70</b>   |
| <i>A/C Maint/Expert.</i>  | 0          | 2         | 0          | 0        | <b>2</b>    |
| <i>A/C Maint Senior .</i> | 0          | 20        | 0          | 0        | <b>20</b>   |
| <i>A/C.Maint Junior</i>   | 115        | 35        | 10         | 0        | <b>160</b>  |
| <i>Matchine Operator</i>  | 500        | 0         | 0          | 0        | <b>500</b>  |
| <i>Mechine Mechanic</i>   | 100        | 0         | 0          | 0        | <b>100</b>  |
| <i>QA Material</i>        | 30         | 0         | 0          | 0        | <b>30</b>   |
| <i>A/C Inspektor</i>      | 25         | 8         | 0          | 0        | <b>32</b>   |
| <i>Instruktur</i>         | 0          | 0         | 0          | 8        | <b>8</b>    |
| <b>Jumlah Total</b>       | <b>840</b> | <b>85</b> | <b>312</b> | <b>8</b> | <b>1245</b> |

### 3.4.2 Sampel

Sampel adalah “bagian dari populasi “. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. berkaitan dengan teknik pengambilan sampel. Nasution, (2005)

Adapun sampel dalam penelitian ini sebagian karyawan yang langsung menangani perencanaan dan proses produksi serta perawatan pesawat (*directlobur*) yang ditempatkan pada setiap Direktorat di lingkungan PT. DI. Karena jumlah populasi sudah diketahui maka dalam pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin dalam Albert Kurniawan, (2014 )

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

**Keterangan :**

**n** = Jumlah sampel minimal

**N** = Jumlah Populasi

**e** = Persentase kelonggaran ketelitian dikarenakan kesalahan pengambilan sample :0,05 (5%), dan tingkat kepercayaan 95 %

$$n = \frac{1245}{1 + 1245 \cdot (0,05)^2}$$

**S = 303 orang**

Ukuran sampel 303 orang tersebut disusun secara proporsional sesuai sebaran masing – masing pada Direktorat. Secara singkat distribusi jumlah sample minimal yang diambil dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

**Keterangan :**

**ni** : Jumlah sample pada masing-masing strata

**Ni** : Jumlah populasi pada masing-masing strata

**N** : Jumlah total populasi

**n** : Jumlah seluruh sampel

Dari rumus diatas didapat hasil sampel setiap Direktorat seperti pada tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Populasi dan Sampel**

| Job Title                 | Direktorat Produksi | SBU Aircraft Service | Direktorat Teknologi & Pengembangan | Direktorat Umum & SDM. | Total |
|---------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|-------|
| <i>Flight Engineer</i>    | 0                   | 0                    | 2                                   | 0                      | 2     |
| <i>Specialist</i>         | 0                   | 0                    | 12                                  | 0                      | 12    |
| <i>Senior Engineer</i>    | 0                   | 2                    | 18                                  | 0                      | 20    |
| <i>Material Engineer</i>  | 12                  | 0                    | 0                                   | 0                      | 12    |
| <i>Engineer</i>           | 5                   | 2                    | 24                                  | 0                      | 31    |
| <i>Junior Engineer</i>    | 0                   | 0                    | 17                                  | 0                      | 17    |
| <i>A/C Maint/Expert.</i>  | 0                   | 2                    | 0                                   | 0                      | 2     |
| <i>A/C Maint Senior .</i> | 0                   | 5                    | 0                                   | 0                      | 5     |

13

13

Danny Ramdany, 2017

PENGARUH PENGADAAN, PENGEMBANGAN SDM TERHADAP MODEL INTELEKTUAL SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT. DIRGANTARA INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

|                          |            |           |           |          |            |
|--------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------------|
| <i>A/C.Maint Junior</i>  | 30         | 9         | 2         | 0        | <b>41</b>  |
| <i>Matchine Operator</i> | 120        | 0         | 0         | 0        | <b>121</b> |
| <i>Mechine Mechanic</i>  | 24         | 0         | 0         | 0        | <b>24</b>  |
| <i>QA Material</i>       | 7          | 0         | 0         | 0        | <b>7</b>   |
| <i>A/C Inspektor</i>     | 6          | 2         | 0         | 0        | <b>8</b>   |
| <i>Instruktur</i>        | 0          | 0         | 0         | 2        | <b>2</b>   |
| <b>Jumlah Total</b>      | <b>204</b> | <b>22</b> | <b>75</b> | <b>2</b> | <b>303</b> |

### 3.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Informasi menurut sifat sumbernya dapat digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu sumber primer dan sekunder. Data primer berasal dari data asli atau tangan pertama dan dikumpulkan secara khusus untuk menjawab pertanyaan penelitian Cooper & Emory, (1995). Pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan cara angket, wawancara maupun observasi pada sumber data pertama. Sehingga dengan proses tersebut diharapkan data lebih valid dan tidak terdistorsi oleh panjangnya rantai urutan sumber data.

Desain penelitiannya adalah survai kausalitas ( *explanatory research* atau *confirmatory research* ). Dalam penelitian survei angket atau kuesioner menjadi instrumen utama pengukuran dan pengumpulan data primer. Guna memperoleh data yang valid maka instrumen penelitian (angket) juga harus *valid* dan reliabel. *Valid* berarti instrume tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, dan reliabel berarti instrumen yang bila digunakan berkali-kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama Sugiyono,(2014). Adapun item-item pernyataan sebagai instrumen pengukur dirancang dan dibuat berdasarkan indikator-indikator variabel penelitian. Jenis skala ukur data yang diperoleh adalah peringkat katagori skala *likert*.

Untuk keperluan analisis secara kuantitatif, maka setiap jawaban dari responden diberi jenjang alternatif yaitu katagori Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat tidak Setuju (STS). Pertanyaan pertanyaan yang disampaikan kepada responden bersifat positif dan negatif dengan memberikan skor untuk masing-masing jawaban menggunakan skala ukur *Likert* seperti pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5**

14

14

### Skala *Likert* dalam Penelitian

| Tingkat Gradasi           | Skor Positif | Skor Negatif |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Sangat Setuju (SS)        | 5            | 1            |
| Setuju (S)                | 4            | 2            |
| Cukup Setuju (CS)         | 3            | 3            |
| Tidak Setuju (TS)         | 2            | 4            |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1            | 5            |

## 1.6 Pengujian Validitas dan Reliabilitas

### 3.6.1 Pengujian Validitas

Data yang diperoleh dari responden melalui kuesioner yang terkumpul, selanjutnya adalah mengolah dan menafsirkan data sehingga dari hasil tersebut dapat dilihat apakah variabel pengadaan SDM, pengembangan SDM, dan modal intelektual memiliki pengaruh terhadap kinerja karyawan.

Prosedur yang digunakan untuk mengolah data kuesioner yang terkumpul adalah sebagai berikut :

- a. Mengecek lembar jawaban yang telah diisi oleh responden untuk mengetahui kelengkapan hasil jawaban responden yang akan menentukan layak tidaknya lembar jawaban tersebut diolah lebih lanjut.
- b. Menghitung bobot nilai dengan pemberian skala *likert*.
- c. Rekapitulasi nilai angket semua variabel.
- d. Tahap uji coba kuesioner

Instrumen yang *valid* berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu *valid*. *Valid* berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur Sugiyono,(2009:172). Validitas merupakan instrumen yang dapat mengukur kebenaran sesuatu yang diperlukan.

Menurut Suharsimi Arikunto (2009:168): Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah.

Pendapat lebih jelas diungkapkan oleh Asep Hermawan (2006:211) ”Validitas data merupakan suatu proses penentuan apakah suatu wawancara dalam survei atau observasi dilakukan dengan benar dan bebas dari bias”.

Adapun rumus yang dapat digunakan adalah rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh *Kar's Pearson* sebagai berikut

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \text{ (Suharsimi Arikunto 2009:170)}$$

### Keterangan

$r$  = Koefisien validitas item yang dicari

$X$  = Skor yang diperoleh subjek seluruh item

$Y$  = Skor total

$\sum X$  = Jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$  = Jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

$n$  = Banyaknya responden

Berdasarkan jumlah angket yang diuji sebanyak 303 responden dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan ( $df$ ) = ( $n-2$ ), maka didapat nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,284. Berdasarkan itu, dapat diketahui bahwa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada responden dapat dikatakan *valid*, karena setiap pertanyaan

memiliki  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (lampiran 1-3). Sehingga setiap pertanyaan tersebut dapat dijadikan sebagai alat ukur terhadap konsep yang seharusnya diukur.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2009:172), “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. Suharsimi Arikunto (2009:178) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya

16

16



untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu.

Jika suatu instrumen dapat dipercaya maka data yang dihasilkan oleh instrumen tersebut dapat dipercaya. Pengujian reliabilitas kuesioner penelitian dilakukan dengan rumus alpha. Rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Suharsimi Arikunto (2009:196).

Pada penelitian ini reliabilitas dicari dengan menggunakan rumus *alpha* atau *Cronbach's alpha* ( $\alpha$ ) dikarenakan instrumen pertanyaan kuesioner yang dipakai merupakan rentangan antara beberapa nilai dalam hal ini menggunakan skala *likert* 1 sampai dengan 5.

Rumus *alpha* atau *Cronbach's alpha* ( $\alpha$ ) berdasarkan Husein Umar, (2008:125) dan Suharsimi Arikunto, (2009:171), sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

**keterangan :**

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyak butir pertanyaan

$\sigma_t^2$  = varians total

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir tiap pertanyaan

Berdasarkan jumlah angket yang diuji sebanyak 303 responden dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df)  $n-2$ , maka didapat nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,284. Berdasarkan hasil pengujian yang dituangkan pada lampiran 4 dapat diketahui bahwa pertanyaan - pertanyaan yang diajukan pada responden dapat dikatakan reliabel, karena hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Sehingga pertanyaan - pertanyaan tersebut kapanpun dan dimanapun ditanyakan terhadap responden akan memberikan hasil ukur yang sama

### 3.7 Analisis Deskriptif dan Rancangan Uji Hipotesis

### 3.7.1 Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini desain analisis deskriptif untuk menggambarkan tentang bagaimana profil yang terjadi /kenyataan pada setiap dimensi/indikator variabel penelitian. Melalui tabulasi dan pengelompokan (distribusi) frekuensi responden berdasarkan skor data nyata hasil *summated rating* ( penjumlahan hasil isian item-item kuesioner) pada masing-masing dimensi/indikator, maka akan diperoleh informasi tentang kelompok responden yang memiliki persepsi katagori profil tinggi atau rendah. Dari katagori dikotomi tersebut selanjutnya akan diperoleh gambaran yang menunjukkan kesimpulan tentang derajat isi atau kualitas dari suatu dimensi/indikator variabel dalam model penelitian . Skor yang diperoleh dapat dikategorikan memiliki skala pengukuran interval Aaker, (2004), sehingga dapat dihitung skor rata-rata dan simpangan baku.

### 3.7.2 Permodelan *Structural Equation Model* (SEM)

Dalam penelitian ini pemodelan dirancang dengan menggunakan model persamaan struktural atau *Structural Equation Model*. Model persamaan struktural adalah sekumpulan teknik stastistikal yang memungkinkan pengujian serangkaian hubungan yang relatif rumit dan secara simultan. A. Ferdinand, (2003), sementara Solimun (2005), menyebutkan bahwa *Structural Equation Modeling* atau ada yang menyebutnya *Linear Structural Relations* (LISREL) adalah merupakan pendekatan terintegrasi antara analisis faktor, model struktural dan analisis path. Dengan demikian pada dasarnya teknik SEM merupakan kombinasi dari beberapa teknik *multivariate* yang digunakan untuk menjawab hubungan kausal maupun relational variabel dalam suatu paradigma pemodelan. Beberapa istilah atau terminologi lain teknik SEM yang biasa dijumpai dan termasuk di dalamnya yaitu *Latent variable modeling*, *covriance structure analysis*, *confirmatory factor analysis* dan *linear structural relationships*. Schumacker & Lomax,( 2002).

Tujuan akhir SEM adalah mendapatkan konfirmasi nilai-nilai parameter dan *variance* dari variabel-variabel yang tercakup dalam model struktural. Model tersebut pada prinsipnya merupakan deviasi dari penjelasan dan konsep (*basic*

*concept*) serta hubungan variabel – variabelnya dari suatu fenomena atau permasalahan ke dalam bentuk visualisasi diagram yang lebih mudah untuk dimengerti. Dari model struktural tersebut menggambarkan secara jelas hubungan kausal antara variabel independen dengan variabel dependen atau *latent variable* (*construct variable*) maupun hubungan – hubungan relational antar variabel lainya secara menyeluruh. Dalam kaitanya dengan pengujian hipotesis penelitian, SEM merupakan salah satu metode analisis yang berkenaan dengan model struktural dan analisis jalur (*path analysis*).

Agar hubungan struktural variabel – variabel yang dibangun dalam sebuah model SEM dapat diinterpretasikan dengan sistematis dan sederhana untuk dipahami maka ada beberapa tahapan langkah yang mendasari pembentukan atau pemodelan SEM, Imam Ghozali,(2008), Achmad Bachrudin & Harapan L. Tobing, (2003), Ferdinand, (2003), Schumacker & Lomax,(2002), Joreskog & Sorbon,(1998) yaitu :



**(1). Pengembangan Model Teori**

SEM merupakan model persamaan struktural yang mendasarkan diri pada hubungan kausalitas, yaitu menjelaskan hubungan sebab akibat dua atau lebih variabel dan sekurang – kurangnya terdapat satu variabel kriteria (*dependent*) dan satu variabel bebas (*independent*). Kuat atau lemahnya hubungan kausalitas antara dua variabel tersebut bukan terletak pada metode analisis yang dipilih, melainkan terletak pada justifikasi teoritis untuk mendukung analisis.Imam Ghozali,(2008), Achmad Bachrudin & Harapan L. Tobing, (2003), Ferdinand,(2003), Schumacker & Lomax, (2002), Joreskog & Sorbon, (1998). Olehkarena itu, untuk pengembangan model teoritis, seorang peneliti harus melakukan kajian deduktif teori dan eksplorasi ilmiah dari telaah sejumlah pustaka maupun hasil-hasil penelitian empiris terdahulu untuk memperkuat pembenaran hubungan kausalitas variabel yang diasumsikan dalam model, atau dengan kata lain, tanpa justifikasi teori yang kuat, maka SEM tidak dapat digunakan. Hal ini disebabkan SEM tidak

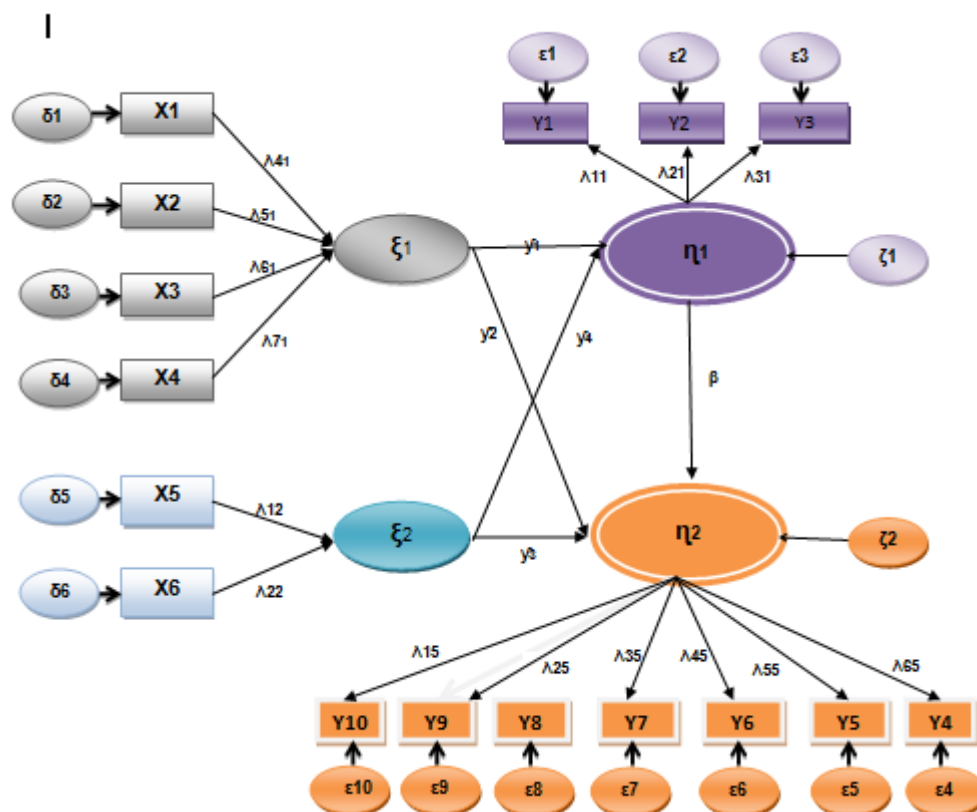
digunakan untuk menghasilkan sebuah model, melainkan digunakan untuk menkonfirmasi model teoritis tersebut melalui data empirik. A. Ferdinad, (2003)

## (2). Pengembangan Diagram Jalur (*Path Diagram*)

Setelah dibangun dasar teori yang kuat untuk menjelaskan hubungan – hubungan variabel maka langkah berikutnya adalah menggambarkan hubungan kausalitas antara variabel tersebut kedalam diagram jalur (*Path Diagram*) dan persamaan strukturalnya, sehingga lebih menarik dan mudah dipahami. Dalam hal ini, ada dua hal yang perlu dilakukan oleh peneliti, *pertama* menyusun model struktural yang menghubungkan antar konstruk latent baik endogen maupun eksogen, dan *kedua* menyusun *measurement model* yaitu menghubungkan konstruk latent endogen atau eksogen dengan indikator variabel atau *manifest* Imam Ghozali, (2008). Adapun penelitian yang sedang dikembangkan ini, diagram jalur yang memvisualisasikan hubungan-hubungan antar variabel dalam model penuh (*full model*) yang dikonsepsikan serta arah uji hipotesis yang dirumuskan seperti pada gambar 3.1. Pada gambar tersebut telah mencerminkan permodelan persamaan struktural (*Structural Equation Model*) yang mengintegrasikan antara *measurement model*, *Structural Model* dan *Path analysis*. Parameter – parameter yang diduga dalam SEM meliputi (a) parameter pada model pengukuran (*measurement model*), (b) parameter pengaruh antar variabel eksogen terhadap variabel endogen, (c) parameter pengaruh antar variabel endogen, (d) parameter korelasi antar variabel eksogen, dan (e) parameter *error*. Notasi (simbol) yang digunakan dalam model SEM adalah sebagai berikut Solimun, (2005).

-  = Tanda menyatakan variabel/konstruk latent (*construct variable*) baik eksogen maupun endogen
-  = Tanda menyatakan variabel manifes (*indicator* atau *observable variable*) baik eksogen maupun endogen
- $\xi$  = Ksi, lambang menyatakan variabel latent Y (eksogen)
- $\eta$  = Eta, lambang menyatakan variabel latent Y dan Z (endogen)
- $\lambda$  = Lamda (kecil) *loading factor*

- $\Lambda_y$  = Lamda (besar)<sub>y</sub>, matriks loading faktor variabel laten Y (variabel endogen)
- $\Lambda_x$  = Lamda (besar)<sub>x</sub>, matriks loading faktor variabel laten X (variabel eksogen)
- $\beta$  = Beta (kecil), koefisien pengaruh variabel endogen terhadap variabel eksogen.
- $B$  = Beta (besar), matriks koefisien pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen.
- $\Gamma$  = Gama (kecil), koefisien pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen.
- $\Gamma$  = Gama (besar), koefisien pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen.
- $\Phi$  = Phi (kecil), peragam antar variabel laten X (variabel eksogen)
- $\Phi$  = Phi (besar), matriks peragam antar variabel laten X (variabel eksogen)
- $\zeta$  = Zeta (kecil), galat model (kekeliruan, residual atau error variance dalam persamaan model struktural)
- $\Psi$  = Psi (kecil) peragam antar galat model
- $\Psi$  = Psi (besar) matriks peragam antar galat model
- $\varepsilon$  = Epsilon (kecil), galat pengukuran pada variabel manifes/indikator endogen untuk variabel laten Y
- $\theta_\varepsilon$  = Teta (besar), matriks *var-cov* galat pengukuran pada manifes untuk variabel laten Y
- $\theta_\delta$  = Teta (besar), matriks *var-cov* galat pengukuran pada manifes untuk variabel laten X
- $\delta$  = Delta (kecil), galat pengukuran pada variabel manifes untuk var.laten X
- $\theta_{\delta\varepsilon}$  = Delta (besar), matriks *var-cov* galat pengukuran pada variabel manifes X dan Y.



**Gambar 3.1** : Model Struktural Hubungan Variabel Latent (Eksogen dan Endogen), Variabel Dimensi (Indikator) dan Variabel Kesalahan ( *Error* )

- $\xi_1$  = Pengadaan
- $\xi_2$  = Pengembangan
- $\eta_1$  = Intelektual Kapital
- $\eta_2$  = Kinerja Karyawan
- $X_1$  = Rekrutmen/Penarikan
- $X_2$  = Seleksi

- X3** = Orientasi
- X4** = Penempatan
- X5** = Pendidikan
- X6** = Pelatihan
- Y1** = *Human Capital*
- Y2** = *Structure Capital*
- X3** = *Social Capital*
- Y4** = Tujuan
- Y5** = Standar
- Y6** = *Feedback*
- Y7** = Sarana / Alat
- Y8** = Kompetensi
- Y9** = Motif
- Y10** = Peluang

**(3). Mengkonversi Diagram *Path* ke dalam Model Struktural**

Langkah ketiga yaitu mengkonversi diagram jalur model struktural ke dalam model persamaan matematika. Selanjutnya, dari gambar 3.1 yaitu gambar model penuh penelitian, dapat disusun sejumlah model persamaan matematika sebagai berikut :

$$\eta_1 = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_4 \xi_2 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \gamma_2 \xi_1 + \gamma_3 \xi_2 + \beta_1 \eta_1 + \zeta_2$$

Kemudian mengkonversi dari *measurement* model untuk variabel eksogen ke dalam model persamaan matematika seperti berikut ini :

$$X_1 = \lambda_{41} \xi_1 + \delta_1$$

$$X_2 = \lambda_{51} \xi_1 + \delta_2$$

$$X_3 = \lambda_{61} \xi_1 + \delta_3$$

$$X_4 = \lambda_{71} \xi_1 + \delta_4$$

$$X_5 = \lambda_{12} \xi_2 + \delta_5$$

$$X_6 = \lambda_{22} \xi_2 + \delta_6$$

Selanjutnya konversi dari *measurement* model untuk variabel endogen ke dalam model persamaan matematika seperti berikut ini :

$$Y1 = \lambda_{11} \eta_1 + \delta_1$$

$$Y2 = \lambda_{21} \eta_1 + \delta_2$$

$$Y3 = \lambda_{31} \eta_1 + \delta_3$$

$$Y4 = \lambda_{15} \eta_2 + \delta_4$$

$$Y5 = \lambda_{25} \eta_2 + \delta_5$$

$$Y6 = \lambda_{35} \eta_2 + \delta_6$$

$$Y7 = \lambda_{45} \eta_2 + \delta_7$$

$$Y8 = \lambda_{55} \eta_2 + \delta_8$$

$$Y9 = \lambda_{65} \eta_2 + \delta_9$$

$$Y10 = \lambda_{75} \eta_2 + \delta_{10}$$

#### **(4) Memilih Matriks Input dan Estimasi Model Yang Diusulkan**

Permodelan persamaan struktural (SEM) berbeda dari teknik analisis *multivariate* lainnya, dan hanya dapat menggunakan data input berupa matriks varian/kovarian atau matriks korelasi saja Imam Ghozali,(2008), A.Ferdinand,(2003). Data mentah individu hasil observasi dengan menggunakan program software AMOS Version 20.00 dapat ditransformasikan menjadi *input* dalam bentuk matriks kovarian atau matriks korelasi. Pada awalnya SEM ditransformasikan dengan menggunakan *input* matriks varian/kovarian dikenal sebagai *covariance structural analysis*. Selanjutnya dalam program software AMOS Version 20.00 yang memberikan teknik estimasi parameter model yang dapat digunakan dalam SEM yaitu *Ordinary Least Square* (OLS) regression, *General Least Square* (GLS), *Weight Least Square* (WLS), *Asymtotically Distribution Free* (ADF) dan *Maximum Likelihood* (ML).

Secara khusus dalam model persamaan struktural (SEM) dengan penggunaan matriks kovarian memiliki kelebihan daripada matriks korelasi dalam memberikan perbandingan validitas antara populasi yang berbeda atau sampel yang berbeda. Namun interpretasi hasil lebih sulit jika memakai matriks kovarian oleh



karena itu, nilai koefisien harus diinterpretasikan atas dasar unit pengukuran konstruk Imam Ghozali,(2008), A. Ferdinand,(2003), Solimun, (2005). Sedangkan pilihan teknik estimasi parameter dengan *maximum likelihood* (ML) lebih populer dan sering digunakan para peneliti karena teknik *maximum likelihood* memiliki keunggulan yang lebih efisien dan *unbiased* daripada teknik-teknik estimasi lainnya jika asumsi normalitas multivariate terpenuhi Imam Ghozali,(2008).

#### **(5). Menilai Masalah Identifikasi Model Struktural**

Salah satu permasalahan yang mungkin timbul dalam estimasi model kausal dengan menggunakan program komputer adalah masalah identifikasi, yaitu suatu masalah ketidak mampuan dari model yang dikembangkan untuk menghasilkan estimasi yang unik Ferdinand,(2003). Masalah identifikasi dapat terdeteksi melalui gejala – gejala : a). Nilai standar *error* untuk satu atau beberapa koefisien adalah sangat besar, b). Ketidakmampuan program untuk menghasilkan matrik informasi yang seharusnya disajikan c). Tidak dapat diperoleh pendugaan parameter, karena misalnya terjadi matriks tidak definitif positif, d).Muncul angka yang aneh seperti *error varians* yang negatif, dan, e). Munculnya korelasi yang sangat tinggi antar koefisien estimasi yang didapat, misalnya  $> 0,9$ . Imam Ghozali,(2008), Ferdinand,(2003), Solimun, (2005)

Ada tiga katagori model persamaan struktural (SEM), yaitu *just identified*, *overidentified*, dan *underidentified*. Imam Ghozali, (2004) menjelaskan bahwa persamaan struktural katagori *just identified model* adalah model yang memiliki kesesuaian satu lawan satu antara data dan parameternya, dan katagori model ini secara *scientific* tidak menarik untuk diteliti, karena tidak memiliki derajat bebas (*degree of freedom* ), sehingga tidak pernah dapat ditolak. Model yang *overidentified* adalah model yang jumlah parameter estimasi lebih kecil dari jumlah varian atau kovariannya, sehingga menghasilkan *degree of freedom* negatif. Oleh karena itu, model yang dianalisis hanyalah model yang *overidentified*. Jumlah *degree of freedom* (DF) yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DF = \frac{p(p+1)}{2} - n$$

$p$  adalah *observe variabels* dan  $n$  sama dengan banyaknya parameter yang diestimasi dalam model.

#### (6). Mengevaluasi Kriteria *Goodness – of – Fit*

Seperti model yang telah disebutkan di muka bahwa model persamaan struktural (SEM) merupakan model pendekatan yang mengintegrasikan sekaligus teknik analisis faktor, model struktural dan analisis *path*. Oleh karena itu, dalam analisis model persamaan struktural tidak ada alat uji statistik tunggal untuk mengukur atau menguji hipotesis mengenai model A.Ferdinand,(2003). Untuk mengukur derajat kesesuaian antara model yang dihipotesiskan dengan data yang disajikan, maka perlu dilakukan uji kesesuaian model. Beberapa teknik sebagai alat pengujian dan alat untuk mengetahui apakah model persamaan struktural (SEM) telah sesuai untuk menguji hipotesis – hipotesis parameter dalam model antara lain yaitu : *Chi Square* Statistik ( $X^2$ ), *The Root means Square Error of Approximation (RMSA)*, *Goodness of Fit Index (GFI)*, *Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)*, *CMIN/DF* ( *The Sample Discrepancy dibagi dengan degree of freedom*), *Normed Fit Index (NFI)*, *Comparative Fit Index (CFI)*, *Relative Fit Index (RFI)*, *Incremental Fit Index (IFI)* dan *Tuker- Lewis Index (TLI)*. Adapun nilai *cut-off* (batas) indeks kriteria tiap-tiap teknik uji kesesuaian adalah seperti tampak pada tabel 3.7

**Tabel 3.7**  
***Goodness of Fit Creterian Index (GFI)***

| <b>NO</b> | <b><i>Goodness of Fit Index</i></b> | <b><i>Cut-off Value</i></b> |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1         | <i>X<sup>2</sup> - Chi Square</i>   | Diharapkan kecil            |
| 2         | <i>Significance Probability (P)</i> | ≥ 0,05                      |
| 3         | CMIN/DF                             | ≤ 2,00                      |

|    |       |             |
|----|-------|-------------|
| 4  | GFI   | $\geq 0,90$ |
| 5  | AGFI  | $\geq 0,90$ |
| 6  | NFI   | $\geq 0,90$ |
| 7  | CFI   | $\geq 0,95$ |
| 8  | RFI   | $\geq 0,90$ |
| 9  | IFI   | $\geq 0,90$ |
| 10 | TLI   | $\geq 0,95$ |
| 11 | RMSEA | $\leq 0,08$ |

**Sumber :** Imam Ghozali,(2008), A. Ferdinand,(2003), Achmad Bachrudin dan Harapan L.Tobing,(2003), Schumacker & Lomax,( 2002)

Selain tahapan – tahapan seperti diatas, masih terdapat beberapa asumsi spesifik yang mendasari model persamaan struktural (SEM) untuk mendapatkan hasil pengukuran yang solid yaitu *pertama*, ukuran sampel sekurang-kurangnya 5 sampai dengan 10 kali banyaknya variabel terobservasi Solimun, (2005). Namun jika model estimasi menggunakan *Maximun Likelihood (ML)* maka minimum ukuran sampel sebesar 100 hingga 200 (Imam Ghozali,2008, Solimun, 2005). Makin besar ukuran sampel (meningkat di atas 200 sd 500) sehingga ukuran *Goodness of Fit* model *Maximun Likelihood* menjadi sangat sensitif dan selalu menghasilkan perbedaan signifikan sehingga ukuran menjadi jelek Imam Ghozali,(2008), *kedua* sebaran data yang akan dianalisis harus memenuhi asumsi normalitas. Uji normalitas ini perlu baik untuk normalitas terhadap data tunggal maupun normalitas *multivariate* dimana beberapa variabel digunakan sekaligus dalam analisis akhir. A. Ferdinand,(2003).

Alat analisis model persamaan struktural (SEM) yang digunakan untuk membuat estimasi parameter memiliki beberapa persamaan dan perbedaan dengan analisis jalur (*path analysis*) yang sudah lebih dahulu untuk menganalisis penelitian sosial. Letak persamaan kedua model tersebut, bahwa keduanya berkenaan dengan konstruksi model, dan pendugaan parameter (koefisien) model berdasarkan sampel. Adapun beberapa perbedaannya menurut Solimun, (2005) adalah :

- (a). Analisis jalur (*Path analysis*) hanya berkenaan dengan pengujian hubungan kausal antar variabel latent konstruk atau antar variabel manifest dan tidak dapat dipergunakan untuk mendeteksi validitas dan reliabilitas pengukuran variabel latent berdasarkan variabel manifest, sedangkan SEM dapat digunakan untuk kedua-duanya.
- (b). Model persamaan struktural (SEM) dapat diterapkan baik pada model rekursif maupun model resiprokal, sedangkan *path* hanya dapat diterapkan pada model yang memiliki hubungan kausal satu arah dan memenuhi model rekursif.
- (c) Model persamaan struktural (SEM) tidak terkendala oleh adanya korelasi antar *error*, sedangkan dalam Analisis jalur (*Path analysis*) hubungan antar *error* harus independen.
- (d) Pendugaan parameter dalam analisis jalur (*Path analysis*) menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS) dan dapat dilakukan secara parsial untuk setiap persamaan dalam model struktural, sedangkan dalam model persamaan struktural (SEM) pendugaan parameter dilakukan secara simultan untuk seluruh parameter, dengan metode *Maximun Likelihood* (ML), *Unweight Least Square* (ULS), *Generalize Least Square* (GLS), *Asymtotically Distribution Free* (ADF).
- (e) Analisis jalur (*Path analysis*) hanya menggunakan data input baku (*standardize*), sedangkan dalam model persamaan struktural (SEM) data *input* dapat berupa data mentah atau *standardize*.

- (f) *Output* analisis *Path* hanya faktor determinan, sedangkan model persamaan struktural (SEM) menghasilkan *output* selain faktor determinan juga model struktural, disamping model pengukuran.

Dengan melihat beberapa keunggulan model persamaan struktural (SEM), yaitu antara lain secara serempak mampu mengintegrasikan dan mengcover model analisis jalur (*path analysis*) dan sekaligus analisis persamaan strukturalnya, maka penelitian yang penulis kembangkan ini menetapkan untuk memilih dan menggunakan model persamaan struktural (SEM) sebagai alat pengujian hipotesis serta parameter – parameter struktural lain dalam model dengan data terstandarisasi (*standardize*) maupun yang tidak terstandarisasi (*unstandardize*).

### 3.7.3 Rancangan Uji Hipotesis

Dengan merujuk distribusi normal *student-t* maka nilai hasil estimasi parameter dapat diuji melalui formulasi hipotesis statistik, pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik uji t (*t-test*) pada kriteria probabilitas 0,05 untuk pengujian hipotesis model statistik adalah sebagai berikut :

1. Parameter korelasi ( $= r$ ),  $H_0 : r \leq 0$ ,  $H_i : r > 0$   
Kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_i$  diterima
2. Parameter  $\gamma$ :  $H_0 : \gamma \leq 0$ ,  $H_i : \gamma > 0$   
Kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_i$  diterima.
3. Parameter  $\beta$  :  $H_0 : \beta \leq 0$ ,  $H_i : \beta > 0$   
Kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_i$  diterima
2. Parameter  $\lambda$  (*loading factor*),  $H_0 : \lambda \leq 0$ ,  $H_i : \lambda > 0$   
Kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_i$  diterima
5. Parameter  $R^2$  menjelaskan pengaruh simultan dua variabel independen atau lebih terhadap satu variabel dependen, pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .