

BAB III

DESAIN PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini membahas tiga variabel yaitu variabel bebas satu (*Independent Variable*) atau Variabel X_1 yaitu kompensasi, variabel bebas dua (*Independent Variable*) atau Variabel X_2 yaitu lingkungan kerja dan variabel terikat (*Dependent Variable*) atau Variabel Y yaitu produktivitas kerja pegawai. Penelitian ini dilakukan di PT. PINDAD (Persero) Bandung yang bertempat di Jln. Jend. Gatot Subroto No. 517 Bandung. Adapun yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah pegawai Departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi (RENDALPROD) PT. PINDAD (Persero) Bandung .

3.2 Metode Penelitian

Dalam mengadakan suatu penelitian, peneliti terlebih dahulu harus menentukan metode yang akan digunakan, karena hal ini merupakan pedoman atau langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian yang akan membawa peneliti kepada suatu kesimpulan penelitian yang merupakan pemecahan dari masalah yang diteliti.

Langkah-langkah dalam suatu penelitian disebut prosedur penelitian atau metode penelitian. Dalam metode penelitian akan terkandung beberapa alat serta teknik tertentu yang digunakan untuk menguji suatu hipotesis penelitian, hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh dikemukakan oleh Surakhmad (1998:131) yang menyatakan bahwa :

Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis dengan mempergunakan teknik serta alat tertentu. Cara itu dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajaran ditinjau dari penyelidikan serta dari situasi penyelidikan.

Sugiyono (2008:1) yang menyatakan bahwa : “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu“.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei eksplanasi (*explanatory survey*). Metode *explanatory survey* merupakan metode penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data yang diambil dari sampel dari populasi tersebut, sehingga ditemukan deskripsi dan hubungan-hubungan antar variabel. Menurut Masri Singarimbun dan Sofian Effendi (1989:5) mengemukakan bahwa “Metode *explanatory survey* yaitu metode untuk menjelaskan hubungan kausal antara dua variabel atau lebih melalui pengajuan hipotesis”. Sedangkan menurut Sanapiah Faisal (2007:18) menjelaskan bahwa:

- Penelitian eksplanasi yaitu suatu penelitian yang dimaksudkan untuk menemukan dan mengembangkan teori, sehingga hasil atau produk penelitiannya dapat menjelaskan kenapa atau mengapa (variabel anteseden apa saja yang mempengaruhi) terjadinya sesuatu gejala atau kenyataan sosial tertentu.

Objek telaahan penelitian survei eksplanasi (*explanatory survey*) adalah untuk menguji hubungan antarvariabel yang dihipotesiskan. Pada jenis penelitian ini, jelas ada hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Hipotesis itu sendiri menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel, untuk mengetahui apakah sesuatu variabel berasosiasi ataukah tidak dengan variabel lainnya, atau

apakah sesuatu variabel disebabkan/dipengaruhi ataukah tidak oleh variabel lainnya.

Dengan penggunaan metode survei eksplanasi ini, penulis melakukan pengamatan untuk memperoleh gambaran antara tiga variabel yaitu variabel kompensasi, variabel lingkungan kerja dan variabel produktivitas kerja pegawai. Apakah terdapat pengaruh kompensasi dan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai dan seberapa besar pengaruh kompensasi dan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung.

3.3 Operasional Variabel

Ating S. dan Sambas Ali M. (2006:27) mendefinisikan variabel sebagai berikut.

Variabel adalah karakteristik yang akan diobservasi dari satuan pengamatan. Karakteristik yang dimiliki satuan pengamatan keadaannya berbeda-beda (berubah-ubah) atau memiliki gejala yang bervariasi dari satu satuan pengamatan ke satu satuan pengamatan lainnya, atau, untuk satuan pengamatan yang sama, karakteristiknya berubah menurut waktu atau tempat.

Penelitian ini terdiri atas Variabel Bebas (Variabel *Independen*) dan Variable Terikat (Variable *Dependen*). Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya Variabel *Dependen* (terikat). Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah variabel kompensasi dan variabel lingkungan kerja. Sedangkan yang menjadi variabel terikatnya yaitu variabel produktivitas kerja pegawai.

3.3.1 Operasionalisasi Variabel Kompensasi

Kompensasi merujuk pada semua bentuk imbalan yang berlaku bagi pegawai dan muncul dari pekerjaan yang dihasilkan pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung.

Dimensi kompensasi dibedakan menjadi dua yaitu, kompensasi langsung dan kompensasi tidak langsung. Kompensasi langsung yang ada di PT. PINDAD (Persero) Bandung terdiri dari gaji, uang lembur, uang honor kegiatan dan premi kontribusi. Sedangkan untuk kompensasi tidak langsung terdiri dari tunjangan askes, tunjangan jabatan, tunjangan pensiun, pakaian dinas, dan promosi jabatan.

Operasionalisasi variabel kompensasi (variabel X_1) secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel Kompensasi

Variabel	Dimensi	Indikator	Ukuran	Skala	No
Kompensasi (X_1)	1. Kompensasi Langsung	1) Gaji	a) Kecukupan gaji	Ordinal	1
			b) Kesesuaian gaji dengan prestasi kerja		2
			c) Kesesuaian gaji dengan jenis pekerjaan		3
			d) Kesesuaian gaji dengan risiko pekerjaan		4
			e) Kesesuaian gaji dengan tanggung jawab pekerjaan		5
			f) kesesuaian gaji dengan jabatan pekerjaan.		6
		2) Uang lembur	a) Kecukupan uang lembur		7
			b) Kesesuaian uang lembur dengan jumlah jam di luar kerja		8
		3) Uang honor kegiatan	a) Kecukupan uang honor kegiatan		9
			b) Kesesuaian uang honor kegiatan dengan jumlah jam		10

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai PT. Pindad (Persero) Bandung

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

			kegiatan		
		4) Premi kontribusi	a) Kecukupan premi kontribusi		11
			b) Kesesuaian premi kontribusi dengan jumlah jam kegiatan		12
	2. Kompensasi tidak langsung	1) Tunjangan Askes	a) Kemudahan penggunaan askes	Ordinal	13
		2) Tunjangan Jabatan	a) Kesesuaian tunjangan jabatan dengan jabatan yang disandang		14
		3) Tunjangan Pensiun	a) Kesesuaian tunjangan pensiun dengan masa kerja dan jabatan		15
		4) Pakaian dinas	a) Kecukupan pakaian dinas		16
		5) Promosi jabatan	a) Kesesuaian promosi jabatan dengan prestasi kerja		17

Sumber: Hasibuan (2000:117)

3.3.2 Operasional Variabel Karakteristik Lingkungan Kerja

Karakteristik adalah ciri-ciri, tanda-tanda yang dimiliki dan melekat pada sesuatu hal, seseorang, baik itu benda hidup ataupun benda mati yang merupakan pembeda dari hal lainnya.

Menurut Simamora, Henry. (1997 : 81) lingkungan kerja adalah lingkungan internal/psikologis perusahaan dan kebijakan sumber daya manusia yang diterima oleh pegawai perusahaan. Dari pengertian tersebut terdapat dua faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja, yaitu 1. Lingkungan kerja fisik 2. Lingkungan kerja Psikologis/sosial.

Jadi karakteristik lingkungan kerja merupakan ciri-ciri atau tanda-tanda pada sesuatu yang ada disekitar para guru yang terdiri dari kondisi sosial,

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai

PT. Pindad (Persero) Bandung

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

psikologis dan fisik yang dapat mempengaruhi para pegawai baik secara langsung atau tidak langsung dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan dalam pencapaian kepuasan dan produktivitas.

Tabel 3.2
Operasional Variabel Lingkungan Kerja

Variabel	Dimensi	Indikator	Ukuran	Skala	No
Lingkungan Kerja (X ₂)	1. Lingkungan kerja fisik	1) Pencahayaan	a) Tingkat penerangan yang cukup dari sumber sinar matahari sesuai dengan kebutuhan kerja	Ordinal	1
			b) Tingkat penerangan lampu listrik yang baik		2
		2) Penggunaan warna	a) Penggunaan warna dinding ruangan yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan		3
			b) Penggunaan warna dinding yang tidak melelahkan mata		4
		3) Sirkulasi udara	a) Tingkat sirkulasi udara dalam ruangan		5
			b) Tingkat suhu ruangan yang nyaman		6
			c) Perlunya penambahan alat pengatur suhu udara (AC)		7
		4) Suara kebisingan	a) Kondisi suara di dalam kantor terhindar dari suara seperti percakapan		8
			b) Kondisi suara di dalam kantor terhindar dari gesekan kursi-kursi		9
			c) Kondisi suara di dalam kantor terhindar dari alat-alat kantor dan mesin-mesin		10
		5) Kebersihan	a) Tingkat kebersihan di dalam ruangan kerja		11
			b) Tingkat kebersihan di luar/lingkungan kerja		12
		6) Keamanan	a) Tingkat keamanan selama bekerja		13
			b) Tingkat keamanan di luar lingkungan kerja		14
2.Lingkungan kerjaTemporer	1) Jam kerja	a) Tingkat kesesuaian jam kerja dengan beban kerja	Ordinal	15	
		b) Tingkat kecukupan jam kerja dengan realisasi target kerja		16	

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai

PT. Pindad (Persero) Bandung

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

		2) Waktu istirahat	a) Tingkat kecukupan istirahat		17
			b) Tingkat kesesuaian waktu cuti atau libur		18
	3.Lingkungan Kerja Psikologis	1) Kebosanan	a) Tingkat kebosanan dalam penyelesaian tugas	Ordinal	19
			b) Tingkat kebosanan dalam rutinitas kerja		20
		2) Kelelahan	a) Tingkat kelelahan dalam pencapaian target kerja		21
			b) Kecukupan waktu istirahat dalam bekerja yang diberikan pihak instansi untuk pemulihan tenaga dan semangat kerja		22
		3) Hubungan kerja	a) Tingkat kelancaran komunikasi dengan atasan		23
			b) Tingkat kelancaran komunikasi dengan rekan kerja		24
			c) Tingkat interaksi dukungan dari rekan kerja		25

Sumber: Komaruddin (1994:231)

3.3.3 Operasional Variabel Produktivitas Kerja

Produktivitas kerja pegawai merupakan hasil kerja atau karya yang dihasilkan baik secara kualitas maupun kuantitas yang dicapai oleh pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya untuk membantu mencapai dan mewujudkan tujuan organisasi atau perusahaan. Gambaran variabel ini diperoleh berdasarkan skor angket persepsi pegawai terhadap produktivitas kerjanya. Semakin tinggi skor seseorang, semakin tinggi pula persepsinya terhadap produktivitas kerjanya. Indikator variabel ini meliputi : 1) Hasil Kerja, 2) Disiplin, 3) Sikap Mental, dan 4) Kerja Lembur. Operasionalisasi variabel produktivitas kerja pegawai (variabel Y) secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3
Operasional Variabel Produktivitas Kerja

Variabel Y	Indikator	Ukuran	Skala	No
Produktivitas Kerja	1) Hasil kerja	a) Tingkat kualitas hasil kerja.	Ordinal	1
		b) Tingkat persaingan karyawan.		2
		c) Tingkat kuantitas hasil kerja.		3
	2) Disiplin	a) Tingkat ketaatan terhadap aturan perusahaan.		4
		b) Tingkat ketaatan waktu kerja.		5
		c) Tingkat pemahaman prosedur kerja yang tidak berbelit-belit		6
		d) Tingkat kepatuhan dalam prosedur kerja		7
	3) Sikap mental	a) Tingkat pemeriksaan pimpinan kerja karyawan menimbulkan motivasi kerja.		8
		b) Tingkat tanggung jawab atas pekerjaan.		9
		c) Tingkat melaksanakan semua tugas dari pimpinan.		10
		d) Tingkat penyelesaian tugas dengan kreativitas karyawan.		11
	4) Kerja lembur	a) Tingkat penambahan waktu diluar jam kerja.		12
		b) Tingkat penyelesaian tugas lembur.		13

Sumber : Gary Dessler (1996:513)

3.4 Sumber Data

Sumber data penelitian adalah sumber-sumber dimana data yang diperlukan untuk penelitian dapat diperoleh baik secara langsung berhubungan dengan objek penelitian (sumber data primer) maupun tidak langsung berhubungan dengan objek penelitian (sumber data sekunder).

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan sumber data dimana data tersebut diperoleh secara langsung dari subjek yang berhubungan dengan objek penelitian, yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah sebagian pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data penelitian dimana subjeknya tidak berhubungan langsung dengan objek penelitian, tetapi sifatnya

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai

PT. Pindad (Persero) Bandung

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

membantu. Sumber ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya untuk digunakan sebagai bahan penelitian. Yang menjadi sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen-dokumen, laporan-laporan, dan hasil wawancara dari PT. PINDAD (Persero) Bandung.

3.5 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

3.5.1 Populasi

Suatu penelitian selalu dihadapkan pada objek yang luas dan kompleks, baik berupa manusia, benda ataupun peristiwa-peristiwa. Objek-objek tersebut disebut populasi yaitu seluruh objek yang diteliti sebagai dasar untuk menarik kesimpulan. Menurut Arikunto (2006: 108) populasi adalah “Keseluruhan subjek penelitian apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi”. Hal senada dikemukakan oleh Sugiyono (2007: 90) bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Selanjutnya Nazir (2003: 273) mengemukakan bahwa “Populasi adalah kumpulan dari ukuran-ukuran unit-unit elementer, tentang sesuatu yang ingin kita buat referensi yang berkenaan dengan data”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang ada dalam wilayah penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung berjumlah 126 orang.

3.5.2 Sampel

Ada kalanya dalam suatu objek penelitian atau populasi terlampaui luas. Oleh karena itu dalam mengadakan penelitian seorang peneliti harus mempertimbangkan khususnya yang berkaitan dengan kemampuan tenaga, biaya, dan waktu yang jelas tentang metode yang digunakan sebagai bahan pertimbangan yang berkaitan dengan hal tersebut. Menurut Sugiyono (2007: 91) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Ada beberapa faktor yang menyebabkan sampel ini digunakan diantaranya ialah keterbatasan tenaga, biaya, dan keterbatasan waktu yang tersedia”. Sementara itu menurut Arikunto (2006: 131), “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang telah diteliti”. Sedangkan menurut Moh. Nazir (2003: 273) bahwa “Sampel adalah kumpulan dari *unit sampling*. Ia merupakan subset dari populasi”.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.

Agar memudahkan proses penelitian, maka ukuran sampel dihitung berdasarkan formulasi yang dikemukakan Sugiyono yang dikutip oleh Riduwan (2006:65), sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

d = Presisi yang ditetapkan = 10 %

Dengan menggunakan formulasi dihitung besarnya unit sampel dari populasi sebesar 126 sebagai berikut:

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

$$n = \frac{126}{126(0,1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{126}{2,26} = 55,75 = 56$$

Ukuran sample tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah ukuran minimal. Untuk menjaga akurasi dan presisi dalam penarikan sampel maka sampel tersebut dinaikkan menjadi 60. Hal tersebut juga sebagai jaminan bagi sampel apabila ukuran sampel minimum tidak terpenuhi. Guna mendapatkan jumlah sampel yang representatif, selanjutnya sampel tersebut dalam penyebarannya dibagikan secara proporsional berdasarkan unit-unit analisis yang ada.

Dengan demikian penulis dalam penelitian ini menggunakan sampel di atas 55,72 yang dibulatkan menjadi 56. Akan tetapi untuk menjaga akurasi dan presisi dalam penarikan sampel maka sampel yang telah ada di tambahkan menjadi 60. Hal tersebut juga sebagai jaminan bagi sampel apabila ukuran sampel minimum tidak terpenuhi. Dan guna mendapatkan jumlah sampel yang representatif, selanjutnya sampel tersebut dalam penyebarannya dibagikan secara proporsional.

3.5.3 Teknik Sampling

Sugiyono (2007: 91) mengemukakan bahwa "teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel". Kemudian menurut Ating S. dan Sambas Ali M. (2006: 31), "Sampling ialah cara mengumpulkan data dengan jalan

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai

PT. Pindad (Persero) Bandung

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

mencatat atau meneliti sebagian kecil saja dari seluruh elemen yang menjadi objek penelitian”. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *simple random sampling*, karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, dan anggota populasi dianggap homogen, yaitu setiap pegawai di PT. PINDAD (Persero) Bandung mendapat peluang yang sama untuk dijadikan sampel penelitian. Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 orang Pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung. Jumlah ini diambil berdasarkan pertimbangan bahwa jumlah ini sudah melebihi jumlah sampel minimal untuk sampel penelitian, sehingga data yang diperoleh cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan serta mengatasi keterbatasan waktu dan biaya untuk melakukan penelitian ini.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka peneliti mengambil jumlah sampel 60 orang pegawai di PT. PINDAD (Persero) Bandung.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung alokasi sampel adalah sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n \quad (\text{Riduwan, 2006:66})$$

Keterangan :

- n = Jumlah sampel
- n_i = Jumlah sampel unit kerja ke i
- N = Jumlah populasi
- N_i = Jumlah populasi pada unit kerja ke i

Mengingat populasi tersebar di setiap bagian, maka distribusi ukuran sampel ditentukan berdasarkan metode alokasi proposional dengan pertimbangan

agar sampel yang diperoleh mewakili secara proposional untuk setiap bagian dengan menggunakan rumus di atas.

Dengan demikian dalam penelitian ini penulis menggunakan sampel berjumlah 60 orang. Karena setiap responden mempunyai peluang yang sama untuk dipilih ke dalam sampel, maka setiap proporsi sampel yang akan menjadi wakil tiap bidang dipilih secara acak.

3.6 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan sumber data primer atau sumber data sekunder. Dalam pelaksanaan pengumpulan data tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara atau alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian yang disebut dengan istilah teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap objek penelitian dengan cara penglihatan, pengamatan, dan pencatatan mengenai data-data dan informasi yang ada di tempat penelitian tersebut. Observasi bermanfaat untuk mengetahui bagaimana keadaan sebenarnya dari tempat penelitian, baik mengenai aspek material maupun produktivitas kerja dari para pegawainya.

b. Teknik wawancara

Wawancara yaitu proses pengumpulan data dari responden (sumber data) atas dasar inisiatif pewawancara (peneliti) dengan menggunakan alat berupa

pedoman wawancara, yang dilakukan secara tatap muka (*face to face*) maupun melalui telepon (*telephone interview*).

c. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi yaitu proses pengambilan data yang bersumber dari dokumen-dokumen yang dimiliki oleh PT. PINDAD (Persero) Bandung yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti untuk menunjang data dari hasil observasi dan wawancara.

d. Angket

Angket yaitu suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden yang menjadi anggota sampel penelitian. Data yang ingin diperoleh dari angket adalah data-data yang memberikan gambaran atau hubungan dari variabel-variabel yang sedang diteliti yang merupakan pokok permasalahan.

e. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan adalah suatu upaya yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan bahan kajian sebagai landasan teoritis yang dapat menunjang dan membantu terhadap pemecahan masalah yang sedang diteliti. Dengan cara mengumpulkan berbagai data dan informasi melalui buku-buku, internet, dan skripsi-skripsi yang dapat membantu terhadap pemecahan masalah yang penulis kaji.

3.6.2 Alat Pengumpulan Data

Instrumen sebagai alat pengumpulan data perlu diuji kelayakannya, karena akan menjamin bahwa data yang dikumpulkan tidak bias. Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kemampuan dari pernyataan-pernyataan yang

diajukan dalam menjangking kriteria yang diharapkan oleh peneliti. Pengujian instrumen ini dilakukan dengan melalui pengujian validitas dan pengujian reliabilitas. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan peneliti ukur, sedangkan instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bisa digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama dan akan menghasilkan data yang sama.

3.6.2.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan dalam pengumpulan data untuk mengetahui ketepatan alat ukur yang digunakan, sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Sugiyono (2007: 137) menyatakan bahwa “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“. Arikunto (2006: 168) mengemukakan bahwa “suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang berarti memiliki validitas rendah”. Rumus yang digunakan untuk uji validitas ini adalah rumus korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:170)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)
- n = Jumlah responden

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian dimasukkan ke dalam rumus t - *student* untuk mengetahui validitas instrumen dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = Nilai hitung uji
r = Koefisien korelasi
N = Banyak responden

Karena penelitian dilakukan dengan ukuran sampel, maka harus dilakukan uji t dengan tujuan agar dapat menarik kesimpulan untuk populasi. Seperti yang dikemukakan oleh Ating S. dan Sambas Ali M. (2006:219) bahwa:

Apabila penelitian kita adalah populasi, maka cukup sampai perhitungan r kita sudah dapat menarik kesimpulan. Sementara kalau penelitian kita adalah penelitian sampel setelah perhitungan r, maka kita tidak dapat menarik kesimpulan karena kesimpulan itu hanya untuk ukuran sampel yang bersangkutan, bukan kesimpulan untuk keseluruhan/populasi. Kesimpulan untuk sampel tidak dapat mewakili populasinya. Jadi untuk kepentingan generalisasi dari sebagian untuk seluruh inilah perlu dilakukannya uji statistik tertentu (dalam kasus ini uji t).

Kriteria uji:

- Item pernyataan yang diteliti dikatakan valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Item pernyataan yang diteliti dikatakan tidak valid jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

3.6.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui ketepatan nilai angket, artinya instrumen penelitian *reliabel* bila diujikan pada kelompok yang sama walaupun pada waktu yang berbeda, hasilnya akan tetap sama. Arikunto (2006: 178) menyatakan bahwa *Reliabel* artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas ini adalah Koefisiensi Alfa (α) dari Cronbach (1951) karena instrumen pernyataan kuesioner yang dipakai merupakan

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai
PT. Pindad (Persero) Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

rentangan antara beberapa nilai dalam hal ini menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5. Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

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

(Ating S. dan Sambas Ali M., 2006: 48)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen
 k = Banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir
 σ_t^2 = Varians total

Jumlah varians tiap butir pernyataan dapat dicari dengan cara mencari nilai varians tiap butir yang kemudian dijumlahkan sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

(Ating S. dan Sambas Ali M., 2006:48)

Keterangan:

σ^2 = Varians
 $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat responden dari setiap item
 $(\sum x)^2$ = Kuadrat skor seluruh responden dari tiap item
 N = Jumlah responden

Setelah harga r_{11} diperoleh, kemudian disubstitusikan ke dalam rumus *t*-*student* untuk mengetahui reliabilitas instrumen dengan rumus sebagai berikut.

$$t = r \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai hitung uji
 r = koefisien korelasi
 N = banyak responden

Keputusan uji reliabilitas ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Item pernyataan yang diteliti dikatakan reliabel jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- Item pernyataan yang diteliti dikatakan tidak reliabel jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dapat diartikan sebagai cara melaksanakan analisis terhadap data, dengan tujuan mengolah data tersebut menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat datanya dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian, baik berkaitan dengan deskripsi data maupun untuk membuat induksi, atau menarik kesimpulan tentang karakteristik populasi (parameter) berdasarkan data yang diperoleh dari sampel (statistik).

Adapun tujuan dilakukannya analisis data antara lain : (a) mendeskripsikan data, dan (b) membuat induksi atau menarik kesimpulan tentang karakteristik populasi, atau karakteristik populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel (statistik). Untuk mencapai tujuan analisis data tersebut maka langkah-langkah atau prosedur yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Tahap mengumpulkan data, dilakukan melalui instrumen pengumpulan data.
- b. Tahap editing, yaitu memeriksa kejelasan dan kelengkapan pengisian instrumen pengumpulan data.
- c. Tahap koding, yaitu proses identifikasi dan klasifikasi dari setiap pertanyaan yang terdapat dalam instrumen pengumpulan data menurut variabel-variabel yang diteliti. Dalam tahap ini dilakukan pemberian kode atau skor untuk setiap opsi dari setiap item berdasarkan ketentuan yang ada. Adapun pola pembobotan untuk koding tersebut adalah sebagai berikut :

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai
PT. Pindad (Persero) Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4
Pola Pembobotan Kuesioner Skala Likert

No.	Alternatif Jawaban	Bobot	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju/Selalu/Sangat Positif	5	1
2.	Setuju/Sering/Positif	4	2
3.	Ragu-ragu/Kadang-kadang/Netral	3	3
4.	Tidak Setuju/Hampir Tidak Pernah/Negatif	2	4
5.	Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah/Sangat Negatif	1	5

Sumber : Ating dan Sambas (2006:38)

d. Tahap tabulasi data, yaitu mencatat atau entri data ke dalam tabel induk penelitian. Dalam hal ini hasil koding dituangkan ke dalam tabel rekapitulasi secara lengkap untuk seluruh item setiap variabel. Adapun tabel rekapitulasi tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5
Rekapitulasi Hasil Skoring Angket

Responden	Skor Item								Total
	1	2	3	4	5	6	N	
1.									
2.									
N									

Sumber : Ating dan Sambas (2006:39)

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan dua macam teknik yaitu teknik analisis data deskriptif dan teknik analisis data inferensial.

3.7.1 Teknik Analisis Data Deskriptif

Sambas A.Muhidin dan Maman A (2007:53) menyatakan bahwa :

Teknik analisis data penelitian secara deskriptif dilakukan melalui statistika deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi hasil penelitian.

Analisis data ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah. Untuk menjawab rumusan masalah no.1 sampai dengan rumusan masalah no.5, maka teknik analisis data yang

digunakan adalah analisis deskriptif, yakni untuk mengetahui efektivitas kompensasi, kondusifitas lingkungan kerja, tingkat produktivitas kerja pegawai, adakah pengaruh efektivitas kompensasi terhadap tingkat produktivitas kerja pegawai, adakah pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung. Termasuk dalam teknik analisis data statistik deskriptif antara lain penyajian data melalui tabel, grafik, diagram, persentase, frekuensi, perhitungan mean, median atau modul.

Untuk mempermudah dalam mendeskripsikan variabel penelitian, digunakan kriteria tertentu yang mengacu pada rata-rata skor kategori angket yang diperoleh dari responden. Penggunaan skor kategori ini digunakan sesuai dengan lima kategori (skala Likert), adapun kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut. Adapun langkah dalam analisis data deskriptif yaitu:

1. Perhatikan banyaknya (frekuensi) responden yang menjawab terhadap alternatif jawaban yang tersedia.
2. Bagi setiap bilangan pada frekuensi oleh banyaknya responden.
3. Buatlah tabel distribusi frekuensi.

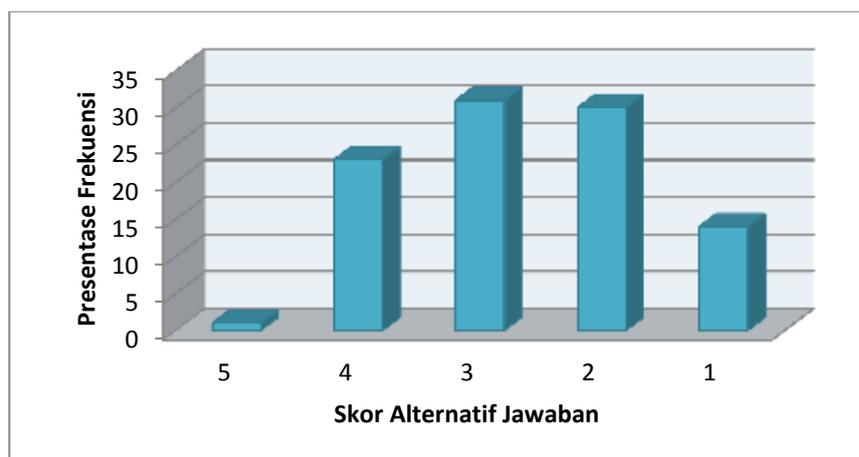
Tabel 3.6
Distribusi Frekuensi

No.	Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Setuju/Selalu/Sangat Positif		
2	Setuju/Sering/Positif		
3	Kurang Setuju/Kadang-kadang/Netral/Tidak Tahu		
4	Tidak Setuju/Hampir Tidak Pernah/Negatif		
5	Sangat Tidak Setuju/Tidak Pernah/Sangat Negatif		

4. Buat grafik dengan penyajian data melalui tabel, kemudian dipresentasikan dan dibuat grafiknya, sehingga terlihat gambaran Pelaksanaan Program pelatihan dan produktivitas kerja pegawai dalam bentuk grafik, seperti contoh berikut.

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai PT. Pindad (Persero) Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1
Contoh Grafik Deskriptif

3.7.2 Teknik Analisis Data Parametris

Mengingat data variabel penelitian seluruhnya diukur dalam bentuk skala ordinal, sementara pengolahan data dengan penerapan statistik parametrik mensyaratkan data sekurang-kurangnya harus diukur dalam skala interval. Dengan demikian semua data ordinal yang terkumpul terlebih dahulu akan ditransformasi menjadi skala interval. Secara teknis operasional perubahan data dari ordinal ke interval menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* melalui *Method of Successive Interval (MSI)*.

Menurut Sambas Ali Muhidin dan Maman Abdurahman (2009:70) untuk mengubah data ordinal menjadi interval dapat menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Langkah-langkah untuk mentransformasikan data tersebut adalah sebagai berikut:

- Input skor yang diperoleh pada lembar kerja (*worksheet*) Excel.
- Klik “*Analyze*” pada Menu Bar.
- Klik “*Successive Interval*” pada Menu *Analyze*, hingga muncul kotak dialog “*Method Of Successive Interval*”.
- Klik “*Drop Down*” untuk mengisi *Data Range* pada kotak dialog Input, dengan cara memblok skor yang akan diubah skalanya.
- Pada kotak dialog tersebut, kemudian *check list* () *Input Label in first now*.
- Pada *Option Min Value* isikan/pilih 1 dan *Max Value* isikan/pilih 5.

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompetensi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai
PT. Pindad (Persero) Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- g. Masih pada *Option*, *check list* (\surd) *Display Summary*.
- h. Selanjutnya pada *Output*, tentukan *Cell Output*, hasilnya akan ditempatkan di sel mana. Lalu klik “OK”.

Adapun untuk menguji hipotesis yang datanya berbentuk interval, maka digunakan analisis regresi. Analisis regresi adalah menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data-data dari variabel yang diteliti, apakah sesuatu variabel disebabkan atau dipengaruhi ataukah tidak oleh variabel lainnya. Sehubungan dengan hal tersebut, ada beberapa syarat analisis data yang harus dipenuhi sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan beberapa pengujian yaitu Uji Normalitas, Uji Linearitas dan Uji Homogenitas.

3.7.2.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan. Terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pengujian normalitas dengan uji *Liliefors*. Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan/perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat sekalipun dengan ukuran sampel kecil, $n = 4$ (Harun Al Rasyid, 2004). Langkah kerja uji normalitas dengan metode *Liliefors* menurut (Sambas dan Maman, 2009: 73) sebagai berikut:

1. Susunlah data dari kecil ke besar. Setiap data ditulis sekali, meskipun ada data yang sama.
2. Periksa data, beberapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi harus ditulis).
3. Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
4. Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik (observasi).
5. Hitung nilai z untuk mengetahui *Theoretical Proportion* pada table z
6. Menghitung *Theoretical Proportion*.

7. Bandingkan *Empirical Proportion* dengan *Theoretical Proportion*, kemudian carilah selisih terbesar didalam titik observasi antara kedua proporsi.
8. Buat kesimpulan, dengan kriteria uji jika $D_{hitung} < D_{(n,a)}$ dimana n adalah jumlah sampel dan $a = 0,05$, maka H_0 diterima. Bentuk hipotesis statistik yang akan diuji adalah (Harun Al Rasyid, 2004) :
 H_0 : X mengikuti distribusi normal
 H_1 : X tidak mengikuti distribusi normal

Berikut ini adalah tabel distribusi pembantu untuk pengujian normalitas data.

Tabel 3.7
Distribusi Pembantu Untuk Pengujian Normalitas

X	F	Fk	S _n (X _i)	Z	F _o (X _i)	S _n (X _i) - F _o (X _i)	S _n (X _{i-1}) - F _o (X _i)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Keterangan :

Kolom 1 : Susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : Banyak data ke i yang muncul

Kolom 3 : Frekuensi kumulatif. Formula, $fk = f + fk_{sebelumnya}$

Kolom 4 : Proporsi empirik (observasi). Formula, $S_n (X_i) = fk/n$

Kolom 5 : Nilai Z, formula, $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$$\text{Dimana : } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n-1}}$$

Kolom 6 : Theoretical Proportion (tabel z) : Proporsi umulatif Luas Kurva Normal Baku dengan cara melihat nilai z pada tabel distribusi normal.

Kolom 7 : Selisih Empirical Proportion dengan Theoretical Proportion dengan cara mencari selisih kolom (4) dan kolom (6)

Kolom 8 : Nilai mutlak, artinya semua nilai harus bertanda positif. Tandai selisih mana yang paling besar nilainya. Nilai tersebut Adalah D hitung.

Selanjutnya menghitung D tabel pada $a = 0,05$ dengan cara $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$.

Kemudian membuat kesimpulan dengan kriteria :

- $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal
- $D_{hitung} \geq D_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

3.7.2.2 Uji Linieritas

Peneliti menggunakan uji linieritas ini melalui *hipotesis nol (H0)*, bahwa regresi linier melawan hipotesis tandingan bahwa regresi tidak linier. Analisis ini mengisyaratkan skala pengukuran minimal interval, maka peneliti harus menaikkan tingkat pengukuran ordinal menjadi interval. Salah satu metode konversi data yang sering digunakan oleh peneliti untuk menaikkan tingkat pengukuran ordinal ke interval adalah *Method Successive Interval (MSI)*. Peneliti menggunakan uji linieritas ini melalui hipotesis nol (H_0), bahwa regresi linier melawan hipotesis tandingan bahwa regresi tidak linier.

Langkah-langkah uji linearitas regresi (Ating dan Sambas, 2006:269) adalah:

- 1) Menyusun tabel kelompok data variabel X dan variabel Y.
- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{reg(b/a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b/a)} = b \cdot \left(\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$$

- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res})

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b/a)} - JK_{reg(a)}$$

- 5) Menghitung rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi ($RJK_{reg(a)}$)

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

- 6) Menghitung rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi ($RJK_{reg(b/a)}$)

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)}$$

- 7) Menghitung rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJKres)

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

- 8) Mencari Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$JKE = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

- 10) Mencari Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (JK_{TC})

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$$

- 11) Mencari rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (RJKTC)

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

- 12) Mencari rata-rata Jumlah Kuadrat Error (RJKE)

$$RJKE = \frac{JK_E}{n - k}$$

- 13) Mencari nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJKE}$$

- 14) Menentukan kriteria pengukuran:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ artinya data berpola linier

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ artinya data berpola tidak linier

- 15) Mencari nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% atau $\alpha = 5\%$ menggunakan rumus:

$F_{tabel} = F(1-\alpha)(dk_{TC}, dk_E)$ dimana $dk_{TC} = k - 2$ dan $dk_E = n - k$.

- 16) Membandingkan nilai uji F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} kemudian membuat kesimpulan.

3.7.2.3 Uji Homogenitas

Peneliti menggunakan uji homogenitas adalah untuk mengasumsikan bahwa skor setiap variabel memiliki varians yang homogeny. Uji statistika yang akan digunakan adalah *uji barlett* dengan menggunakan bantuan software SPSS 13.0 for Windows dan Microsoft Office Excel. Kriteria yang peneliti gunakan adalah nilai hitung $X^2 >$ nilai table, maka H_0 menyatakan skornya homogen ditolak.

Rumus nilai hitung: $X^2 = (In10)[\sum db. LogSi^2]$

(Ating Somantri dan Sambas Ali M, 2006:294)

Keterangan :

S_i^2	= varians tiap kelompok data
$db_i n-1$	= Derajat kebebasan tiap kelompok
B.	= Nilai Barlett = $(Log S_{gab}^2) (\sum db_i)$
S_{gab}^2	= Varians gabungan = $S_{gab}^2 = \frac{\sum db.S_i^2}{\sum db}$

Adapun langkah-langkah yang penulis tempuh dalam pengujian homogenitas varians ini menurut Ating S. dan Sambas Ali M., (2006:295) adalah:

- a. Menentukan kelompok-kelompok data dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- b. Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses penghitungan.
- c. Menghitung varians gabungan.
- d. Menghitung log dari varians gabungan.
- e. Menghitung nilai barlett.
- f. Menghitung nilai.
- g. menghitung nilai dan titik kritis.
- h. membuat kesimpulan.

3.8 Uji Hipotesis

Hipotesis yaitu merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih harus di uji secara empiris dan dengan pengujian tersebut maka akan didapat suatu keputusan untuk menolak atau menerima suatu hipotesis. Sedangkan pengujian hipotesis adalah suatu prosedur yang akan menghasilkan suatu keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis ini.

3.8.1 Merumuskan Hipotesis Statistik Secara Parsial

Hipotesis parsial dijelaskan ke dalam bentuk statistik sebagai berikut :

1. $H_0 : \beta_1 = 0$: Tidak ada pengaruh kompensasi terhadap produktivitas kerja pegawai.

$H_1 : \beta_1 > 0$: Ada pengaruh kompensasi terhadap produktivitas kerja pegawai.

2. $H_0 : \beta_2 = 0$: Tidak ada pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai.

$H_1 : \beta_2 > 0$: Ada pengaruh lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai.

Setelah merumuskan hipotesis parsial dan dilakukan uji linearitas ternyata data berpola linear, maka langkah selanjutnya yaitu membuat persamaan regresi dengan rumus persamaan regresi linear sederhana untuk masing-masing hipotesis parsial sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b(X)$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Sedangkan b dicari dengan menggunakan rumus:

$$b = \frac{N \cdot (\sum XY) - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Sugiyono (2004:243) untuk pengujian keberartian pada analisis regresi dapat dilakukan dengan menggunakan cara sebagai berikut :

1. Menentukan rumusan hipotesis H_0 dan H_1 seperti yang sudah dikemukakan sebelumnya
2. Menentukan uji statistika yang sesuai. Uji statistika yang digunakan adalah uji F ,

Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji signifikansi yaitu sebagai berikut :

- a) Menghitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg[a]}$) dengan rumus

$$JK_{Reg[a]} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- b) Mencari jumlah kuadrat regresi ($JK_{Reg[b|a]}$) dengan rumus:

$$JK_{Reg[b|a]} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

- c) Mencari jumlah kuadrat residu (JK_{Res}) dengan rumus:

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - JK_{Reg[b|a]} - JK_{Reg[a]}$$

- d) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi a ($(RJK_{reg(a)})$) dengan rumus :

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

- e) Mencari rata-rata jumlah kuadrat regresi b/a ($RJK_{Reg[b|a]}$) dengan rumus:

$$RJK_{Reg[b|a]} = JK_{Reg[b|a]}$$

- f) Mencari rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{Res}) dengan rumus:

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n-2}$$

- g) Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus: $F = \frac{RJK_{Reg(b/a)}}{RJK_{Res}}$

3. Menentukan nilai kritis (α) yaitu 5%, dengan derajat kebebasan untuk $db_{regb/a} = 1$ dan $db_{res} = n - 2$.

4. Membandingkan nilai uji F_{hitung} terhadap nilai $F_{(\alpha, db_{regb/a}, db_{res})}$

5. Membuat kesimpulan

Jika nilai $F_{hitung} \geq$ nilai F_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika nilai $F_{hitung} \leq$ nilai F_{tabel} maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Untuk mengetahui hubungan variabel X dengan Y dicari dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Harga koefisien korelasi kemudian dikonsultasikan pada tabel Guilford tentang batas-batas (r) untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel X dan Variabel Y.

Tabel 3.8
Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Kuat
Antara 0,600 sampai dengan 0,799	Kuat
Antara 0,400 sampai dengan 0,599	Sedang/Cukup Kuat
Antara 0,200 sampai dengan 0,399	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,199	Sangat Rendah

Sumber : Sugiyono, 2001:183

Untuk menguji signifikansi hubungan yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi, maka diuji signifikannya. Rumus uji signifikan korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2008:214})$$

Selanjutnya menentukan nilai t tabel db = n-2 dan a = 5%. Setelah menentukan nilai t hitung dan t tabel maka membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut :

- Nilai t hitung > nilai t tabel, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima.
- Nilai t hitung < nilai t tabel, maka H₀ diterima dan H₁ ditolak.

Analisis ini dapat dilanjutkan dengan menghitung koefisiensi determinasi untuk menghitung besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y, dengan menggunakan rumus koefisiensi determinasi yaitu : $KD = r^2 \times 100\%$ (Sugiyono, 2007).

3.8.2 Merumuskan Hipotesis Statistik Secara Simultan

Hipotesis statistik secara simultan yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta = 0$: Tidak terdapat pengaruh yang positif antara kompensasi dan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung.

$H_1: \beta > 0$: Terdapat pengaruh yang positif antara kompensasi dan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pegawai PT. PINDAD (Persero) Bandung.

3.8.3 Membuat Persamaan Regresi Ganda

Analisis regresi ganda merupakan pengembangan dari analisis regresi sederhana. Kegunaannya yaitu untuk meramalkan nilai variabel terikat (Y) apabila variabel bebasnya (X) dua atau lebih. Analisis regresi ganda adalah alat untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel terikat (untuk membuktikan ada tidaknya hubungan fungsional atau hubungan kausal antara dua atau lebih variabel bebas terhadap suatu variabel terikat).

Persamaan regresi ganda untuk dua variabel bebas yaitu $\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$

Nilai-nilai pada persamaan regresi ganda untuk dua variabel bebas dapat ditentukan sebagai berikut :

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_2y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_1y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1\left(\frac{\sum X_1}{n}\right) - b_2\left(\frac{\sum X_2}{n}\right)$$

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai PT. Pindad (Persero) Bandung

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

Sebelum rumus-rumus di atas digunakan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan-perhitungan yang secara umum berlaku rumus :

$$\sum x_i^2 = \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$\sum x_i y = \sum X_i Y - \frac{\sum X_i \sum Y}{n}$$

$$\sum x_i x_j = \sum X_i X_j - \frac{\sum X_i \sum X_j}{n}$$

Untuk mempermudah proses perhitungan, tempatkan skor hasil tabulasi dalam sebuah tabel pembantu di bawah ini :

Tabel 3.9
Contoh Format Tabel Pembantu Perhitungan Analisis Regresi Ganda
untuk Dua Variabel Bebas

No.Resp	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	$X_1 Y$	$X_2 Y$	$X_1 X_2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1									
2									
N									
Jumlah	$\sum X_1$	$\sum X_2$	$\sum Y$	$\sum X_1^2$	$\sum X_2^2$	$\sum Y^2$	$\sum X_1 Y$	$\sum X_2 Y$	$\sum X_1 X_2$
Rata-rata	\bar{X}_1	\bar{X}_2	\bar{Y}						

Sumber : Sambas dan Maman (2009:201)

Keterangan :

- Kolom 1 : Diisi nomor, sesuai dengan banyaknya responden
- Kolom 2 : Diisi skor variabel X_1 yang diperoleh masing-masing responden
- Kolom 3 : Diisi skor variabel X_2 yang diperoleh masing-masing responden
- Kolom 4 : Diisi skor variabel Y yang diperoleh masing-masing responden
- Kolom 5 : Diisi kuadrat skor variabel X_1
- Kolom 6 : Diisi kuadrat skor variabel X_2
- Kolom 7 : Diisi kuadrat skor variabel Y
- Kolom 8 : Diisi hasil perkalian skor variabel X_1 dengan skor variabel Y
- Kolom 9 : Diisi hasil perkalian skor variabel X_2 dengan skor variabel Y
- Kolom 10 : Diisi hasil perkalian skor variabel X_1 dengan skor variabel X_2

Mushlih Darajat, 2013

Pengaruh Kompensasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai
PT. Pindad (Persero) Bandung

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

Sedangkan untuk pengujian keberartian pada analisis regresi ganda dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut :

1. Menentukan rumusan hipotesis H0 dan H1
 H0 : R = 0 : Tidak ada pengaruh variabel X1 dan X2 terhadap variabel Y
 H1 : R ≠ 0 : Ada pengaruh variabel X1 dan X2 terhadap variabel Y
2. Menentukan uji statistik yang sesuai, yaitu : $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Untuk menentukan nilai Uji F di atas, adalah (Sudjana, 1996:91) :

- a. Menentukan jumlah kuadrat Regresi dengan rumus :

$$JK_{(Reg)} = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + \dots + b_k \sum x_k y$$

- b. Menentukan jumlah kuadrat Residu dengan rumus :

$$JK_{(Res)} = \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right) - JK_{(Reg)}$$

- c. Menghitung nilai F dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\frac{JK_{(Reg)}}{k}}{\frac{JK_{(Res)}}{n - k - 1}}$$

Dimana : k = banyaknya variabel bebas

3. Menentukan nilai kritis (α) atau nilai F tabel dengan derajat kebebasan untuk $db_1 = k$, dan $db_2 = n - k - 1$.
4. Membandingkan nilai uji F terhadap nilai F tabel dengan kriteria pengujian : jika nilai uji F \geq nilai tabel F, maka tolak H0
5. Membuat kesimpulan.

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasi antara X1 dan X2 terhadap variabel Y dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{x_1 x_2 y} = \sqrt{\frac{r^2_{x_1 y} + r^2_{x_2 y} - 2 \cdot r_{x_1 y} \cdot r_{x_2 y} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r^2_{x_1 x_2}}}$$

Keterangan:

$r_{x_1 y}$ = koefisien korelasi antara X1 dengan Y

$r_{x_2 y}$ = koefisien korelasi antara X2 dengan Y

$r_{x_1 x_2}$ = koefisien korelasi antara X1 dengan X2

Untuk menguji signifikansi hubungan yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi, maka diuji signifikannya. Rumus uji signifikan korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut :

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-k-1}{1-r_s^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:130})$$

Selanjutnya menentukan nilai t tabel dengan db = n-k-1 dan a = 5%. Setelah menentukan nilai t hitung dan t tabel maka membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut :

- Nilai t hitung > nilai t tabel, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima.
- Nilai t hitung < nilai t tabel, maka H₀ diterima dan H₁ ditolak.

Analisis ini dapat dilanjutkan dengan menghitung koefisiensi determinasi untuk menghitung besarnya pengaruh variabel X₁ X₂ terhadap variabel Y, dengan menggunakan rumus koefisiensi determinasi yaitu : $KD = r^2 \times 100\%$ (Sugiyono, 2007).