

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Manufaktur adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan peralatan dan suatu medium proses untuk transformasi bahan mentah menjadi barang jadi untuk dijual. Menurut Heizer et al. (2011), manufaktur berasal dari kata *manufacture* yang berarti membuat dengan tangan (manual) atau dengan mesin sehingga menghasilkan sesuatu barang.

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia juga semakin berkembang. Dalam Berita Resmi Statistik No. 14/2/TH. XVII pada tanggal 2 Februari 2015 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik, pertumbuhan industri manufaktur besar dan sedang tahun 2014 naik sebesar 4,74 persen dibanding tahun 2013. Kenaikan tersebut terutama disebabkan naiknya produksi industri makanan sebesar 10,56 persen, industri farmasi, produk obat kimia dan obat tradisional naik 9,92 persen, dan industri peralatan listrik naik 9,84 persen. Jenis-jenis industri manufaktur yang mengalami pertumbuhan produksi pada tahun 2014 terhadap tahun 2013 adalah sebagai berikut :

- Makanan, naik 10,56 persen.
- Farmasi, Produk Obat Kimia, dan Obat Tradisional, naik 9,92 persen.
- Peralatan listrik, naik 9,84 persen.

- Kayu, barang dari kayu dan gabus (tidak termasuk funitur), dan barang anyaman dari bambu, rotan dan sejenisnya naik 9,10 persen.
- Pengolahan tembakau, naik 8,52 persen.
- Mesin dan perlengkapan yang tidak diklasifikasikan, naik 8,16 persen.
- Logam dasar, naik 6,12 persen.
- Kulit, barang dari kulit dan alas kaki, naik 5,92 persen.
- Bahan kimia dan barang dari bahan kimia, naik 5,21 persen.
- Pengolahan lainnya, naik 4,86 persen.
- Barang galian bukan logam, naik 3,55 persen.
- Kendaraan bermotor, tailer dan semi trailer, naik 3,47 persen.
- Barang logam, bukan mesin dan peralatannya, naik 3,27 persen.
- Minuman, naik 2,91 persen.
- Kertas dan barang dari kertas, naik 2,74 persen.
- Pakaian jadi, naik 1,87 persen.
- Funitur, naik 1,41 persen.
- Karet, barang dari karet dan plastik, naik 0,66 persen. (www.bps.go.id).

Industri manufaktur mikro dan kecil tahun 2014 juga mengalami kenaikan pada produksi sebesar 4,91 persen terhadap tahun 2013. Pertumbuhan produksi industri manufaktur mikro dan kecil terus mengalami kenaikan selama 3 tahun terakhir. Tahun 2013 pertumbuhan produksi industri manufaktur mikro dan kecil naik

sebesar 7,51 persen terhadap tahun 2012, dan tahun 2012 naik 4,06 persen terhadap tahun 2011.

Jenis-jenis industri manufaktur mikro dan kecil yang mengalami kenaikan lebih dari 5 persen pada tahun 2014 terhadap tahun 2013 adalah sebagai berikut :

- Peralatan listrik, naik 17,15 persen.
- Percetakan dan reproduksi media rekaman, naik 11,41 persen.
- Makanan, naik 7,65 persen.
- Jasa reparasi dan pemasangan mesin dan peralatan, naik 7,34 persen.
- Pengolahan lainnya, naik 6,80 persen.
- Funitur, naik 6,30 persen.
- Kendaraan bermotor, naik 5,06 persen. (www.bps.go.id).

Industri manufaktur juga masih diproyeksikan akan terus bertumbuh di tahun 2015. Menteri Perindustrian Saleh Husin menargetkan pertumbuhan industri nonmigas tembus 6,1 persen pada 2015, dengan nilai nominal output mencapai Rp 1.329,85 triliun. (Gumelar, 2015).

3.2 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu jenis penelitian yang mempunyai tujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu karakter maupun fungsi pasar (Malhotra, 2012). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk

memperoleh gambaran mengenai pengaruh ISO 9001 terhadap kinerja operasional dan kualitas produk pada perusahaan manufaktur.

Peneliti menggunakan desain *cross sectional* yang berarti pengumpulan informasi dari sampel yang dilakukan hanya satu kali (Malhotra, 2012). *Cross sectional* dapat disebut juga sebagai *single cross sectional* yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dari satu responden hanya satu kali dalam suatu periode. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data primer dengan menyebarkan kuesioner secara langsung pada perusahaan manufaktur.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sekumpulan elemen atau objek yang memiliki serangkaian informasi yang dibutuhkan oleh peneliti yang akhirnya dapat menghasilkan kesimpulan untuk kepentingan masalah penelitian (Malhotra, 2012). Populasi di penelitian ini adalah perusahaan manufaktur.

3.3.1 Sample Unit

Sample unit adalah suatu dasar yang mengandung unsur-unsur dari populasi yang akan dijadikan sampel (Malhotra, 2012). *Sample unit* yang digunakan pada penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang telah bersertifikat ISO 9001.

3.3.2 Time Frame

Time frame merupakan waktu yang ditentukan untuk pelaksanaan penelitian (Malhotra, 2012). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan dari September 2014 – Juli 2015.

3.3.3 Sample Size

Penentuan jumlah sampel ditentukan berdasarkan teori Hair et al. (2010) bahwa penentuan banyaknya sampel sesuai dengan banyaknya jumlah *item* pertanyaan yang digunakan pada kuesioner tersebut, dimana dengan mengasumsikan $n \times 5$ observasi sampai $n \times 10$ observasi. Pada penelitian ini penulis menggunakan $n \times 5$ dengan 22 *item* pertanyaan yang digunakan untuk mengukur 4 variabel, sehingga jumlah responden yang digunakan adalah 22 *item* pertanyaan dikali 5 sama dengan 110 responden. Karena beberapa penyesuaian, jumlah sampel yang diambil adalah 30 sampel dan digandakan melalui program LISREL menjadi 100 responden dengan metode *bootstrapping*.

3.3.4 Sampling Technique

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *non-probability sampling* yang dimana teknik *sampling* tanpa menggunakan sistem peluang sehingga seluruh responden tidak memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel dalam penelitian tersebut, tetapi responden dipilih berdasarkan keputusan peneliti (Malhotra, 2012). Teknik yang digunakan merupakan *judgemental technique sampling* yaitu *sample unit* dipilih berdasarkan kriteria dari peneliti (Malhotra, 2012). Sampel yang

digunakan pada penelitian ini yaitu perusahaan manufaktur yang telah bersertifikat ISO 9001.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Pada penelitian ini variabel terdiri dari dua jenis variabel, yaitu variabel laten dan variabel terukur (indikator). Dalam *Structural Equation Model* (SEM) variabel yang menjadi pusat perhatian adalah variabel laten. Variabel laten adalah konsep abstrak (perilaku, sikap, perasaan, dan minat). Dimana variabel ini dapat diamati secara tidak langsung dan tidak sempurna melalui efeknya pada variabel teramati atau variabel terukur (Wijanto, 2008). Variabel laten dikelompokkan menjadi dua kelas variabel, yaitu variabel eksogen dan endogen. Variabel eksogen adalah variabel bebas pada semua persamaan yang ada dalam model, sebaliknya variabel endogen adalah variabel terikat pada paling sedikit satu persamaan dalam model (Wijanto, 2008). Lain halnya dengan variabel terukur (indikator) merupakan variabel yang dapat diamati atau diukur secara empiris. Menurut Wijanto (2008) pada metode survei dengan menggunakan kuesioner, setiap pertanyaan pada kuesioner tersebut mewakili sebuah variabel terukur.

Pada penelitian ini variabel eksogen terdiri dari 1 variabel yaitu efektivitas ISO 9001. Variabel efektivitas ISO 9001 ini terbentuk dari 3 dimensi yaitu *continuous improvement*, *customer satisfaction focus*, dan *prevention of*

nonconformities. Sedangkan variabel endogen terdiri dari 2 variabel yaitu kinerja operasional dan kualitas produk.

Untuk mengurangi keabstrakan konsep atau variabel dalam penelitian maka dibuatlah indikator agar dapat melakukan pengukuran. Penggunaan indikator juga dimaksudkan untuk menyamakan persepsi dan menghindari kesalahpahaman dalam mendefinisikan variabel yang dianalisis. Definisi operasional pada penelitian ini disusun berdasarkan teori yang mendasari dengan indikator pertanyaan seperti pada tabel 3.1. Skala pengukuran variabel yang digunakan adalah *likert scale* 7 (tujuh) poin. Seluruh variabel diukur dengan skala *likert* 1 sampai 7, dengan angka satu menunjukkan sangat tidak setuju hingga angka tujuh menunjukkan sangat setuju.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Tabel Operasional					
Variabel	Dimensi	Definisi	Indikator	Skala	Sumber
Efektivitas ISO 9001	<i>Continuous Improvement</i>	<i>Continuous improvement</i> adalah filosofi yang digambarkan sebagai "inisiatif peningkatan keberhasilan dan mengurangi kegagalan" (Juergensen, 2000)	1. Perusahaan membuat perencanaan yang efektif untuk peningkatan kualitas.	Skala Likert 1 - 7	Juergensen , 2000
			2. Perusahaan mengumpulkan informasi untuk meningkatkan pelayanan	Skala Likert 1 – 7	
			3. Perusahaan melakukan pengawasan terhadap proses	Skala Likert 1 – 7	
			4. Perusahaan melakukan pengawasan terhadap produk	Skala Likert 1 – 7	

			5. Perusahaan melakukan peningkatan pekerjaan terhadap karyawan	Skala Likert 1 - 7	
	<i>Customer satisfaction focus</i>	<i>Customer satisfaction</i> adalah perasaan senang terhadap suatu produk setelah ia membandingkan hasil/prestasi produk yang dipikirkan terhadap kinerja atau hasil produk yang diharapkan (Kotler, 2005, p70)	1. Aktivitas perusahaan meningkatkan tingkat kepuasan konsumen	Skala Likert 1 – 7	Kotler, 2005, p70
			2. Perusahaan memenuhi kebutuhan konsumen yang berkaitan dengan produk	Skala Likert 1 – 7	
			3. Perusahaan fokus terhadap kebutuhan konsumen	Skala Likert 1 – 7	
			4. Keluhan konsumen adalah mayoritas utama perusahaan	Skala Likert 1 – 7	
	<i>Prevention of nonconformities</i>	<i>Nonconformities</i> adalah sebuah ketidakmampuan dalam memenuhi persyaratan (ISO 9000:2000). Jadi prevention of nonconformities adalah sebuah tindakan yang mencegah ketidakmampuan sebuah perusahaan dalam memenuhi persyaratan.	1. Perusahaan mengurangi masalah ketidaksesuaian melalui pengolahan kualitas	Skala Likert 1 – 7	ISO 9000:2000
			2. Perusahaan melakukan perencanaan produk yang efisien.	Skala Likert 1 – 7	
			3. Perusahaan melakukan perencanaan proses produksi yang efisien.	Skala Likert 1 – 7	

			4. Perusahaan melakukan perencanaan standart kualitas yang efisien.	Skala Likert 1 – 7	
Kinerja Operasional		Kinerja operasional adalah kesesuaian proses dan evaluasi kinerja dari operasi internal perusahaan pada kondisi atau memenuhi persyaratan dari segi biaya, pelayanan pelanggan, pengiriman barang kepada pelanggan, kualitas, fleksibilitas dan kualitas produk/jasa (Brah dan Lim, 2006)	1. Efisiensi perusahaan secara keseluruhan (Dalam bidang operasional)	Skala Likert 1 – 7	Brah dan Lim, 2006
			2. Produktivitas perusahaan secara keseluruhan	Skala Likert 1 – 7	
			3. Efektivitas proses kinerja perusahaan.	Skala Likert 1 – 7	
			4. <i>Cost reduction</i>	Skala Likert 1 – 7	
Kualitas Produk		Suatu produk atau jasa dapat dikatakan berkualitas apabila produk atau jasa tersebut dapat memenuhi kebutuhan, keinginan dan kepuasan konsumen. "Conformance to requirements or spesifications" Demirbag et al. (2006)	1. Performa produk	Skala Likert 1 – 7	Demirbag et al. (2006)
			2. Konsistensi produk	Skala Likert 1 – 7	
			3. Kesesuaian produk terhadap spesifikasi	Skala Likert 1 – 7	
			4. Produk yang reliable	Skala Likert 1 – 7	
			5. Ketahanan Produk	Skala Likert 1 – 7	

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer.

3.5 Teknik Pengolahan Analisis Data

3.5.1 Metode Analisis Data *Content Validity* Menggunakan Faktor Analisis

Menurut Malhotra (2010) faktor analisis merupakan sebuah teknik *reduction* dan *summarization* data. Faktor analisis berguna untuk melihat ada atau tidaknya korelasi antar indikator dan untuk melihat apakah indikator tersebut dapat mewakili variabel laten. Faktor analisis juga dapat menentukan apakah data yang kita dapat *valid* dan *reliable*, serta dengan teknik faktor analisis kita bisa melihat apakah indikator dari setiap variabel menjadi satu kesatuan atau apakah mereka memiliki persepsi yang berbeda (Malhotra, 2010).

3.5.1.1 Uji Validitas

Sebuah indikator dapat diketahui sah atau *valid* tidaknya melalui sebuah uji validitas (Malhotra, 2010). Suatu indikator dikatakan *valid* jika pernyataan indikator mampu mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh indikator tersebut. Semakin tinggi validitas akan menunjukkan semakin sah atau *valid* sebuah penelitian. Jadi validitas mengukur apakah pernyataan dalam kuesioner yang sudah dibuat benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini uji validitas dilakukan dengan cara uji *factor analysis*. Adapun hal penting yang perlu diperhatikan dalam uji validitas dan pemeriksaan validitas, yaitu:

Tabel 3.2 Uji Validitas

No.	Ukuran Validitas	Nilai Diisyaratkan
1	Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy Merupakan sebuah indeks yang digunakan untuk menguji kecocokan model analisis.	Nilai KMO ≥ 0.5 mengindikasikan bahwa analisis faktor telah memadai, sedangkan nilai KMO < 0.5 mengindikasikan analisis faktor tidak memadai. (Malhotra, 2010)
2	Bartlett's Test of Sphericity Merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis bahwa variabel-variabel tidak berkorelasi pada populasi. Dengan kata lain, mengindikasikan bahwa matriks korelasi adalah matriks identitas, yang mengindikasikan bahwa variabel-variabel dalam faktor bersifat <i>related</i> ($r = 1$) atau <i>unrelated</i> ($r = 0$).	Jika hasil uji nilai signifikan ≤ 0.05 menunjukkan hubungan yang signifikan antara variabel dan merupakan nilai yang diharapkan. (Malhotra, 2010)
3	Anti Image Matrices Untuk memprediksi apakah suatu variabel memiliki kesalahan terhadap variabel lain.	Memperhatikan nilai <i>Measure of Sampling Adequacy</i> (MSA) pada diagonal <i>anti image correlation</i> . Nilai MSA berkisar antara 0 sampai dengan 1 dengan kriteria :
		Nilai MSA = 1, menandakan bahwa variabel dapat diprediksi tanpa kesalahan oleh variabel lain.
		Nilai MSA ≥ 0.50 menandakan bahwa variabel masih dapat diprediksi dan dapat dianalisis lebih lanjut.
		Nilai MSA ≤ 0.50 menandakan bahwa variabel tidak dapat dianalisis lebih lanjut. Perlu dikatakan pengulangan perhitungan analisis faktor dengan mengeluarkan indikator yang memiliki nilai MSA ≤ 0.50 . (Malhotra, 2010)
4	Factor Loading of Component Matrix Merupakan besarnya korelasi suatu indikator dengan faktor yang terbentuk. Tujuannya untuk menentukan validitas setiap indikator dalam mengkonstruksi setiap variabel.	Kriteria validitas suatu indikator itu dikatakan valid membentuk suatu faktor, jika memiliki <i>factor loading</i> sebesar 0.50 (Malhotra, 2010).

Sumber : Maholtra (2010)

3.5.1.2 Uji Reliabilitas

Sebuah penelitian dapat diketahui tingkat kehandalan melalui sebuah uji reliabilitas (Malhotra, 2010). Tingkat kehandalan dapat dilihat dari jawaban terhadap sebuah pernyataan yang konsisten dan stabil. Menurut Malhotra (2010) *cronbach alpha* merupakan ukuran dalam mengukur korelasi antar jawaban pernyataan dari suatu konstruk atau variabel dinilai reliabel jika *cronbach alpha* nilainya ≥ 0.6 .

3.5.2 Metode Analisis Data dengan *Structural Equation Model*

Pada penelitian ini data akan dianalisis dengan menggunakan metode *structural equation model* (SEM). Menurut Hair et al. (2010) *structural equation model* merupakan sebuah teknik *statistic multivariate* yang menggabungkan aspek-aspek dalam regresi berganda yang bertujuan untuk menguji hubungan dependen dan analisis faktor yang menyajikan konsep faktor tidak terukur dengan variabel multi yang digunakan untuk memperkirakan serangkaian hubungan dependen yang saling mempengaruhi secara bersamaan.

Teknik pengolahan data SEM pada penelitian ini menggunakan metode *confirmatory factor analysis* (CFA). Adapun prosedur dalam CFA yang membedakan dengan *exploratory factor analysis* (EFA) adalah model penelitian dibentuk terlebih dahulu, jumlah variabel ditentukan oleh analisis, pengaruh suatu variabel laten terhadap variabel indikator dapat ditetapkan sama dengan nol atau suatu konstanta, kesalahan pengukuran boleh berkorelasi, kovarian variabel-variabel laten dapat

diestimasi atau ditetapkan pada nilai tertentu dan identifikasi parameter diperlukan (Wijanto, 2008).

Sesuai dengan prosedur SEM, diperlukan evaluasi terhadap tingkat kecocokan data dengan model. Hal tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu (Wijanto, 2008):

1. Kecocokan keseluruhan model (*Overall model fit*).

Pada tahap pertama dari uji kecocokan ini berguna untuk mengevaluasi secara umum derajat kecocokan atau *Goodness of fit* (GOF) antara data dengan model. Menilai GOF suatu SEM secara menyeluruh (*overall*) tidak memiliki satu uji statistik terbaik yang dapat menjelaskan kekuatan prediksi model. Sebagai gantinya, para peneliti telah mengembangkan beberapa ukuran GOF yang dapat digunakan secara bersama-sama atau kombinasi.

Pengukuran secara kombinasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menilai kecocokan model dari tiga sudut pandang yaitu *overall fit* (kecocokan keseluruhan), *comparative fit base model* (kecocokan komperatif terhadap model dasar), dan *model parsimony* (parsimoni model). Berdasarkan hal tersebut, Hair et al. dalam Wijanto (2008), kemudian mengelompokan GOF yang ada menjadi tiga bagian yaitu ukuran kecocokan mutlak (*absolute fit measure*), ukuran kecocokan inkremental (*incremental fit measure*), dan ukuran kecocokan parsimoni (*parsimonius fit measure*).

Ukuran kecocokan mutlak (*absolute fit measure*) digunakan untuk menentukan derajat prediksi model keseluruhan (model struktural dan pengukuran) terhadap matriks korelasi dan kovarian. Ukuran kecocokan inkremental (*incremental fit measure*) digunakan untuk membandingkan model yang diusulkan dengan model dasar (*baseline model*) yang sering disebut *null model* (model dengan semua korelasi diantara variabel nol) . Sedangkan ukuran kecocokan parsimoni (*parsimonius fit measure*) adalah model dengan parameter relatif sedikit dan *degree of freedom* relatif banyak. Adapun hal penting yang perlu diperhatikan dalam uji kecocokan dan pemeriksaan kecocokan, yaitu:

Tabel 3.3 Perbandingan Ukuran-ukuran *Goodness of Fit* (GOF)

Ukuran <i>Goodness of Fit</i> (GOF)	Tingkat Kecocokan yang Bisa Diterima	Kriteria Uji
<i>Absolute Fit Measure</i>		
<i>Statistic Chi –Square</i> (X^2) P	Nilai yang kecil $p > 0.05$	<i>Good Fit</i>
<i>Goodness-of-Fit Index</i> (GFI)	$GFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq GFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>
	$GFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
<i>Root Mean Square Error of Approximation</i> (RMSEA)	$RMSEA \leq 0.08$	<i>Good Fit</i>
	$0.08 \leq RMSEA \leq 0.10$	<i>Marginal Fit</i>
	$RMSEA \geq 0.10$	<i>Poor Fit</i>
<i>Expected Cross-Validation Index</i> (ECVI)	Nilai yang kecil dan dekat dengan nilai ECVI <i>saturated</i>	<i>Good Fit</i>
<i>Incremental Fit Measure</i>		
<i>Tucker- Lewis Index</i> atau <i>Non-Normed Fit Index</i> (TLI atau NNFI)	$NNFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq NNFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>

	$NNFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
<i>Normed Fit Index (NFI)</i>	$NFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq NFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>
	$NFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
<i>Relative Fit Index (RFI)</i>	$RFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq RFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>
	$RFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
<i>Incremental Fit Index (IFI)</i>	$IFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq IFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>
	$IFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
<i>Comperative Fit Index (CFI)</i>	$CFI \geq 0.90$	<i>Good Fit</i>
	$0.80 \leq CFI \leq 0.90$	<i>Marginal Fit</i>
	$CFI \leq 0.80$	<i>Poor Fit</i>
Ukuran Goodness of Fit (GOF)	Tingkat Kecocokan yang Bisa Diterima	Kriteria Uji
<i>Parsimonius Fit Measure</i>		
<i>Normed Chi-Square</i>	$CMIN/DF < 2$	<i>Good Fit</i>
<i>Parsimonius Goodness Fit Index (PGFI)</i>	$PGVI \geq 0.50$	<i>Good Fit</i>
<i>Parsimonius Normed of Fit Index (PNFI)</i>	Nilai yang kecil dan dekat dengan nilai AIC <i>saturated</i>	<i>Good Fit</i>
<i>Akaike Information Criterion (AIC)</i>	Nilai yang kecil dan dekat dengan nilai AIC <i>saturated</i>	<i>Good Fit</i>

Sumber: Wijanto (2008)

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

Uji kecocokan model pengukuran akan dilakukan terhadap setiap hubungan antara sebuah variabel laten dengan beberapa variabel teramati / indikator melalui evaluasi terhadap validitas dan evaluasi terhadap reliabilitas (Wijanto, 2008).

a. Evaluasi terhadap validitas

Menurut Igbaria et al. (1997) dalam Wijanto (2008), suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variabel latennya jika muatan faktor standar (*standarizer loading factor*) $\geq 0,50$ adalah *very significant*.

b. Evaluasi terhadap reliabilitas

Reliabilitas tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator mempunyai konsistensi tinggi dalam mengukur konstruk latennya. Untuk mengukur reliabilitas dalam SEM menggunakan *construct reliability* dan *variance extracted* dengan formula perhitungan sebagai berikut:

$$\textbf{Construct Reliability} = \frac{(\sum \textit{std. loading})^2}{(\sum \textit{std. loading})^2 + \sum e}$$

$$\textbf{Variance Extracted} = \frac{\sum \textit{std. loading}^2}{\sum \textit{std. loading}^2 + \sum e}$$

Menurut Hair et al. (1998) dalam Wijanto (2008) *reliabilitas* konstruk dinyatakan baik jika nilai *construct reliability* ≥ 0.70 dan nilai *variance extracted* ≥ 0.50 .

c. Kecocokan model struktural (*structural model fit*)

Struktural model (*structural model*), disebut juga *latent variable relationship*

. Persamaan umumnya adalah:

$$\eta = \gamma \xi + \zeta$$

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

Confirmatory Factor Analysis (CFA) sebagai model pengukuran (*measurement model*) terdiri dari dua jenis pengukuran, yaitu:

- a. Model pengukuran untuk variabel eksogen (variabel bebas).

Persamaan umumnya:

$$X = \Lambda_x \xi + \zeta$$

- b. Model pengukuran untuk variabel endogen (variabel tak bebas).

Persamaan umumnya:

$$Y = \Lambda_y \eta + \zeta$$

Persamaan diatas digunakan dengan asumsi:

1. ζ tidak berkorelasi dengan ξ .
2. ε tidak berkorelasi dengan η .
3. δ tidak berkorelasi dengan ξ .
4. ζ , ε , dan δ tidak saling berkorelasi (*mutually correlated*).
5. $\gamma - \beta$ adalah non singular.

Dimana notasi-notasi diatas memiliki arti sebagai berikut:

y = vektor variabel endogen yang dapat diamati.

x = vektor variabel eksogen yang dapat diamati.

η (eta) = vektor random dari variabel laten endogen.

ξ (ksi) = vektor random dari variabel laten eksogen.

ε (epsilon) = vektor kekeliruan pengukuran dalam y .

δ (delta) = vektor kekeliruan pengukuran dalam x .

Λ_y (lambda y) = matrik koefisien regresi y atas η .

Λ_x (lambda x) = matrik koefisien regresi x atas ξ .

γ (gamma) = matrik koefisien variabel ξ dalam persamaan struktural.

β (beta) = matrik koefisien variabel η dalam persamaan struktural.

ζ (zeta) = vektor kekeliruan persamaan dalam hubungan struktural antara η dan ξ .

Evaluasi atau analisis terhadap model struktural mencakup pemeriksaan terhadap signifikansi koefisien yang diestimasi. Menurut Hair et al. (2010), terdapat tujuh tahapan prosedur pembentukan dan analisis SEM, yaitu:

1. Membentuk model teori sebagai dasar model SEM yang mempunyai justifikasi teoritis yang kuat. Merupakan suatu model kausal atau sebab akibat yang menyatakan hubungan antar dimensi atau variabel.
2. Membangun *path diagram* dari hubungan kausal yang dibentuk berdasarkan dasar teori. *Path diagram* tersebut memudahkan peneliti melihat hubungan-hubungan kausalitas yang diujinya.
3. Membagi *path diagram* tersebut menjadi satu set model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*).
4. Pemilihan matrik data input dan mengestimasi model yang diajukan. Perbedaan SEM dengan teknik multivariat lainnya adalah dalam input data yang akan digunakan dalam pemodelan dan estimasinya. SEM hanya menggunakan matrik varian/kovarian atau matrik korelasi sebagai data input untuk keseluruhan estimasi yang dilakukan.
5. Menentukan *the identification of the structural model*. Langkah ini untuk menentukan model yang dispesifikasi, bukan model yang *underidentified* atau *unidentified*. Problem identifikasi dapat muncul melalui gejala-gejala berikut:

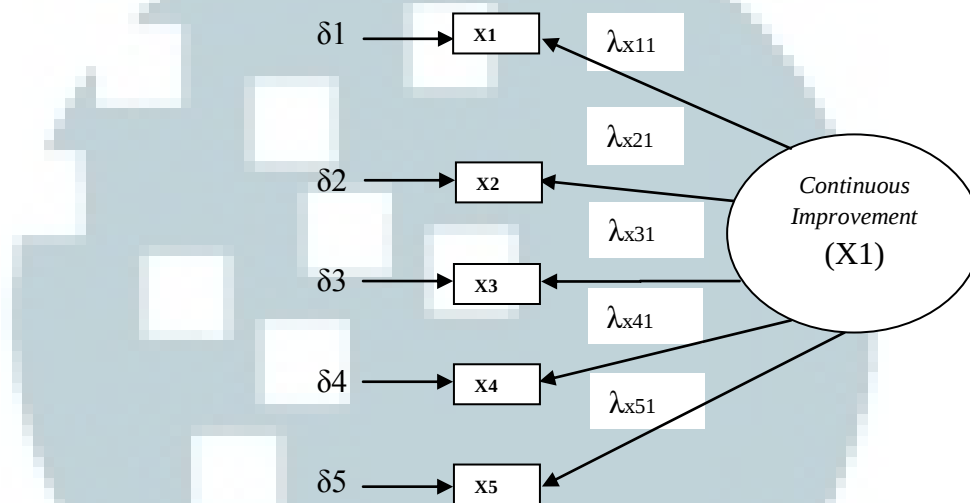
- a. *Standard Error* untuk salah satu atau beberapa koefisien adalah sangat besar.
 - b. Program ini mampu menghasilkan matrik informasi yang seharusnya disajikan.
 - c. Muncul angka-angka yang aneh seperti adanya *error varian* yang negatif.
 - d. Muncul korelasi yang sangat tinggi antar korelasi estimasi yang didapat (Misalnya lebih dari 0.9).
6. Mengevaluasi kriteria dari *goodness of fit* atau uji kecocokan. Pada tahap ini kesesuaian model dievaluasi melalui telaah terhadap berbagai kriteria *goodness of fit* sebagai berikut:
- a. Ukuran sampel minimal 100-150 dan dengan perbandingan 5 observasi untuk setiap parameter *estimate*.
 - b. Normalitas dan linearitas.
 - c. *Outliers*.
 - d. *Multicollinearity* dan *singularity*.
7. Menginterpretasikan hasil yang didapat dan mengubah model jika diperlukan.

3.5.3 Model Pengukuran (*Measurement Model*)

1. *Continuous improvement*

Pada penelitian ini model terdiri dari enam pernyataan yang merupakan *first order confirmatory factor analysis* yang mewakili satu variabel laten yaitu *continuous*

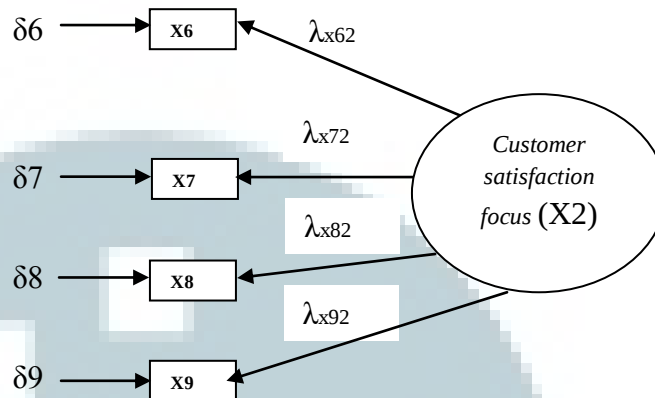
improvement. Variabel laten X1 mewakili *continuous improvement* dan mempunyai lima indikator pernyataan. Model pengukuran *continuous improvement* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Pengukuran *Continuous Improvement*

2. Customer Satisfaction Focus

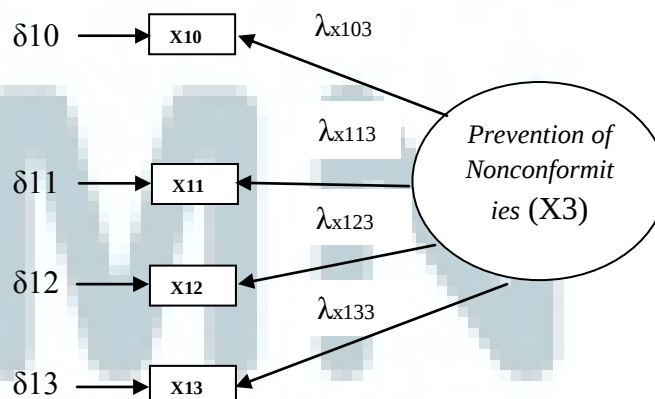
Pada penelitian ini model terdiri dari lima pernyataan yang merupakan *first order confirmatory factor analysis*, yang mewakili satu variabel laten yaitu *customer satisfaction focus*. Variabel laten X2 mewakili *customer satisfaction focus* dan mempunyai empat indikator pernyataan. Model pengukuran *customer satisfaction focus* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Model Pengukuran *Customer Satisfaction Focus*

3. *Prevention of Nonconformities.*

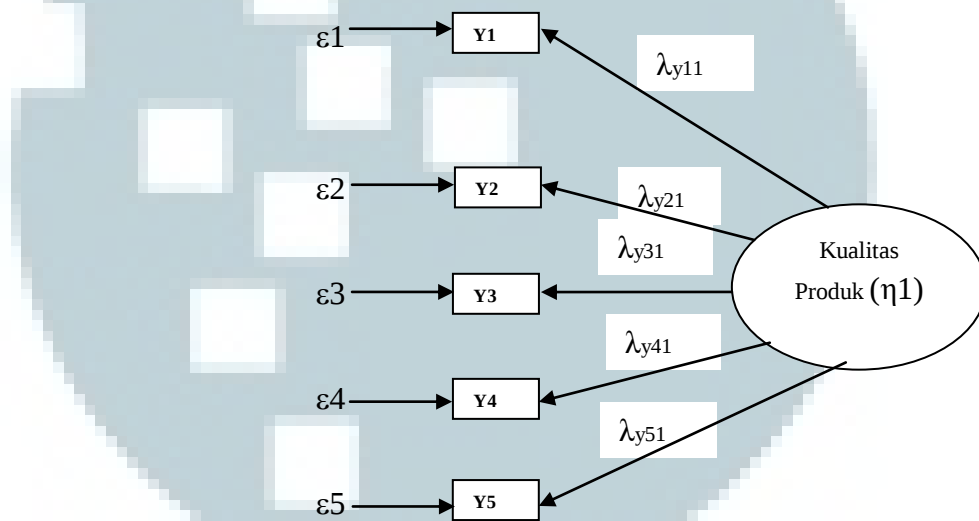
Pada penelitian ini model terdiri dari empat pernyataan yang merupakan *first order confirmatory factor analysis*, yang mewakili satu variabel laten yaitu *Prevention of Nonconformities*. Variabel laten X3 mewakili *Prevention of Nonconformities* dan mempunyai empat indikator pernyataan. Model pengukuran *Prevention of Nonconformities* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Model Pengukuran *Prevention of Nonconformities*

4. Kualitas Produk

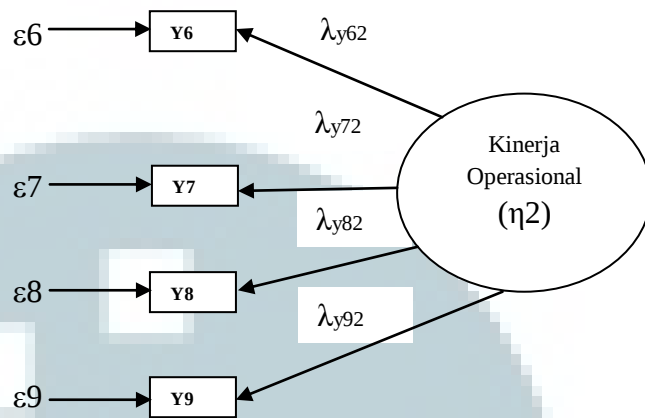
Pada penelitian ini model terdiri dari delapan pernyataan yang merupakan *first order confirmatory factor analysis*, yang mewakili satu variabel laten yaitu kualitas produk. Variabel laten η_1 mewakili kualitas produk dan mempunyai lima indikator pernyataan. Model pengukuran kualitas produk adalah sebagai berikut:



Gambar 3.4 Model Pengukuran Kualitas Produk

5. Kinerja Operasional

Pada penelitian ini model terdiri dari empat pernyataan yang merupakan *first order confirmatory factor analysis*, yang mewakili satu variabel laten yaitu kinerja operasional. Variabel laten η_2 mewakili kinerja operasional dan mempunyai empat indikator pernyataan. Model pengukuran kinerja operasional adalah sebagai berikut:

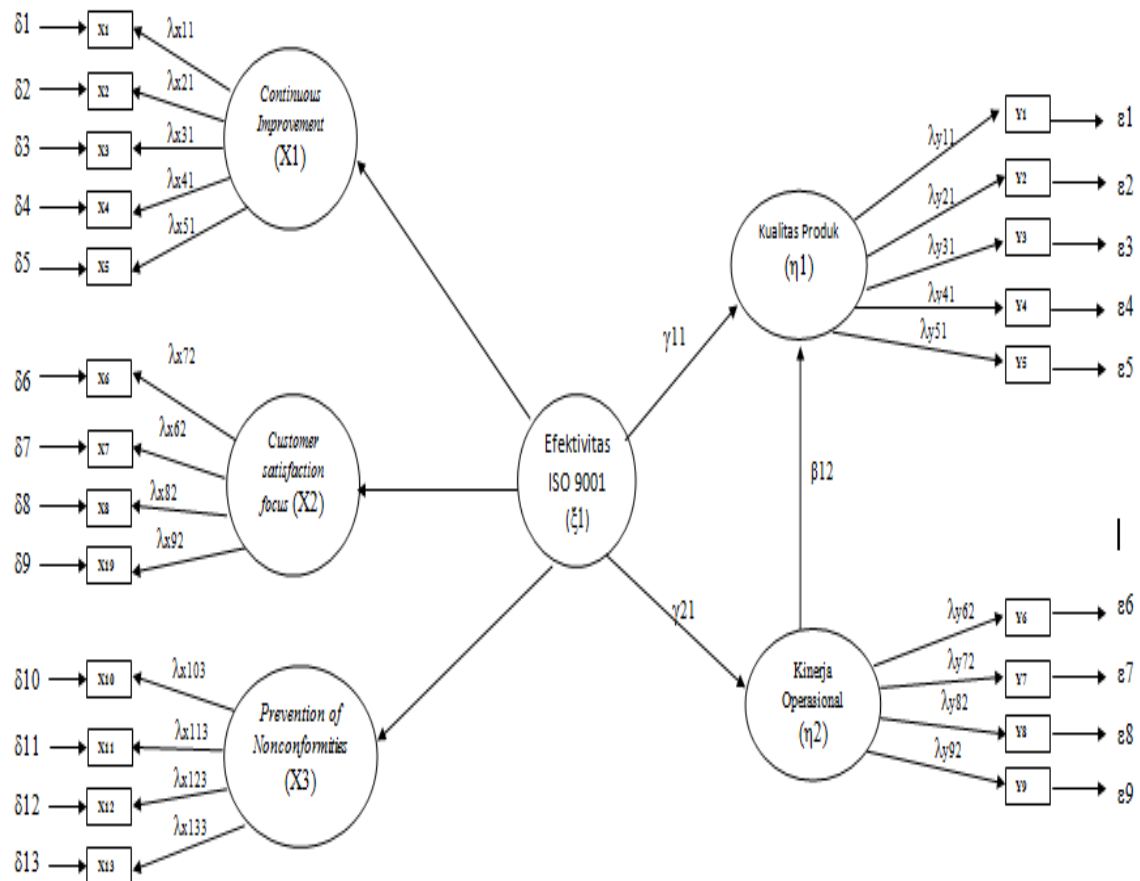


Gambar 3.5 Model Pengukuran Kinerja Operasional

UMN

3.5.4 Model Keseluruhan Penelitian (*Path Diagram*)

Adapun model struktural dalam penelitian ini seperti pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Model Keseluruhan Penelitian (*Path Diagram*)