



**PENGARUH BIAYA KUALITAS TERHADAP TINGKAT
PROFITABILITAS PADA PT. ELANGPERDANA
TYRE INDUSTRY**

Skripsi

Disusun Oleh :

Risman Saputra

022110175

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

FEBRUARI 2015

**PENGARUH BIAYA KUALITAS TERHADAP TINGKAT
PROFITABILITAS PADA PT. ELANGPERDANA
TYRE INDUSTRY**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi

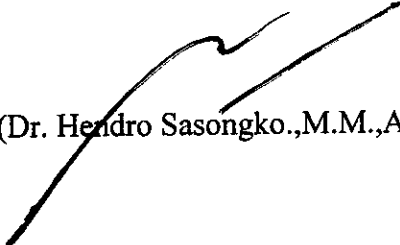
Jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan

Bogor

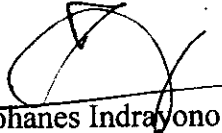
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi,

Ketua Jurusan,



(Dr. Hendro Sasongko.,M.M.,Ak)



(Dr. Yohanes Indrayono.,MM.,Ak.,CA)

**PENGARUH BIAYA KUALITAS TERHADAP TINGKAT
PROFITABILITAS PADA PT. ELANGPERDANA
TYRE INDUSTRY**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada: Sabtu, 21 Februari 2015

Risman Saputra
022110175

Menyetujui,

Dosen Penilai,




(Dr. Hendro Sasongko,MM.,Ak)

Pembimbing



(Dr. Arief Tri Hardiyanto,MBA.,CMA.,CCSA.,Ak.,CA)

Co. Pembimbing



(Dessy Helisnawati,MSi.,SE)

ABSTRAK

RISMAN SAPUTRA, NPM: 022110175. Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Pada PT.Elangperdana Tyre Industry. Dibawah bimbingan: ARIEF TRI HARDIYANTO dan DESSY HERLISNAWATI.

Ekonomi dunia memaksa manajemen perusahaan bersaing dan berkompetisi dalam berbisnis, menguasai pasar, dan meraih profit yang sebesar-besarnya. Memperbaiki kualitas secara terus-menerus merupakan sesuatu yang penting dalam membangun masa depan bisnis yang berkelanjutan. Membahas mengenai pengukuran terhadap kualitas, tidak akan terlepas dengan aspek kuantitatif yang melekat padanya, yaitu mengenai biaya kualitas (*cost of quality*). Begitu pula yang dihadapi oleh PT. Elangperdana Tyre Industry, perusahaan yang memproduksi ban mobil yang terdiri dari ban radial dan ban bis. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) untuk mengetahui penerapan biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal yang terdapat pada PT.Elangperdana Tyre Industry, (2) untuk mengetahui bagaimana kondisi tingkat profitabilitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry, (3) untuk mengetahui pengaruh pengeluaran biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap tingkat profitabilitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Metode analisis yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif (statistik) dalam bentuk regresi linier berganda yang dibantu dengan perangkat SPSS (*Statistic Product and Service Solution*) versi 20,0. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah variabel-variabel meliputi biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal dan profitabilitas. Perusahaan manufaktur yang diteliti adalah PT.Elangperdana Tyre Industry.

Berdasarkan uji ketepatan perkiraan model diperoleh angka R^2 (R Square) sebesar 0,974 atau 97,40%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase sumbangan pengaruh variabel independen (biaya kualitas) terhadap variabel dependen profitabilitas (EBIT) sebesar 97,40%. Variasi variabel independen yang digunakan dalam model (biaya kualitas) mampu menjelaskan sebesar 97,40% variasi variabel dependen (EBIT). Sedangkan sisanya sebesar 2,60% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa secara simultan biaya pencegahan (X1), biaya penilaian (X2), biaya kegagalan internal (X3), dan biaya kegagalan eksternal (X4) bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan perusahaan dapat mengerjakan proses produksi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya.

Kata Kunci: Biaya pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal, Biaya Kegagalan Eksternal, Laba Sebelum Bunga dan Pajak

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dan junjungan Nabi Muhammad SAW yang memberikan rahmat, lindungan, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Pada PT.Elangperdana Tyre Industry".

Penyusunan skripsi ini diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, Bogor.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat adanya dukungan, bantuan dan partisipasi, baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orangtuaku Nanang Inan dan Olis Lisnawati atas segala dukungan dan motivasi baik moril maupun materil serta do'a yang tak pernah henti-hentinya. Kepada kedua kakak dan adik tercinta serta kepada kekasih tercinta Putri Siti Sa'diah atas dukungan yang telah diberikan.
2. Bapak Dr. Hendro Sasongko,MM.,Ak., selaku Dekan Fakutas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Bapak Dr. Yohanes Indrayono, MM., Ak.,CA selaku Ketua Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
4. Ibu Ellyn Octavianty,MM.,SE., selaku Sekretaris Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, Bogor.

5. Bapak Dr. Arief Tri Hardiyanto, MBA., CMA., CCSA., Ak., CA selaku dosen pembimbing skripsi.
6. Ibu Dessy Helisnawati, MSi., SE selaku co. dosen pembimbing skripsi.
7. Pimpinan PT. Elangperdana Tyre Industry yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan yang dipimpinnya dan kepada Manager Akuntansi beserta Karyawan Bagian Akuntansi PT. Elangperdana Tyre Industry, yang semuanya telah mendukung dan membantu perolehan data penelitian.
8. Para dosen Universitas Pakuan yang telah memberi ilmu pengetahuan yang tidak ternilai.
9. Sahabat-sahabatku tercinta Fajar, Ali, Yogi, Adityo, Hendra, Iman, Lukman, Agi, Mizma, Indah, Rizki, Muis dan Indriyana Vidha, Evi, Sopiah, Wita, Idola, Dewi, Ilham, Deri, Faza, Syamsi, Aditya yang selalu memberi kehangatan, semangat serta dukungannya kepada penulis.
10. Dan semua pihak yang telah memberikan doa dan membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan-keterbatasan penulis. Untuk itu, dengan kerendahan hati dan rasa terimakasih, penulis mengharapkan kritik dan saran yang berguna untuk menyempurnakan skripsi ini.

Bogor, 21 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah	5
1.2.1. Perumusan Masalah	5
1.2.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.3.1. Maksud Penelitian	7
1.3.2. Tujuan Penelitian	7
1.4. Kegunaan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biaya	9
2.1.1. Pengertian dan Klasifikasi Biaya	9
2.2. Kualitas	12
2.2.1. Pengertian Kualitas	12
2.2.2. Dimensi Kualitas	13
2.2.3. Sumber dan Standar Kualitas	14
2.3. Biaya Kualitas	16
2.3.1. Pengertian Biaya Kualitas	16
2.3.2. Klasifikasi Biaya Kualitas	18
2.3.3. Hubungan Antara Jenis Biaya Kualitas	22
2.3.4. Mengukur dan Melaporkan Biaya Kualitas	22
2.4. Profitabilitas	24
2.4.1. Pengertian Profitabilitas	24
2.4.2. Ukuran Profitabilitas	25
2.4.3. Pengertian Laba (<i>Profit</i>)	27
2.4.3.1. Jenis-jenis laba	29
2.5. Pengaruh Biaya Kualitas terhadap Profitabilitas	32
2.6. Penelitian Sebelumnya	34
2.7. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian	36
2.7.1. Kerangka Pemikiran	36
2.7.2. Paradigma Penelitian	40
2.8. Hipotesis	40

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	42
3.2. Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian	43
3.2.1. Objek Penelitian	43
3.2.2. Unit Analisis	43
3.2.3. Lokasi Penelitian	44
3.3. Jenis dan Sumber Data Penelitian	44
3.3.1. Jenis Data Penelitian	44
3.3.2. Sumber Data Penelitian	44
3.4. Operasionalisasi Variabel	45
3.4.1. Definisi Variabel	46
3.4.2. Pengukuran Variabel	47
3.5. Metode Penarikan Sampel	48
3.6. Metode Pengumpulan Data	49
3.7. Metode Pengolahan/Analisis Data	50

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan	58
4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	58
4.1.2. Struktur Organisasi dan Uraian Tugas	59
4.1.3. Kegiatan Produksi Perusahaan	63
4.2. Identifikasi Biaya Kualitas Perusahaan	66
4.2.1. Biaya Pencegahan (<i>Prevention Cost</i>)	67
4.2.2. Biaya Penilaian (<i>Apprasial Cost</i>)	85
4.2.3. Biaya Kegagalan Internal (<i>Internal Failure Cost</i>)	104
4.2.4. Biaya Kegagalan Eksternal (<i>External Failure Cost</i>)	111
4.2.5. Biaya Kualitas	119
4.3. Perkembangan Profitabilitas	121
4.4. Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas	124
4.4.1. Analisis Statistik Deskriptif	125
4.4.2. Analisis Uji Asumsi Klasik	127
4.4.3. Uji Hipotesis	134
4.4.4. Analisis Linier Regresi Berganda	140
4.5. Interpretasi Hasil Penelitian	143

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	149
5.2. Saran	153

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1 : Operasionalisasi Variabel Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Pada PT.Elangperdana Tyre Industry	45
Tabel 2 : Data Biaya Pelatihan (<i>Training</i>) Tahun 2011-2013	68
Tabel 3 : Data Biaya Desain dan Perbaikan Desain Tahun 2011-2013	71
Tabel 4 : Data Biaya Pengendalian Proses Tahun 2011-2013	74
Tabel 5 : Data Biaya Pemeliharaan Mesin dan Peralatan Produksi Tahun 2011-2013	77
Tabel 6 : Data Biaya Pengolahan Air (<i>water treatment</i>) Tahun 2011-2013 .	81
Tabel 7 : Data Total Biaya Pencegahan	83
Tabel 8 : Data Biaya Inspeksi Tahun 2011-2013	90
Tabel 9 : Data Biaya Pengujian Produk (<i>test/trial</i>) Tahun 2011-2013	94
Tabel 10 : Data Biaya Sertifikasi SNI/ISO Tahun 2011-2013	97
Tabel 11 : Data Biaya Evaluasi Persediaan Tahun 2011-2013	100
Tabel 12 : Data Total Biaya Penilaian	103
Tabel 13 : Data Biaya Material yang Terbuang (<i>Scrap</i>) Tahun 2011-2013 ...	105
Tabel 14 : Data Biaya Perbaikan atau Pengerjaan Ulang Tahun 2011-2013 .	107
Tabel 15 : Data Total Biaya Kegagalan Internal	110
Tabel 16 : Data Retur dan Klaim Penjualan Tahun 2011-2013	112
Tabel 17 : Data Biaya Administrasi Keluhan Tahun 2011-2013	116
Tabel 18 : Data Total Biaya Kegagalan Eksternal	118
Tabel 19 : Data Laba Sebelum Bunga dan Pajak Tahun 2011-2013	122
Tabel 20 : Data Variabel Independen dan Variabel Dependen	124
Tabel 21 : Analisis Statistik Deskriptif	126
Tabel 22 : Uji Normalitas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	128
Tabel 23 : Uji Multikolinieritas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	132
Tabel 24 : Uji Autokorelasi- Laba Sebelum Bunga dan Pajak	133
Tabel 25 : Uji <i>Run Test</i> -Laba Sebelum Bunga dan Pajak	134
Tabel 26 : Uji Koefisien Determinasi-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	135
Tabel 27 : Uji F-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	137
Tabel 28 : Uji T-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	138
Tabel 29 : Analisis Regresi Linier Berganda-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	141

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 : Paradigma Penelitian	40
Gambar 2 : Biaya Kualitas 4 Proses kualitas	67
Gambar 3 : Grafik Biaya Pelatihan (<i>training</i>) Tahun 2011-2013	69
Gambar 4 : Grafik Biaya Perencanaan Produk Tahun 2011-2013	72
Gambar 5 : Grafik Biaya Pengendalian Proses Tahun 2011-2013	75
Gambar 6 : Grafik Biaya Pemeliharaan/Perbaikan Tahun 2011-2013	78
Gambar 7 : Grafik Biaya Pengolahan Air (<i>water treatment</i>) Tahun 2011-2013	82
Gambar 8 : Grafik Biaya Inspeksi Produk Tahun 2011-2013	91
Gambar 9 : Grafik Biaya Pengujian Produk Tahun 2011-2013	96
Gambar 10 : Grafik Biaya Sertifikasi SNI/ISO Tahun 2011-2013	99
Gambar 11 : Grafik Evaluasi Persediaan Tahun 2011-2013	101
Gambar 12 : Grafik Material Terbuang Tahun 2011-2013	106
Gambar 13 : Grafik Biaya Pengerjaan Ulang (<i>Reprocess</i>) Tahun 2011-2013	109
Gambar 14 : Grafik Retur dan Klaim Penjualan Tahun 2011-2013	114
Gambar 15 : Grafik Biaya Administrasi Keluhan Tahun 2011-2013	117
Gambar 16 : Grafik Total Biaya Kualitas Tahun 2011-2013	120
Gambar 17 : Grafik Total Laba Sebelum Bunga dan Pajak Tahun 2011-2013	123
Gambar 18 : Grafik Hasil Uji Normalitas Histogram-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	129
Gambar 19 : Grafik Hasil Uji Normalitas Normal Probability Plot-Laba Sebelum Bunga dan Pajak	129
Gambar 20 : Grafik Uji Heterokedastisitas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak .	130

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Era globalisasi pada masa sekarang ini telah mengubah wajah dunia kearah kehidupan yang lebih instan, dinamis serta selalu mengedepankan tingkat efektifitas dan efisiensi yang tinggi dalam berbagai bidang kehidupan. Hal itu tidak terkecuali dengan perkembangan ekonomi dan bisnis di dunia yang semakin hari semakin ramai baik dari segi frekuensi aktivitas, berbagai kebijakan yang dibuat serta pelaksanaan kegiatan ekonomi yang lebih baik dan semakin inovatif.

Ekonomi dunia memaksa manajemen perusahaan bersaing dan berkompetisi dalam berbisnis, menguasai pasar, dan meraih profit yang sebesar-besarnya. Kompetisi yang semakin ketat ini secara langsung memberikan tekanan kepada perusahaan untuk senantiasa meningkatkan kualitas produknya baik itu barang maupun jasa dalam upaya meningkatkan kepuasan pelanggan.

Memperbaiki kualitas secara terus-menerus merupakan sesuatu yang penting dalam membangun masa depan bisnis yang berkelanjutan. Tetapi yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana kualitas ini dapat diukur sehingga dapat digunakan sebagai alat perencanaan, pengendalian, atau bahkan pengambilan keputusan atas kualitas dari suatu produk yang dihasilkan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, fungsi akuntansi harus

mengetahui besarnya biaya kualitas (*cost of quality*) yang dikeluarkan perusahaan untuk mencapai mutu produk yang diinginkan oleh konsumen. Pengukuran kualitas melalui biaya kualitas dapat dilakukan karena kualitas tidak hanya dapat ditentukan oleh gambaran visual dari bentuk fisik produk saja, tetapi bisa juga dilihat dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh produk berkualitas tersebut. Pengukuran melalui biaya (berupa ukuran finansial) akan lebih efektif dan efisien dalam melakukan pengendalian, perencanaan, dan pengambilan keputusan.

Mengetahui besarnya biaya mutu ini juga penting dalam usaha mencapai mutu terpadu, dikarenakan pengukuran atas biaya merupakan elemen kunci dalam manajemen mutu terpadu. Salah satu petunjuk dalam melakukan pengendalian mutu adalah dengan melakukan pengendalian terhadap biaya, karena berapapun tingginya mutu jika produk terlalu mahal karena kurangnya pengendalian terhadap biaya maka tidak akan dapat mencapai kepuasan konsumen. Dengan kata lain kita tidak dapat menerapkan mutu tanpa memperhatikan harga dan pengendalian atas biaya tentunya.

Membahas mengenai pengukuran terhadap kualitas, tidak akan terlepas dengan aspek kuantitatif yang melekat padanya, yaitu mengenai biaya kualitas (*cost of quality*). Biaya kualitas ini merupakan salah satu cara menerjemahkan bahasa kualitas ke dalam bahasa yang dapat dikuantifikasikan sehingga memudahkan dalam pengukurannya. Biaya kualitas merupakan indikator finansial kinerja kualitas perusahaan. Beberapa perusahaan kelas dunia menggunakan ukuran biaya kualitas sebagai indikator

keberhasilan program kualitas yang dapat dihubungkan dengan keuntungan perusahaan, nilai penjualan, harga pokok penjualan atau total biaya produksi.

Biaya kualitas dapat diartikan sebagai pengorbanan yang dikeluarkan perusahaan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas suatu produk. Biaya kualitas yang terjadi dalam suatu perusahaan dapat digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana fungsi sistem pengendalian kualitas yang diterapkan oleh perusahaan. Dengan meningkatnya kualitas pada suatu produk, perusahaan akan memiliki keunggulan kompetitif. Semakin baik kualitas yang dihasilkan secara tidak langsung dapat meningkatkan pangsa pasar dan nilai penjualan. Meningkatnya penjualan dengan semakin menurunnya biaya yang dikeluarkan maka tentu akan meningkatkan profitabilitas perusahaan.

Sementara itu biaya kualitas sendiri dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) bagian, yaitu biaya pengendalian yang terdiri dari biaya pencegahan (*prevention cost*) dan biaya penilaian (*appraisal cost*) serta biaya kegagalan, yang terdiri dari biaya kegagalan internal (*internal failure cost*) dan biaya kegagalan eksternal (*external failure cost*).

Seharusnya dengan adanya pengendalian kualitas dan pengeluaran biaya-biaya terkait kualitas (biaya kualitas) perusahaan dapat merespon kualitas produk, baik setelah proses produksi maupun setelah produk tersebut telah didistribusikan kepada pelanggan. Agar produk yang dijual sesuai dengan harapan pelanggan, harga yang diharapkan perusahaan dan pengembalian barang (*retur*) dapat dihilangkan.

Begitu pula yang dihadapi oleh PT. Elangperdana Tyre Industry, perusahaan yang memproduksi ban mobil yang terdiri dari ban radial dan ban bias. Jangkauan pasar dari produk ban yang dihasilkan oleh PT. EPTI meliputi kawasan benua Asia seperti Muangthai, Cina, Malaysia, dan Timur Tengah. Produksi PT. EPTI banyak diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan ekspor, sehingga masalah mutu menjadi perhatian yang sangat penting. Dengan demikian perusahaan dituntut menciptakan produk yang berkualitas yang dapat memenuhi harapan pelanggan. Didalam memproduksi produknya PT. Elangperdana Tyre Industry harus mempunyai pengendalian kualitas (*Quality Control*) yang sangat ketat, mulai dari pesanan itu didapat, lalu pada saat merencanakan produksi, proses produksi, dan sampai dengan produk tersebut didistribusikan kepada pelanggan.

Apabila PT. Elangperdana Tyre Industry tidak melakukan aktivitas pengendalian terhadap kualitas produk yang didalamnya mengeluarkan biaya kualitas yang termasuk biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal, maka produk yang dihasilkan akan mengakibatkan banyaknya produk yang tidak berkualitas. Produk yang tidak berkualitas ini apabila dijual kepada pelanggan tentunya akan berakibat fatal yaitu akan terjadi ketidakpuasan pelanggan, banyaknya pengembalian barang (*retur*), hilangnya minat pelanggan yang akan berdampak kepada hilangnya pangsa pasar, dan akan menurunkan harga jual. Seluruh fenomena tersebut secara langsung akan berdampak kepada penerimaan profitabilitas perusahaan.

PT. Elangperdana Tyre Industry sendiri sudah terdapat biaya-biaya yang diklasifikasikan sebagai biaya kualitas namun selama ini belum pernah dianalisis terhadap laporan produk yang gagal baik dalam proses produksi maupun produk gagal purna jual. Biaya Kualitas ini seharusnya dianalisis dan dilaporkan dengan menguraikan biaya pencegahan, biaya penilaian, dan biaya kegagalan internal dan eksternal, yang timbul dari tingkat kecacatan produk dan jasa yang dihasilkan oleh perusahaan. Laporan biaya kualitas memiliki beberapa kegunaan. Pertama, informasi biaya kualitas membantu para manajer melihat keuntungan atau kerugian finansial dari produk yang cacat. Kedua, informasi biaya kualitas membantu para manajer mengidentifikasi pentingnya masalah-masalah kualitas yang dihadapi perusahaan. Ketiga, informasi biaya kualitas membantu para manajer melihat apakah biaya kualitas di perusahaan mereka didistribusikan secara tidak baik.

Berdasarkan uraian singkat diatas dan melihat pentingnya biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat mempengaruhi tingkat profitabilitas perusahaan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "PENGARUH BIAYA KUALITAS TERHADAP TINGKAT PROFITABILITAS PADA PT. ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY".

1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah

1.2.1. Perumusan Masalah

Biaya kualitas merupakan faktor penting perusahaan dalam mengendalikan produk rusak pada tingkat yang lebih rendah, sehingga produk yang di jual sampai kepada pelanggan dapat memenuhi harapan serta kebutuhan pelanggan, yang akan mengakibatkan

perbaikan *respons*, perbaikan reputasi, dan meningkatkan penjualan dengan semakin menurunnya biaya yang dikeluarkan maka tentu akan meningkatkan tingkat profitabilitas perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan analisis dalam menetapkan biaya kualitas yang dikeluarkan untuk meningkatkan profitabilitas.

1.2.2. Identifikasi Masalah

Dari rumusan masalah maka dapat diidentifikasi sebagai masalah yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana perkembangan biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal pada PT. Elangperdana Tyre Industry?
2. Bagaimana perkembangan perbulan tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry?
3. Bagaimana pengaruh biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Dilakukannya penelitian ini adalah untuk mempelajari dan analisis efek dari biaya kualitas terhadap peningkatan profitabilitas perusahaan dan memperoleh jawaban dari hipotesis dalam penelitian yang terkait dengan judul penelitian ini yaitu "Pengaruh Biaya

Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry” sebagai bahan penyusunan makalah skripsi.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal yang terdapat pada PT. Elangperdana Tyre Industry.
2. Untuk mengetahui bagaimana kondisi tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry.
3. Untuk mengetahui pengaruh pengeluaran biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry.

1.4. Kegunaan Penelitian

Kontribusi dari penelitian ini diharapkan dapat mempunyai informasi yang relevan bagi seluruh pihak, baik bagi perusahaan, dunia akademik, dan khususnya bagi peneliti sendiri. Adapun kegunaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan

Bagi PT. Elangperdana Tyre Industry hasil penelitian yang dilakukan peneliti dapat digunakan sebagai bahan evaluasi mengenai seberapa jauh pengaruh pengeluaran biaya kualitas yang dikeluarkan perusahaan dalam

mengendalikan produk berkualitas yang akan meningkatkan profitabilitas, dan dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam penyusunan rencana strategis perusahaan dalam pengambilan keputusan.

2. Bagi dunia akademik

Bagi dunia akademik khususnya kalangan akademisi penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau sebagai perbandingan untuk melakukan penelitian pada objek maupun topik terkait.

3. Bagi peneliti

Bagi peneliti sendiri, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan antara teori-teori yang diperoleh peneliti semasa kuliah dengan kenyataan sebenarnya di PT. Elangperdana Tyre Industry.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biaya

2.1.1. Pengertian dan Klasifikasi Biaya

Ditinjau dari aktivitasnya, akuntansi biaya dapat diidentifikasi sebagai proses pencatatan, penggolongan, peringkasan dan penyajian biaya-biaya pembuatan dan penjualan barang jadi (produk) atau penyerahan jasa dengan cara-cara tertentu serta menafsirkan hasilnya. Apabila ditinjau dari fungsinya, akuntansi biaya adalah sebagai suatu kegiatan yang menghasilkan informasi biaya yang dapat dipakai sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan manajemen.

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marrayne M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 40) dinyatakan bahwa pengertian biaya adalah sebagai berikut:

Biaya adalah kas atau nilai ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberi manfaat saat ini atau di masa datang bagi organisasi. Dikatakan ekuivalen kas karena sumber nonkas dapat ditukar dengan barang atau jasa yang diinginkan.

Menurut Mulyadi dalam buku Akuntansi Biaya (2005, 8) dinyatakan bahwa pengertian biaya dalam arti luas "Biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomi, yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu".

Definisi biaya menurut Suwardjono dalam buku Teori Akuntansi

Perekayasaan Pelaporan Keuangan (2008, 399) dinyatakan bahwa:

Biaya adalah penurunan manfaat ekonomi selama suatu periode akuntansi dalam bentuk arus keluar atau berkurangnya aktiva atau terjadinya kewajiban yang mengakibatkan penurunan ekuitas yang tidak menyangkut pembagian kepada penanam modal.

Jadi dapat disimpulkan bahwa biaya adalah pengeluaran sejumlah sumber daya ekonomis berupa kas atau ekuivalen kas atau dapat diukur dalam satuan uang yang berguna bagi kegiatan operasi perusahaan dimasa kini maupun dimasa mendatang.

Adapun Klasifikasi Biaya adalah proses mengelompokkan secara sistematis atas seluruh elemen yang ada kedalam golongan-golongan tertentu yang lebih ringkas untuk memberikan informasi penting. Berikut ini diuraikan jenis biaya berdasarkan klasifikasinya.

Menurut Mulyadi dalam buku Akuntansi Biaya (2005, 13) dinyatakan bahwa klasifikasi biaya tersebut dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Penggolongan biaya menurut objek pengeluarannya. Dalam cara penggolongan ini, nama obyek pengeluaran merupakan dasar penggolongan biaya. Misalnya obyeknya bahan bakar semua pengeluaran yang berhubungan dengan bahan bakar disebut biaya bahan bakar.
2. Penggolongan biaya menurut fungsi pokok dalam perusahaan. Dalam perusahaan manufaktur ada tiga fungsi pokok, yaitu:
 - a. Biaya produksi terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik.
 - b. Biaya pemasaran merupakan biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produk, seperti biaya iklan, biaya promosi, biaya angkutan, dan lain-lain.
 - c. Biaya administrasi dan umum merupakan biaya untuk mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan produksi dan

- pemasaran, seperti biaya gaji karyawan bagian keuangan, akuntansi, personalia, dan lain-lain.
3. Penggolongan biaya menurut hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai. Sesuatu yang dibiayai dapat berupa produk atau departemen. Dalam hubungannya dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat dikelompokkan menjadi dua golongan:
 - a. Biaya langsung (*direct cost*).
Biaya ini terjadi karena adanya sesuatu yang dibiayai, jika sesuatu yang dibiayai tersebut tidak ada, maka biaya langsung ini tidak akan terjadi. Dengan demikian biaya langsung akan mudah diidentifikasi terjadi. Dengan demikian biaya langsung akan mudah diidentifikasi dengan sesuatu yang dibiayai.
 - b. Biaya tidak langsung (*indirect cost*)
Biaya yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya overhead pabrik. Biaya ini tidak mudah diidentifikasi dengan produk tertentu.
 4. Penggolongan biaya menurut perilaku biaya yang hubungannya dengan perubahan volume kegiatan. Dalam hubungannya dengan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi:
 - a. Biaya variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan.
 - b. Biaya semi variabel adalah biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan.
 - c. Biaya semi *fixed* adalah biaya yang tetap untuk tingkat volume produksi tertentu.
 - d. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisar volume kegiatan tertentu.
 5. Penggolongan biaya menurut jangka waktu manfaatnya. Atas dasar jangka waktu manfaatnya, biaya dibagi menjadi dua yaitu:
 - a. Pengeluaran modal (*capital expenditure*)
Merupakan biaya yang mempunyai masa manfaat lebih dari satu periode akuntansi. pengeluaran modal ini pada saat terjadinya dibebankan sebagai harga pokok aktiva dan dibebankan dalam tahun-tahun yang menikmati manfaatnya dengan cara didepresiasi, diamortisasi, atau dideflasi.
 - b. Pengeluaran pendapatan (*revenue expenditure*).
Merupakan biaya yang hanya mempunyai manfaat dalam periode akuntansi terjadinya pengeluaran tersebut. pada saat terjadinya pengeluaran pendapatan itu dibebankan sebagai biaya dan dipertemukan dengan pendapatan yang diperoleh dari pengeluaran biaya.

2.2. Kualitas

2.2.1. Pengertian Kualitas

Ada beberapa pendapat mengenai definisi kualitas, diantaranya menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriasaki dan Deny Arnos Kwary (2009, 963) dinyatakan bahwa definisi kualitas adalah sebagai berikut:

Kualitas didefinisikan sebagai tingkat baik buruknya sesuatu. Kualitas dapat pula didefinisikan sebagai tingkat keunggulan. Jadi kualitas adalah ukuran relatif kebaikan. Sedangkan pengertian secara operasional, yaitu produk yang memenuhi berbagai harapan pelanggan.

Menurut Baldric Siregar, Bambang Suropto, Dody Hapsoro, Eko Widodo Lo, Frasto Biyanto dalam buku Akuntansi Manajemen (2013, 285-286) dinyatakan bahwa definisi kualitas adalah sebagai berikut:

Kualitas (*quality*) dapat diartikan berbeda antara satu orang dan orang lain. Biasanya kualitas dapat dilihat dari dua faktor utama berikut ini:

1. Memuaskan harapan konsumen yang berkaitan dengan atribut-atribut harapan konsumen.
2. Memastikan seberapa baik produk dapat memenuhi aspek-aspek teknis dari desain produk tersebut, kesesuaian kinerja dengan standar yang diharapkan, dan kesesuaian dengan standar pembuatnya.

Menurut Fandy Tjiptono dan Diana Anastasia dalam buku Total Quality Management (2004, 53) dinyatakan bahwa “Kualitas berarti cocok/sesuai untuk digunakan atau *fitness for use*, yang mengandung pengertian bahwa suatu produk atau jasa harus dapat memenuhi apa yang diharapkan oleh para pemakainya”.

Berdasarkan definisi para ahli produk atau jasa yang berkualitas adalah produk yang mempunyai spesifikasi khusus sehingga dapat memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.

2.2.2. Dimensi Kualitas

Kualitas berdampak pada kepuasan konsumen, kepuasan konsumen dapat dijelaskan oleh atribut kualitas. Atribut kualitas sering disebut juga (Dimensi Kualitas).

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marrayne M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 5) dinyatakan bahwa:

1. Kinerja (*performance*)
Kinerja mengacu kepada konsistensi dan seberapa baik fungsi-fungsi sebuah produk.
2. Estetika (*aesthetics*)
Estetika berhubungan dengan penampilan wujud produk (misalnya: gaya dan keindahan) serta penampilan fasilitas, peralatan, pegawai, dan metri yang berkaitan dengan jasa.
3. Kemudahan perawatan dan perbaikan (*serviceability*)
Kemudahan perawatan dan perbaikan berhubungan dengan tingkat kemudahan merawat dan memperbaiki suatu produk.
4. Fitur (*features*)
Fitur (kualitas desain) adalah karakteristik produk yang berbeda dengan produk sejenis yang fungsinya sama.
5. Keandalan (*reliability*)
Keandalan adalah probabilitas produk atau jasa menjalankan fungsi seperti yang dimaksudkan dalam jangka waktu tertentu.
6. Tahan lama (*durability*)
Tahan lama didefinisikan sebagai jangka waktu produk dapat berfungsi.
7. Kualitas kesesuaian (*quality of conformance*)
Kualitas kesesuaian adalah ukuran mengenai apakah sebuah produk telah memenuhi spesifikasinya atau tidak.
8. Kecocokan penggunaan (*fitness for use*)
Kecocokan penggunaan adalah kecocokan dari sebuah menjalankan fungsi-fungsi sebagaimana yang diiklankan.

2.2.3. Sumber dan Standar Kualitas

Untuk dapat bertahan dilingkungan bisnis yang kompetitif, suatu perusahaan harus menyediakan produk berkualitas dengan harga wajar. Manajemen kualitas total adalah pendekatan terpadu tingkat perusahaan atas perbaikan kualitas yang mencari cara memperbaiki kualitas di semua proses dan aktivitas. Oleh karena produk dan proses produksi suatu perusahaan berbeda dengan perusahaan lain, menyebabkan TQM (*Total Quality Management*) juga dapat berbeda, namun ada karakteristik-karakteristik yang bersifat umum. Berikut ini adalah karakteristik-karakteristik sebagai sumber kualitas.

Menurut Sofia Prima Dewi dan Septian Bayu Kristanto dalam buku *Akuntansi Biaya* (2013, 93) dinyatakan bahwa sumber kualitas, yaitu:

1. Tujuan perusahaan atas semua aktivitas bisnisnya adalah untuk melayani pelanggan. Produk, sampai titik tertentu tidak terbatas hanya pada barang berwujud saja, melainkan juga termasuk produk jasa dan pelanggan tidak terbatas hanya pada pembeli produk perusahaan, tetapi juga termasuk orang-orang di dalam perusahaan yang menggunakan atau memperoleh manfaat dari output aktivitas internal, sehingga identifikasi kemauan pelanggan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu internal dan eksternal.
2. Manajemen puncak memberikan peran secara aktif dalam perbaikan kualitas. *Chief Executive Officer* (CEO) memimpin secara aktif dalam program perbaikan kualitas. Komitmen dan keterlibatan manajemen puncak diperlukan untuk menyediakan arahan dan motivasi untuk karyawan di semua lini untuk bekerjasama memperbaiki kualitas produk.
3. Semua karyawan berperan aktif dalam perbaikan kualitas. Memperbaiki kualitas adalah suatu cara menjalankan bisnis yang berlaku bagi setiap bagian dan setiap tingkatan perusahaan.

4. Perusahaan memiliki sistem untuk mengidentifikasi masalah kualitas, mengembangkan solusi dan menetapkan tujuan perbaikan kualitas.
5. Perusahaan menghargai karyawannya dan memberikan pelatihan terus-menerus serta pengakuan atas pencapaian.

Ada lima sumber kualitas yang biasa dijumpai menurut Fandy Tjiptono dan Anastasia Diana dalam buku *Total Quality Management* (2004, 34) dinyatakan bahwa sumber kualitas, yaitu:

1. Program, kebijakan dan sikap yang melibatkan komitmen dari manajemen puncak.
2. Sistem informasi yang menekankan ketepatan, baik pada waktu maupun detail.
3. Desain produk yang menekankan keandalan dan perjanjian ekstensif produk sebelum dilepas ke pasar.
4. Kebijakan produksi dan tenaga kerja yang menekankan peralatan yang terpelihara baik, pekerja yang terlatih baik, dan penemuan penyimpangan secara cepat.
5. Manajemen vendor yang menekankan kualitas sebagai sasaran utama.

Jika produk berkualitas maka lawannya adalah produk tidak berkualitas atau produk cacat. Produk cacat berarti produk yang tidak memenuhi spesifikasi. Pendekatan strategis yang digunakan untuk memenuhi spesifikasi dapat dipilih dari beberapa pendekatan yang diuraikan secara teoritis oleh para ahli tentang standar kualitas berikut ini.

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku *Akuntansi Manajerial* oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 981) dinyatakan bahwa standar kualitas terdapat dua pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan Tradisional
standar kualitas yang tepat adalah tingkat yang dapat diterima (*acceptable quality level-AQL*). Suatu *Acceptable Quality Level* merupakan pengakuan bahwa

sejumlah produk cacat akan diproduksi dan dijual. *AQL* memiliki kelemahan yaitu dapat meneruskan kesalahan-kesalahan operasi sebelumnya, dan memiliki komitmen untuk mengirimkan produk yang cacat kepada pelanggan.

2. Pendekatan Kualitas Total

standar yang lebih masuk akal adalah standar cacat-nihil (*zero defect*). Standar ini mensyaratkan bahwa produk dan jasa yang diproduksi dan dikirim kepada pelanggan adalah yang sesuai dengan nilai sasaran.

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 983) dinyatakan bahwa standar kualitas perusahaan dapat diukur berdasarkan dua ukuran, yaitu:

1. Standar fisik

Untuk lini manajer dan personel operasi, pengukuran fisik terhadap kualitas seperti jumlah unit cacat, persentase kegagalan eksternal, kesalahan penagihan, kesalahan *control* dan ukuran-ukuran fisik lainnya mungkin dapat lebih berarti untuk pengukuran fisik, standar kualitasnya adalah cacat-nihil atau kesalahan. Tujuannya adalah setiap orang melakukan pekerjaannya dengan benar sejak pertama.

2. Standar interim

Bagi sebagian perusahaan, standar cacat-nihil (*zero defect*) merupakan tujuan jangka panjang, karena memperbaiki kualitas sampai tingkat cacat-nihil dapat memakan waktu, maka standar perbaikan tahunan harus dikembangkan. Standar kualitas interim ini mengekspresikan tujuan-tujuan kualitas untuk tahun tersebut.

2.3. Biaya Kualitas

2.3.1. Pengertian Biaya Kualitas

Biaya kualitas tidak hanya biaya untuk memperoleh kualitas tapi juga merupakan biaya-biaya yang timbul untuk mencegah terjadinya kualitas yang rendah.

Menurut Samryn. L. M. dalam buku Akuntansi Manajemen (2012, 306) dinyatakan bahwa definisi biaya kualitas adalah:

Biaya yang terjadi atau mungkin akan terjadi karena kualitas yang buruk. Biaya ini pada umumnya berhubungan dengan penciptaan kualitas, pengidentifikasian, perbaikan, dan pencegahan kerusakan. Biaya kualitas perlu dikelola sedemikian rupa untuk mencapai suatu tingkat kualitas agar produk yang dibuat atau jasa yang diserahkan sesuai dengan spesifikasi rancangan dan bebas dari cacat atau masalah yang akan memengaruhi penampilan atau kinerja yang diukur dengan kesesuaian terhadap keinginan pelanggan.

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marrayane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 272) dinyatakan bahwa biaya kualitas adalah:

Biaya-biaya yang timbul karena mungkin atau telah terdapat produk yang buruk kualitasnya". Definisi ini mengimplikasi bahwa biaya kualitas berhubungan dua subkategori dari kegiatan-kegiatan yang terkait dengan kualitas, yaitu kegiatan pengendalian dan kegiatan karena kegagalan.

Menurut Darsono Prawironegoro dalam buku Akuntansi Manajemen (2005, 67) dinyatakan bahwa biaya kualitas adalah:

Biaya kualitas (*costs of quality*) ialah biaya yang timbul karena produk yang dihasilkan mutunya jelek sehingga tidak disukai oleh konsumen.

Terdapat dua jenis mutu yaitu:

1. Mutu desain adalah perbedaan mutu yang terdapat pada produk dengan fungsi serupa tetapi berbeda spesifikasinya.
2. Mutu kesesuaian merujuk kepada kesesuaian spesifikasi yang disyaratkan oleh produk.

Dari pengertian dan definisi para ahli dapat disimpulkan bahwa biaya kualitas adalah biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam pengendalian menciptakan suatu produk yang berkualitas atau produk yang sesuai dengan harapan konsumen.

2.3.2. Klasifikasi Biaya Kualitas

Biaya kualitas berkaitan dengan kegiatan pengendalian dan kegiatan karena kegagalan oleh karena itu biaya-biaya yang dikeluarkan terkait kualitas antara lain:

1. Biaya Pencegahan (*prevention costs*)

Menurut Garrison, Noreen & Brewer dalam buku Akuntansi Manajerial oleh A. Totok Budisantoso (2006, 83) dinyatakan bahwa biaya pencegahan adalah:

Biaya pencegahan adalah berkaitan dengan aktivitas untuk mengurangi jumlah produk atau jasa yang cacat. Perusahaan akan mengeluarkan biaya yang jauh lebih rendah apabila dapat mencegah terjadinya cacat dibandingkan dengan menemukan dan memperbaiki cacat yang telah terjadi.

Sedangkan Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriasari dan Deny Arnos Kwary (2009, 272) dinyatakan bahwa biaya pencegahan adalah:

Biaya untuk mencegah kualitas yang buruk pada produk atau jasa yang dihasilkan. Sehingga diharapkan dengan adanya biaya pencegahan, produk yang dihasilkan menjadi berkualitas dengan demikian biaya kegagalan akan turun.

Biaya pencegahan terdiri dari :

a. Biaya pelatihan kualitas

Biaya pelatihan kualitas adalah pengeluaran-pengeluaran untuk program-program pelatihan internal dan eksternal, yang meliputi upah dan gaji yang dibayarkan dalam pelatihan, biaya instruksi, biaya staf klerikal dan macam-macam biaya dan bahan habis pakai untuk menyiapkan pegangan dan manual instruksi.

b. Biaya perencanaan kualitas

Biaya perencanaan kualitas adalah upah dan overhead untuk perencanaan kualitas, lingkaran kualitas, desain

prosedur baru, desain peralatan baru untuk meningkatkan kualitas, kehandalan, dan evaluasi supplier.

c. Biaya pemeliharaan peralatan

Biaya pemeliharaan peralatan adalah biaya yang dikeluarkan untuk memasang, menyesuaikan, mempertahankan, memperbaiki dan menginspeksi peralatan produksi, proses, dan sistem.

d. Biaya penjaminan *supplier*

Biaya penjaminan *supplier* adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengembangkan kebutuhan dan pengukuran data, auditing, dan pelaporan kualitas.

2. Biaya Penilaian (*appraisal costs*)

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 272) dinyatakan bahwa biaya penilaian adalah:

Biaya penilaian muncul untuk menentukan apakah produk atau jasa sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau spesifikasi mereka. Tujuan utama dari fungsi penilaian adalah untuk menghindari dikirimnya barang-barang yang tidak sesuai dengan kualitas kepada para pelanggan. Penerimaan produk melibatkan pengumpulan sampel dari batch-batch barang jadi untuk menentukan apakah mereka memenuhi tingkat kualitas yang dapat diterima. Penerimaan proses melibatkan pengumpulan sampel barang-barang ketika dalam proses untuk melihat apakah proses tersebut berjalan dalam control dan memproduksi barang-barang yang tidak cacat.

Biaya penilaian terdiri dari biaya-biaya yang berhubungan antar lain:

a. Biaya pengujian dan inspeksi

Biaya pengujian dan inspeksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk menguji dan menginspeksi bahan yang datang, produk dalam proses dan produk selesai atau jasa.

b. Peralatan pengujian

Peralatan pengujian adalah pengeluaran yang terjadi untuk memperoleh, mengoperasikan atau mempertahankan fasilitas, software, mesin dan

peralatan-peralatan pengujian atau penilaian kualitas produk, jasa atau proses.

- c. Audit kualitas
Audit kualitas adalah gaji dan upah semua orang yang terlibat dalam penilaian kualitas produk atau jasa dan pengeluaran lain yang dikeluarkan selama penilaian kualitas.
- d. Pengujian secara laboratorium
- e. Pengujian dan evaluasi lapangan
- f. Biaya informasi
Biaya informasi adalah biaya untuk menyiapkan dan membuktikan laporan kualitas.

3. Biaya Kegagalan Internal (*internal failure costs*)

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Amos Kwary (2009, 272) dinyatakan bahwa biaya kegagalan internal adalah:

Biaya ini timbul karena produk barang dan jasa tidak sesuai dengan spesifikasinya atau kebutuhan pelanggan. Ketidaksiesuaian ini dideteksi sebelum produk dan jasa dikirim kepada pihak luar. Ini adalah kegagalan yang dideteksi oleh aktivitas penilaian. Biaya-biaya ini tidak ada jika barang cacat tidak ada.

Biaya-biaya kegagalan internal terdiri dari:

- a. Sisa bahan (*scrap*)
Biaya ini timbul karena mutu suatu bahan buruk sekali sehingga lebih baik dibuang atau apkir.
- b. Pengerjaan ulang
Biaya yang dikeluarkan untuk mengoreksi atau memperbaiki produk atau bagian dari produk yang cacat, agar barang tersebut bisa digunakan (*usable*) dan dapat dijual (*salable*).
- c. Biaya untuk memperoleh material (bahan baku)
Biaya ini meliputi biaya – biaya tambahan yang timbul karena adanya aktivitas menangani penolakan (*rejects*) dan pengaduan komplain (*complaints*) terhadap bahan baku yang telah dibeli.
- d. *Factory contact engineering*
Biaya ini merupakan biaya yang berhubungan dengan waktu yang telah digunakan oleh para ahli produk atau produksi yang terlibat dalam masalah-

masalah produksi yang menyangkut kualitas. Misalnya bila komponen atau bahan baku suatu produk tidak memenuhi spesifikasi kualitas, maka ahli produk atau produksi akan diminta untuk menilai kelayakan perubahan spesifikasi produk.

4. Biaya Kegagalan Eksternal (*external failure costs*)

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marryane M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 273) dinyatakan bahwa biaya kegagalan internal adalah:

Biaya ini timbul karena produk dan jasa gagal memenuhi persyaratan atau memenuhi kebutuhan pelanggan setelah dikirim ke pelanggan. Dari semua biaya, kategori ini adalah yang paling menghancurkan perusahaan. Biaya penarikan kembali barang-barang, misalnya, dapat mencapai jutaan dolar.

Biaya-biaya kegagalan eksternal terdiri dari:

- a. Biaya penanganan keluhan selama masa garansi
Biaya ini meliputi semua biaya yang ditimbulkan karena adanya keluhan – keluhan tertentu, sehingga diperlukan pemeriksaan, reparasi, atau penggantian/penukaran produk.
- b. Biaya penanganan keluhan di luar masa garansi
Biaya ini merupakan biaya – biaya yang berkaitan dengan keluhan–keluhan yang timbul setelah berlalunya masa garansi.
- c. Pelayanan (*service*)
Biaya ini adalah keseluruhan biaya service produk yang diakibatkan oleh usaha untuk memperbaiki ketidaksempurnaan atau untuk pengujian khusus, atau untuk memperbaiki cacat yang bukan disebabkan oleh adanya keluhan pelanggan. Biaya jasa instalasi atau kontrak pemeliharaan tidak termasuk dalam kategori biaya ini.
- d. *Product liability*
Biaya ini merupakan biaya yang timbul sehubungan dengan jaminan atau pertanggung jawaban atas kegagalan memenuhi standar kualitas (*quality failures*).

2.3.3. Hubungan Antara Jenis Biaya Kualitas

Secara garis besar, biaya pencegahan dan penilaian bersifat (sukarela) sementara biaya kegagalan internal dan eksternal bersifat (tidak sukarela) karena perusahaan bisa dipaksa untuk membayar biaya ini. Biaya pencegahan dan penilaian disebut *cost of conformance* (biaya kesesuaian), yaitu semua biaya yang dikeluarkan untuk memastikan produk atau jasa memenuhi kebutuhan konsumen. Sementara itu, biaya kegagalan internal dan eksternal disebut *cost of nonconformance* (biaya ketidaksesuaian).

Menurut Hariadi Bambang dalam buku Akuntansi Manajemen (2002, 290-391) dinyatakan bahwa:

Biaya kualitas sama dengan jumlah *cost of conformance* dan *cost of nonconformance*. Untuk menurunkan biaya kegagalan internal dan eksternal yang merupakan *cost of nonconformance* adalah dengan cara meningkatkan *cost of conformance*. Pada akhirnya total biaya kualitas akan lebih rendah.

2.3.4. Mengukur dan Melaporkan Biaya Kualitas

Perusahaan harus melakukan pengukuran dan pelaporan terhadap biaya kualitas agar dapat menjaga produk yang dihasilkan tetap berkualitas tinggi. Dengan adanya pelaporan biaya kualitas yang terukur secara akurat maka akan diketahui apakah upaya-upaya peningkatan kualitas yang telah dijalankan sudah sesuai dengan tujuan perusahaan, yaitu, menghasilkan produk berkualitas tinggi dan pengurangan biaya produksi.

Menurut Baldric Siregar, Bambang Suripto, Dody Hapsoro, Eko Widodo Lo, Frasto Biyanto dalam buku Akuntansi Manajemen (2013, 288) dinyatakan bahwa:

Biaya kualitas dapat diklasifikasikan menjadi dua menurut kemudahan dalam pengamatannya:

1. Biaya kualitas yang dapat diamati (*observable quality cost*). Merupakan biaya kualitas yang secara langsung dapat diukur dan biasanya datanya tersedia dalam laporan akuntansi perusahaan. Yang termasuk dalam kelompok ini adalah biaya pencegahan, penilaian, kegagalan internal, serta beberapa biaya yang termasuk dalam subkelompok kegagalan eksternal, misalnya biaya garansi dan penggantian produk.
2. Biaya kualitas yang tersembunyi (*hidden quality cost*). Merupakan biaya atas hilangnya kesempatan yang diakibatkan oleh rendahnya kualitas. Biaya ini biasanya tidak terdapat dalam laporan keuangan akuntansi. Selain itu biaya ini sulit diukur secara akurat jumlahnya. Sebagai contoh, biaya kehilangan penjualan, kehilangan pangsa pasar, ketidakpuasan konsumen, dan biaya complain pelanggan. Tentu tidak mudah dalam mengukur jumlah biaya-biaya tersebut. Namun, biaya kualitas tersembunyi bisa jadi jumlahnya signifikan dan menjadi penting dalam proses penentuan kebijakan perusahaan. Oleh karena itu, penentuan biaya ini menjadi hal penting.

Beberapa perusahaan menggunakan ukuran biaya kualitas sebagai indikator keberhasilan program perbaikan kualitas, yang dapat dihubungkan dengan ukuran-ukuran biaya lain.

Menurut Baldric Siregar, Bambang Suripto, Dody Hapsoro, Eko Widodo Lo, Frasto Biyanto dalam buku Akuntansi Manajemen (2013, 289) dinyatakan bahwa:

1. Biaya kualitas dibandingkan dengan nilai penjualan, semakin rendah nilai ini menunjukkan program kualitas semakin sukses.
2. Biaya kualitas dibandingkan terhadap keuntungan, semakin rendah nilai ini menunjukkan program perbaikan kualitas semakin sukses.

3. Biaya kualitas dibandingkan dengan harga pokok penjualan (*cost of goods sold*), semakin rendah nilai ini menunjukkan program perbaikan kualitas semakin sukses.

Menurut Hansen Don R, Mowen and Marrayne M dalam buku Akuntansi Manajerial oleh Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary (2009, 13) dinyatakan bahwa:

Apabila perusahaan memberi perhatian kepada upaya pencegahan (*prevention*) dan penilaian kualitas (*appraisal*), maka kualitas produk dapat ditingkatkan dan kegagalan produk (*failure*) dapat ditekan dibawah toleransi maksimum dan memberi dampak yang baik bagi perusahaan. Biaya kegagalan memiliki slope positif, menunjukkan bahwa biaya kegagalan meningkat jika terjadi peningkatan kuantitas produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas. Biaya kualitas total akan menurun sepanjang terjadi peningkatan kualitas sampai pada titik tertentu. Setelah titik tersebut, peningkatan kualitas tidak dimungkinkan. Titik optimal unit produk yang rusak perlu diidentifikasi dan perusahaan bekerja untuk mencapai titik terendah tersebut. Titik tersebut dinamakan *Acceptable Quality Level (AQL)*.

Berdasarkan pengukuran terhadap biaya kualitas, pihak manajemen dapat menjadikan ukuran-ukuran itu sebagai petunjuk untuk mengidentifikasi biaya-biaya yang dikeluarkan dalam upaya meningkatkan kualitas produk yang ditawarkan.

2.4. Profitabilitas

2.4.1. Pengertian Profitabilitas

Setiap perusahaan mengharapkan mendapatkan profit/laba yang maksimal. Laba merupakan alat ukur utama kesuksesan suatu perusahaan. Profitabilitas adalah hasil akhir dari sejumlah kebijakan dan keputusan yang dilakukan oleh perusahaan.

Menurut Handono Mardiyanto dalam buku Intisari Manajemen Keuangan (2009, 54) dinyatakan bahwa “Profitabilitas adalah mengukur kesanggupan perusahaan untuk menghasilkan laba”.

Sedangkan menurut Sutrisno dalam buku Manajemen Keuangan Teori, Konsep dan Aplikasi (2009, 16) dinyatakan bahwa “Profitabilitas adalah kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan dengan semua modal yang bekerja di dalamnya”.

Profitabilitas menurut Sofyan Syafri Harahap dalam buku Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan (2009, 304) dinyatakan bahwa:

Menggambarkan kemampuan perusahaan mendapatkan laba melalui semua kemampuan dan sumber daya yang ada seperti kegiatan penjualan, kas, modal, jumlah karyawan, jumlah cabang perusahaan, dan lain sebagainya.

Sedangkan menurut Brigham and Houston dalam buku Dasar-dasar Manajemen Keuangan oleh Ali Akbar Yulianto (2009, 109) dinyatakan bahwa “Profitabilitas adalah hasil akhir dari sejumlah kebijakan dan keputusan yang dilakukan oleh perusahaan”.

Berdasarkan teori para ahli dapat disimpulkan profitabilitas adalah kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dengan menggunakan sumber daya yang ada di dalam perusahaan itu sendiri.

2.4.2. Ukuran Profitabilitas

Untuk mengetahui profitabilitas perusahaan, maka perlu dilakukan penilaian atas kemampuan perusahaan dalam memperoleh keuntungan. Untuk melakukan penilaian tersebut diperlukan adanya ukuran yang dapat memberikan indikasi mengenai profitabilitas

perusahaan. Dengan kata lain, untuk menilai profitabilitas perusahaan diperlukan adanya ukuran profitabilitas.

Menurut Sutojo Siswanto dalam buku *Mengenal Arti dan Penggunaan Neraca Perusahaan* (2000, 56) dinyatakan bahwa ada beberapa rasio keuangan utama yang dipergunakan sebagai tolak ukur untuk menilai kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan, yaitu:

1. Margin Laba Kotor (*Gross Profit Margin*)

Merupakan perbandingan penjualan bersih dikurangi harga pokok penjualan dengan penjualan bersih atau rasio antara laba kotor dengan penjualan bersih. *Gross Profit Margin (GPM)* dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

Gross Profit Margin =

$$\frac{\text{Penjualan Bersih} - \text{Harga Pokok Penjualan}}{\text{Penjualan Bersih}} \times 100\%$$

2. Laba atas Penjualan (*Profit on Sales*)

Merupakan perbandingan jumlah hasil penjualan hasil penjualan yang diperoleh selama masa tertentu dengan laba sesudah pajak. Rasio *profit on sales* dipergunakan untuk menilai profitabilitas, sekaligus kemampuan manajemen perusahaan menekan biaya operasional. *Profit on Sales* dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Profit on Sales} = \frac{\text{Laba sesudah pajak}}{\text{Penjualan Bersih}} \times 100\%$$

3. Laba atas Investasi Dana (*Return on Investment*)

Membandingkan laba setelah pajak dengan total aktiva. *Return On Investment* dapat dihitung dengan formula berikut:

$$\text{Return on Investment} = \frac{\text{Laba sesudah pajak}}{\text{Total Aktiva}} \times 100\%$$

4. Laba atas Modal Sendiri (*Return on Equity*)

Atau sering disebut Rentabilitas Modal sendiri dimaksudkan untuk mengukur seberapa banyak

keuntungan yang menjadi hak pemilik modal sendiri. ROE dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Return on Equity} = \frac{\text{Laba sesudah pajak}}{\text{Total Modal Sendiri}} \times 100\%$$

5. Laba Bersih per Saham (*Earning per Share*)

Merupakan tingkat profitabilitas tiap satuan saham dan dapat dihitung dengan mempergunakan rumus rasio laba bersih per saham atau *earning per share* sebagai berikut:

$$\text{Earning per Share} = \frac{\text{Laba sesudah pajak}}{\text{Jumlah Saham Biasa}} \times 100\%$$

2.4.3. Pengertian Laba (*Profit*)

Salah satu alat untuk mengukur keberhasilan dan prestasi perusahaan adalah laba. Pengukuran laba ini bukan saja penting untuk menilai kinerja perusahaan, tetapi juga penting sebagai informasi bagi investor dalam pemberian dividen, bonus untuk manajer, pembayaran pajak, serta untuk penentuan kebijakan investasi perusahaan di masa mendatang.

Menurut Stice, Earl K, James D Stice and K Fred Skousen dalam buku *Akuntansi Intermediate* (2009, 240) dinyatakan bahwa:

Laba adalah pengambilan atas investasi kepada pemilik, hal ini mengukur nilai yang dapat diberikan oleh entitas kepada investor dan entitas masih memiliki kekayaan yang sama dengan posisi awalnya.

Sedangkan pengertian laba menurut Sofyan Syafri Harahap dalam buku *Teori Akuntansi* (2010, 115) dinyatakan bahwa:

Gains (Laba) adalah naiknya nilai *equity* dari transaksi yang bersifat insidental dan bukan kegiatan utama *entity* dan dari transaksi atau kegiatan lainnya yang mempengaruhi *entity* selama satu periode tertentu, kecuali yang berasal dari hasil atau investasi dari pemilik.

Selain itu menurut IAI dalam buku Standar Akuntansi Keuangan PSAK No. 2 (2009, 25) dinyatakan bahwa:

Income sebagai kenaikan manfaat ekonomi selama satu periode akuntansi dalam bentuk pemasukan atau penambahan aktiva atau penurunan kewajiban yang mengakibatkan kenaikan ekuitas yang tidak berasal dari kontribusi penanaman modal.

Menurut IASB's *Framework* dalam Epstein and Jermakowicz (2008, 87) dinyatakan bahwa *income* sebagai berikut:

Income is increases in economic benefits during the accounting period in the form of inflows or enhancements of assets or decreases of liabilities that result in increases in equity, other than those relating to contributions from equity participants.

Menurut Suwardjono dalam buku Teori Perencanaan Pelaporan Keuangan (2008, 464) dinyatakan bahwa laba sebagai berikut:

Laba dimaknai sebagai imbalan atas upaya perusahaan menghasilkan barang dan jasa. Ini berarti laba merupakan kelebihan pendapatan diatas biaya (biaya total yang melekat dalam kegiatan produksi dan penyerahan barang / jasa).

Berdasarkan definisi para ahli, maka dapat diperoleh pengertian bahwa laba adalah selisih antara pendapatan yang diperoleh melalui penjualan produk perusahaan dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan selama jangka waktu tertentu. Oleh karena itu, laba dapat ditingkatkan dengan dua cara, yaitu:

1. Dengan meningkatkan pendapatan dan penjualan
2. Dengan menurunkan biaya, yang salah satunya melalui peningkatan efisiensi.

Dapat disimpulkan bahwa laba merupakan salah satu informasi yang aktual untuk menilai kemampuan perusahaan yang digambarkan secara umum dengan salah satu selisih diantara pendapatan dan beban.

2.4.2.1. Jenis-jenis Laba

Siapa pun yang melakukan kegiatan bisnis pasti memiliki alasan ekonomis mengapa ia terus melakukan bisnis. Alasannya tersebut adalah untuk mendapatkan laba atau keuntungan. Oleh karena itu, si pelaku bisnis itu sendiri pasti memiliki pandangan tentang apa yang dimaksudkannya sebagai laba dan bagaimana menentukan laba tersebut. Karena pentingnya tentang masalah laba ini, berikut akan disampaikan tentang jenis-jenis laba:

1. Laba Kotor (*Gross Profit*)

Menurut Sutojo Siswanto dalam buku *Mengenali Arti dan Penggunaan Neraca Perusahaan* (2000, 57). Dinyatakan bahwa *gross profit* yaitu, "Laba kotor (*gross profit*) adalah hasil penjualan bersih dikurangi harga pokok penjualan, yaitu biaya untuk memproduksi atau mengadakan produk".

Menurut Darminto, Dwi Prastowo dan Rifka Julianty dalam buku *Analisis Laporan Keuangan* (2002, 171) dinyatakan bahwa laba kotor yaitu:

Laba kotor (*gross profit*) dapat diartikan sebagai selisih antara harga pokok penjualan dan penjualan. Laba kotor atau *gross profit* ini sering juga disebut dengan istilah *gross margin*. Istilah *gross margin* ini harus dibedakan dari istilah *contribution margin*, karena *contribution margin*

menggunakan kelebihan penjualan di atas semua biaya variabel, baik biaya produksi, pemasaran maupun administrasi umum.

2. Laba Sebelum Bunga dan Pajak/EBIT (*Earning Before Interst and Tax*)

Menurut Stice, Earl K, James D Stice and K Fred Skousen dalam buku Akuntansi Intermediate (2009, 295) dinyatakan bahwa pengertian laba sebelum bunga dan pajak sebagai berikut:

Laba sebelum beban bunga dan pajak adalah laba operasi (*operating expense*) adalah selisih antara laba kotor dengan beban operasi. Secara umum beban operasi adalah seluruh beban operasi kecuali beban bunga dan pajak penghasilan. Sehingga laba operasi dapat disebut juga laba sebelum bunga dan pajak (*earning before interest and taxes/ EBIT*).

Menurut Jhon. J. Wild dan Halsey dalam buku Analisis Laporan Keuangan oleh Subramanyam (2010, 91) dinyatakan bahwa:

Laba Bersih Sebelum Bunga dan Pajak, yaitu Laba Bersih Usaha ditambah hasil di luar operasi atau usaha, dikurangi biaya kerugian yang terjadi di luar aktivitas normal perusahaan.

Sedangkan menurut IAI dalam buku Standar Akuntansi Keuangan PSAK No. 1 (2009, 38) dinyatakan bahwa laba sebelum bunga dan pajak yaitu:

Pendapatan perusahaan dikurangi biaya eksplisit atau biaya akuntansi perusahaan, laba sebelum bunga dan pajak berbeda dengan laba ekonomi yaitu pendapatan perusahaan dikurangi dengan biaya eksplisit dan biaya implisit.

Adapun Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laba Sebelum Bunga dan Pajak/EBIT pada uraian sebelumnya telah dibahas aspek teoritis dan laba sebelum bunga dan pajak, dibawah ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laba sebelum bunga dan pajak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi laba sebelum bunga dan pajak menurut Mulyadi dalam buku Akuntansi Biaya (2009, 76) dinyatakan bahwa:

1. Tingkat penjualan

Perusahaan dengan penjualan yang relatif stabil berarti memiliki aliran kas yang relatif stabil pula. Bila stabilitas penjualan dan laba lebih besar, maka beban hutang tetap yang terjadi pada suatu perusahaan akan mempunyai risiko yang lebih kecil dibandingkan dengan perusahaan yang penjualan dan labanya menurun tajam, bila laba kecil, maka perusahaan akan menemui kesulitan untuk membayar bunga tetap dari obligasinya.

2. Pengaruh Fluktuasi suku bunga

Aspek yang lain dari penggunaan hutang adalah dampak suku bunga umum berfluktuasi. Apabila perusahaan menggunakan suku bunga umum yang cenderung berfluktuasi, naik turunnya suku bunga akan memperbesar naik turunnya laba bersih dan dengan demikian memperbesar resiko terhadap perusahaan.

3. Laba dan Perlindungan pajak

Laba sangat erat kaitannya dengan stabilitas penjualan. Jika laba perusahaan kecil maka perusahaan mempunyai resiko yang besar untuk menanggung beban dari penggunaan hutang.

4. Sikap manajemen

Sikap manajemen yang paling berpengaruh dalam memilih cara pembiayaan adalah sikapnya terhadap pengendalian perusahaan dan resiko.

Dari definisi para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa laba sebelum bunga dan beban pajak adalah selisih antara laba kotor perusahaan dengan beban operasi selama suatu periode tertentu.

2.5. Pengaruh Biaya Kualitas terhadap Profitabilitas

Penggolongan biaya kualitas ke dalam empat kategori yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal adalah sebagai perangkat bagi manajemen atau pihak lain untuk mempermudah melakukan analisis terhadap elemen-elemen biaya kualitas baik itu dari segi perilakunya maupun hubungan antar masing-masing elemen dari biaya tersebut serta pengaruhnya terhadap variable lain di luar biaya kualitas, misalnya dengan tingkat produktivitas dan profitabilitas perusahaan. Empat golongan biaya kualitas tersebut dapat dikelompokkan lagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu biaya pengendalian/*cost of control* (pencegahan dan penilaian) dan biaya kegagalan/*failure cost* (internal dan eksternal). Semakin besar perusahaan menginvestasikan modalnya pada aktivitas pengendalian, maka semakin kecil biaya kegagalan yang terjadi.

Meningkatnya biaya pencegahan yang dilakukan oleh perusahaan akan menyebabkan biaya penilaian yang dikeluarkan juga akan meningkat. Hal itu terjadi karena kedua biaya tersebut merupakan suatu kesatuan usaha pengendalian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas. Usaha pengendalian kualitas yang dilakukan dengan mengeluarkan biaya pencegahan dan penilaian akan menyebabkan berkurangnya kualitas produk

cacat yang dihasilkan sebelum produk tersebut dikirim ke konsumen. Dengan menurunnya produk cacat tersebut, maka biaya-biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki kembali produk yang cacat (biaya kegagalan internal) akan semakin menurun. Dengan menurunnya produk cacat sebelum dikirim ke pelanggan, maka ini akan berdampak kepada jumlah produk yang rusak di pelanggan akan menurun, sehingga akan mengurangi tingkat retur atas produk cacat dari pelanggan dan tentu ini berdampak pada menurunnya biaya garansi (jaminan) dan perbaikan yang merupakan komponen biaya kegagalan eksternal.

Apabila biaya pencegahan dan penilaian meningkat, maka biaya kegagalan internal dan eksternal akan menurun. Hal ini akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan meningkat, Karena produk akan sesuai dengan spesifikasi desain awal tanpa memiliki suatu kecacatan baik sebelum maupun setelah produk tersebut dikirim kepada konsumen.

Sementara menurut Blocher, Edward J, Kung H.Chen and Thomas W.Lin dalam buku Manajemen Biaya dengan Tekanan Strategi oleh A.Susty Ambarriani (2000, 200) dinyatakan bahwa:

Dengan meningkatnya kualitas pada suatu produk yang dihasilkan maka perusahaan akan memiliki keunggulan kompetitif dan menikmati tingkat profitabilitas yang tinggi. Meningkatnya kualitas produk tentu dapat menurunkan tingkat pengembalian produk (retur) dari pelanggan, sehingga dengan itu akan berdampak pada menurunnya biaya garansi dan perbaikan.

Meningkatnya kualitas produk juga dapat menurunkan biaya produksi melalui reduksi atau eliminasi dari biaya kegagalan internal yang memiliki porsi yang paling besar jika dibandingkan dengan biaya penilaian maupun pencegahan dalam biaya produksi. Produk yang berkualitas akan

menyebabkan rendahnya persediaan di gudang, baik itu persediaan bahan baku, suku cadang, dan produk jadi. Sebab perusahaan dapat mengerjakan proses produksi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya sehingga perputaran persediaan menjadi lebih lancar dan pendapatan atau laba akan dapat terealisasi dengan lebih cepat.

Sementara itu pelanggan merasa bahwa produk yang berkualitas itu adalah produk yang memiliki nilai yang tinggi sehingga memungkinkan naiknya harga jual serta mendapatkan pangsa pasar yang luas. Harga yang lebih tinggi dan besarnya pangsa pasar akan meningkatkan pendapatan tentunya. Kualitas yang baik juga akan mempercepat *throughput time*. *Throughput time* yang lebih cepat memungkinkan perusahaan melakukan pengiriman yang lebih cepat. Pengiriman yang cepat membuat pelanggan merasa senang sehingga dapat menciptakan permintaan baru dan meningkatkan pangsa pasar perusahaan. Dan akhirnya dengan pendapatan yang lebih tinggi dan biaya yang lebih rendah mendorong profitabilitas yang ditandai dengan meningkatnya *profit* perusahaan.

2.6. Penelitian Sebelumnya

Sebagai acuan dari penelitian ini dikemukakan hasil-hasil penelitian yang dilaksanakan sebelumnya yaitu:

1. Budi Santoso (2005), Fakultas Ekonomi, Universitas Widyatama, Bandung.
 - a. Judul: Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Perusahaan (Studi Kasus pada Divisi Tempa dan Cor PT.Pindad (Persero) Bandung).

b. Variabel yang digunakan: X : Biaya Kualitas

Y : Profitabilitas

c. Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian hipotesis, menunjukkan bahwa biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap EBIT, yaitu sebesar 44,1% pada tingkat $\alpha=0,05$. Sementara secara parsial, hanya biaya kegagalan eksternal yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap EBIT yaitu sebesar 29,7%.

2. Fentri Sitanggang (2010), Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

a. Judul: Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Perusahaan (Studi Kasus pada The Majesty Hotel and Apartment, Bandung).

b. Variabel yang digunakan: X : Biaya Kualitas

Y : Profitabilitas

c. Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian hipotesis, menunjukkan bahwa pengaruh yang signifikan antara biaya kualitas terhadap tingkat profitabilitas perusahaan. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji regresi sederrhana, dimana dapat dilihat nilai signifikansi menunjukkan angka yang lebih kecil dari α ($0,000 < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka H_1 diterima sehingga dapat ditarik kesimpulan hipotesa penulis "Terdapat

hubungan yang signifikan antara biaya kualitas terhadap tingkat profitabilitas perusahaan” diterima.

3. Wiekka Christiana Andika (2012), Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.

a. Judul: Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Pendapatan PLN Setelah ISO 900:2000 Periode 2004-2011 (Studi Pada PT. PLN (Persero) APJ Malang).

b. Variabel yang digunakan: X : Biaya Kualitas

Y : Pendapatan

c. Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian hipotesis, secara simultan dan parsial bahwa biaya kualitas untuk biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal dapat disimpulkan mempunyai pengaruh signifikan terhadap pendapatan. Dan secara parsial menunjukkan bahwa komponen biaya kualitas memiliki pengaruh yang berbeda terhadap penjualan.

2.7. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian

2.7.1. Kerangka Pemikiran

Kualitas merupakan hal krusial yang menyangkut suatu produk, baik barang atau jasa. Sejauh mana produk sesuai dengan kebutuhan pemakainya ditunjukkan dengan kualitas. Masalah kualitas akan timbul pada saat produk tidak dapat memberikan fungsinya secara tepat dan sesuai dengan kebutuhan pemakainya.

Selama dua dekade terakhir, The CEO (*chief executive officer*) pada banyak perusahaan menyadari bahwa strategi yang dipicu oleh peningkatan kualitas dapat mengarah kepada keunggulan pasar yang signifikan, meningkatkan profitabilitas dan memberikan kesejahteraan jangka panjang. Apakah perusahaan bersaing melalui strategi biaya rendah atau diferensiasi produk, yang jelas isu kualitas menyerap pada setiap aspek operasi perusahaan. Perusahaan yang memilih untuk bersaing melalui harga yang rendah bukan berarti memilih untuk memproduksi dengan kualitas rendah. Harga yang rendah tetap harus memenuhi harapan pelanggan. Sama halnya dengan itu, strategi diferensiasi akan tidak efektif jika perusahaan gagal untuk membangun kualitas dalam produknya.

Sementara itu kualitas suatu produk dapat diukur secara finansial maupun non finansial. Kuantifikasi kualitas ke dalam satuan uang memunculkan adanya istilah biaya kualitas.

Menurut Horngren, Charles T dalam buku Akuntansi di Indonesia (2000:677) dinyatakan bahwa Yang dimaksud dengan biaya kualitas adalah sebagai berikut:

Cost incurred to prevent, or cost arising as a result of, the production of a low quality product. These cost focus on conformance quality and are incurred in all business functions of the value chain.

Penggolongan biaya kualitas ke dalam empat kategori yaitu *prevention cost*, *appraisal cost*, *internal failure cost*, dan *external failure cost* adalah sebagai perangkat bagi manajemen atau pihak lain untuk mempermudah melakukan analisis terhadap elemen-elemen

biaya kualitas baik itu dari segi sifat maupun hubungan antar masing-masing elemen dalam biaya tersebut. Empat golongan biaya kualitas dapat dikelompokkan lagi dalam dua kelompok besar, yaitu biaya pengendalian/*cost of control* (pencegahan dan penilaian) dan biaya kegagalan/*failure cost* (internal dan eksternal). Semakin besar perusahaan menginvestasikan modalnya pada aktifitas pengendalian, maka semakin kecil biaya kegagalan yang akan terjadi.

Meningkatnya biaya pencegahan yang dilakukan oleh perusahaan akan menyebabkan aktivitas penilaian (berupa pengeluaran biaya penilaian) yang dilakukan juga akan meningkat. Hal itu terjadi karena kedua biaya yang akan dikeluarkan tersebut merupakan satu kesatuan usaha pengendalian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas. Usaha pengendalian kualitas yang dilakukan akan menyebabkan berkurangnya kualitas produk cacat yang dihasilkan. Dengan berkurangnya unit yang cacat sebelum dikirimkan ke konsumen tentu saja akan berdampak positif pada perusahaan. Selaku produsen, perusahaan akan dapat melakukan penghematan atas biaya tambahan yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan atau pengerjaan ulang terhadap produk-produk yang cacat tersebut. Tentu saja, pengurangan yang terjadi dalam biaya perbaikan dan pengerjaan kembali akan mengakibatkan berkurangnya pengeluaran untuk kegagalan internal sekaligus kegagalan eksternal yang terjadi di dalam perusahaan.

Sementara itu secara tidak langsung dengan berkurangnya biaya kegagalan (internal dan eksternal), ini merupakan suatu indikasi bahwa

produk yang dihasilkan berkualitas telah mengalami peningkatan. Produk yang berkualitas tentu merupakan produk yang memiliki nilai (*value*) yang lebih tinggi dengan ditandai oleh tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi atas produk tersebut, karena produk telah dibuat sesuai dengan spesifikasi dan keinginan pelanggan tentunya.

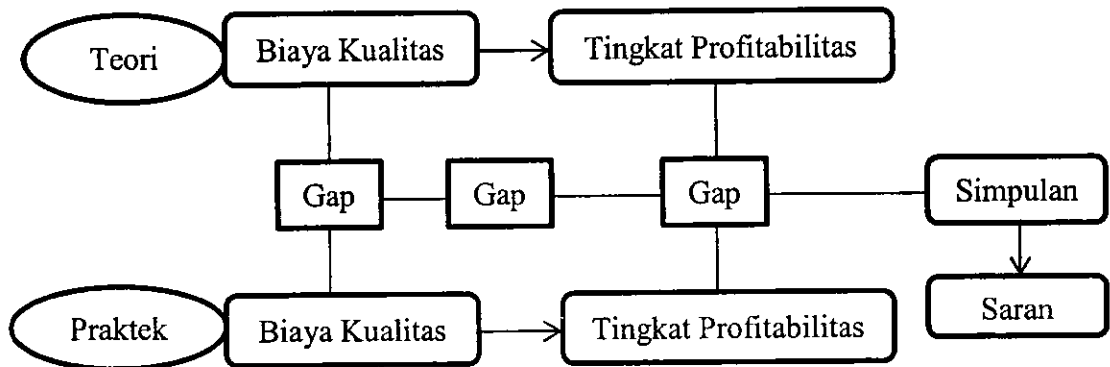
Nilai (*value*) yang tinggi yang dirasakan pelanggan memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan pangsa pasar yang luas. Dengan pangsa pasar luas maka tentu dapat meningkatkan pendapatan. Kualitas produk yang baik selain dapat meminimumkan tingkat pengembalian produk yang telah terjual sehingga dapat menurunkan biaya garansi dan perbaikan serta biaya produksi karena adanya biaya kegagalan internal, juga dapat meminimalkan *throughput time* sehingga akan mengurangi biaya penyimpanan produk. Dan kesemuanya itu secara keseluruhan dapat mengurangi total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan. *Throughput time* yang lebih cepat juga memungkinkan perusahaan melakukan pengiriman yang lebih cepat. Pengiriman yang cepat membuat pelanggan merasa senang sehingga dapat menciptakan permintaan baru dan meningkatkan pangsa pasar perusahaan. Dan akhirnya dengan pendapatan yang lebih tinggi dan biaya yang lebih rendah mendorong profitabilitas yang ditandai dengan meningkatnya *profit* perusahaan.

Atas dasar kerangka pemikiran serta dari hasil penalaran dan dukungan landasan teori yang ada, maka penulis menetapkan hipotesa awal penelitian yaitu, jika biaya kualitas secara simultan memiliki

pengaruh yang signifikan terhadap profitabilitas perusahaan, maka sekurang-kurangnya terdapat satu pengaruh yang signifikan dari komponen biaya kualitas terhadap tingkat profitabilitas perusahaan.

2.7.2. Paradigma Penelitian

Berdasarkan judul penelitian yaitu “Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Pada PT. Elangperdana Tyre Industry”, Gambar/model paradigma penelitian bisa dilihat dalam Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1
Paradigma Penelitian

2.8. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau asumsi sementara atas suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan kebenaran secara empiris, sehingga hipotesis merupakan dugaan atau asumsi sementara atas suatu hal, dalam hal ini objek yang diteliti penulis untuk diuji kebenarannya lebih lanjut secara empiris.

Berdasarkan perumusan masalah dan kerangka pikir yang telah diuraikan maka hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Biaya kualitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry mengalami perubahan setiap bulan.
2. Tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry mengalami perubahan setiap bulan.
3. Biaya kualitas mempunyai pengaruh terhadap tingkat profitabilitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi, atau tentang kecenderungan yang tengah berlangsung.

Fenomena disajikan secara apa adanya hasil penelitiannya diuraikan secara jelas tanpa manipulasi. Oleh karena itu penelitian ini tidak adanya hipotesis tetapi adanya pertanyaan penelitian. Analisis deskriptif dapat menggunakan analisis distribusi frekuensi yaitu menyimpulkan berdasarkan hasil rata-rata. Hasil penelitian deskriptif sering digunakan, atau dilanjutkan dengan melakukan penelitian analitik. Jenis penelitian yang termasuk dalam kategori deskriptif adalah studi kasus dan penelitian survey.

3.2. Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian

3.2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian menurut Sugiyono dalam buku Metode Penelitian Kuantitatif (2010, 13) dinyatakan bahwa:

Objek penelitian adalah sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang sesuatu hal objektif, *valid*, dan *reliable* tentang sesuatu hal (variabel tertentu).

Objek penelitian merupakan keseluruhan badan/elemen yang akan diteliti atau dikaji. Dalam penelitian ini, objek penelitian yang akan diteliti adalah biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal yang dikeluarkan oleh perusahaan dan tingkat profitabilitas perusahaan.

3.2.2. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah berupa organisasi (*organization*) yang sumber data unit analisisnya merupakan respon dari divisi organisasi/perusahaan. Dalam penelitian ini unit analisis dengan sumber data yang digunakan merupakan respon dari divisi organisasi akuntansi berupa data-data terkait dengan judul penelitian ini yaitu data-data mengenai biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal serta data profitabilitas dengan ukuran EBIT atau laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry, dan data-data lain yang mendukung dalam penelitian ini.

3.2.3. Lokasi Penelitian

Lokasi yang akan diteliti yaitu pada PT. Elangperdana Tyre Industry beralamat di Jalan Elang Desa Sukahati Kecamatan Citeurup Bogor 16810, Jawa Barat.

3.3. Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1. Jenis Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data dokumenter (*documentary data*) data dokumenter adalah jenis data penelitian yang antara lain berupa faktur, jurnal, surat-surat, notulen hasil rapat, memo, atau dalam bentuk laporan program. Data dokumenter memuat apa dan kapan suatu kejadian atau transaksi, serta siapa yang terlibat dalam suatu kejadian. Data dokumenter dalam penelitian dapat menjadi bahan atau dasar analisis data yang kompleks yang dikumpulkan melalui metode observasi dan analisis dokumen yang dikenal dengan *content analysis*. Data dokumenter yang dihasilkan melalui *content analysis* antara lain berupa kategori isi, telaah dokumen, pemberian kode berdasarkan karakteristik kejadian atau transaksi.

3.3.2. Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan peneliti dalam penelitian mengenai biaya kualitas dan tingkat profitabilitas perusahaan adalah data primer. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini melalui cara meminta data perusahaan PT. Elangperdana Tyre Industry yang berhubungan

dengan penelitian ini dan melakukan wawancara secara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan penelitian yang dilakukan.

3.4. Operasionalisasi Variabel

Berdasarkan judul penelitian yaitu “Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Pada PT. Elangperdana Tyre Industry”, maka penelitian ini memiliki 2 variabel, dimana 1 variabel bebas (*Independent Variabel*), yakni Biaya Kualitas (X) serta variabel terikat (*Dependent Variabel*) yakni Tingkat Profitabilitas (Y). Kedua variabel tersebut selanjutnya dapat dioperasionalkan dan dituangkan dalam bentuk tabel 1 berikut ini:

Tabel 1
Operasionalisasi Variabel
Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas
Pada PT. Elangperdana Tyre Industry.

Variabel/Sub variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Biaya Kualitas (X)	Adanya program kebijakan kualitas produk sehingga terdapat biaya-biaya yang digolongkan sebagai biaya kualitas	Total biaya kualitas atas pengklasifikasian biaya dari laporan laba rugi perusahaan	Rasio
• Biaya Pencegahan (X ₁)	Pengurangan terhadap jumlah produk atau jasa	Total biaya pencegahan atas pengklasifikasian biaya dari laporan laba rugi	Rasio
• Biaya Penilaian (X ₂)	Kesesuaian atas produk atau jasa	Total biaya pencegahan atas pengklasifikasian biaya dari laporan laba rugi	Rasio

• Biaya Kegagalan Internal (X_3)	Penambahan atas produk yang cacat	Total biaya pencegahan atas pengklasifikasian biaya dari laporan laba rugi	Rasio
• Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)	Pelayanan terhadap produk yang gagal	Total biaya pencegahan atas pengklasifikasian biaya dari laporan laba rugi	Rasio
Tingkat Profitabilitas (Y)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendapatan Operasional • Beban Operasional • Pendapatan Non-Operasional 	Laba Sebelum Bunga dan Pajak atau <i>Earning Before Interest and Tax (EBIT)</i>	Rasio

3.4.1. Definisi Variabel

Definisi operasional diperlukan agar konsep yang digunakan dapat diukur secara empiris serta menghindari terjadi kesalahan penafsiran yang berbeda. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Independen

a. Biaya Pencegahan (X_1)

Biaya pencegahan adalah biaya-biaya yang secara nyata dikeluarkan oleh perusahaan untuk mencegah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi.

b. Biaya Penilaian (X_2)

Biaya penilaian adalah biaya-biaya yang secara nyata terjadi dalam mendeteksi produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi.

c. Biaya Kegagalan Internal (X_3)

Biaya kegagalan internal adalah biaya-biaya yang secara nyata terjadi ketika produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi dapat dideteksi sebelum dikirim ke konsumen.

d. Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)

Biaya kegagalan eksternal adalah biaya-biaya yang secara nyata terjadi ketika produk dikembalikan oleh konsumen kepada perusahaan karena tidak sesuai dengan spesifikasi (karena cacat).

2. Variabel Dependen

Tingkat profitabilitas (Y) tingkat profitabilitas merupakan suatu tolak ukur untuk menilai kemampuan perusahaan memperoleh keuntungan. Dan penulis menetapkan nilai EBIT sebagai tolak ukurnya.

3.4.2. Pengukuran Variabel

Dalam penelitian ini, pengukuran variabel-variabel yang digunakan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Independen (X)

a. Biaya Pencegahan (X_1)

Dalam penelitian ini data biaya pencegahan yang digunakan adalah dari nilai aktivitas pemicu biaya yang tampak dalam laporan keuangan yang dimiliki perusahaan sampel dari periode pengamatan pada tahun 2011-2013.

b. Biaya Penilaian (X_2)

Dalam penelitian ini data biaya penilaian yang digunakan adalah dari nilai aktivitas pemicu biaya yang tampak dalam laporan keuangan yang dimiliki perusahaan sampel dari periode pengamatan pada tahun 2011-2013.

c. Biaya Kegagalan Internal (X_3)

Dalam penelitian ini data biaya kegagalan internal yang digunakan adalah dari nilai aktivitas pemicu biaya yang tampak dalam laporan keuangan yang dimiliki perusahaan sampel dari periode pengamatan pada tahun 2011–2013.

d. Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)

Dalam penelitian ini data biaya kegagalan eksternal yang digunakan adalah dari nilai aktivitas pemicu biaya yang tampak dalam laporan keuangan yang dimiliki perusahaan sampel dari periode pengamatan pada tahun 2011–2013.

2. Variabel Dependen (Y)

Tingkat Profitabilitas (Y)

Tingkat profitabilitas dalam penelitian ini diukur dengan total laba sebelum bunga dan pajak yang tampak dalam laporan laba rugi yang dimiliki perusahaan sampel dari periode pengamatan pada tahun 2011-2013.

3.5. Metode Penarikan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2010:116) dan merupakan suatu himpunan

bagian (*subset*) dari unit populasi. Dalam penelitian ini sampel yang diambil berdasarkan kelompok (*Clustered Sampling*), yaitu kelompok biaya-biaya yang terkait dengan kualitas dan kelompok data profitabilitas. Metode pemilihan sampel ini dapat dilakukan dengan satu tahap (*one stage*) atau beberapa tahap (*multi stage*) penentuan unit sampel. Sample dari masing kelompok tersebut untuk diuji adalah data yang termasuk kedalam biaya kualitas dan data profitabilitas per bulan PT. Elangperdana Tyre Industry pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013. Ini berarti data yang tersedia untuk setiap variabel adalah 36 sampel.

3.6. Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara sebagai berikut:

a. Dokumentasi

Dokumentasi menurut Arikunto dan Suharsimi dalam buku Metodologi Penelitian (2002:135) dinyatakan bahwa “Dalam metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya”.

Dan dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa data informasi tentang biaya-biaya yang terkait dengan pengendalian kualitas perusahaan, dan juga data tentang profitabilitas PT. Elangperdana Tyre Industry.

b. *Wawancara / Interview*

Teknik pengumpulan data dengan wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan responden. Dalam penelitian ini teknik wawancara ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung kepada Bagian Produksi maupun Bagian Akuntansi khususnya yang berhubungan langsung dengan prosedur perusahaan dalam menciptakan produk berkualitas dan data-data terkait dengan biaya-biaya kualitas juga data profitabilitas perusahaan.

c. *Studi Pustaka*

Studi Pustaka adalah pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku, literature yang berhubungan atau yang berkaitan dengan data yang dibutuhkan. Dalam metode ini data diperoleh melalui hasil penelitian berupa gambaran umum perusahaan dan struktur organisasi. Dari metode ini, penulis juga membaca buku-buku, bahan-bahan kuliah, jurnal-jurnal ilmiah akuntansi dan keuangan agar memperoleh gambaran yang jelas tentang materi dan permasalahan yang sedang diteliti.

3.7. Metode Pengolahan/Analisis Data

Metode analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif (statistik), dengan melakukan uji statistik parametrik untuk melihat ada tidaknya pengaruh signifikan variabel independen yaitu biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap variabel dependen yaitu tingkat profitabilitas, yakni melalui uji regresi linier berganda. Analisis

regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua atau lebih variabel bebas (X) dengan satu variabel tergantung (Y) yang ditampilkan dalam bentuk persamaan regresi.

Analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap variabel dependen yaitu tingkat profitabilitas dengan indikator EBIT pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013. Formulasi persamaan regresi berganda sendiri adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$$

Dimana: Y	= EBIT
a	= Konstanta
$b_1, b_2, b_3,$	= Koefisien regresi
X_1	= Biaya Pencegahan
X_2	= Biaya Penilaian
X_3	= Biaya Kegagalan Internal
X_4	= Biaya Kegagalan Eksternal
e	= <i>Error Term</i>

Untuk mempermudah pengolahan data maka penulis menggunakan bantuan SPSS *versi 20* dan *Microsoft Excel 2010*. Tahapan yang penulis tempuh untuk melakukan pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan Menghitung Biaya Kualitas

Dalam penelitian ini berikut terkait perhitungan dari variabel independen yaitu:

a. Biaya Pencegahan (X_1)

Biaya Pencegahan = Total keseluruhan yang tergolong biaya pencegahan atas pengklasifikasian biaya di laporan laba rugi.

b. Biaya Penilaian (X_2)

Biaya Penilaian = Total keseluruhan yang tergolong biaya penilaian atas pengklasifikasian biaya di laporan laba rugi.

c. Biaya Kegagalan Internal (X_3)

Biaya Kegagalan Internal = Total keseluruhan yang tergolong biaya kegagalan internal atas pengklasifikasian biaya di laporan laba rugi

d. Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)

Biaya Kegagalan Eksternal = Total keseluruhan yang tergolong biaya kegagalan eksternal atas pengklasifikasian biaya di laporan laba rugi

2. Menganalisis dan Menghitung Tingkat Profitabilitas

Tingkat Profitabilitas (Y)

Earnings before interest dan tax = Penjualan bersih-HPP-Biaya Operasional

3. Uji Asumsi Klasik

Penelitian yang menggunakan alat analisa regresi berganda, sebelum proses analisa dilakukan sebaiknya variabel-variabel yang digunakan telah memenuhi beberapa kondisi asumsi-asumsi yang mendasarinya. Jika asumsi-asumsi tersebut tidak dapat dipenuhi, hasil analisis mungkin tidak memuaskan dan berbeda dari kenyataan (bias). Beberapa asumsi yang umumnya digunakan , antara lain :

a. Uji Normalitas

Untuk mendeteksi normalitas data perlu dilakukan uji normalitas baik menggunakan kurva persebaran data berupa *curve normal* dan *normal plot* atau menggunakan uji *Kolmogorov-Sminornov*, dengan kriteria pengujian:

- Jika residual memiliki signifikansi $> 5\%$ maka residual berdistribusi normal.
- Jika residual memiliki signifikansi $< 5\%$ maka residual berdistribusi tidak normal.

Dasar pengambilan keputusan dari uji normalitas adalah:

- Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan atau tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

b. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui apakah antar variabel independen mengandung korelasi atau tidak. Hasil pengujian multikolinieritas dapat dilihat berdasarkan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).

Dasar pengambilan keputusan:

- $VIF > 10$ Antar variabel independen (Biaya Pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal dan Biaya Kegagalan Eksternal) terjadi korelasi/multikolinieritas.
- $VIF < 10$ Antar variabel independen (Biaya Pencegahan, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal dan Biaya Kegagalan Eksternal) tidak terjadi korelasi/multikolinieritas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heterokedastisitas dilakukan dengan memplotkan grafik antara SRESID dengan ZPRED dimana gangguan heterokedastisitas akan tampak dengan adanya pola tertentu pada grafik. Uji Heterokedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Salah satu uji untuk menguji heterokedastisitas dengan melihat grafik scatterplot yaitu jika penyebarannya tidak membentuk suatu pola tertentu maka dalam penelitian ini, tidak mengalami masalah heterokedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi antar anggota sampel yang diurutkan berdasarkan waktu. Konsekuensi dari adanya autokorelasi dalam model regresi adalah varian sampel tidak dapat menggambarkan varian populasinya. Diagnosa adanya autokorelasi dilakukan melalui pengujian terhadap nilai uji *Durbin Watson* (uji DW).

Dasar pengambilan keputusan:

- Angka DW < -2 Terjadi autokorelasi.
- Angka DW -2 sampai +2 Tidak ada autokorelasi.
- Angka DW > +2 Autokorelasi negatif.

4. Uji Hipotesis

a. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Analisis Determinasi (R^2) bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol sampai dengan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas.

Nilai R^2 yang semakin mendekati satu berarti kemampuan variabel-variabel independen secara sempurna dapat menjelaskan variasi variabel dependen.

b. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t) bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel independen secara

parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Cara pengujian parsial terhadap variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Jika nilai t hitung yang diperoleh dari hasil pengolahan nilainya lebih besar dari t tabel, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh secara parsial antara variabel independen dengan variabel dependen.
- Jika nilai t hitung yang diperoleh dari hasil pengolahan nilainya lebih kecil dari t tabel, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh secara parsial antara variabel independen dengan variabel dependen.

c. Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengukur apakah semua variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Pengujian secara simultan ini dilakukan dengan cara membandingkan antara tingkat signifikansi F dari hasil pengujian dengan nilai signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini. Cara pengujian simultan terhadap variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Jika F hitung yang diperoleh dari hasil pengolahan nilainya lebih besar dari F tabel, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh secara simultan antara semua variabel independen dengan variabel dependen.

- Jika F hitung yang diperoleh dari hasil pengolahan nilainya lebih kecil dari nilai F tabel, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh secara simultan antara semua variabel independen dengan variabel dependen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Elangperdana Tyre Industry merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan ban mobil yang didirikan pada tanggal 15 November 1993 dan terdaftar di Departemen Kehakiman dengan Akta Nomor C2-14917. HT. 01. 01 tahun 1994 tertanggal 3 Oktober 1994, serta terdaftar di Pengadilan Negeri Jakarta Selatan dengan nomor 2238/ A.PT/ HKM/ 1994 PN. Jak-Sel. Industri ini berdiri atas dasar PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri) dengan modal awal sebesar kurang lebih \$40.000.000. PT. Elangperdana Tyre Industry merupakan perusahaan yang berada dibawah naungan Elang Group bersama dengan PT. Elangperdana Prima Niaga & Industri yang memproduksi ban dalam mobil (*tube*). Kedua perusahaan tersebut berada dalam satu lokasi yakni di Jalan Elang, Desa Sukahati Citeureup Kabupaten Bogor.

Produksi perdana PT. Elangperdana Tyre Industry secara resmi dimulai tanggal 13 april 1997 dengan membuat ban mobil merek VREDESTEIN yang merupakan lisensi dari negara Belanda. Ban yang diproduksi adalah ban mobil jenis PCR (*Passanger Car Radial*) untuk jenis kendaraan penumpang (beban rendah). Selanjutnya diproduksi pula ban mobil untuk jenis kendaraan komersial (truk, bus, dan truk

ringan) dengan jenis ban bias (beban tinggi). Tenaga kerja operasional, teknisi, dan tenaga ahli direkrut dari tenaga kerja kerja domestik, sedangkan tenaga peninjau dan pengawas berasal dari negara Belanda. Perkembangan selanjutnya, PT. Elangperdana Tyre Industry disamping memproduksi ban dengan merek VREDESTEIN juga telah berhasil memproduksi dan memasarkan ban dengan merek sendiri (*original product*) yakni EPCO (*Elangperdana Corporation*) dengan beberapa merek dagang diantaranya MILLENIUM, TORNADO, IMPERIUM, dan EPCO TBS / LT. Semua hasil produksi ban baik merek VREDESTEIN maupun EPCO dipasarkan secara domestik untuk pangsa pasar *replacement* dan *original equipment*, serta diekspor keluar negeri diantaranya ke Timur Tengah, Malaysia, Muangthai, dan Australia.

4.1.2. Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

PT. Elangperdana Tyre Industry dalam menjalankan seluruh kegiatannya, dipimpin oleh seorang direktur dan dibantu oleh seorang wakil direktur yang dipilih oleh dewan komisaris. Presiden Direktur membawahi dewan direksi yang terdiri dari Direktur Keuangan (*Finance Director*), Direktur Manajemen Material (*Material Management Director*) dan Direktur Pemasaran (*Marketing Director*).

Masing-masing direktur tersebut membawahi beberapa departemen yang dipimpin oleh seorang manajer. Setiap staf yang memegang jabatan tersebut memiliki deskripsi tugas yang berbeda-beda dan dalam pelaksanaannya tidak dapat terlepas dari deskripsi

tugas staf yang berasal dari departemen yang lainnya, baik yang berada diatas maupun di bawahnya. Presiden Direktur dibantu oleh seorang Wakil Presiden Direktur yang membawahi Manajer Pabrik (*Plant General Manager*) dalam melaksanakan tanggung jawabnya (gambar lihat lampiran). Adapun deskripsi tugas dari masing-masing komponen dalam Dewan Direksi adalah sebagai berikut:

1. Presiden Direktur

- a. Bertanggung jawab baik ke dalam maupun keluar perusahaan yang menyangkut seluruh kegiatan usaha yang dilakukan oleh perusahaan.
- b. Presiden Direktur bertanggung jawab mengawasi Wakil Presiden Direktur dalam melaksanakan tugasnya.

2. Wakil Presiden Direktur

- a. Membantu Presiden Direktur dalam membuat kebijakan perusahaan.
- b. Membantu Presiden Direktur dalam mengoperasikan dan mengorganisasikan seluruh kegiatan perusahaan.
- c. Mengawasi secara langsung kinerja departemen yang dibawahinya, antara lain:

1. Research and Development (R & D) Departement

- a. Melakukan penelitian untuk mengembangkan proses produksi yang meliputi penetapan standar atau spesifikasi yang dituangkan dalam kartu proses (*process card*).

b. Melakukan perancangan dan inovasi terhadap produk baru (*trial*).

c. Melaksanakan inspeksi terhadap bahan baku (*raw material*), material setengah jadi (*material in process*), dan produk jadi.

2. (*Quality Assurance*) QA Departement

a. Menetapkan dan mengendalikan sistem kualitas (*quality system*).

b. Bertanggung jawab terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh setiap lini produksi.

c. Melaksanakan inspeksi terhadap produk akhir (ban).

3. Direktur Keuangan

a. Mengelola dan menangani keuangan perusahaan.

b. Mengelola keluar masuknya uang (*cash flow*) dan biaya produksi.

c. Menghitung keuntungan dan kerugian yang diderita oleh perusahaan.

d. Mengawasi kinerja departemen yang dibawahinya yakni departemen pengembangan sumber daya manusia dan masalah umum atau *Human Resources Development and General Affair Department* (HRD & GA Departement) yang memiliki deskripsi tugas sebagai berikut:

1. Melakukan perekrutan tenaga kerja baru.
2. Bertanggung jawab terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
3. Bertanggung jawab terhadap perawatan dan kebersihan fasilitas pabrik.
4. Bertanggung jawab terhadap kesejahteraan tenaga kerja.
5. Mengadakan pelatihan (*training*) dan pendidikan bagi tenaga kerja.

4. Manajer Pabrik

- a. Bertanggung jawab kepada Wakil Presiden Direktur terhadap kinerja departemen yang dibawahinya.
- b. Mengkoordinasikan departemen-departemen yang berada di bawahnya agar dapat menjalankan tugasnya masing-masing, meliputi:
 1. Departemen Produksi (*Production Department*):
 - a. Menjalankan produksi berdasarkan order yang telah ditetapkan sebelumnya oleh PPC Department.
 - b. Melakukan perbaikan-perbaikan akibat kesalahan produksi, *scrap*, yang mengakibatkan biaya produksi yang berlebihan.
 - c. Mengadakan perbaikan terhadap kapabilitas produksi sehingga hasil yang didapat lebih optimal.
 - d. Menyusun rencana produksi untuk jangka panjang dan jangka pendek.

- e. Mengontrol persediaan (*stock*) dan waktu pemuatan (*loading time*) untuk mesin, material dan tenaga kerja.

2. Engineering Department:

- a. Bertanggung jawab terhadap perbaikan dan pemeliharaan mesin produksi maupun sarana utilitas pabrik.
- b. Membuat penjadwalan mengenai pemeliharaan mesin dan peralatan produksi.
- c. Merancang mesin baru dan instalasinya.

4.1.3. Kegiatan Produksi Perusahaan

PT. Elangperdana Tyre Industry memproduksi ban mobil yang terdiri dari ban radial (beban rendah) dan ban bias (beban tinggi). Ban radial umumnya digunakan oleh kendaraan ringan atau beban rendah (*Passanger Car Radial atau PCR*) seperti ban untuk kendaraan pribadi. Sedangkan ban bias digunakan untuk kendaraan beban berat atau beban tinggi seperti truk dan bus. PT. Elangperdana Tyre Industry memproduksi ban merek sendiri (*original product*) yakni merek EPCO (*Elangperdana Corporation*) dengan beberapa merek dagang diantaranya MILLENIUM, ACCELERA, dan IMPERIUM. Sedangkan ban yang diproduksi dengan merek lisensi VREDESTEIN yakni berjenis ban radial dengan merek dagang T-TRAC, PROTRAC dan QUATRAC. Untuk ban bias hanya diproduksi EPCO dengan merek dagang EP MILLER, EP LUG dan MT PRIMA.

Jangkauan pasar dari produk ban yang dihasilkan oleh PT. Elangperdana Tyre Industry meliputi kawasan Asia seperti Muangthai,

Cina, Malaysia, dan Timur Tengah. Produksi PT. Elangperdana Tyre Industry banyak diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan ekspor, sehingga masalah mutu menjadi perhatian yang sangat penting. Hal ini dianggap lebih menguntungkan bagi perusahaan, karena pasar ekspor melakukan pembayaran lebih awal. Kondisi ini tidak terjadi pada pasar domestik yang menggunakan sistem kredit, sehingga target pasar perusahaan lebih fokus kepada pasar.

Tahapan proses produksi ban mobil secara garis besar yang dilakukan PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

1. Mencampur (*Mixing*)

Bahan-bahan dasar termasuk warna, bahan kimia, dan hingga 30 macam karet yang berbeda-beda seperti *Steel Cord*, *Carbon Black*, *Comp. Ingredients*, *Bead Wire*, *Natural Rubber*, *Synthetic Rubber* dicampur dalam blender raksasa dinamakan mesin Banbury, dijalankan dalam suhu panas dan tekanan tinggi dengan mencampur polimer dan bahan kimia pada saat proses *mixing* sehingga menjadikannya berwarna hitam, dan dilakukan secara berulang-ulang sampai bahan tersebut tercampur merata.

2. Menggiling

Karet mentah diproses kedalam cetakan khusus melalui mesin berjalan. Mesin ini menyiapkan bahan campuran yang diteruskan ke mesin khusus yang membentuk semacam strip yang akan menjadi tepi samping, tapak atau bagian-bagian lain dari ban. Beberapa jenis

karet digunakan untuk melapisi bagian dari ban tersebut. Berbagai macam bahan digunakan seperti polyester, rayon atau nilon.

3. Penghiasan

Setelah proses menggiling selesai berikutnya dilakukan proses penghiasan ban agar terbentuk seperti lapisan kembang, disebut hiasan. Ini akan menyatukan roda dengan bagian pelek.

4. Pelapisan

Berikutnya adalah proses pelapisan dengan menggunakan senar, terbuat dari dua buah lapisan senar. Kemudian sepasang strip digosokkan sebagai penambah untuk menyatukan saat dipasang pada roda mobil.

5. Penapakan

Proses berikutnya setelah proses pelapisan selesai adalah menambahkan kawat yang akan menahan/mencengkeram dengan kuat. Tapak adalah bagian terakhir dalam pembuatan ban. Setelah proses penapakan selesai otomatis menekan seluruh bagian ban dengan kuat. Ban yang telah selesai dalam proses penapakan disebut ban hijau, ban telah siap untuk disempurnakan dan di cek ulang.

6. Penyempurnaan

Penyempurnaan dilakukan dengan menekan ban agar terbentuk dengan baik dan tapak sempurna. Pencetak panas membentuk dan menyempurnakan ban. Pencetak berisi bentuk tapak, dinding samping bertanda produksi dan hal-hal yang harus dilakukan sesuai

peraturan. Ban disempurnakan dalam keadaan panas 300 derajat selama 12 hingga 25 menit, tergantung dari ukurannya.

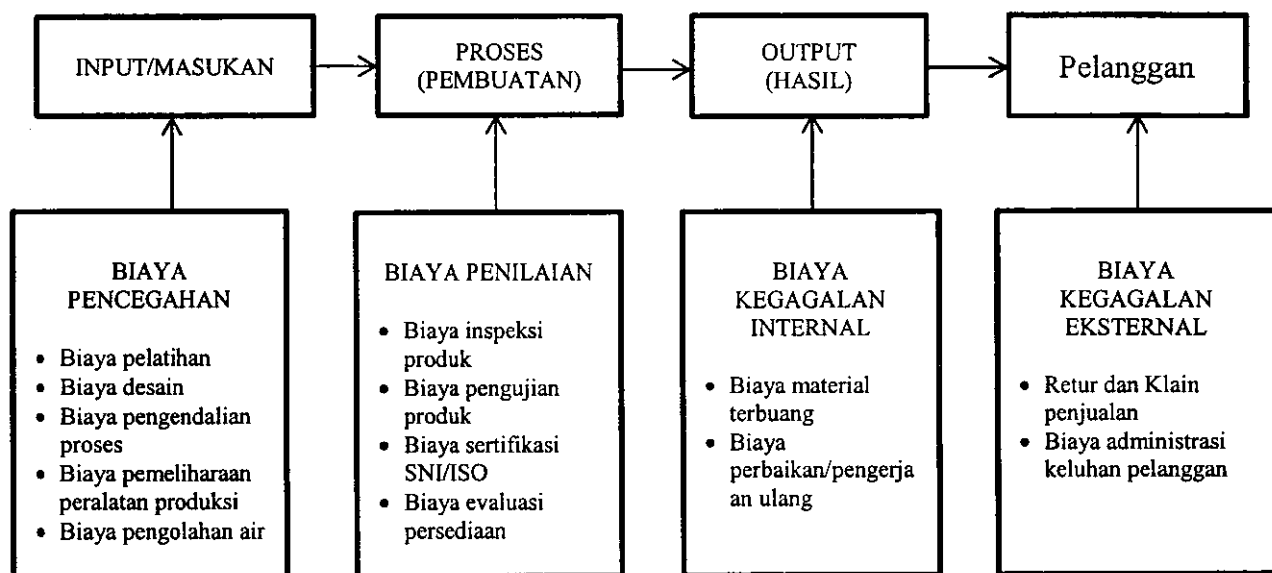
7. Pengetesan

Pengetesan dilakukan bila terjadi kesalahan produksi, ataupun hal-hal lain yang kurang sempurna sekalipun hanya goresan kecil dikarenakan hal tersebut merusak kualitas produk secara langsung, maka ban akan ditolak karena tidak sesuai dengan standar perusahaan. Beberapa ketidak sempurnaan di temukan oleh tenaga profesional dengan teliti, beberapa diantaranya dilakukan dengan bantuan mesin. Pengecekan bukan hanya pada permukaan saja. Namun beberapa produk juga di nyatakan gagal setelah melalui proses sinar X untuk mendeteksi kesalahan yang tersembunyi ataupun kelemahannya. Tenaga berpengalaman akan segera memotong ban gagal produksi menjadi 2 untuk dipelajari kegagalannya yang akan berakibat pada penampilan, keamanan dan kenyamanan.

4.2. Identifikasi Biaya Kualitas Perusahaan

PT. Elangperdana Tyre Industry sudah menyusun biaya-biaya yang diklasifikasikan sebagai biaya kualitas. Namun selama ini belum pernah dianalisis terhadap laporan produk yang gagal baik dalam proses produksi maupun produk gagal purna jual. Dalam analisis biaya-biaya kualitas produk dilakukan uji statistik parametrik dengan regresi linier berganda untuk melihat ada tidaknya pengaruh signifikan variabel independen yaitu biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan

internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap variabel dependen yaitu tingkat profitabilitas. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua atau lebih variabel bebas (X) dengan satu variabel tergantung (Y) yang ditampilkan dalam bentuk persamaan regresi. Berikut gambar biaya kualitas 4 proses kualitas PT.Elangperdana Tyre Industry:



Gambar 2
Biaya Kualitas 4 Proses kualitas
PT. Elangperdana Tyre Industry

4.2.1. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya pencegahan adalah biaya yang dikeluarkan untuk mencegah kualitas buruk pada produk atau jasa yang dihasilkan. Contoh biaya pencegahan adalah biaya rekayasa kualitas, program pelatihan kualitas, perencanaan kualitas, biaya pemeliharaan dan perbaikan mesin dan peninjauan desain. Adapun biaya pencegahan yang terdapat pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

1. Biaya Pelatihan Karyawan (*Training*) adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melatih para karyawan baru serta

meningkatkan kemampuan karyawan yang sudah lama dalam proses produksi. Biaya pelatihan karyawan dapat berupa mendatangkan konsultan dari dalam dan luar negeri untuk mendapatkan cara membuat produk yang berkualitas. Kegiatan pelatihan karyawan diselenggarakan oleh *Human Resources Development and General Affair Departement* (HRD & GA Departement). Adapun biaya pelatihan pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

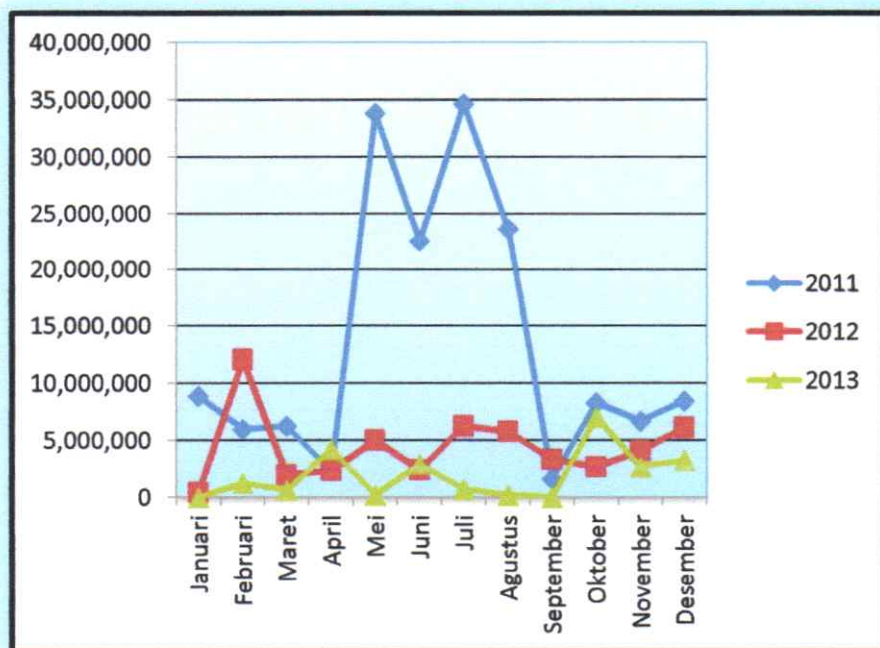
Tabel 2
Data Biaya Pelatihan (*Training*)
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	8.900.000	400.000	0
Februari	6.000.000	12.000.000	1.200.000
Maret	6.300.000	2.000.000	650.000
April	2.375.000	2.350.000	4.225.000
Mei	33.840.000	5.050.000	200.000
Juni	22.590.000	2.405.500	2.900.000
Juli	34.640.000	6.275.000	700.000
Agustus	23.650.000	5.825.000	200.000
September	1.650.000	3.350.000	0
Oktober	8.320.000	2.700.000	7.059.000
November	6.700.000	4.100.000	2.700.000
Desember	8.450.000	6.150.000	3.250.000
Total	163.415.000	52.605.500	23.084.000
Rata-rata	13.617.917	4.383.792	1.923.667
High	34.640.000	12.000.000	7.059.000
Low	1.650.000	400.000	200.000

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 2 terlihat biaya pelatihan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya pelatihan sebesar Rp. 163.415.000, dengan rata-rata sebesar Rp. 13.617.917, nilai biaya pelatihan pada tahun 2011 paling tinggi

terjadi dibulan Juli sebesar Rp. 34.640.000, sedangkan biaya pelatihan paling rendah terjadi pada bulan September sebesar Rp. 1.650.000. Pada tahun 2012 terlihat total biaya pelatihan sebesar Rp. 52.605.500, dengan rata-rata sebesar Rp. 4.383.792, nilai biaya pelatihan pada tahun 2012 paling tinggi terjadi dibulan Februari sebesar Rp. 12.000.000, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 400.000. Pada tahun 2013 terlihat total biaya pelatihan sebesar Rp. 23.084.000, dengan rata-rata sebesar Rp. 1.923.667, nilai biaya pelatihan paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Oktober sebesar Rp. 7.059.000, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 200.000. Namun pada bulan Januari dan September 2013 perusahaan tidak mengadakan pelatihan.



Gambar 3
Grafik Biaya Pelatihan (*training*)
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 3 biaya pelatihan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pelatihan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Mei dan Juli. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi dibulan Agustus dan September. Pada tahun 2012 biaya pelatihan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat dibulan Februari dan Juli. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan Oktober. Kemudian, pada tahun 2013 biaya pelatihan juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan April, Juni dan Oktober. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat dibulan Mei Juli dan November. Biaya pelatihan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan biaya-biaya tersebut tidak dapat dikendalikan dengan baik. Hal ini disebabkan perusahaan menerima karyawan baru yang relatif banyak. Akan tetapi setelah itu biaya tersebut dapat dikendalikan dengan baik.

2. Biaya Desain dan Perbaikan Desain Mesin Cetak (*mold design dan repair*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk membuat rancangan produk yang akan diaplikasikan pada mesin cetak ban dan memperbaiki desain pada mesin cetak ban. Biaya ini termasuk kedalam biaya perencanaan kualitas produk agar produk yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik. Biaya desain dalam

perencanaan kualitas pada PT. Elangperdana Tyre Industry tahun 2011-2013 adalah sebagai berikut:

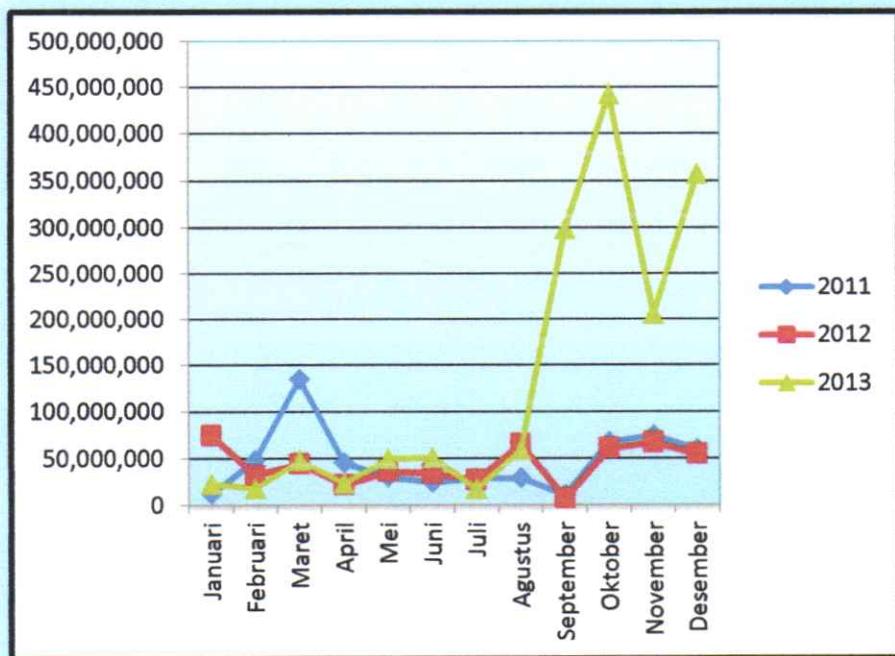
Tabel 3
Data Biaya Desain dan Perbaikan Desain
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	12.327.425	74.189.960	22.365.465
Februari	48.162.145	31.914.180	18.195.318
Maret	134.721.731	44.363.800	47.411.078
April	45.432.910	21.383.000	23.281.905
Mei	30.106.903	36.067.000	49.504.232
Juni	24.588.877	33.722.927	50.226.876
Juli	28.430.590	26.818.608	17.208.796
Agustus	29.064.931	64.729.130	59.076.110
September	11.150.051	6.832.692	297.858.328
Oktober	67.433.830	60.471.376	442.187.390
November	74.028.060	66.851.152	205.356.829
Desember	59.090.662	54.560.300	357.144.490
Total	564.538.116	521.904.125	1.589.816.817
Rata-rata	47.044.843	43.492.010	132.484.735
High	134.721.731	74.189.960	442.187.390
Low	11.150.051	6.832.692	17.208.796

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 3 terlihat biaya desain dan perencanaan produk PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya desain dan perencanaan produk sebesar Rp. 564.538.116, dengan rata-rata sebesar Rp. 47.044.843, nilai biaya desain dan perencanaan produk paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Maret sebesar Rp. 134.721.731, sedangkan biaya desain dan perencanaan produk paling rendah terjadi pada bulan September sebesar Rp. 11.150.051. Pada tahun 2012 terlihat total biaya desain dan perencanaan produk sebesar Rp. 521.904.125, dengan rata-rata sebesar Rp. 43.492.010, nilai biaya desain dan

perencanaan produk paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Januari sebesar Rp. 74.189.960, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan September sebesar Rp. 6.832.692. Pada tahun 2013 terlihat total biaya desain dan perencanaan produk sebesar Rp. 1.589.816.817, dengan rata-rata sebesar Rp. 132.484.735, nilai desain dan perencanaan produk paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Oktober sebesar Rp. 442.187.390, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Juli sebesar Rp. 17.208.796.



Gambar 4
Grafik Biaya Perencanaan Produk
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 4 biaya perencanaan produk pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pelatihan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan

Oktober. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan April, September dan Desember. Pada tahun 2012 biaya perencanaan produk mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Agustus dan Oktober. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, April dan September. Kemudian, pada tahun 2013 biaya perencanaan produk juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan September, Oktober dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Juli dan November. Biaya perencanaan produk pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan adanya indikasi bahwa biaya perencanaan produk dikeluarkan secara berlebihan untuk meningkatkan kualitas agar diminati oleh konsumen. Namun, biaya-biaya tersebut dapat dikendalikan melalui proses manajemen perusahaan yang mengetahui potensi biaya-biaya perencanaan yang dikeluarkan, sehingga masih dalam batas kewajaran.

3. Biaya Pengendalian Proses Kualitas adalah biaya gaji yang dikeluarkan perusahaan untuk tenaga kerja yang memantau/mengawasi proses produksi dalam masing departemen produksi, agar produksi berjalan dengan lancar dan mencapai kualitas produk yang dikehendaki. Adapun biaya pengendalian proses pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

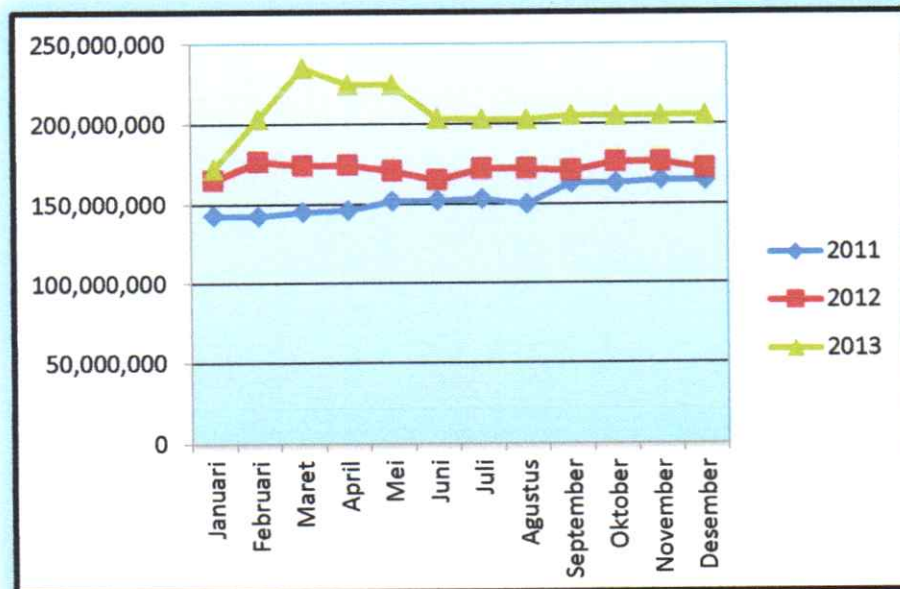
Tabel 4
Data Biaya Pengendalian Proses
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	142.850.401	165.021.284	172.088.333
Februari	142.425.496	176.485.862	203.173.179
Maret	145.247.921	174.173.538	235.085.553
April	145.991.146	174.526.338	224.453.018
Mei	151.960.195	170.714.746	224.631.700
Juni	152.158.820	165.100.093	203.268.002
Juli	153.356.544	171.919.913	202.847.002
Agustus	149.729.444	171.922.963	202.794.948
September	162.797.231	170.855.676	205.287.823
Oktober	162.889.456	176.067.925	204.866.773
November	165.120.509	175.997.475	205.454.923
Desember	164.617.659	171.951.163	205.226.916
Total	1.839.144.822	2.064.736.976	2.489.178.170
Rata-rata	153.262.069	172.061.415	207.431.514
High	165.120.509	176.485.862	235.085.553
Low	142.425.496	165.021.284	172.088.333

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 4 terlihat biaya pengendalian proses PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi pada tahun 2011 terlihat total biaya pengendalian proses sebesar Rp. 1.839.144.822, dengan rata-rata sebesar Rp. 153.262.069, nilai biaya pengendalian proses paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan November sebesar Rp. 165.120.509, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Februari sebesar Rp. 142.425.496. Pada tahun 2012 terlihat total biaya pengendalian proses sebesar Rp. 2.064.736.976, dengan rata-rata sebesar Rp. 172.061.415, nilai biaya pengendalian proses paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Februari sebesar Rp. 176.485.862, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 165.021.284. Pada tahun 2013 terlihat total biaya

pengendalian proses sebesar Rp. 2.489.178.170, dengan rata-rata sebesar Rp. 207.431.514, nilai biaya pengendalian proses paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Maret sebesar Rp. 235.085.553, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 172.088.333.



Gambar 5
Grafik Biaya Pengendalian Proses
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 5 biaya pengendalian proses pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pengendalian proses mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Mei dan September. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Agustus. Pada tahun 2012 biaya pengendalian proses mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari dan Juli. Sedangkan, penurunan yang signifikan

terlihat pada bulan Juni dan Desember. Kemudian, pada tahun 2013 biaya pengendalian proses juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari dan Maret. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan April dan Juni. Biaya pengendalian Proses pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami peningkatan terus-menerus dikarenakan tingginya volume produksi maupun adanya kenaikan upah untuk tenaga kerja produksi tidak langsung.

4. Biaya Pemeliharaan/Perbaikan Mesin dan Peralatan Produksi adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menghindari kerusakan mesin dan peralatan produksi selama proses produksi. Kegiatan tersebut dilakukan oleh *Engineering Departement*. Jika seluruh mesin dan peralatan berada dalam kondisi baik dan terawat, maka akan mendukung proses kelancaran produksi. Biaya pemeliharaan mesin ini dapat berupa penggantian *spare-part*. Adapun biaya pemeliharaan dan perbaikan mesin dan peralatan pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

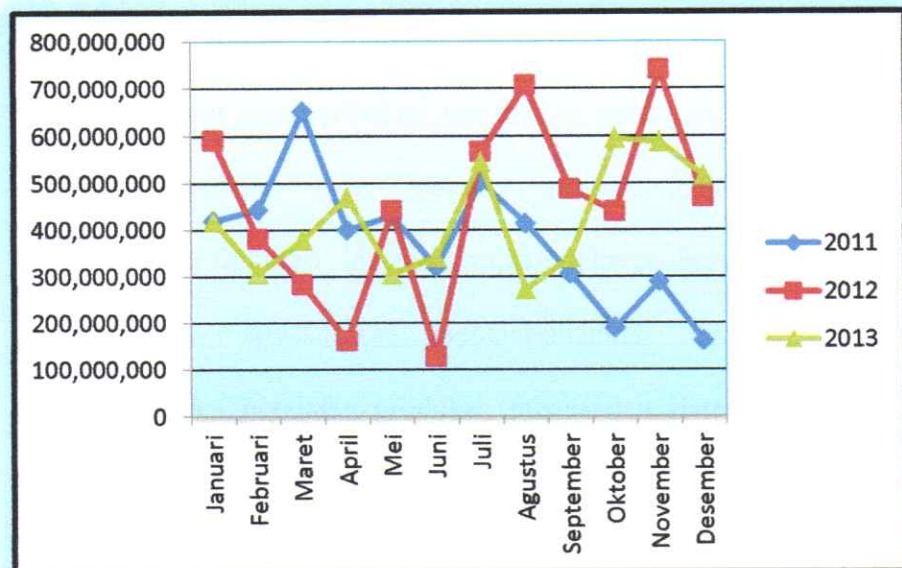
Tabel 5
Data Biaya Pemeliharaan Mesin dan Peralatan Produksi
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	419.707.511	590.949.967	418.062.002
Februari	444.325.786	380.661.688	306.083.951
Maret	651.320.865	282.502.059	378.761.752
April	400.093.493	161.191.236	468.700.797
Mei	429.893.161	441.371.789	305.740.632
Juni	319.708.452	127.633.621	341.767.124
Juli	502.882.454	566.927.942	545.393.006
Agustus	414.586.926	705.625.103	272.233.443
September	306.140.387	486.775.636	340.273.647
Oktober	189.527.068	438.786.227	595.093.666
November	289.624.542	738.830.654	587.199.893
Desember	161.744.852	470.489.539	515.706.698
Total	4.529.555.498	5.391.745.460	5.075.016.610
Rata-rata	377.462.958	449.312.122	422.918.051
High	651.320.865	738.830.654	595.093.666
Low	161.744.852	127.633.621	272.233.443

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 5 terlihat biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi pada tahun 2011 terlihat total biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi sebesar Rp. 4.529.555.498, dengan rata-rata sebesar Rp. 377.462.958, nilai biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Maret sebesar Rp. 651.320.865, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Desember sebesar Rp. 161.744.852. Pada tahun 2012 terlihat total biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi sebesar Rp. 5.391.745.460, dengan rata-rata sebesar Rp. 449.312.122, nilai biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan November

sebesar Rp. 738.830.654, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Juni sebesar Rp. 127.633.621. Pada tahun 2013 terlihat total biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi sebesar Rp. 5.075.016.610, dengan rata-rata sebesar Rp. 422.918.051, nilai biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi paling tinggi terjadi pada bulan Oktober sebesar Rp. 595.093.666, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 272.233.443.



Gambar 6
Grafik Biaya Pemeliharaan/Perbaikan
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 6 biaya pemeliharaan/perbaikan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pemeliharaan/perbaikan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, Juli dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan April, Juni, Oktober dan Desember.

pabrik sebesar lebih kurang 400 m³ per hari. Sumber air yang digunakan berasal dari air sungai yang mengalir tidak jauh dari area pabrik dan dialirkan kedalam tangki *clarifier* yang digunakan berjumlah satu unit dan memiliki kapasitas sebesar 100 m³ per hari. Air yang keluar dari tangki *clarifier* dialirkan pada kolam penampung yang berjumlah dua unit dengan kapasitas sebesar 350 m³ per kolamnya. Salah satu kegunaan pengolahan air ini digunakan untuk *Cooling tower* yang digunakan sebagai unit pendingin dan pengatur suhu pada mesin produksi seperti *banbury mixer, calendar, extruder, miller, dan hydrolic pump* pada proses *curing*. *Cooling Tower* mampu menghasilkan air pendingin (*cooling water*) sebesar 24 m³ per jam dengan menggunakan sumber air yang berasal dari instalasi pengolahan air dan *refluks* dari proses pendinginan. Alat ini untuk menunjang proses produksi berjalan dengan lancar untuk mendinginkan mesin-mesin produksi yang digunakan selama 24 jam dalam seharinya. Adapun biaya pengolahan air pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

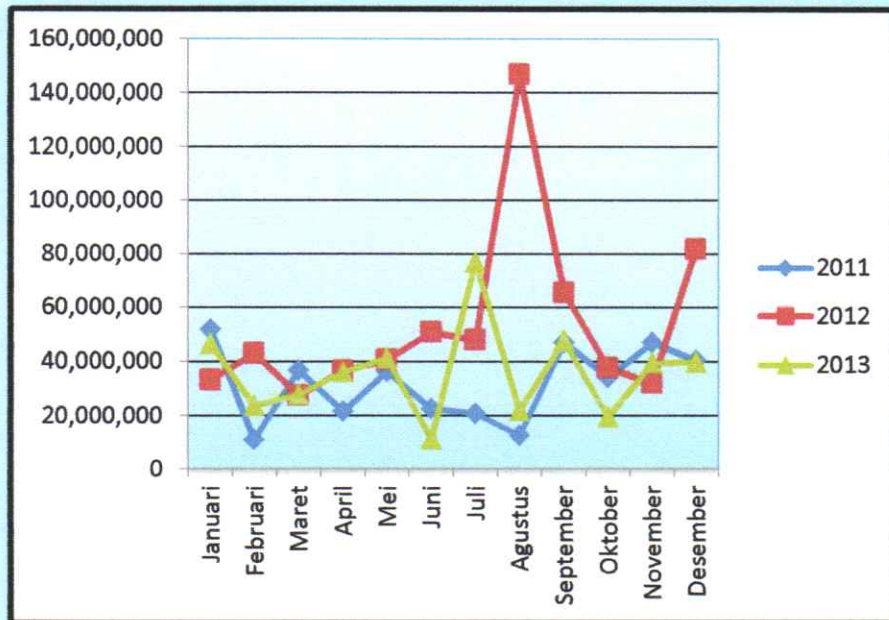
Tabel 6
Data Biaya Pengolahan Air (*water treatment*)
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	51.679.997	33.157.200	46.437.500
Februari	11.122.300	43.006.300	23.582.500
Maret	36.811.400	27.338.500	27.840.000
April	21.539.999	36.683.600	36.187.800
Mei	36.389.698	40.555.200	41.177.500
Juni	22.667.400	50.814.200	11.105.000
Juli	20.896.300	47.786.100	76.760.000
Agustus	12.665.600	146.734.362	21.805.000
September	47.020.000	65.415.220	47.479.998
Oktober	34.117.999	37.592.500	19.515.000
November	47.060.899	32.046.400	39.382.500
Desember	40.473.200	81.777.500	39.738.750
Total	382.444.791	642.907.082	431.011.548
Rata-rata	31.870.399	53.575.590	35.917.629
High	51.679.997	146.734.362	76.760.000
Low	11.122.300	27.338.500	11.105.000

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 6 terlihat biaya pengolahan air (*water treatment*) PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi pada tahun 2011 terlihat total biaya pengolahan air sebesar Rp. 382.444.791, dengan rata-rata sebesar Rp. 31.870.399, nilai biaya pengolahan air paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Januari sebesar Rp. 51.679.997, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Februari sebesar Rp. 11.122.300. pada tahun 2012 terlihat total biaya pengolahan air sebesar Rp. 642.907.082, dengan rata-rata sebesar Rp. 53.575.590, nilai biaya pengolahan air paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Agustus sebesar Rp. 146.734.362, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Maret sebesar Rp. 27.338.500. pada tahun 2013 terlihat total biaya pengolahan air sebesar Rp.

431.011.548, dengan rata-rata sebesar Rp. 53.575.590, nilai biaya pengolahan air paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Juli sebesar Rp. 76.760.000, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Juni sebesar Rp. 11.105.000.



Gambar 7
Grafik Biaya Pengolahan Air (*water treatment*)
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 7 biaya pengolahan air pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pengolahan air mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, Mei, September dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Februari, April, Agustus dan Oktober. Pada tahun 2012 biaya pengolahan air mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Juni, Agustus dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan

terlihat pada bulan Maret, September dan November. Pada tahun 2013 biaya pengolahan air juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Juli, September dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Juni, Agustus dan Oktober. Biaya Pengolahan air pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi dikarenakan pada bulan tersebut terjadi peningkatan volume produksi.

Sejauh ini PT. Elangperdana Tyre Industry telah melakukan proses pengendalian produksi mengenai pengeluaran biaya pencegahan untuk mengurangi jumlah produk cacat agar terciptanya produk yang sesuai dengan harapan pelanggan. Berikut data total biaya pencegahan periode 2011-2013:

Tabel 7
Data Total Biaya Pencegahan
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Tahun	Biaya Pelatihan	Biaya Desain dan Perbaikan Desain	Biaya Pengendalian Proses	Biaya Pemeliharaan Mesin dan Peralatan	Biaya Pengolahan Air	Total Biaya Pencegahan
2011	163.415.000	564.538.116	1.839.144.822	4.529.555.498	382.444.791	7.479.098.226
2012	52.605.500	521.904.125	2.064.736.976	5.391.745.460	642.907.082	8.673.899.143
2013	23.084.000	1.589.816.817	2.489.178.170	5.075.016.610	431.011.548	9.608.107.146
Total	239.104.500	2.676.259.058	6.393.059.968	14.996.317.568	1.456.363.421	25.761.104.515
Rata-rata	79.701.500	892.086.353	2.131.019.989	4.998.772.523	485.454.474	8.587.034.838
High	163.415.000	1.589.816.817	2.489.178.170	5.391.745.460	642.907.082	9.608.107.146
Low	23.084.000	521.904.125	1.839.144.822	4.529.555.498	382.444.791	7.479.098.226

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 7 terlihat biaya pencegahan PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Terlihat total biaya pelatihan sebesar

Rp. 239.104.500, dengan rata-rata sebesar Rp. 79.701.500, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 163.415.000, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 23.084.000. Total biaya desain dan perbaikan desain sebesar Rp. 2.676.259.058, dengan rata-rata sebesar Rp. 892.086.353, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 1.589.816.817, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 521.904.125. Total biaya pengendalian proses sebesar Rp. 6.393.059.968, dengan rata-rata sebesar Rp. 2.131.019.989, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 2.489.178.170, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 1.839.144.822. Total biaya pemeliharaan mesin dan peralatan sebesar Rp. 14.996.317.568, dengan rata-rata sebesar Rp. 4.998.772.523, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 5.391.745.460, dan nilai terendah sebesar Rp. 4.529.555.498. Total biaya pengolahan air sebesar Rp. 1.456.363.421, dengan rata-rata sebesar Rp. 485.454.474, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 642.907.082, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 382.444.791. Total keseluruhan biaya pencegahan PT.Elangperdana Tyre Industry selama periode 2011-2013 sebesar Rp. 25.761.104.515, dengan rata-rata sebesar Rp. 8.587.034.838, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 9.608.107.146, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 7.479.098.226. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mengeluarkan biaya untuk mencegah kualitas buruk pada produk yang dihasilkan. Sehingga, dengan adanya biaya pencegahan tersebut perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan menurunkan biaya kegagalan.

4.2.2. Biaya Penilaian (*Appraisal Cost*)

Biaya penilaian adalah biaya yang terjadi untuk menentukan apakah produk atau jasa telah sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan pelanggan. Contoh biaya ini termasuk biaya pemeriksaan dan pengujian bahan baku, pemeriksaan kemasan, pengawasan kegiatan penilaian, dan peralatan pengukuran. Adapun biaya penilaian yang terdapat pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

1. Biaya Inspeksi/Pemeriksaan adalah biaya yang dikeluarkan dalam rangka pengendalian mutu perusahaan dalam menciptakan produk yang berkualitas. Adapun tahap pengendalian mutu yang dilakukan PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

- a. Pengendalian Mutu Bahan Baku

Proses pengendalian mutu bahan baku di PT. Elangperdana Tyre Industry dilakukan oleh bagian laboratorium yang merupakan bagian dari Departemen R&D. Ketika bahan baku tiba di pabrik dan diterima oleh bagian material *receiving*, maka bagian gudang memeriksa *Certificate of Analysis* (COA) dari material yang bersangkutan. Apabila hasilnya sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh perusahaan, maka material boleh dimasukkan ke gudang. Namun apabila tidak sesuai, material ditahan untuk dikembalikan kepada supplier. Selanjutnya material yang sudah diterima oleh bagian gudang dikirimkan ke laboratorium oleh bagian gudang itu, dengan

disertai surat permintaan uji. Pengujian yang dilakukan oleh bagian laboratorium, untuk menentukan apakah bahan baku layak atau tidak dipakai, terdiri atas :

1. Polimer

Pada polimer ini dilakukan uji *viskositas*, uji *specific gravity*, dan uji kekenyalan. Untuk melakukan uji viskositas digunakan alat *mooney viscometer*, dan uji *specific gravity* dilakukan dengan alat pengukur universal.

2. *Carbon Black* dan Sulfur

Pada carbon black dan sulphur dilakukan pengujian struktur kimia, ukuran partikel, kadar abu, *DBP absorption*, *hit lost test*, *finest contain test*, dan *hardness test*.

3. *Process Oil*

Untuk menguji process oil dilakukan uji *refractive index*, uji *viskositas*, dan uji densitas.

4. Benang Baja dan Nylon

Untuk menguji kelayakan benang baja dan nylon dilakukan uji *breaking strength*, *elongation at spesific load*, dan *load a spesific elongation*.

Apabila hasil pengujian sesuai dengan hasil spesifikasi yang telah ditetapkan oleh Departemen R&D, maka pada tag material tersebut diberi stempel "*release*" dan boleh dipakai untuk proses produksi. Namun, apabila hasil pengujiannya tidak sesuai dengan hasil yang telah ditetapkan, maka bagian

laboratorium mengeluarkan tag "larang pakai" untuk menunggu pengaturan selanjutnya dari Departemen R&D.

b. Pengendalian Mutu Proses

Selain pengendalian mutu bahan baku, juga dilakukan pengendalian mutu pada proses dan material yang dihasilkan pada setiap seksi, antara lain seksi *extruding, calendar, bead making, cutting, building, dan curing*. Apabila material sedang dalam tahap pengujian oleh bagian laboratorium, maka bagian laboratorium akan memasang tag belum diperiksa. Setelah material selesai diuji oleh bagian laboratorium dan sesuai dengan spesifikasi, maka tag tersebut disebut dan dicap "release", sehingga material tersebut dapat dipakai oleh seksi berikutnya. Pengontrolan dan pengujian terhadap proses dan produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

1. Pada Proses *Mixing* inspeksi yang dilakukan meliputi *rheo test, mooney scorch, time, tear strength, viscosity, hardness test*, dan uji SpGr (*Specific Gravity Rubber Test*).
2. Proses *Extruding*, inspeksi yang dilakukan meliputi inspeksi produk yang meliputi dimensi produk (panjang, lebar, dan berat material), cacat (*defect*) pada material, *tread contour*, dan *tread marking*.
3. Proses *Calendar*, inspeksi yang dilakukan meliputi inspeksi produk yang meliputi ketebalan material, jumlah benang dan jumlah steel per 10 cm (n-cone), dan *peeling test* (untuk

menguji daya rekat antara benang atau kawat dengan compound).

4. Proses *Bead Making*, inspeksi yang dilakukan meliputi inspeksi produk yang meliputi *rheo test*, *viscositas*, *peeling test*, dan diameter *bead (tyre circumference)*.
5. Proses *Cutting*, inspeksi yang dilakukan meliputi inspeksi produk yang meliputi dimensi, sudut potong, *joint* (sambungan), dan hasil pemotongan.

Pada proses *cutting* ini seluruh material diperiksa, kemudian material yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (*out of space*) akan ditahan terlebih dahulu sambil menunggu pengaturan dari Departemen R&D. Apabila material masih dapat digunakan, material tersebut di *reprocess* (proses limbah). Namun apabila material tersebut tidak dapat digunakan, maka dapat dijadikan *scrap*.

6. Proses *Building dan Curing*, inspeksi yang dilakukan meliputi inspeksi *green tyre* yang meliputi dimensi dan cacat.

c. Pengendalian Mutu Produk

Pengendalian untuk produk akhir (ban) dilakukan oleh seksi *finishing* dan bagian *tyre testing*. Ban yang telah mengalami proses *curing*, dikirim ke seksi *finishing* untuk dilakukan inspeksi. Inspeksi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Visual Inspection*

Inspeksi ini dilakukan oleh inspektor dengan mengandalkan ketajaman penglihatan dan rabaan, dengan memeriksa apakah kematangan ban sudah cukup setelah proses yang terjadi pada mesin *curing*, apakah seluruh bagian ban telah sempurna.

2. *Uniformity Check*

Pengujian ini dilakukan terhadap semua jenis ban radial untuk mengetahui sejauh mana tingkat keseimbangan dan keseragaman ban yang diuji. Pengujian ini dilakukan secara otomatis dengan menggunakan mesin *uniformity*.

3. *Balance Check*

Pengujian ini dilakukan dengan mengambil sampel secara acak 25 kali setiap memproduksi seribu ban. Uji ini dilakukan untuk menentukan tingkat keseimbangan ban dalam bentuk berat dan mencari posisi yang sesuai pada bagian ban yang berat atau ringan.

4. Pemeriksaan dengan X-ray

X-ray test dilakukan untuk mengetahui susunan konstruksi ban pada bagian dalam, terutama pada bagian struktur dan *joint steel belt*. *X-ray test* dilakukan pada semua ban radial untuk *V-rating* ke atas yang diambil secara acak.

Adapun biaya tenaga kerja inspeksi (Inspektor) dalam proses produksi pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

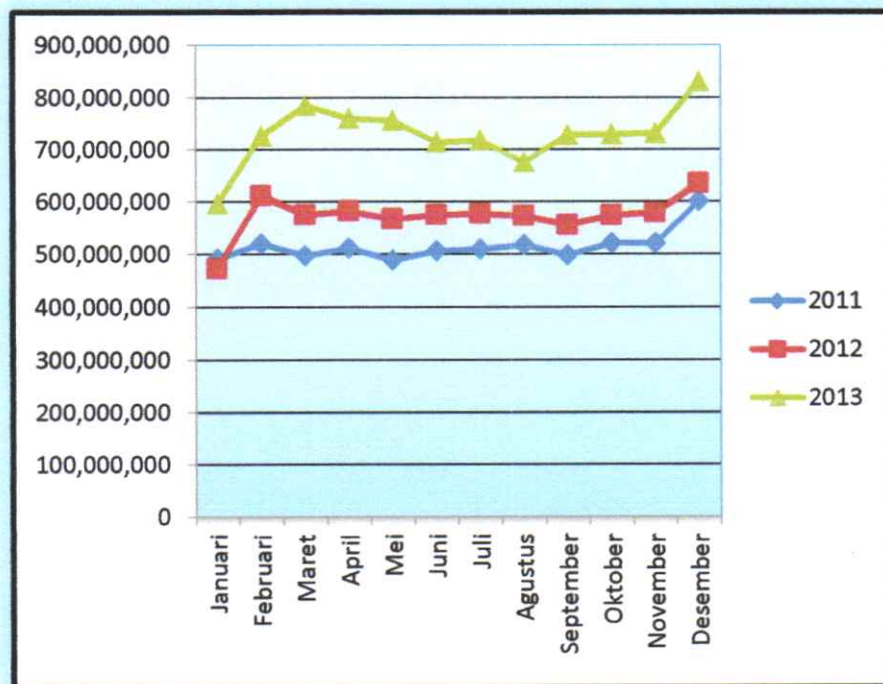
Tabel 8
Data Biaya Inspeksi
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	491.287.158	472.966.599	596.044.680
Februari	519.857.967	611.839.098	726.290.851
Maret	497.475.193	574.587.632	784.318.573
April	511.799.232	582.341.110	759.251.984
Mei	489.368.512	566.970.532	755.244.593
Juni	506.559.313	575.234.821	714.244.428
Juli	509.071.282	577.007.827	718.303.902
Agustus	517.245.590	572.671.561	675.748.265
September	497.888.475	555.114.063	727.728.882
Oktober	521.127.257	573.819.529	728.676.857
November	520.595.598	579.239.936	730.960.666
Desember	601.117.262	635.124.134	830.535.230
Total	6.183.392.839	6.876.916.843	8.747.348.910
Rata-rata	515.282.737	573.076.404	728.945.743
High	601.117.262	635.124.134	830.535.230
Low	489.368.512	472.966.599	596.044.680

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 8 terlihat biaya inspeksi produk PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi pada tahun 2011 terlihat total biaya inspeksi produk sebesar Rp. 6.183.392.839, dengan rata-rata sebesar Rp. 515.282.737, nilai biaya inspeksi produk pada tahun paling tinggi 2011 terjadi dibulan Desember sebesar Rp. 601.117.262, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Mei sebesar Rp. 489.368.512. Pada tahun 2012 terlihat total biaya inspeksi produk sebesar Rp. 6.876.916.843, dengan rata-rata sebesar Rp. 573.076.404, nilai biaya inspeksi produk paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Desember sebesar Rp. 635.124.134, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 472.966.599. pada tahun 2013 terlihat total biaya

inspeksi produk sebesar Rp. 8.747.348.910, dengan rata-rata sebesar Rp. 728.945.743, nilai biaya inspeksi produk paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Desember sebesar Rp. 830.535.230, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 596.044.680.



Gambar 8
Grafik Biaya Inspeksi Produk
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 8 biaya Inspeksi Produk pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya inspeksi produk mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Maret, Mei dan September. Pada tahun 2012 biaya inspeksi produk mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat

pada bulan Februari dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan September. Kemudian, pada tahun 2013 biaya inspeksi produk juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Maret, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan April, Juni dan Agustus. Biaya inspeksi produk pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini dikarenakan terjadinya peningkatan volume produksi dan kenaikan upah tenaga kerja.

2. Biaya Pengujian/Percobaan (*test/trial*) adalah biaya yang terdiri dari biaya test ban dari bagian *finishing* ke bagian test/ Departemen R&D sebelum masuk kedalam gudang. Biaya ini termasuk tes untuk ban-ban kompetitor untuk dianalisa materialnya, atau percobaan bahan-baku jenis baru tujuannya untuk menguji atau menganalisa kelayakan produk/material. Adapun pengujian ban meliputi *indoor test*, *outdoor test*, dan uji potong ban. *Indoor test* yang dilakukan meliputi:

- a. *Endurance Test*

Pengujian ini dilakukan untuk menguji ketahanan ban dengan mengukur akumulasi waktu (jam) ban dapat bertahan. Dalam pengujiannya ban ditekan di atas drum yang berputar dengan kecepatan konstan diikuti dengan beban yang semakin bertambah seiring waktu berjalan.

b. *High Speed Test*

Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji ketahanan ban pada kecepatan tinggi dan dilakukan dengan melebihi batas kecepatan maksimal yang tertera pada sizeban untuk mencapai standar tertentu yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Pengujian ini hanya dilakukan pada ban radial, yaitu pada suhu ruangan (standar EA: $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$) dan (standar ECE: $38 \pm 3^{\circ}\text{C}$).

c. *Plunger Energy dan Bead Unseated Test*

Plunger energy test digunakan untuk menguji kekuatan ban terhadap tusukan terutama apabila ban melalui jalan yang berbatu. Selain itu, uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan nylon dan jenis *steel belt* terhadap kekuatan ban. *Plunger test* dilakukan dengan menusukkan pin yang diberi tekanan tertentu pada enam posisi ban yang berbeda. *Bead unsated test* digunakan untuk mengukur kekuatan velg dan bead. *Bead unseated test* dilakukan dengan memasang ban pada velg yang telah diisi oleh angin, kemudian pada bagian samping ban (*sidewall*) diberi tekanan untuk mengukur beban (*load*) yang dibutuhkan untuk melepas bead dari velg. Pengujian ini dilakukan satu kali per 500 ban radial dan satu kali per 1.000 ban bias yang diproduksi.

d. *Bead Compression*

Pengujian dilakukan untuk mengukur daya cengkram bead (dihitung dalam satuan Newton/N) pada velg yang diukur

melalui persentasi pengembangan pada velg, dan pengujian ini dilakukan untuk ban radial.

- e. Analisa potong ban dilakukan dengan memotong ban secara manual, yaitu dilakukan pengamatan terhadap konstruksi ban bagian dalam dan dilakukan pengukuran terhadap dimensinya.

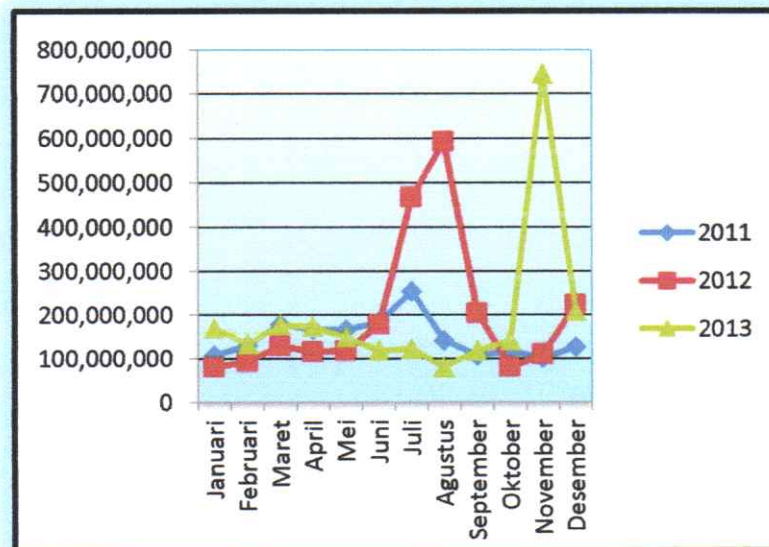
Sedangkan *out door test* meliputi *subjective test* dan *durability test*. *Subjective test* dilakukan untuk menguji kenyamanan, keamanan, dan stabilitas banselama dikendarai. Sedangkan *durability test* dilakukan daya tahan ban sampai ban tersebut rusak (aus) atau terjadi separasi, uji ini dinyatakan dalam satuan kilometer jarak tempuh. Adapun biaya pengujian (*test/trial*) dalam proses produksi pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

Tabel 9
Data Biaya Pengujian Produk (*test/trial*)
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	106.422.787	80.578.644	167.058.663
Februari	129.881.559	93.155.380	132.842.439
Maret	178.857.706	128.719.221	176.556.823
April	166.643.016	114.867.110	172.105.300
Mei	166.633.381	117.828.522	148.545.981
Juni	183.786.245	178.690.199	117.543.570
Juli	253.407.631	466.993.218	121.869.853
Agustus	140.761.930	592.346.323	80.168.414
September	107.485.662	203.731.558	118.141.440
Oktober	116.535.335	80.242.429	140.270.351
November	101.393.736	108.736.771	744.701.691
Desember	126.438.354	223.153.375	208.507.465
Total	1.778.247.342	2.389.042.751	2.328.311.990
Rata-rata	148.187.279	199.086.896	194.025.999
High	253.407.631	592.346.323	744.701.691
Low	101.393.736	80.242.429	80.168.414

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 9 terlihat biaya pengujian produk (*test/trial*) PT.Elangperdana Tyre Industry selama periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya pengujian produk sebesar Rp. 1.778.247.342, dengan rata-rata sebesar Rp. 148.187.279, nilai biaya pengujian produk paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Juli sebesar Rp. 253.407.631, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan November sebesar Rp. 101.393.736. Pada tahun 2012 terlihat total biaya pengujian produk sebesar Rp. 2.389.042.751, dengan rata-rata sebesar Rp. 199.086.896, nilai biaya pengujian produk paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Agustus sebesar Rp. 592.346.323, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Oktober sebesar Rp. 80.242.429. Pada tahun 2013 terlihat total biaya pengujian produk sebesar Rp. 2.328.311.990, dengan rata-rata sebesar Rp. 194.025.999, nilai biaya pengujian produk paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan November sebesar Rp. 744.701.691, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 80.168.414.



Gambar 9
Grafik Biaya Pengujian Produk
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 9 biaya pengujian produk pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pengujian produk mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan Juli. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Agustus dan November. Pada tahun 2012 biaya pengujian produk mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Juni, Juli, Agustus dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan September dan Oktober. Kemudian, pada tahun 2013 biaya pengujian produk juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Agustus dan Desember. Biaya pengujian produk pada PT. Elangperdana Tyre Industry

periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi tersebut dikarenakan adanya volume produksi yang meningkat, dan banyaknya pengujian ulang dilakukan akibat produk rusak.

3. Biaya Sertifikasi SNI/ISO adalah biaya yang dikeluarkan agar ban dijamin dapat dipakai secara layak dan aman untuk dipasarkan, PT. Elangperdana Tyre Industry melakukan pengujian ban (*tyre testing*) berdasarkan sampel hasil produksi, audit kualitas, dan administrasi agar produk yang dihasilkan mempunyai standar berdasarkan standar tertentu seperti SNI (Indonesia), JATMA (Jepang), atau ECE (Eropa). Adapun biaya Sertifikasi SNI/ISO pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

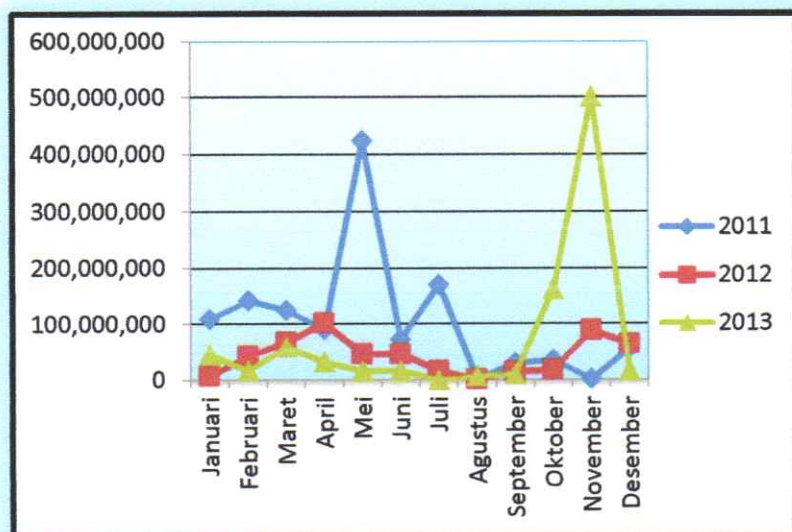
Tabel 10
Data Biaya Sertifikasi SNI/ISO
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	108.924.735	6.779.000	43.740.000
Februari	141.657.371	42.163.400	16.478.000
Maret	124.936.681	68.363.300	59.081.570
April	90.699.015	102.013.106	31.591.000
Mei	423.170.354	45.620.000	15.418.000
Juni	72.939.967	46.296.500	15.418.000
Juli	170.648.453	15.689.400	0
Agustus	808.400	808.400	6.612.626
September	29.755.000	15.255.000	9.798.000
Oktober	35.645.914	17.602.400	161.339.039
November	1.616.800	88.610.000	500.320.208
Desember	56.246.960	63.794.959	15.302.000
Total	1,257,049,649	512.995.465	875.098.443
Rata-rata	104.754.138	42.749.622	72.924.870
High	423.170.354	102.013.106	500.320.208
Low	808.400	808.400	6.612.626

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 10 terlihat biaya sertifikasi SNI/ISO PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami

kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya sertifikasi SNI/ISO sebesar Rp. 1.257.049.649, dengan rata-rata sebesar Rp. 104.754.138, nilai biaya sertifikasi SNI/ISO paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Mei sebesar Rp. 423.170.354, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 808.400. Pada tahun 2012 terlihat total biaya sertifikasi SNI/ISO sebesar Rp. 512.995.465, dengan rata-rata sebesar Rp. 42.749.622, nilai biaya sertifikasi SNI/ISO paling tinggi pada tahun 2012 terjadi pada bulan April sebesar Rp. 102.013.106, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 808.400. Pada tahun 2013 terlihat total biaya sertifikasi SNI/ISO sebesar Rp. 875.098.443, dengan rata-rata sebesar Rp. 72.924.870, nilai biaya sertifikasi SNI/ISO paling tinggi pada tahun 2013 terjadi pada bulan November sebesar Rp. 500.320.208, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 6.612.626, sedangkan pada pada bulan Juli 2013 tidak adanya biaya yang terjadi untuk sertifikasi produk.



Gambar 10
Grafik Biaya Sertifikasi SNI/ISO
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 10 biaya Sertifikasi SNI/ISO pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya Sertifikasi SNI/ISO mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Mei dan Juli. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan April, Juni, Agustus dan November. Pada tahun 2012 biaya Sertifikasi SNI/ISO mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan April dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Mei, Juli, Agustus dan Desember. Kemudian, pada tahun 2013 biaya Sertifikasi SNI/ISO juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, Oktober dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Juli dan Desember. Biaya Sertifikasi SNI/ISO pada PT. Elangperdana Tyre

Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi dikarenakan adanya kecenderungan gerak naik/turun biaya sertifikasi sehingga mengakibatkan pesanan juga meningkat.

4. Biaya Evaluasi Persediaan adalah biaya yang terjadi untuk menguji produk di gudang dengan tujuan untuk mendeteksi terjadinya penurunan kualitas produk. Biaya ini termasuk biaya tenaga kerja pada bagian gudang, yang mempunyai tugas memeriksa produk dalam gudang. Adapun biaya evaluasi persediaan pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

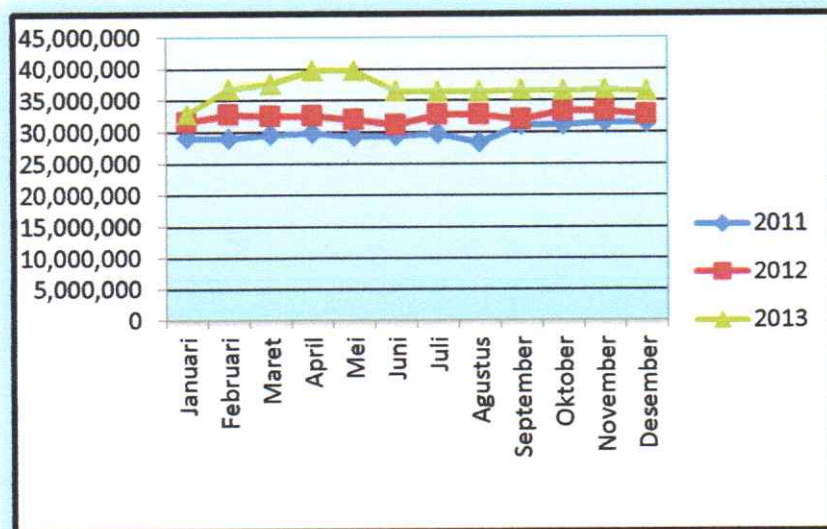
Tabel 11
Data Biaya Evaluasi Persediaan
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	29.078.901	31.513.623	32.789.427
Februari	29.007.278	32.739.151	36.762.451
Maret	29.589.629	32.471.954	37.583.976
April	29.796.700	32.529.033	39.738.747
Mei	29.338.286	31.979.838	39.770.407
Juni	29.387.566	31.131.463	36.505.873
Juli	29.714.887	32.747.353	36.449.617
Agustus	28.358.827	32.749.167	36.442.391
September	31.138.426	31.944.143	36.670.111
Oktober	31.152.203	33.304.772	36.614.119
November	31.513.344	33.297.743	36.707.173
Desember	31.443.480	32.750.456	36.516.202
Total	359.519.526	389.158.697	442.550.493
Rata-rata	29.959.961	32.429.891	36.879.208
High	31.513.344	33.304.772	39.770.407
Low	28.358.827	31.131.463	32.789.427

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Dari Tabel 11 terlihat biaya evaluasi persediaan PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya evaluasi persediaan sebesar Rp. 359.519.526, dengan rata-rata

sebesar Rp. 29.959.961, nilai biaya evaluasi persediaan paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Juli sebesar Rp. 31.513.344, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan November sebesar Rp. 28.358.827. Pada tahun 2012 terlihat total biaya evaluasi persediaan sebesar Rp. 389.158.697, dengan rata-rata sebesar Rp. 32.429.891, nilai biaya evaluasi persediaan paling tinggi pada tahun 2012 terjadi di bulan Februari sebesar Rp. 33.304.772, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Oktober sebesar Rp. 31.131.463. Pada tahun 2013 terlihat total biaya evaluasi persediaan sebesar Rp. 442.550.493, dengan rata-rata sebesar Rp. 36.879.208, nilai biaya evaluasi persediaan paling tinggi pada tahun 2013 terjadi di bulan Maret sebesar Rp. 39.770.407, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan November sebesar Rp. 32.789.427.



Gambar 11
Grafik Evaluasi Persediaan
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 11 biaya evaluasi persediaan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya evaluasi persediaan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret dan September. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Agustus. Pada tahun 2012 biaya evaluasi persediaan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Juli dan Oktober. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Juni dan September. Kemudian, pada tahun 2013 biaya evaluasi persediaan juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, April dan Mei. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Juni. Biaya evaluasi persediaan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi menunjukkan adanya indikasi tingginya volume produksi maupun adanya kenaikan upah untuk tenaga kerja produksi tidak langsung.

Sejauh ini PT. Elangperdana Tyre Industry telah melakukan proses pengendalian produksi mengenai pengeluaran biaya penilaian untuk mengurangi jumlah produk cacat agar terciptanya produk yang sesuai dengan harapan pelanggan. Berikut data total biaya penilaian periode 2011-2013:

Tabel 12
Data Total Biaya Penilaian
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Tahun	Biaya Inspeksi	Biaya Pengujian Produk	Biaya Sertifikasi SNI/ISO	Biaya Evaluasi Persediaan	Total Biaya Penilaian
2011	6.183.392.839	1.778.247.342	1.257.049.649	359.519.526	9.578.209.358
2012	6.876.916.843	2.389.042.751	512.995.465	389.158.697	10.168.113.753
2013	8.747.348.910	2.328.311.990	875.098.443	442.550.493	12.393.309.838
Total	21.807.658.592	6.495.602.083	2.645.143.557	1.191.228.716	32.139.632.949
Rata-rata	7.269.219.531	2.165.200.694	881.714.519	397.076.239	10.713.210.983
High	8.747.348.910	2.389.042.751	1.257.049.649	442.550.493	12.393.309.838
Low	6.183.392.839	1.778.247.342	512.995.465	359.519.526	9.578.209.358

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 12 terlihat total biaya penilaian PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Terlihat total biaya inspeksi sebesar Rp. 21.807.658.592, dengan rata-rata sebesar Rp. 7.269.219.531, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 8.747.348.910, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 6.183.392.839. Total biaya pengujian produk sebesar Rp. 6.495.602.083, dengan rata-rata sebesar Rp. 2.165.200.694, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 2.389.042.751, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 1.778.247.342. Total biaya sertifikasi SNI/ISO sebesar Rp. 2.645.143.557, dengan rata-rata sebesar Rp. 881.714519, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 1.257049.649, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 512.995.465. Total biaya evaluasi persediaan sebesar Rp. 1.191.228.716, dengan rata-rata sebesar Rp. 397.076.239, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 442.550.493, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 359.519.526. Total keseluruhan biaya penilaian PT.Elangperdana Tyre Industry

selama periode 2011-2013 sebesar Rp. 32.139.632.949, dengan rata-rata sebesar Rp. 10.713.210.983, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 12.393.309.838, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 9.578.209.358. Hal ini menunjukkan bahwa biaya penilaian yang dikeluarkan perusahaan untuk menentukan produknya telah sesuai dengan kebutuhan atau spesifikasi pelanggan. Sehingga, perusahaan telah menentukan pengumpulan sampel barang jadi yang sudah memenuhi tingkat kualitas yang dapat diterima untuk menghindari dikirimnya barang yang tidak sesuai dengan kualitas pelanggan.

4.2.3. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Biaya kegagalan internal adalah biaya yang terjadi karena produk dan jasa yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan pelanggan. Contoh dari biaya kegagalan internal adalah sisa bahan, pengerjaan ulang, pemeriksaan ulang, pengujian ulang, dan perubahan desain. Adapun biaya kegagalan internal yang terdapat pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

1. Material Terbuang (*scrap*) adalah jumlah bahan baku maupun bahan setengah jadi yang gagal dalam proses produksi yang tidak dapat lagi diperbaiki atau *reprocess* sehingga material ini tidak layak untuk digunakan kembali dan dibuang. Adapun material terbuang (*scrap*) pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

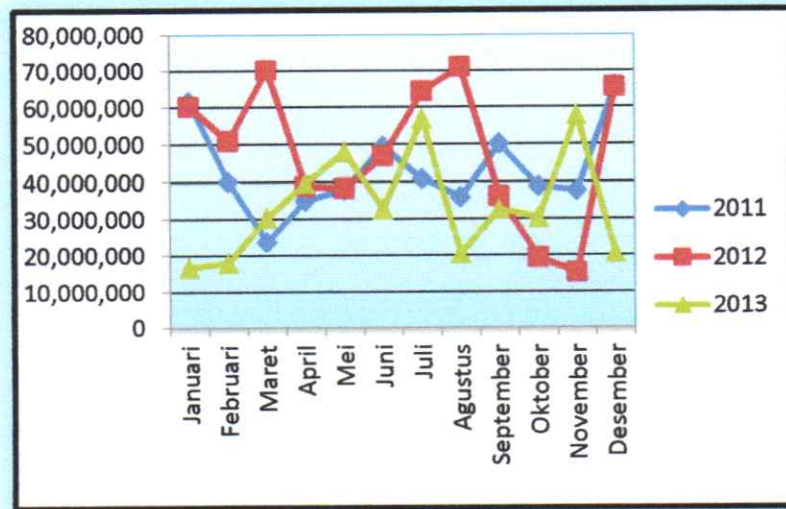
Tabel 13
Data Biaya Material yang Terbuang (*Scrap*)
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	61.589.283	60.154.746	16.724.477
Februari	40.113.378	50.796.877	18.011.357
Maret	23.623.311	70.139.746	30.278.670
April	34.967.471	38.689.511	39.610.201
Mei	37.893.300	38.211.127	47.950.887
Juni	49.371.847	46.867.325	32.615.649
Juli	40.711.602	64.250.641	56.902.119
Agustus	35.825.787	71.058.609	20.442.663
September	50.093.889	35.976.787	32.531.604
Oktober	38.738.148	19.339.936	30.211.258
November	37.568.398	15.147.885	57.832.053
Desember	65.805.488	65.532.809	20.565.790
Total	516.301.902	496.166.001	403.676.729
Rata-rata	43.025.159	48.013.833	33.639.727
High	65.805.488	71.058.609	57.832.053
Low	23.623.311	15.147.885	16.724.477

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Dari Tabel 13 terlihat biaya material terbuang (*scrap*) PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya material terbuang Rp. 516301.902, dengan rata-rata sebesar Rp. 43.025.159, nilai biaya material terbuang paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Desember sebesar Rp. 65.805.488, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Maret sebesar Rp. 23.623.311. Pada tahun 2012 terlihat total biaya material terbuang Rp. 496.166.001, dengan rata-rata sebesar Rp. 48.013.833, nilai biaya material terbuang paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Agustus sebesar Rp. 71.058.609, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan November sebesar Rp. 15.147.885. Pada tahun 2013 terlihat total biaya material terbuang Rp. 403.676.729,

dengan rata-rata sebesar Rp. 33.639.727, nilai biaya material terbangun paling tinggi pada tahun 2013 dibulan November sebesar Rp. 57.832.053, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 16.724.477.



Gambar 12
Grafik Material Terbangun
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 12 biaya material terbangun pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya evaluasi persediaan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan April, Juni, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Februari, Maret, Agustus, Oktober dan November. Pada tahun 2012 biaya material terbangun mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, Juni, Juli, Agustus dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Agustus, September, Oktober dan November. Kemudian, pada tahun 2013

biaya material terbuang juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, April, Mei, Juli, September dan November. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Juni, Agustus, Oktober dan Desember. Biaya material terbuang pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan kerugian tersebut dapat dikendalikan dengan baik dan sehingga masih dalam batas kewajaran.

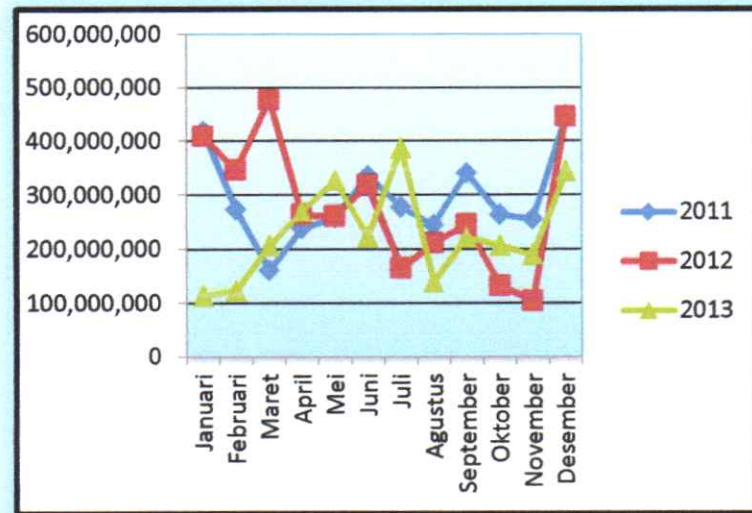
2. Biaya Perbaikan atau Pengerjaan Ulang (*reprocess*) adalah biaya yang dikeluarkan dalam rangka untuk memperbaiki produk yang rusak pada proses produksi agar produk sesuai dengan pesanan. Biaya ini juga termasuk biaya material tambahan dan juga biaya pengujian kembali produk dalam produksi:

Tabel 14
Data Biaya Perbaikan atau Pengerjaan Ulang
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	418.500.221	408.752.524	113.643.108
Februari	272.571.083	345.165.643	122.387.480
Maret	160.520.802	476.600.767	205.744.075
April	237.604.558	262.895.886	269.151.988
Mei	257.485.620	259.645.259	325.827.089
Juni	335.482.542	318.464.271	221.623.890
Juli	276.636.030	164.783.520	386.650.867
Agustus	243.436.832	211.043.777	138.908.241
September	340.388.826	244.462.882	221.052.804
Oktober	263.226.375	131.415.191	205.286.009
November	255.277.901	102.930.137	189.119.273
Desember	447.149.408	445.296.548	343.595.405
Total	3.508.280.197	3.371.456.405	2.742.990.229
Rata-rata	292.356.683	280.954.700	228.582.519
High	447.149.408	476.600.767	386.650.867
Low	160.520.802	102.930.137	113.643.108

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 14 terlihat biaya perbaikan atau pengerjaan ulang PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya perbaikan atau pengerjaan ulang sebesar Rp. 3.508.280.197, dengan rata-rata sebesar Rp. 292.356.683, nilai biaya perbaikan atau pengerjaan ulang paling tinggi pada tahun 2011 terjadi dibulan Desember sebesar Rp. 447.149.408, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Maret sebesar Rp. 160.520.802. Pada tahun 2012 terlihat total biaya perbaikan atau pengerjaan ulang sebesar Rp. 3.371.456.405, dengan rata-rata sebesar Rp. 280.954.700, nilai biaya perbaikan atau pengerjaan ulang paling tinggi pada tahun 2012 terjadi dibulan Maret sebesar Rp. 476.600.767, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan November sebesar Rp. 102.930.137. Pada tahun 2013 terlihat total biaya perbaikan atau pengerjaan ulang sebesar Rp. 2.742.990.229, dengan rata-rata sebesar Rp. 228.582.519, nilai biaya perbaikan atau pengerjaan ulang paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan Juli sebesar Rp. 386.650.867, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 113.643.108.



Gambar 13
Grafik Biaya Pengerjaan Ulang (*Reprocess*)
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 13 biaya pengerjaan ulang pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya pengerjaan ulang mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan April, Juni, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Februari, Maret, Agustus, Oktober dan November. Pada tahun 2012 biaya pengerjaan ulang mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, Juni, Juli, Agustus, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, April, Juli, Oktober dan November. Kemudian, pada tahun 2013 biaya pengerjaan ulang juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, April, Mei, Juli, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Juni, Agustus, Oktober dan

November. Biaya pengerjaan ulang pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan kerugian tersebut dapat dikendalikan dengan baik dan sehingga masih dalam batas kewajaran.

Sejauh ini PT. Elangperdana Tyre Industry telah melakukan proses pengendalian produksi mengenai pengeluaran biaya kegagalan internal untuk meningkatkan kualitas agar terciptanya produk yang sesuai dengan harapan pelanggan. Berikut data total biaya kegagalan internal periode 2011-2013:

Tabel 15
Data Total Biaya Kegagalan Internal
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Tahun	Total Biaya Material yang Terbuang (Scrap)	Total Biaya Perbaikan atau Pengerjaan Ulang	Total Biaya Kegagalan Internal
2011	516.301.902	3.508.280.197	4.024.582.099
2012	496.166.001	3.371.456.405	3.867.622.406
2013	403.676.729	2.742.990.229	3.146.666.958
Total	1.416.144.632	9.622.726.831	11.038.871.463
Rata-rata	472.048.211	3.207.575.610	3.679.623.821
High	516.301.902	3.508.280.197	4.024.582.099
Low	403.676.729	2.742.990.229	3.146.666.958

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 15 terlihat biaya kegagalan internal PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 cenderung mengalami penurunan signifikan. Terlihat total biaya material terbuang sebesar Rp. 1.416.144.632, dengan rata-rata sebesar Rp. 472.048.211, nilai tertinggi total biaya material terbuang sebesar Rp. 516.301.902, dan nilai terendah sebesar Rp. 403.676.729. Total biaya perbaikan atau pengerjaan ulang sebesar Rp. 9.622.726.831,

dengan rata-rata sebesar Rp. 3.207.575.610, nilai tertinggi total biaya perbaikan atau pengerjaan ulang sebesar Rp. 3.508.280.197, dan nilai terendah sebesar Rp. 2.742.990.229. Total keseluruhan biaya kegagalan internal PT.Elangperdana Tyre Industry selama periode 2011-2013 sebesar Rp. 11.038.871.463, dengan rata-rata sebesar Rp. 3.679.623.821, nilai tertinggi total biaya kegagalan internal sebesar Rp. 4.024.582.099, dan nilai terendah sebesar Rp. 3.146.666.958. Hal ini menunjukkan bahwa selama periode 2011-2013 biaya kegagalan internal yang terdiri dari biaya material terbuang dan biaya perbaikan atau pengerjaan ulang mengalami penurunan signifikan. Ketidaksesuaian ini disebabkan aktivitas penilaian gagal dalam mendeteksi kecacatan produk dan dapat dideteksi sebelum produk dikirim kepada pelanggan. Sehingga, perusahaan secara intensif meningkatkan biaya penilaian agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pelanggan. Dengan proses tersebut produk cacat setelah produksi semakin berkurang diikuti biaya kegagalan internal yang mengalami kecenderungan menurun.

4.2.4. Biaya Kegagalan Eksternal (*External Failures Cost*)

Biaya kegagalan eksternal adalah biaya yang terjadi karena produk atau jasa yang dihasilkan gagal memenuhi persyaratan atau tidak memuaskan kebutuhan pelanggan setelah produk telah disampaikan kepada pelanggan. Contoh dari biaya ini adalah biaya kehilangan penjualan akibat kinerja produk yang buruk serta retur dan

potongan penjualan karena kualitas yang buruk, biaya garansi, perbaikan, tanggung jawab hukum yang timbul, dan biaya untuk mengatasi keluhan pelanggan. Adapun biaya kegagalan eksternal yang terdapat pada PT. Elangperdana Tyre Industry adalah sebagai berikut:

1. Retur dan Klaim Penjualan atau kegagalan dalam penjualan adalah kerugian perusahaan karena produk yang tidak sesuai dengan spesifikasinya. Klaim penjualan (*sales claim*) terjadi karena untuk biaya penggantian ban baru dibeli oleh distributor yang rusak atau cacat pada saat ba tersebut sudah dipakai oleh pembeli (*customer*). Adapun retur dan klaim penjualan pada PT. Elangperdana Tyre Industri adalah sebagai berikut:

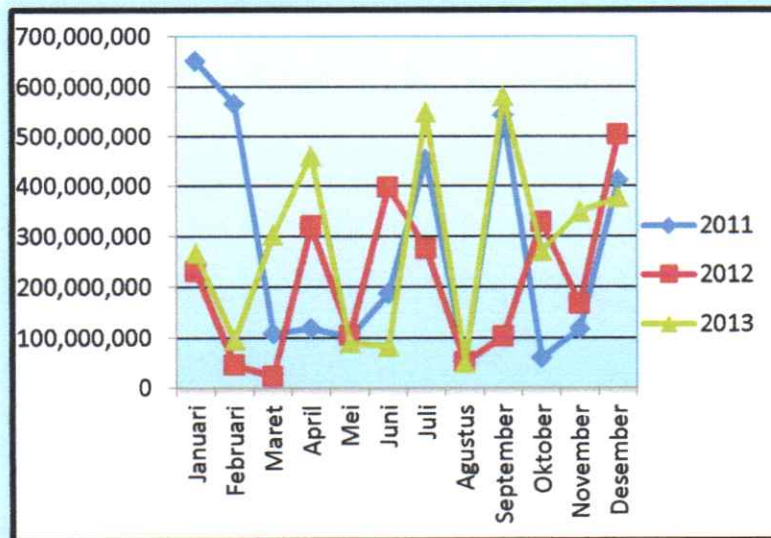
Tabel 16
Data Retur dan Klaim Penjualan
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	651.128.834	230.532.022	265.129.155
Februari	565.407.268	45.252.054	94.755.163
Maret	107.764.237	22.276.170	302.427.270
April	118.927.305	319.419.533	460.637.780
Mei	100.421.630	103.506.466	90.436.540
Juni	187.464.626	397.085.460	82.434.254
Juli	454.281.517	274.807.008	547.672.589
Agustus	52.787.660	50.984.187	49.954.880
September	542.279.379	101.477.388	580.254.110
Oktober	60.126.120	327.542.946	269.453.951
November	117.449.610	166.287.109	347.746.247
Desember	411.953.221	503.044.737	377.306.533
Total	3.369.991.407	2.542.215.079	3.468.208.471
Rata-rata	280.832.617	211.851.257	289.017.373
High	651.128.834	503.044.737	580.254.110
Low	52.787.660	22.276.170	49.954.880

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Dari tabel 16 terlihat retur dan klaim penjualan PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami

kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya pemeliharaan mesin dan peralatan produksi Rp. 3.369.991.407, dengan rata-rata sebesar Rp. 280.832.617, nilai retur dan klaim penjualan paling tinggi tahun 2011 terjadi di bulan Januari sebesar Rp. 651.128.834, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 52.787.660. Pada tahun 2012 terlihat total retur dan klaim penjualan Rp. 2.542.215.079, dengan rata-rata sebesar Rp. 211.851.257, nilai retur dan klaim penjualan paling tinggi pada tahun 2012 terjadi di bulan Desember sebesar Rp. 503.044.737, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Maret, yaitu sebesar Rp. 22.276.170. Pada tahun 2013 terlihat total retur dan klaim penjualan Rp. 3.468.208.471, dengan rata-rata sebesar Rp. 289.017.373, nilai retur dan klaim penjualan paling tinggi pada tahun 2013 terjadi di bulan September sebesar Rp. 580.254.110, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Agustus sebesar Rp. 49.954.880.



Gambar 14
Grafik Retur dan Klaim Penjualan
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 14 biaya retur dan klaim penjualan pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya retur dan klaim penjualan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Juni, Juli, September dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Februari, Maret, Agustus, Oktober. Pada tahun 2012 biaya retur dan klaim penjualan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan April, Juni, Oktober dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Maret, Mei, Agustus dan November. Kemudian, pada tahun 2013 biaya retur dan klaim penjualan juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Maret, April, Juli, September, November dan Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada

bulan Februari, Mei, Juni, Agustus dan Oktober. Biaya retur dan klaim penjualan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan kerugian tersebut dapat dikendalikan dengan baik dan masih dalam batas kewajaran. Numun demikian, sebaiknya tingkat retur dan klaim terhadap penjualan ini dapat dikendalikan lebih intensif sampai pada tingkat minimum yaitu dengan cara memperbaiki kualitas produk sehingga produk yang didistribusikan kepada distributor maupun pelanggan langsung dapat mempunyai kualitas baik.

2. Biaya administrasi keluhan pelanggan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk tenaga kerja yang menangani masalah dengan keluhan para pelanggan, mulai dengan menerima keluhan tersebut sampai dengan mengecek barang-barang yang diklaim oleh pelanggan hingga mengotorisasinya untuk mengganti produk. Adapun biaya administrasi keluhan pelanggan adalah sebagai berikut:

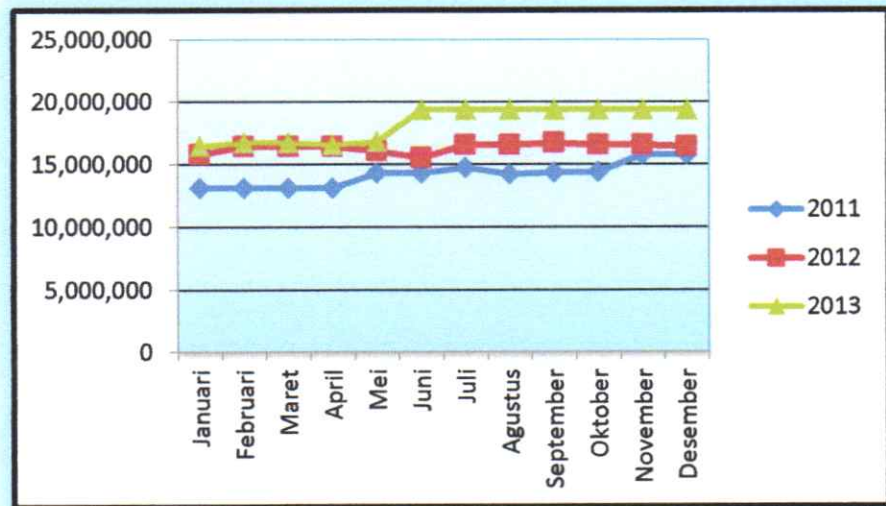
Tabel 17
Data Biaya Administrasi Keluhan
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	13.105.301	15.755.784	16.426.613
Februari	13.105.301	16.401.813	16.707.958
Maret	13.105.301	16.401.813	16.731.053
April	13.105.301	16.401.813	16.522.143
Mei	14.317.495	16.048.721	16.814.143
Juni	14.317.495	15.506.668	19.390.695
Juli	14.728.419	16.555.563	19.390.695
Agustus	14.233.419	16.555.563	19.385.766
September	14.355.806	16.729.901	19.385.766
Oktober	14.385.806	16.533.200	19.385.766
November	15.755.784	16.533.200	19.380.766
Desember	15.755.784	16.426.613	19.360.766
Total	170.271.212	195.850.652	218.882.130
Rata-rata	14.189.268	16.320.888	18.240.178
High	15.755.784	16.729.901	19.390.695
Low	13.105.301	15.506.668	16.426.613

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

Dari Tabel 17 terlihat biaya administrasi keluhan PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Pada tahun 2011 terlihat total biaya administrasi keluhan Rp. 170.271.212, dengan rata-rata sebesar Rp. 14.189.268, nilai biaya administrasi keluhan paling tinggi pada tahun 2011 terjadi di bulan November dan Desember sebesar Rp. 15.755.784, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari dan April sebesar Rp. 13.105.301. Pada tahun 2012 terlihat total biaya administrasi keluhan Rp. 195.850.652, dengan rata-rata sebesar Rp. 16.320.888, nilai biaya administrasi keluhan paling tinggi pada tahun 2012 terjadi di bulan September sebesar Rp. 16.729.901, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 15.506.668. Pada tahun 2013 terlihat total biaya

administrasi keluhan Rp. 218.882.130, dengan rata-rata sebesar Rp. 18.240.178, nilai biaya administrasi keluhan paling tinggi pada tahun 2013 terjadi di bulan Juni dan Juli sebesar Rp. 19.390.695, sedangkan biaya paling rendah terjadi pada bulan Januari sebesar Rp. 16.426.613.



Gambar 15
Grafik Biaya Administrasi Keluhan
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 15 biaya administrasi dan keluhan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2011 biaya administrasi dan keluhan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Mei, Juli dan November, Desember. Sedangkan, penurunan yang signifikan terjadi pada bulan Agustus. Pada tahun 2012 biaya administrasi dan keluhan mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari, Juli dan September. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan Mei,

Juni dan Oktober. Kemudian, pada tahun 2013 biaya administrasi dan keluhan juga mengalami fluktuasi. Peningkatan yang signifikan terlihat pada bulan Februari dan Juni. Sedangkan, penurunan yang signifikan terlihat pada bulan April. Biaya administrasi dan keluhan pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 yang mengalami fluktuasi ini menunjukkan adanya indikasi tingginya volume produksi maupun adanya kenaikan upah untuk tenaga kerja pada bagian penjualan.

Sejauh ini PT. Elangperdana Tyre Industry telah melakukan proses pengendalian produksi mengenai pengeluaran biaya pencegahan untuk mengurangi jumlah produk cacat agar terciptanya produk yang sesuai dengan harapan pelanggan. Berikut data total biaya pencegahan periode 2011-2013:

Tabel 18
Data Total Biaya Kegagalan Eksternal
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Tahun	Biaya Rektur dan Klaim Penjualan	Biaya Administrasi Keluhan	Total Biaya Kegagalan Eksternal Tahun
2011	3.369.991.407	170.271.212	3.540.262.619
2012	2.542.215.079	195.850.652	2.738.065.732
2013	3.468.208.471	218.882.130	3.687.090.602
Total	9.380.414.957	585.003.994	9.965.418.953
Rata-rata	3.126.804.986	195.001.331	3.321.806.318
High	3.468.208.471	218.882.130	3.687.090.602
Low	2.542.215.079	170.271.212	2.738.065.732

Sumber: Data Biaya Perusahaan yang diolah

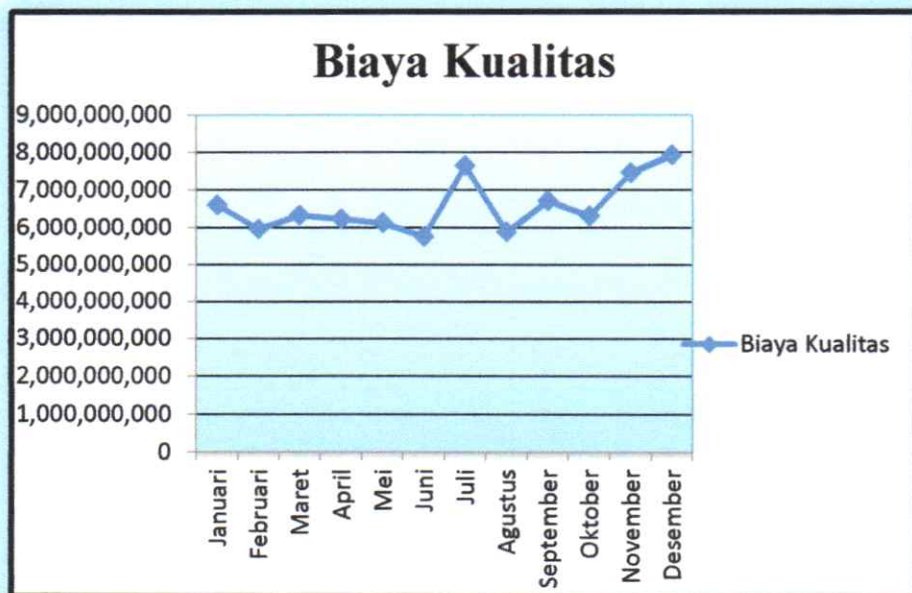
Berdasarkan Tabel 18 terlihat biaya kegagalan eksternal PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami kecenderungan berfluktuasi. Terlihat total biaya retur dan klaim

penjualan sebesar Rp. 9.380.414.957, dengan rata-rata sebesar Rp. 3.126.804.986, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 3.468.208.471, dan nilai biaya terendah sebesar Rp. 2.542.215.079. Total biaya administrasi keluhan sebesar Rp. 585.003.994, dengan rata-rata sebesar Rp. 195.001.331, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 218.882.130, dan nilai terendah sebesar Rp. 170.271.212. Total keseluruhan biaya kegagalan eksternal PT.Elangperdana Tyre Industry selama periode 2011-2013 sebesar Rp. 9.965.418.953, dengan rata-rata sebesar Rp. 3.321.806.318, nilai biaya tertinggi sebesar Rp. 3.687.090.602, dan nilai terendah sebesar Rp. 2.738.065.732. Hal ini menunjukkan bahwa dalam periode 2011-2013 biaya kegagalan eksternal yang terdiri dari biaya retur dan klaim penjualan serta biaya administrasi keluhan mengalami kecenderungan berfluktuasi. Biaya kegagalan eksternal yang dikeluarkan perusahaan untuk menangani retur dan klaim penjualan dan administrasi keluhan dapat ditangani serta dikendalikan dengan baik. Perusahaan secara intensif telah mengeluarkan biaya pada aktivitas pengendalian, sehingga kegagalan eksternal yang terjadi tidak terlalu tinggi dan melebihi anggaran yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

4.2.5. Biaya Kualitas

Secara keseluruhan biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat dikendalikan dengan baik karena dikelola sedemikian rupa melalui tahapan penciptaan kualitas,

pengidentifikasian, perbaikan dan pencegahan kerusakan yang dilakukan perusahaan secara intensif agar produk yang di buat dapat diserahkan sesuai dengan spesifikasi rancangan dan bebas dari cacat atau masalah yang mempengaruhi penampilan atau kinerja yang diukur dengan kesesuaian terhadap keinginan pelanggan ini dapat dilihat pada Gambar 16, sebagai berikut:



Gambar 16
Grafik Total Biaya Kualitas
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 16 total keseluruhan biaya kualitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 mengalami fluktuasi. Peningkatan biaya kualitas yang signifikan terlihat pada bulan Juli, November dan Desember. Sedangkan, penurunan biaya kualitas yang signifikan terlihat pada bulan Agustus. Biaya kualitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry yang mengalami fluktuasi kemungkinan disebabkan oleh tingginya volume produksi perusahaan.

Secara keseluruhan biaya kualitas ini dapat dikendalikan dengan baik oleh perusahaan dan sehingga masih dalam batas kewajaran.

4.3. Perkembangan Profitabilitas (*Earnings Before Interest and Tax*)

Menurut Stice, Skousen (2009,240), laba adalah pengambilan atas investasi kepada pemilik. Hal ini mengukur nilai yang dapat diberikan oleh entitas kepada investor dan entitas masih memiliki kekayaan yang sama dengan posisi awalnya.

Salah satu alat untuk mengukur keberhasilan dan prestasi perusahaan ialah laba. Pengukuran laba ini bukan saja penting untuk menilai kinerja perusahaan, tetapi juga penting sebagai informasi bagi investor dalam pemberian dividen, bonus untuk manajer, pembayaran pajak, serta untuk penentuan kebijakan investasi perusahaan di masa mendatang. Dalam penelitian ini yang menjadi ukuran laba yaitu laba sebelum bunga dan pajak atau *Earning Before Intrest and Tax* (EBIT).

Pada penelitian ini tingkat profitabilitas yang di ukur dengan laba sebelum bunga dan pajak dapat di lihat pada laporan laba rugi PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013. Adapun data laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 adalah sebagai berikut:

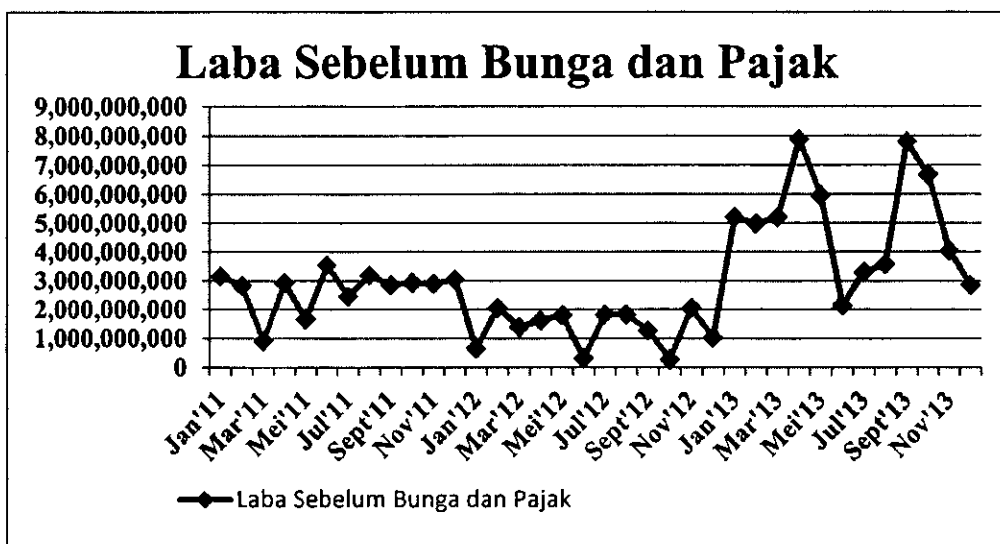
Tabel 19
Data Laba Sebelum Bunga dan Pajak
PT. Elangperdana Tyre Industry
Tahun 2011-2013 (Dalam Rp)

Bulan	Tahun		
	2011	2012	2013
Januari	3.158.084.774	651.348.852	5.216.328.000
Februari	2.834.163.835	2.061.264.754	4.987.164.000
Maret	911.210.713	1.396.923.318	5.211.579.000
April	2.921.522.933	1.617.460.021	7.889.562.000
Mei	1.656.664.903	1.806.114.817	5.956.643.000
Juni	3.548.064.722	323.443.558	2.147.950.000
Juli	2.461.900.527	1.826.558.626	3.302.885.000
Agustus	3.187.724.515	1.830.412.309	3.576.341.000
September	2.860.368.464	1.266.421.669	7.809.960.000
Oktober	2.930.527.105	277.020.893	6.677.539.000
November	2.905.256.630	2.063.228.713	4.052.769.000
Desember	3.052.680.293	1.022.099.991	2.851.120.000
Total	32.428.169.414	16.142.297.521	59.679.840.000
Rata-rata	2.702.347.451	1.345.191.460	4.973.320.000
High	3.548.064.722	2.063.228.713	7.889.562.000
Low	911.210.713	277.020.893	2.147.950.000

Sumber: Data Laba Sebelum Bunga dan Pajak Perusahaan yang diolah

Berdasarkan Tabel 19 dapat dilihat bahwa laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry mengalami kecenderungan berfluktuasi selama periode 2011-2013. Pada tahun 2011 terlihat total laba sebelum bunga dan pajak sebesar Rp. 32.428.169.414, dengan rata-rata sebesar Rp. 2.702.347.451, tingkat laba sebelum bunga dan pajak paling tinggi pada tahun 2011 terjadi di bulan Juni sebesar Rp. 3.548.064.722, sedangkan paling rendah terjadi pada bulan Maret sebesar Rp. 911.210.713. Pada tahun 2012 terlihat total laba sebelum bunga dan pajak sebesar Rp. 16.142.297.521, dengan rata-rata sebesar Rp. 1.345.191.460, laba sebelum bunga dan pajak paling tinggi pada tahun 2012 terjadi di bulan November sebesar Rp. 2.063.228.713, sedangkan laba sebelum bunga dan pajak paling rendah terjadi pada bulan Oktober sebesar Rp 277.020.893. Pada tahun 2013 total

laba sebelum bunga dan pajak sebesar Rp. 59.679.840.000, dengan rata-rata sebesar Rp. 4.973.320.000, laba sebelum bunga dan pajak paling tinggi pada tahun 2013 terjadi dibulan April sebesar Rp. 7.889.562.000, sedangkan laba sebelum bunga dan pajak paling rendah terjadi dibulan Juni sebesar Rp. 2.147.950.000. Perkembangan profitabilitas yang diukur dengan laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 dapat dilihat pada grafik sebagai berikut:



Gambar 17
Grafik Total Laba Sebelum Bunga dan Pajak
Tahun 2011-2013

Berdasarkan Gambar 17 bahwa total laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry mengalami fluktuasi selama periode 2011-2013. Total laba sebelum bunga dan pajak untuk tahun 2011-2013 dalam keadaan cukup baik karena cenderung mengalami peningkatan signifikan selama periode 2011-2013. Hal ini menunjukkan bahwa PT. Elangperdana Tyre Industry dapat mengatur manajemen labanya dengan baik. Manajemen

perusahaan mampu mengetahui potensi perencanaan laba dalam meningkatkan kualitas produk perusahaan.

4.4. Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas

Dalam menguji pengaruh biaya kualitas terhadap profitabilitas dilakukan dengan pengujian statistik. Analisis regresi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan analisis regresi linier berganda dengan *Statistical Product Service Solution* (SPSS) versi 20.0. Adapun variabel yang diteliti oleh penulis yaitu Biaya Kualitas dengan indikator Biaya Pencegahan (X_1), Biaya Penilaian (X_2), Biaya Kegagalan Internal (X_3) dan Biaya Kegagalan Eksternal (X_4) serta Profitabilitas dengan indikator Laba Sebelum Bunga dan Pajak (Y).

Setelah diketahui data variabel independen dan data variabel dependen dilakukan uji asumsi klasik dengan cara uji normalitas, uji multikolinearitas, heteroskedastisitas dan uji autokorelasi. Berikut data variabel independen dan data variabel dependen sebelum dilakukan uji analisis sebagai berikut:

Tabel 20
Data Variabel Independen dan Variabel Dependen
PT. Elangperdana Tyre Industry
Tahun 2011-2013 (dalam Rp)

Bulan	Biaya Pencegahan (X_1)	Biaya Penilaian (X_2)	Biaya Kegagalan Internal (X_3)	Biaya Kegagalan Eksternal (X_4)	Laba Sebelum Bunga dan Pajak (Y)
Januari	635.465.334	735.713.581	480.089.504	664.234.135	3.158.084.774
Februari	652.035.727	820.404.175	312.684.461	578.512.569	2.834.163.835
Maret	974.401.917	830.859.209	184.144.113	120.869.538	911.210.713
April	615.432.548	798.937.963	272.572.029	132.032.606	2.921.522.933
Mei	682.189.957	1.108.510.533	295.378.920	114.739.125	1.656.664.903
Juni	541.713.549	792.673.091	384.854.389	201.782.121	3.548.064.722
Juli	740.205.888	962.842.253	317.347.632	469.009.936	2.461.900.527
Agustus	629.696.901	687.174.747	279.262.619	67.021.079	3.187.724.515
September	528.757.669	666.267.563	390.482.715	556.635.185	2.860.368.464

Oktober	462.288.353	704.460.709	301.964.523	74.511.926	2.930.527.105
November	582.534.010	655.119.478	292.846.299	133.205.394	2.905.256.630
Desember	434.376.373	815.246.056	512.954.896	427.709.005	3.052.680.293
Januari	863.718.411	591.837.866	468.907.270	246.287.806	651.348.852
Februari	644.068.030	779.897.029	395.962.520	61.653.867	2.061.264.754
Maret	530.377.897	804.142.107	546.740.513	38.677.983	1.396.923.318
April	396.134.174	831.750.359	301.585.397	335.821.346	1.617.460.021
Mei	693.758.735	762.398.892	297.856.386	119.555.187	1.806.114.817
Juni	379.676.341	831.352.983	365.331.596	412.592.128	323.443.558
Juli	819.727.563	1.092.437.798	229.034.161	291.362.571	1.826.558.626
Agustus	1.094.836.558	1.198.575.451	282.102.386	67.539.750	1.830.412.309
September	733.229.224	806.044.764	280.439.669	118.207.289	1.266.421.669
Oktober	715.618.028	704.969.130	150.755.127	344.076.146	277.020.893
November	1.017.825.681	809.884.450	118.078.022	182.820.309	2.063.228.713
Desember	784.928.502	954.822.924	510.829.357	519.471.350	1.022.099.991
Januari	658.953.300	839.632.770	130.367.585	281.555.768	5.216.328.000
Februari	552.234.948	912.373.741	140.398.837	111.463.121	4.987.164.000
Maret	689.748.383	1.057.540.942	236.022.745	319.158.323	5.211.579.000
April	756.848.520	1.002.687.031	308.762.189	477.159.923	7.889.562.000
Mei	621.254.064	958.978.981	373.777.976	107.250.683	5.956.643.000
Juni	609.267.002	883.711.871	254.239.539	101.824.949	2.147.950.000
Juli	842.908.804	876.623.372	443.552.986	567.063.284	3.302.885.000
Agustus	556.109.501	798.971.696	159.350.904	69.340.646	3.576.341.000
September	890.899.796	892.338.433	253.584.408	599.639.876	7.809.960.000
Oktober	1.268.721.829	1.066.900.366	235.497.267	288.839.717	6.677.539.000
November	1.040.094.145	2.012.689.738	246.951.326	367.127.013	4.052.769.000
Desember	1.121.066.854	1.090.860.897	364.161.195	396.667.299	2.851.120.000
Total	25.761.104.516	32.139.632.949	11.118.871.461	9.965.418.953	108.250.306.935
Rata-rata	715.586.237	892.767.582	308.857.541	276.817.193	3.006.952.970
High	1.268.721.829	2.012.689.738	546.740.513	664.234.135	7.889.562.000
Low	379.676.341	591.837.866	118.078.022	38.677.983	277.020.893

(Sumber: Data Variabel Independen dan Variabel Dependen Perusahaan yang diolah)

4.4.1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai minimum, nilai maksimum, dan rata-rata. Tabel 21 statistik deskriptif dari variabel independen yaitu biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan (X1), biaya penilaian (X2), biaya kegagalan internal (X3) dan biaya

kegagalan eksternal (X4) serta variabel dependen yaitu profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak (Y).

Tabel 21
Analisis Statistik Deskriptif
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Biaya Pencegahan	36	379676341.00	1268721829.00	715586236.55	35085364.23	210512185.38
Biaya Penilaian	36	591837866.00	2012689738.00	892767581.91	39819267.76	238915606.58
Biaya Kegagalan Internal	36	118078022.00	546740513.00	308857540.58	18549178.93	111295073.61
Biaya Kegagalan Eksternal	36	38677983.00	664234135.00	276817193.13	31328943.42	187973660.53
EBIT	36	277020893.00	7889562000.00	3006952970.41	320775491.54	1924652949.26

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Berdasarkan Tabel 21 diketahui bahwa jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 12 sampel dan jangka waktu pengambilan sampel selama 3 tahun maka $N = 36$. Selain itu, diketahui bahwa rata-rata laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 sebesar Rp. 3.006.952.970, dengan standar deviasi sebesar Rp. 1.924.652.949, nilai tertinggi sebesar Rp. 7.889.562.000, dan nilai terendah sebesar Rp. 277.020.893, diambil dari data sampel pada Tabel 20.

Rata-rata biaya pencegahan PT. Elangperdana Tyre Industry selama periode 2011-2013 sebesar Rp. 715.586.236 dengan standar deviasi 210,512,185, nilai tertinggi sebesar Rp. 1.268.721.829, dan nilai terendah sebesar Rp. 379.676.341. Biaya penilaian memiliki rata-rata sebesar Rp. 892,767,581 dengan standar deviasi Rp. 238.915.606, nilai tertinggi sebesar Rp. 2.012.689.738, dan nilai terendah sebesar

Rp. 591.837.866. biaya kegagalan internal memiliki rata-rata sebesar Rp. 308.857.540 dengan standar deviasi Rp. 111.295.073, nilai tertinggi sebesar Rp. 546.740.513, dan nilai terendah sebesar Rp. 118.078.022. Biaya kegagalan eksternal memiliki rata-rata sebesar Rp. 276.817.193, dengan standar deviasi sebesar 187.973.660, nilai tertinggi sebesar Rp. 664.234.135, dan nilai terendah sebesar Rp. 38.677.983, diambil dari data sampel pada Tabel 20.

4.4.2. Analisis Uji Asumsi Klasik

Sebuah model regresi yang baik adalah model dengan kesalahan peramalan yang seminimal mungkin. Karena itu, analisis regresi linier berganda sebelum digunakan seharusnya memenuhi beberapa asumsi, yang biasa disebut dengan asumsi klasik. Asumsi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan variabel independen keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Menurut Duwi Priyatno dalam buku Pintar Statistik Komputer (2012, 77) data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 0,05. Melalui uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, model distribusi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Penentuan normal atau tidaknya suatu distribusi data ditentukan berdasarkan taraf signifikansi hasil hitung.

Berikut hasil dari uji normalitas terkait dengan profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 22
Uji Normalitas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

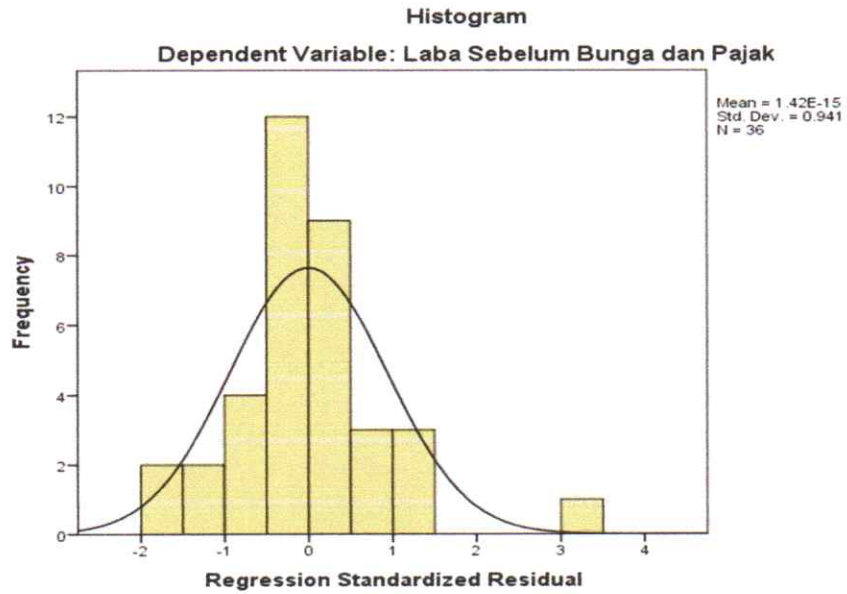
		Biaya Pencegahan	Biaya Penilaian	Biaya Kegagalan Internal	Biaya Kegagalan Eksternal	Laba Sebelum Bunga dan Pajak
N		36	36	36	36	36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	715586236	892767581.9	308857540.6	276817193.1	3006952970
	Std. Deviation	210512185.4	238915606.6	111295073.6	187973660.5	1924652949
Most Extreme Differences	Absolute Positive	.125	.171	.136	.194	.161
	Negative	-.076	-.132	-.070	-.103	-.078
Kolmogorov-Smirnov Z		.748	1.028	.818	1.165	.969

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

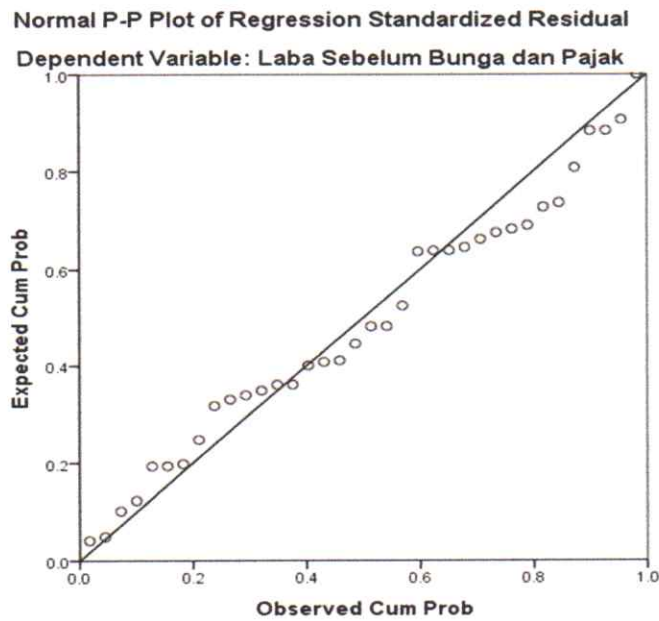
(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Tabel 22 menunjukkan bahwa nilai signifikansi laba sebelum bunga dan pajak sebesar 0,969 yang berada di atas 0,05. Karena signifikansi untuk laba sebelum bunga dan pajak lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa laba sebelum bunga dan pajak terdistribusi secara normal dari populasi normal. Data biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal, biaya kegagalan eksternal dan laba sebelum bunga dan pajak diambil sesuai dari populasi normal yaitu perusahaan sampel (PT. Elangperdana Tyre Industry) dan laporan keuangan PT. Elangperdana Tyre Industry tersebut. Atau dapat dibuktikan dengan gambar di bawah ini:



Gambar 18

Hasil Uji Normalitas Histogram-*Laba Sebelum Bunga dan Pajak*



Gambar 19

Hasil Uji Normalitas *Normal Probability Plot-Laba Sebelum Bunga dan Pajak*

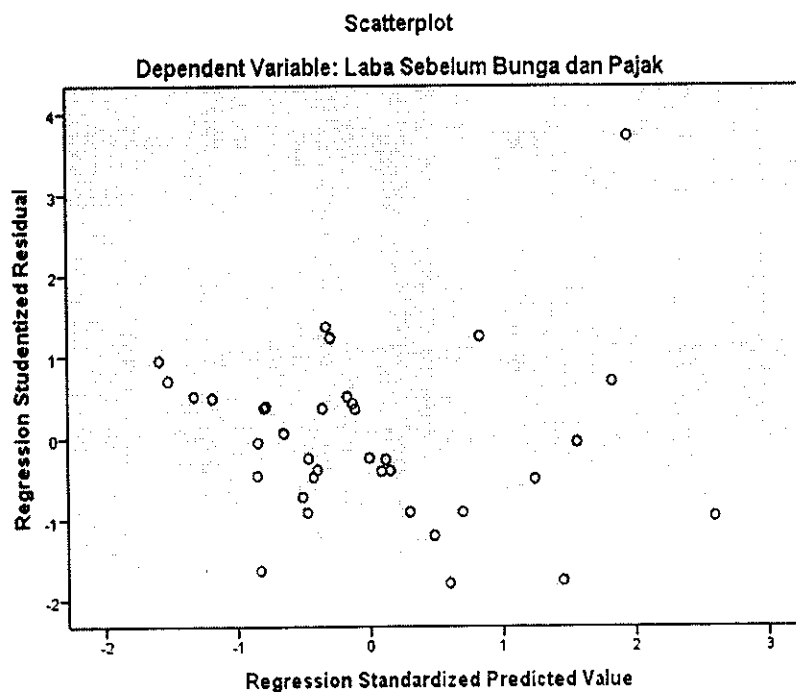
Pada Gambar histogram 18 data distribusi nilai residu (*error*) menunjukkan distribusi normal. Pada *normal probability plot*, terlihat sebaran *error* masih disekitar garis lurus. Kedua hal ini

menunjukkan bahwa laba sebelum bunga dan pajak atau model regresinya memenuhi asumsi normalitas, atau residu dari model dapat dianggap berdistribusi secara normal.

2. Uji Heterokedastisitas

Uji Heterokedastisitas dilakukan dengan memplotkan grafik antara SRESID dengan ZPRED dimana gangguan heterokedastisitas akan tampak dengan adanya pola tertentu pada grafik.

Berikut ini adalah uji heterokedastisitas terkait profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:



Gambar 20
Uji Heterokedastisitas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Pada Gambar *scatterplot* 20 memperlihatkan bahwa tidak terdapat pola tertentu pada grafik yang diwakili oleh laba sebelum bunga dan pajak. Titik laba sebelum bunga dan pajak pada grafik

menyebarkan yang bermakna tidak ada gangguan heterokedastisitas pada model dalam penelitian ini. Tidak adanya gangguan heterokedastisitas bahwa nilai-nilai laba sebelum bunga dan pajak yang diperoleh dari laporan keuangan PT. Elangperdana Tyre Industry mempunyai nilai yang efisien dan tidak minimum.

3. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk menguji apakah terdapat gejala korelasi diantara variabel-variabel independen dalam suatu model regresi. Suatu model regresi yang baik akan bebas dari multikolinieritas. Dalam penelitian ini digunakan uji multikolinieritas dengan menggunakan nilai *Tolerance* dan *Inflation Factor* (VIF) pada model regresi. Berikut hasil dari uji multikolinieritas dengan melihat nilai *Tolerance* dan *Inflation Factor* (VIF) pada model regresi. Model dinyatakan bebas dari gangguan multikolinieritas jika mempunyai nilai *tolerance* > dari 0,1 atau nilai VIF < dari 10.

Tabel 23 menunjukkan hasil uji multikolinieritas terkait profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 23
Uji Multikolinieritas-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Coefficients ^a		
Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
(Constant)		
1 Biaya Pencegahan	.011	91.367
Biaya Penilaian	.147	6.813
Biaya Kegagalan Internal	.020	50.902
Biaya Kegagalan Eksternal	.058	17.385

a. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak
(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Tabel 23 menunjukkan semua nilai *tolerance* keempat variabel independen yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal kurang dari 0,10 dan nilai VIF lebih dari 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada model regresi tidak ditemukan adanya masalah multikolinearitas. Biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal yang menjadi variabel independen dalam penelitian ini tidak mempunyai penyimpangan atau adanya hubungan yang linier antara biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

4. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi bertujuan mengetahui dalam model regresi ada atau tidaknya korelasi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain. Menurut Duwi Priyatno dalam buku Pintar Statistik Komputer (2012, 172) model regresi yang baik adalah yang tidak terdapat masalah autokorelasi. Metode pengujian menggunakan Uji Durbin-Watson (DW test). Apabila nilai Durbin-

Watson berada pada daerah *du* sampai *4-du* dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengandung autokorelasi.

Berikut ini hasil uji autokorelasi terkait dengan laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 24
Uji Autokorelasi- *Laba Sebelum Bunga dan Pajak*

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.987 ^a	.974	.971	329500785.26069	1.277

a. Predictors: (Constant), Biaya Kegagalan Eksternal, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal, Biaya Pencegahan

b. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak
(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Tabel 24 diketahui bahwa nilai Durbin-Watson (*dw*) sebesar 1,277. Sementara dari tabel *dw* dengan nilai signifikansi 0,05 dan jumlah $N = 36$, serta $k = 4$ (jumlah variabel independen) diperoleh nilai *dl* sebesar 1,2358 dan nilai *du* sebesar 1,7245. Oleh karena itu, nilai *dw* (1,277) lebih kecil dari batas *du* (1,7245) dan kurang dari *4-du* ($4-1,7245=2,2755$), sehingga disimpulkan bahwa model terjadi autokorelasi. Hal yang menyebabkan terjadi autokorelasi kemungkinan bahwa data variabel independen (biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal) mengandung pergerakan naik turun (fluktuasi) selama periode sampel dan tidak bersifat stasioner.

Sehingga dalam uji ini dibutuhkan uji alternatif yaitu uji *Run Test*. Adapun uji *Run Test* sebagai berikut:

Tabel 25
Uji *Run Test-Laba Sebelum Bunga dan Pajak*

Runs Test	
	Unstandardized Residual
Test Value ^a	-116340686.46546
Cases < Test Value	18
Cases >= Test Value	18
Total Cases	36
Number of Runs	16
Z	-.845
Asymp. Sig. (2-tailed)	.398

a. Median

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Tabel 25 hasil *run rest* menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $0,398 > 0,05$ yang berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, data yang dipergunakan cukup random sehingga tidak terdapat masalah autokorelasi pada data yang diuji. Perhitungan uji autokorelasi dan uji *Run Test* menimbulkan perbedaan signifikan. Hal ini dikarenakan *Run Test* akan memberikan kesimpulan yang lebih pasti jika terjadi masalah pada nilai *Durbin-Watson* uji-autokorelasi yaitu nilai terletak antara dL dan dU atau diantara $(4-dU)$ dan $(4-dL)$ yang akan menyebabkan tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti atau pengujian tidak meyakinkan jika menggunakan *Durbin-Watson Test*.

Dengan terpenuhinya semua uji asumsi klasik seperti yang telah dipaparkan di atas, maka analisis regresi linier berganda layak dipergunakan dalam model penelitian karena persyaratan statistik telah terpenuhi.

4.4.3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menjawab sementara rumusan masalah yang belum dibuktikan kebenarannya. Dalam

pengujian hipotesis nihil (H_0) yang menyatakan tidak adanya hubungan antarvariabel dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan adanya hubungan antar variabel. Pengujian hipotesis terdiri dari: analisis determinasi, uji koefisien regresi secara bersama-sama (uji F) dan uji koefisien regresi secara parsial (uji T).

1. Uji Koefisien Determinasi

Uji determinasi atau ketepatan perkiraan model (*goodness of fit*) bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol sampai dengan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas.

Berikut ini adalah hasil perhitungan nilai R^2 dan koefisien determinasi dalam penelitian ini terkait profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 26
Uji Koefisien Determinasi-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.987 ^a	.974	.971	329500785.26069

a. Predictors: (Constant), Biaya Kegagalan Eksternal, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal, Biaya Pencegahan

b. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Berdasarkan Tabel 26 diperoleh angka R^2 (*R Square*) sebesar 0,974 atau (97.40%). Hal ini menunjukkan bahwa presentase sumbangan pengaruh variabel independen (biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal)

terhadap variabel dependen (laba sebelum bunga dan pajak) sebesar 97,40%. Atau variasi variabel independen yang digunakan dalam model (biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal) mampu menjelaskan sebesar 97,40% variasi variabel dependen (laba sebelum bunga dan pajak). Sedangkan sisanya sebesar 2,60% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

2. Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama atau uji F digunakan untuk mengetahui apakah biaya pencegahan (X_1), biaya penilaian (X_2), biaya kegagalan internal (X_3) dan biaya kegagalan eksternal (X_4) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak. Seluruh variabel independen dapat dikatakan memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen jika nilai F hitung lebih besar dari F tabel atau jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

Berikut merupakan uji F terkait profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 27
Uji F-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	12628442033628751000	4	31571105084071880	290.788	.000 ^b
Residual	3365693792109812200	31	10857076748741329		
Total	12965011412839732000	35			

a. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak

b. Predictors: (Constant), Biaya Kegagalan Eksternal, Biaya Penilaian, Biaya Kegagalan Internal, Biaya Pencegahan

(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Berdasarkan Tabel 27 ANOVA dapat dilihat bahwa secara simultan variabel independen memiliki nilai Sig > yakni 0,000 dan F_{hitung} sebesar 290,788. Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, df 1 (jumlah variabel-1) = 4, dan df 2 (n-k-1) atau 36-4-1 = 31 (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen), hasil diperoleh untuk F tabel sebesar 2,68. Dengan demikian nilai F_{hitung} (290,788) tersebut > F_{tabel} (2,68). Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen dalam penelitian ini, yaitu biaya pencegahan (X_1), biaya penilaian (X_2), biaya kegagalan internal (X_3) dan biaya kegagalan eksternal (X_4) secara simultan atau keseluruhan memiliki pengaruh signifikan terhadap profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak.

3. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T)

Untuk menguji signifikansi dari nilai koefisien regresi semua variabel independen dalam persamaan regresi, dapat dilihat dari nilai T dan nilai signifikansinya. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah secara parsial masing-masing variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

Koefisien regresi masing-masing variabel independen dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen jika $-T_{hitung} < -T_{tabel}$ atau $T_{hitung} > T_{tabel}$. T_{tabel} dicari pada signifikansi $0,05/2 = 0,025$ (uji 2 sisi) dengan tingkat derajat kebebasan $df = n - k - 1$ atau $df = 36 - 4 - 1 = 31$.

Berikut ini uji t terkait profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 28
Uji T-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-3578073944.789	478388124.233		-7.479	.000
1 Biaya Pencegahan	10.608	2.529	1.160	4.195	.000
Biaya Penilaian	-.330	.608	-.041	-.542	.592
Biaya Kegagalan Internal	-2.185	3.570	-.126	-.612	.545
Biaya Kegagalan Eksternal	-.132	1.235	-.013	-.106	.916

a. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak
(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Analisis uji T berdasarkan Tabel 28 adalah sebagai berikut:

a. Pengaruh Biaya Pencegahan Terhadap Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Berdasarkan Tabel 28 terlihat bahwa biaya pencegahan memiliki nilai Sig 0,000 < taraf nyata 0,05 dan $t_{hitung} (4,195) > t_{tabel} (2,03951)$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, variabel independen yaitu biaya pencegahan secara parsial memiliki pengaruh positif signifikan terhadap variabel dependen yaitu laba sebelum bunga dan pajak.

b. Pengaruh Biaya Penilaian Terhadap Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Berdasarkan Tabel 28 terlihat bahwa variabel biaya penilaian memiliki nilai Sig 0,592 > taraf nyata 0,05 dan $-t_{hitung} (-0,542) > -t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, variabel independen yaitu biaya penilaian secara parsial tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen yaitu laba sebelum bunga dan pajak.

c. Pengaruh Biaya Kegagalan Internal Terhadap Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Berdasarkan Tabel 28 terlihat bahwa variabel biaya kegagalan internal memiliki nilai Sig 0,545 > taraf nyata 0,05 dan $-t_{hitung} (-0,612) > -t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, variabel independen yaitu biaya kegagalan internal secara parsial tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen yaitu laba sebelum bunga dan pajak.

d. Pengaruh Biaya Kegagalan Eksternal Terhadap Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Berdasarkan Tabel 28 terlihat bahwa variabel biaya kegagalan eksternal memiliki nilai Sig 0,916 > taraf nyata 0,05 dan $-t_{hitung} (-0,106) > -t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, variabel independen yaitu biaya kegagalan eksternal secara parsial tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen yaitu laba sebelum bunga dan pajak.

4.4.4. Analisis Linier Regresi Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya. Tujuan utama dilakukan analisis regresi linier berganda adalah untuk mengukur besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan variabel dependen atas dasar nilai variabel independen.

Dalam penelitian ini diketahui dua langkah dalam mengukur regresi linier, dengan mengukur pengaruh variabel dependen profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau variabel independen yaitu biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

Berikut ini adalah hasil analisis yang dilakukan dengan SPSS versi 20 dengan laba sebelum bunga dan pajak sebagai variabel dependen:

Tabel 29
Analisis Regresi Linier Berganda-Laba Sebelum Bunga dan Pajak

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-3578073944.789	478388124.233		-7.479	.000
1 Biaya Pencegahan	10.608	2.529	1.160	4.195	.000
1 Biaya Penilaian	-.330	.608	-.041	-.542	.592
Biaya Kegagalan Internal	-2.185	3.570	-.126	-.612	.545
Biaya Kegagalan Eksternal	-.132	1.235	-.013	-.106	.916

a. Dependent Variable: Laba Sebelum Bunga dan Pajak
(Sumber: Hasil Pengolahan Data dengan SPSS 20, 2014)

Berdasarkan Table 29 hasil analisis diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

$$Y = -3,578,073,944 + 10.608B.Pcg + (-0.330)B.Pnl + (-2.185)B.KI + (-0,132)B.KE$$

$$Y = -3,578,073,944 + 10.608B.Pcg - 0.330B.Pnl - 2.185B.KI - 0.132B.KE$$

Keterangan :

Y = Laba Sebelum Bunga dan Pajak

X₁ = Biaya Pencegahan

X₂ = Biaya Penilaian

X₃ = Biaya Kegagalan Internal

X₄ = Biaya Kegagalan Eksternal

a = Nilai Konstanta

b₁ = Koefisien regresi variabel Biaya Pencegahan

b₂ = Koefisien regresi variabel Biaya Penilaian

b₃ = Koefisien regresi variabel Biaya Kegagalan Internal

b₄ = Koefisien regresi variabel Biaya Kegagalan Eksternal

Interpretasi dari persamaan regresi linear berganda tersebut adalah sebagai berikut:

1. Konstanta

Konstanta sebesar -3.578.073.944; artinya apabila semua variabel independen yaitu biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal tidak ada atau dianggap konstan (bernilai 0), maka laba sebelum bunga dan pajak nilainya 3.578.073.944 atau mengalami penurunan sebesar 3.578.073.944.

2. Koefisien Regresi Variabel Biaya Pencegahan

Koefisien regresi variabel biaya pencegahan sebesar 10.608. Nilai koefisien regresi positif menunjukkan pengaruh tingkat biaya pencegahan terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menggambarkan bahwa jika setiap kenaikan 1% biaya pencegahan dengan asumsi variabel independen lainnya bernilai tetap, maka laba sebelum bunga dan pajak akan mengalami peningkatan sebesar 10.608.

3. Koefisien Regresi Variabel Biaya Penilaian

Koefisien regresi variabel biaya penilaian sebesar -0.330. Nilai koefisien regresi negatif menunjukkan pengaruh tingkat biaya penilaian terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menggambarkan bahwa jika setiap kenaikan 1% biaya penilaian dengan asumsi variabel independen lainnya bernilai tetap, maka laba sebelum bunga dan pajak akan mengalami penurunan sebesar 0.330.

4. Koefisien Regresi Variabel Biaya Kegagalan Internal

Koefisien regresi variabel biaya kegagalan internal sebesar -2.185. Nilai koefisien regresi negatif menunjukkan pengaruh tingkat biaya kegagalan internal terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menggambarkan bahwa jika setiap kenaikan 1% biaya kegagalan internal dengan asumsi variabel independen lainnya bernilai tetap, maka laba sebelum bunga dan pajak akan mengalami penurunan sebesar 2.185.

5. Koefisien Regresi Variabel Biaya Kegagalan Eksternal

Koefisien regresi variabel biaya kegagalan eksternal sebesar -0.132. Nilai koefisien regresi negatif menunjukkan pengaruh tingkat biaya kegagalan eksternal terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menggambarkan bahwa jika setiap kenaikan 1% biaya kegagalan eksternal dengan asumsi variabel independen lainnya bernilai tetap, maka laba sebelum bunga dan pajak akan mengalami penurunan sebesar 0.132.

4.5. Interpretasi Hasil Penelitian

Biaya kualitas dalam perusahaan manufaktur yang bergantung kepada pesanan pelanggan merupakan faktor yang sangat penting bagi menjaga kepercayaan dalam memenuhi kepuasan pelanggan. Biaya kualitas ini dapat mengurangi tingkat kerusakan produk, yang akan mengakibatkan menurunkan tingkat pengembalian barang (*retur*) barang, sehingga dapat meningkatkan pangsa pasar nilai penjualan. Meningkatnya penjualan dengan pendapatan yang lebih tinggi dan biaya yang lebih rendah mendorong profitabilitas yang ditandai dengan meningkatnya *profit* perusahaan.

Berdasarkan hasil pengujian penulis menginterpretasikan hasil penelitian yang diperkuat dengan teori dan hasil penelitian sebelumnya sebagai berikut:

1. Pengaruh Biaya Pencegahan Terhadap Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial pada Tabel 28 menunjukkan bahwa variabel biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan memiliki nilai $\text{Sig } 0,000 < \text{ taraf nyata } 0,05$ dan $t_{\text{hitung}} (4,915) > t_{\text{tabel}} (2,03951)$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, variabel independen biaya kualitas dengan

indikator biaya pencegahan secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak.

Biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan memiliki pengaruh positif terhadap profitabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa biaya pencegahan merupakan aktivitas pengendalian bagi perusahaan karena biaya pencegahan dialokasikan untuk mempertahankan dan meminimumkan biaya kegagalan atau mengurangi kerusakan produk sebelum proses produksi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fentri Sitanggang (2010) dan Wiekka Christiana Andika (2012) yang menyatakan bahwa biaya pencegahan memiliki pengaruh positif terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

2. Pengaruh Biaya Penilaian Terhadap Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial pada Tabel 28 menunjukkan bahwa variabel biaya kualitas dengan indikator biaya penilaian memiliki nilai Sig $0,592 >$ taraf nyata $0,05$ dan $-t_{hitung} (-0,542) >$ $-t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, H_a ditolak yang berarti biaya penilaian secara parsial tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini berarti perubahan yang diikuti dengan kenaikan atau penurunan biaya penilaian tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

Hal ini menunjukkan bahwa biaya penilaian tidak menjadi bagian dari aktivitas pengendalian. Sehingga menyebabkan bertambahnya produk cacat yang dihasilkan sebelum produk tersebut dikirimkan kepada pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan mengindikasikan bahwa biaya

penilaian tidak menjadi suatu kesatuan usaha pengendalian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi Santoso (2005) dan Fentri Sitanggang (2010) yang menyatakan bahwa biaya penilaian tidak memiliki pengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

3. Pengaruh Biaya Kegagalan Internal Terhadap Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial pada Tabel 28 menunjukkan bahwa variabel biaya kualitas dengan indikator biaya kegagalan internal memiliki nilai Sig 0,545 > taraf nyata 0,05 dan $-t_{hitung} (-0,612) > -t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, biaya kegagalan internal secara parsial tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini berarti, perubahan yang diikuti dengan kenaikan atau penurunan biaya kegagalan internal tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

Hal ini menunjukkan bahwa berapapun jumlah kegagalan internal atas suatu produk tidak akan berpengaruh banyak terhadap laba sebelum bunga dan pajak jika produk tersebut tidak dapat dijual. Oleh karena itu nilai penjualan sebenarnya lebih dipengaruhi oleh aktivitas promosi, harga jual, situasi ekonomi. Selain hal tersebut, biaya kegagalan internal itu sendiri merupakan bagian kecil dari jumlah biaya produksi. Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mengoreksi atau memperbaiki produk atau bagian produk yang cacat telah sesuai dengan spesifikasinya atau sesuai kebutuhan pelanggan sehingga berkurangnya bahan buruk yang terbuang atau apkir dalam artian jumlah barang cacat tidak material. Hal tersebut

sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi Santoso (2005) yang menyatakan bahwa biaya kegagalan internal tidak memiliki pengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

4. Pengaruh Biaya Kegagalan Eksternal Terhadap Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial pada Tabel 28 menunjukkan bahwa variabel biaya kualitas dengan indikator biaya kegagalan eksternal memiliki nilai Sig 0,916 > taraf nyata 0,05 dan $-t_{hitung} (-0,106) > -t_{tabel} (-2,03951)$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, biaya kegagalan eksternal secara parsial tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini berarti, perubahan yang diikuti dengan kenaikan atau penurunan biaya kegagalan eksternal tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Biaya kegagalan yang terealisasi sesuai dengan target perusahaan, sehingga tidak berpengaruh terhadap profitabilitas.

Hal ini menunjukkan bahwa laba sebelum bunga dan pajak dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti situasi ekonomi, tingkat persaingan dengan kompetitor dan selera konsumen. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi Santoso (2005) yang menyatakan bahwa biaya kegagalan eksternal tidak memiliki pengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

5. Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Profitabilitas

Berdasarkan Tabel 22 ANOVA menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen memiliki nilai Sig 0,000 < taraf nyata 0,05 dan nilai $F_{hitung} (290,788) > F_{tabel} (2,68)$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa

biaya pencegahan (X_1), biaya penilaian (X_2), biaya kegagalan internal (X_3) dan biaya kegagalan eksternal (X_4) secara simultan atau bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

Hal ini sesuai dengan teori bahwa dengan meningkatnya kualitas pada suatu produk yang dihasilkan maka perusahaan akan memiliki keunggulan kompetitif sehingga dapat menikmati tingkat profitabilitas yang tinggi. Meningkatnya kualitas produk tentu dapat menurunkan tingkat pengembalian produk (retur) dari pelanggan, sehingga akan berdampak pada menurunnya biaya garansi dan perbaikan. Meningkatnya kualitas produk juga dapat menurunkan biaya produksi melalui reduksi atau eliminasi dari biaya kegagalan internal yang memiliki porsi yang paling besar jika dibandingkan dengan biaya penilaian maupun pencegahan dalam biaya produksi.

Produk yang berkualitas akan menyebabkan perputaran persediaan tinggi sehingga mengurangi persediaan di gudang, baik itu persediaan bahan baku, suku cadang, dan produk jadi. Hal ini dikarenakan perusahaan dapat mengerjakan proses produksi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga perputaran persediaan menjadi lebih lancar dan pendapatan atau laba akan dapat terealisasi dengan lebih cepat.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi Santoso (2005), Fentri Sitanggang (2010) dan Wiekka Christiana Andika (2012) yang menyatakan bahwa biaya kualitas dengan indikator biaya pencegahan (X_1), biaya penilaian (X_2), biaya kegagalan internal (X_3) dan biaya kegagalan eksternal (X_4) secara simultan atau bersama-sama

memiliki pengaruh signifikan terhadap profitabilitas dengan indikator laba sebelum bunga dan pajak.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

1. Perkembangan biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal pada PT.Elangperdana Tyre Industry sebagai berikut:

a. Perkembangan Biaya Pencegahan

Perkembangan biaya pencegahan PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 cenderung mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mengeluarkan biaya untuk mencegah kualitas buruk pada produk yang dihasilkan. Sehingga, dengan adanya biaya pencegahan tersebut perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan menurunkan biaya kegagalan.

b. Perkembangan Biaya Penilaian

Perkembangan biaya penilaian PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 cenderung mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa biaya penilaian yang dikeluarkan perusahaan untuk menentukan produknya telah sesuai dengan kebutuhan atau spesifikasi pelanggan.

c. Perkembangan Biaya Kegagalan Internal

Perkembangan biaya kegagalan internal PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 cenderung mengalami penurunan. Hal ini

menunjukkan bahwa perusahaan secara intensif meningkatkan biaya pada aktivitas pengendalian agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pelanggan. Dengan proses tersebut produk cacat setelah produksi semakin berkurang diikuti biaya kegagalan internal yang mengalami kecenderungan menurun.

d. Perkembangan Biaya Kegagalan Eksternal

Perkembangan biaya kegagalan eksternal PT.Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 cenderung mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa biaya kegagalan eksternal yang dikeluarkan perusahaan untuk menangani retur dan klaim penjualan dan administrasi keluhan dapat ditangani serta dikendalikan dengan baik. Sehingga kegagalan eksternal yang terjadi tidak terlalu tinggi dan melebihi anggaran yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

e. Perkembangan Biaya Kualitas

Dari hasil perkembangan biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal dapat disimpulkan bahwa biaya kualitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry mengalami fluktuasi kemungkinan disebabkan oleh tingginya volume produksi perusahaan. Secara keseluruhan biaya kualitas ini dapat dikendalikan dengan baik oleh perusahaan dan masih dalam batas kewajaran.

2. Perkembangan Tingkat Profitabilitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry

Perkembangan laba sebelum bunga dan pajak pada PT. Elangperdana Tyre Industry periode 2011-2013 dalam keadaan cukup baik karena cenderung mengalami peningkatan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen perusahaan mampu mengetahui potensi perencanaan laba dalam meningkatkan kualitas produk perusahaan.

3. Pengaruh biaya kualitas yang terdiri dari biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal terhadap tingkat profitabilitas pada PT.Elangperdana Tyre Industry

a. Pengaruh Biaya Pencegahan Terhadap Tingkat Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial menunjukkan bahwa biaya pencegahan memiliki nilai Sig $0,000 <$ taraf nyata $0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, biaya pencegahan memiliki pengaruh positif terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan bahwa biaya pencegahan merupakan aktivitas pengendalian bagi perusahaan karena biaya pencegahan dialokasikan untuk mempertahankan dan meminimumkan biaya kegagalan atau mengurangi kerusakan produk sebelum proses produksi.

b. Pengaruh Biaya Penilaian Terhadap Tingkat Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial menunjukkan bahwa biaya penilaian memiliki nilai Sig $0,592 >$ taraf nyata $0,05$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, biaya penilaian tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan bahwa

perusahaan mengindikasikan bahwa biaya penilaian tidak menjadi suatu kesatuan usaha pengendalian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas.

c. Pengaruh Biaya Kegagalan Internal Terhadap Tingkat Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial menunjukkan bahwa biaya kegagalan internal memiliki nilai Sig 0,545 > taraf nyata 0,05 yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, biaya kegagalan internal tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan bahwa berapapun jumlah kegagalan internal atas suatu produk tidak akan berpengaruh banyak terhadap laba sebelum bunga dan pajak jika produk tersebut tidak dapat dijual.

d. Pengaruh Biaya Kegagalan Eksternal Terhadap Tingkat Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara parsial menunjukkan bahwa biaya kegagalan eksternal memiliki nilai Sig 0,916 > taraf nyata 0,05 yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian, biaya kegagalan eksternal secara parsial tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan biaya kegagalan yang terealisasi sesuai dengan target perusahaan, sehingga tidak berpengaruh terhadap laba sebelum bunga dan pajak.

e. Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas

Hasil uji hipotesis secara simultan biaya kualitas memiliki nilai Sig 0,000 < taraf nyata 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal memiliki pengaruh signifikan terhadap

laba sebelum bunga dan pajak. Hal ini menunjukkan perusahaan dapat mengerjakan proses produksi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga perputaran persediaan menjadi lebih lancar dan pendapatan atau laba akan dapat terealisasi dengan lebih cepat.

5.2. Saran

Berdasarkan pada hasil analisis serta kesimpulan yang telah diuraikan, saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

- a. Perusahaan sebaiknya lebih meningkatkan kualitas produknya secara berkesinambungan, sehingga produk yang dihasilkan akan semakin baik dan memenuhi keinginan pelanggan. Biaya kualitas seharusnya dianalisis dan dibuat dalam laporan biaya kualitas (*Costs of Quality Statement*) setiap periode, baik perbulan, per triwulan atau pertahun, sehingga laporan biaya kualitas ini dapat dijadikan parameter/alat pengendalian dalam meningkatkan kualitas.
- b. Biaya kualitas total memiliki pengaruh sebesar 97,40% terhadap EBIT, serta memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat yaitu sebesar 98,70%. Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya kualitas secara total berpengaruh terhadap profitabilitas. Penulis mengharapkan agar perusahaan menerapkan manajemen mutu total (*total quality manajemen-TQM*), agar dapat menemukan level atau tingkat kualitas yang tepat sehingga biaya kualitas total yang paling minimum dapat terus dipertahankan.

2. Bagi Penelitian-penelitian Selanjutnya

- a. Penulis menyarankan untuk penelitian berikutnya agar menyertakan komponen biaya kualitas atau aktivitas lain yang berhubungan dengan kualitas dan tentunya bisa diukur tidak berdasarkan aktivitas produksi saja, misalnya seberapa besar pengaruh biaya kualitas terhadap persentase penjualan diperusahaan, sehingga pengukuran terhadap pengaruh kualitas terhadap profitabilitas melalui biaya kualitas dapat lebih tepat lagi.
- b. Untuk penelitian berikutnya, agar diteliti tentang biaya kualitas khususnya pada tingkat industry manufaktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, Wiekka Christiana. 2012. *Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Pendapatan PLN Setelah ISO 900:2000 Periode 2004-2011 (Studi Pada PT. PLN (Persero) APJ Malang)*. Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Arikunto Suharsimi. 2002. *Metodologi Penelitian*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Budi Santoso. 2005. *Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Perusahaan (Studi Kasus Pada Divisi Tempa dan Cor PT.Pindad (Persero), Bandung)*. Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Widyatama, Bandung.
- Blocher, Edward J, Kung H.Chen, and Thomas W.Lin. 2000. *Manajemen Biaya dengan Tekanan Strategi*. Terjemahan A.Susty Ambarriani, Salemba Empat, Jakarta.
- Brigham, and Houston Alih bahasa oleh Ali Akbar Yulianto. 2009. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. Edisi Kesepuluh, Salemba Empat, Jakarta.
- Darminto, Dwi Prastowo dan Rifka Julianty. 2002. *Analisis Laporan Keuangan: Konsep dan Manfaat*, AMP-YKPN, Yogyakarta.
- Darsono Prawironegoro. 2005. *Akuntansi Manajemen*, Diadit Media, Jakarta.
- Duwi Priyatno. 2012. *Buku Pintar Statistik Komputer*, MediaKom, Yogyakarta.
- Epstein and Jermakowicz. 2008. *International Financial Reporting Standards*, South Western: Thompson.
- Fandy Tjiptono dan Anastasia Diana. 2004. *Total Quality Management*. Edisi Revisi, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Garrison, Noreen and Brewer. 2006. *Akuntansi Manajerial*. Edisi 11, Alih Bahasa: A. Totok Budisantoso, Salemba Empat, Jakarta.
- Hansen Don R, Mowen and Marryane M. 2009. *Akuntansi Manajerial*. Edisi 8, Alih Bahasa: Dewi Fitriyani dan Deny Arnos Kwary, Salemba Empat, Jakarta.
- Handono Mardiyanto. 2009. *Intisari Manajemen Keuangan: Teori, Soal dan Jawaban*, Grasindo, Jakarta.
- Hariadi Bambang 2002. *Akuntansi Manajemen*, PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Horngrén, Charles T, Dkk., 2000. *Akuntansi di Indonesia*, Salemba empat, Jakarta.
- Ikatan Akuntansi Indonesia. 2009. *Standar Akuntansi Keuangan PSAK No.1*, Salemba Empat, Jakarta.
- Ikatan Akuntansi Indonesia. 2009. *Standar Akuntansi Keuangan PSAK No. 2*, Salemba Empat, Jakarta.
- Jhon. J. Wild dan Halsey di alih bahasa oleh Subramanyam 2010. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi Sepuluh, Salemba Empat, Jakarta.
- Mulyadi. 2005. *Akuntansi Biaya*, Edisi 5, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Mulyadi. 2009. *Akuntansi Biaya*. Edisi ke-7 cetakan kesembilan, UPP-STIM YKPN, Yogyakarta.
- Samryn. L. M. 2012. *Akuntansi Manajemen: Informasi Biaya untuk Menegendalikan Aktivitas Operasi dan Informasi*. Edisi Pertama, Kencana, Jakarta.
- Siregar Baldric, Bambang Suropto, Dody Hapsoro, Eko Widodo Lo dan Frasto Biyanto. 2013. *Akuntansi Manajemen*, Salemba Empat, Jakarta.
- Sitanggang Fentri. 2010. *Pengaruh Biaya Kualitas Terhadap Tingkat Profitabilitas Perusahaan (Studi Kasus pada The Majesty Hotel and Apartment, Bandung)*. Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Sofyan Syafri Harahap. 2009. *Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sofyan Syafri Harahap. 2010. *Teori Akuntansi Edisi Revisi*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Stice, Earl K, James D Stice and K Fred Skousen. 2009. *Akuntansi Intermediate*. Edisi Keenam Belas, Buku 1, Salemba Empat, Jakarta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Jakarta.
- Sutrisno. 2009. *Manajemen Keuangan Teori, Konsep, dan Aplikasi*. Edisi Pertama. Cetakan Ketujuh, Penerbit Ekonisia, Yogyakarta.
- Sutojo Siswanto. 2000. *Mengenal Arti dan Penggunaan Neraca Perusahaan*. Seri Manajemen, Damar Mulia Pustaka, Jakarta.

Suwardjono. 2008. *Teori Akuntansi Perakayasaan Pelaporan Keuangan*, BPFE,
Yogyakarta.



PT. ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY

Jl. Elang - Desa Sukahati, Citeureup, Bogor 16810
Telp. (+62-21) 8765105-08 Fax. (+62-21) 8759943, (+62-21) 8765111
Website : <http://www.eptyres.com> E-mail: epco@eptyres.com

Citeureup, 26 Oktober 2014

No : 336/REF/HRD & GA/X/2014

Hal : Surat Keterangan

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Akuntansi

Universitas Pakuan

Di Tempat

Dengan hormat,

Berkenaan dengan surat No. 763/D.2/FE-UP/X/2014 tentang Surat Permohonan Ijin untuk Data & Riset di PT. Elangperdana Tyre Industry telah kami terima. Maka sehubungan dengan hal tersebut, kami dari pihak perusahaan memberikan izin kepada mahasiswa tersebut dibawah ini untuk melaksanakan kerja praktik dan Waktu Pelaksanaan terhitung mulai tanggal 18 Oktober 2014 s/d 18 November 2014

No.	Nama	NIS	JURUSAN
1	Risman Saputra	022110175	Akuntansi

Selama Melakukan Riset di PT Elangperdana Tyre Industry, mahasiswa tersebut diharapkan dapat mengikuti peraturan-peraturan yang ada di Perusahaan, baik peraturan tertulis maupun peraturan yang diberikan oleh pembimbing dilapangan.

Demikian surat keterangan ini kami buat. untuk menerangkan bahwa mahasiswa tersebut sedang melakukan Riset industri di PT Elangperdana Tyre Industry.

Hormat kami.

PT. Elangperdana Tyre Industry

Rini Apoliani

Manager HRD & GA

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	YTD	average
Production Type	Kgs 3,456,031	3,136,134	3,285,615	3,191,376	3,205,270	3,344,351	3,397,639	2,942,250	3,178,210	3,434,965	3,395,146	3,592,597	39,581,576	3,286,465
Working dry	330,981	301,530	320,178	314,421	325,865	327,153	332,688	294,859	312,288	328,838	332,590	349,522	3,871,552	322,629
Direct Labor	31	28	31	30	31	30	31	25	30	31	30	31	380	30
Indirect Labor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount	Rp.	Amount
Material Cost	82,974,939,337	78,184,911,637	83,370,215,640	78,948,694,276	79,133,987,755	83,170,734,093	88,884,717,396	79,451,556,423	84,586,443,847	93,886,029,404	89,706,145,095	91,780,139,100	1,016,064,993,031	84,438,749,419
Direct Labor Wages	1,533,281,157	1,090,156,802	1,661,870,121	1,697,022,981	1,690,985,376	1,885,798,985	1,955,497,330	1,719,090,107	1,658,700,153	1,646,222,145	1,685,685,982	1,671,904,180	20,014,793,430	1,687,898,619
Direct Labor Overtime (Sch)	61,591,156	83,400,512	75,873,466	75,329,323	77,625,993	74,427,749	71,078,425	62,417,790	60,720,707	62,179,624	61,546,935	58,712,749	864,576,819	72,048,216
Direct Labor Overtime (Non sch)	886,252,653	721,042,798	904,370,128	808,334,515	806,322,624	787,373,373	839,407,277	718,124,902	514,625,136	629,461,914	670,419,949	659,038,178	9,223,515,645	788,029,304
Total Direct Labor Cost	2,501,074,766	2,303,303,242	2,432,113,715	2,580,785,819	2,564,933,993	2,527,570,097	2,665,653,032	2,519,602,789	2,234,045,996	2,336,803,683	2,447,634,965	2,398,635,185	30,102,877,994	2,508,573,441
Indirect Labor Wages	1,850,570,218	2,016,437,790	1,871,081,273	1,951,682,444	1,856,882,145	1,947,000,369	1,946,482,917	2,019,897,968	1,848,592,154	1,873,373,058	1,858,694,950	2,399,814,041	23,038,393,158	1,989,899,430
Indirect Labor Overtime (Sch)	33,097,150	43,032,824	39,365,422	35,714,954	43,931,827	37,433,948	37,531,042	44,005,052	35,857,880	34,292,444	41,247,181	32,038,112	457,637,714	38,136,876
Indirect Labor Overtime (Non sch)	418,535,444	385,559,222	420,272,211	374,080,038	396,146,043	385,599,138	433,951,717	383,597,531	308,185,518	332,888,308	376,683,125	383,139,789	4,520,890,883	378,716,724
Total Indirect Labor Cost	2,302,192,812	2,435,029,837	2,330,718,906	2,381,440,434	2,254,970,615	2,370,034,473	2,417,975,678	2,427,490,571	2,193,733,352	2,240,524,610	2,376,613,236	2,811,991,942	28,614,631,355	2,344,532,639
Buyer Benefit	1,697,517,354	1,697,410,371	2,399,756,130	1,696,086,044	1,685,158,015	1,733,058,790	1,660,752,272	1,286,922,722	1,647,351,548	1,694,798,416	1,591,110,321	1,570,342,942	20,171,245,926	1,690,937,160
Engineering Materials	3,218,039,874	2,891,128,577	2,892,302,337	2,253,083,337	2,131,984,428	1,588,704,519	3,001,274,192	1,624,931,284	1,129,462,954	2,539,050,491	1,234,224,874	3,524,478,285	44,370,559,439	1,894,213,287
Lubrication	330,077,490	220,890,951	381,041,846	319,283,629	618,046,353	385,046,392	389,254,841	349,630,189	373,338,739	380,144,800	312,107,078	398,541,629	4,433,629,038	370,302,420
Maintenance & Repair	494,481,111	521,722,973	755,862,189	498,397,582	515,458,838	388,387,278	586,958,735	488,288,084	390,029,907	227,832,286	340,980,151	195,787,619	5,342,142,714	445,178,590
Tools/Equipments	279,824,015	240,097,897	281,786,488	187,988,001	155,222,080	107,453,295	443,811,183	83,111,621	188,857,006	33,980,182	86,291,120	1,307,246,116	14,778,527,475	177,599,977
Natural Gas	1,372,489,216	1,237,754,447	1,321,777,588	1,217,208,827	1,189,483,704	1,192,849,578	1,289,045,532	1,184,033,170	1,073,867,947	1,210,518,780	1,203,455,984	1,307,246,116	14,778,527,475	1,231,627,290
Fuel	817,430,717	38,890,288	42,359,413	44,981,370	48,153,880	43,872,718	43,804,799	41,778,360	37,028,291	37,028,291	46,184,081	43,942,699	90,804,422	700,286,418
Electricity	2,309,214,350	2,086,307,981	2,306,986,292	2,258,974,980	2,330,984,286	2,284,470,528	2,435,212,752	2,183,578,643	2,213,745,378	2,277,202,512	2,359,585,552	2,353,534,906	27,404,212,339	2,293,884,482
Gas Nitrogen (N2) BOC	674,793,898	627,425,487	658,989,918	725,081,099	786,580,205	654,084,357	651,777,575	694,501,239	648,105,970	746,447,742	740,713,439	787,228,108	8,403,437,016	876,014,632
Production Supplies	750,748,593	658,408,590	673,480,722	885,670,354	565,946,236	884,801,337	613,415,788	628,831,189	670,880,191	911,259,241	824,728,002	1,102,420,925	9,180,179,188	765,014,632
Blender	1,421,334,649	1,014,883,038	1,187,017,915	1,372,599,891	1,304,165,508	1,281,765,172	1,310,207,164	994,665,422	877,681,121	1,191,250,119	64,512,922	1,348,619,261	14,685,289,433	1,223,772,453
Stationary & Printing	58,348,741	68,273,305	55,050,116	85,865,520	50,066,057	80,480,852	54,844,770	53,587,719	78,799,885	81,890,988	81,890,988	81,890,988	340,847,515	437,862,733
Transportasi	535,428,867	475,842,518	520,554,902	448,579,537	389,781,217	351,052,890	411,308,308	384,068,877	473,291,910	370,242,079	525,185,276	5,907,893	118,718,428	9,883,038
Post/Telephone/Fax	10,889,455	8,872,802	10,793,043	5,488,889	10,797,301	8,327,893	20,884,060	7,717,485	5,507,893	5,913,331	7,908,032	6,814,542	254,843,282	228,327,371
Insurance	210,084,211	243,522,982	223,872,189	200,023,406	216,038,482	223,317,749	225,075,421	214,245,091	244,803,003	242,352,654	241,548,878	241,548,878	2,739,928,448	228,327,371
Technical	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciation	4,586,080,278	4,586,592,410	4,609,189,039	4,634,358,981	4,651,589,886	4,680,887,884	4,682,584,029	4,699,271,868	4,718,852,986	4,722,327,998	4,743,187,878	4,771,340,945	56,048,821,420	4,670,598,452
Softliskas (SNI/ISO)	106,924,735	141,657,371	124,638,691	90,899,015	423,170,354	72,839,987	170,848,453	898,408	28,755,000	56,645,914	1,618,900	56,246,990	1,257,049,849	104,154,137
Teal /trial	106,422,787	129,881,559	178,657,706	186,643,016	186,653,381	183,788,245	253,407,831	140,781,930	107,485,882	118,535,335	101,383,736	178,438,234	1,778,247,342	148,187,278
Training	8,000,000	6,000,000	6,300,000	2,375,000	33,840,000	22,990,000	34,640,000	23,650,000	1,650,000	8,320,000	6,700,000	8,450,000	183,415,000	13,617,817
Water Treatment	51,879,887	11,122,300	36,811,400	21,539,989	36,399,886	22,987,877	20,898,300	47,020,000	34,117,999	40,473,200	40,473,200	382,444,718	31,870,398	47,044,843
Mold Design & Repairs	12,327,425	48,182,145	134,721,731	45,423,910	30,108,903	24,588,877	28,430,590	29,084,931	11,530,051	67,433,830	74,028,980	59,080,982	964,938,116	37,870,984
Tax	173,803,465	153,622,417	24,820,500	277,599,000	32,122,947	11,318,800	276,881,654	29,459,012	166,722,938	1,541,833,111	55,442,483	70,838,000	2,804,633,008	233,719,544
Macellaneous Expenses	222,420,945	220,280,614	289,780,119	256,889,220	252,013,786	258,748,889	224,893,858	244,620,165	280,056,585	397,005,382	762,339,158	285,048,824	3,114,005,506	259,587,125
Total Overhead Expenses	18,120,539,970	17,283,348,818	13,439,043,540	17,642,296,457	17,693,438,115	16,595,308,989	18,423,584,696	15,557,594,598	15,349,122,945	18,998,821,784	16,055,331,738	18,828,225,989	205,033,157,270	17,006,096,439
Total Cost	104,898,566,885	101,401,592,624	103,772,091,828	101,573,348,956	101,630,910,078	104,573,641,623	113,778,304,799	99,756,159,321	104,394,748,141	117,442,359,460	110,585,728,035	115,588,211,847	1,291,815,559,559	106,817,971,629

PT Elangperdana Tyre Industry
Laporan Laba Rugi Komperensi
(Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal 31 Desember 2011)

(Disajikan dalam Rupiah)

Keterangan	Januari	Februari	Maret	April	Mai	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Jumlah
Penjualan Neto	106.856.396,175	122.284.689,721	129.113.560,981	100.877.250,220	93.135.560,650	117.709.683,711	121.165.003,971	151.075.684,320	105.400.693,659	114.282.242,278	98.754.230,500	110.709.921,150	1.371.386.907,336
Beban Pokok Penjualan	98.823.362,911	115.298.002,310	119.807.654,761	92.455.002,863	84.099.472,800	100.109.329,889	114.220.041,623	143.550.276,431	97.699.002,145	99.020.384,655	90.611.854,900	101.997.471,849	1.257.691.857,137
Labanya Kotor	8.033.033,264	6.986.687,411	9.305.906,220	8.422.247,357	9.036.077,850	17.600.353,822	6.964.962,348	7.525.407,889	7.701.691,514	15.261.857,623	8.142.375,600	8.712.449,301	113.695.050,199
Beban Usaha													
Penjualan	3.587.000,600	3.032.478,896	5.490.274,310	4.002.073,424	5.463.001,298	9.783.200,800	3.299.653,000	3.146.748,613	3.584.320,500	8.855.828,417	3.936.821,144	4.108.540,000	58.269.941,002
Umum dan Administrasi	1.289.947,890	1.120.044,690	2.904.421,197	1.498.651,000	1.916.411,849	4.289.088,300	1.203.408,821	1.190.934,761	1.257.002,550	3.475.502,101	1.300.297,826	1.551.229,008	22.966.939,783
Jumlah Beban Usaha	4.876.948,490	4.152.523,576	8.394.695,507	5.500.724,424	7.379.412,947	14.052.289,100	4.503.061,821	4.337.683,374	4.841.323,050	12.331.330,518	5.237.118,970	5.659.769,008	81.266.880,785
Labanya Usaha	3.156.084,774	2.834.163,835	911.210,713	2.921.522,933	1.656.664,903	3.548.064,722	2.461.900,527	3.187.724,515	2.860.369,464	2.930.527,105	2.905.256,630	3.052.680,293	32.428.169,414

PT Elangpandana Tyre Industry
 Laporan Laba Rugi Komprehensif
 (Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal 31 Desember 2012)

Keterangan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Jumlah
Penjualan Netto	118.903.941,120	127.024.998.300	138.209.567.731	122.404.168.125	119.863.309.342	116.450.934.246	120.982.490.513	114.098.240.239	125.735.846.982	124.222.800.440	117.766.230.997	123.187.899.459	1.468.850.017.494
Beban Pokok Penjualan	104.563.009.833	110.350.668.142	119.808.359.450	105.385.527.782	101.932.460.025	98.245.762.832	103.902.824.550	95.902.364.200	108.343.470.932	110.209.734.021	100.200.926.694	105.781.224.929	1.264.626.333.380
Labra Kotor	14.340.931.287	16.673.930.158	18.401.208.281	17.018.640.343	17.930.849.317	18.205.171.414	17.079.665.963	18.195.876.039	17.392.376.050	14.013.066.419	17.565.304.313	17.406.664.530	204.223.684.114
Beban Usaha													
Penjualan	8.874.488.250	9.709.000.404	11.481.381.545	10.209.112.984	10.824.457.002	12.177.204.553	10.244.763.261	11.011.208.730	10.928.588.937	8.903.036.100	10.308.864.350	11.104.472.422	125.776.578.538
Umum dan Administrasi	4.815.094.185	4.903.665.000	5.522.903.418	5.192.667.338	5.300.277.498	5.704.523.303	5.008.344.076	5.354.255.000	5.197.365.444	4.833.009.426	5.193.211.250	5.280.092.117	62.304.808.055
Jumlah Beban Usaha	13.689.582.435	14.612.665.404	17.004.284.963	15.401.180.322	16.124.734.590	17.881.727.856	15.253.107.337	16.385.463.730	16.125.954.381	13.736.045.526	15.492.075.600	16.384.564.539	188.081.386.593
Labra Usaha	651.348.852	2.061.264.754	1.396.923.318	1.617.460.021	1.806.114.817	323.443.558	1.825.558.626	1.830.412.309	1.266.421.669	277.020.893	2.063.228.713	1.022.099.991	16.142.297.521

(Disajikan dalam Rupiah)

PT Elangperdana Tyre Industry
Laporan Laba Rugi Komprehensif
(Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal 31 Desember 2013)

(Disajikan dalam ribuan Rupiah)

Keterangan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Jumlah
Penjualan Neto	113,409,220	112,833,003	114,903,442	107,987,405	104,220,334	110,397,383	113,344,821	110,366,455	105,299,300	102,563,480	114,772,312	109,751,715	1,319,848,870
Beban Pokok Penjualan	100,392,742	98,930,449	101,537,943	90,790,133	89,386,371	99,890,023	102,392,466	98,906,544	87,880,320	86,406,621	101,903,043	98,219,795	1,156,636,450
Labra Kotor	13,016,478	13,902,554	13,365,499	17,197,272	14,833,963	10,507,360	10,952,355	11,459,911	17,418,980	16,156,859	12,869,269	11,531,920	163,212,420
Beban Usaha													
Penjualan	4,992,410	5,208,890	5,033,020	5,896,250	5,379,020	4,856,500	4,700,230	4,890,270	5,938,820	5,879,000	4,912,000	4,909,600	62,595,010
Umum dan Administrasi	2,807,740	3,706,500	3,120,900	3,411,460	3,488,300	3,503,910	2,949,240	2,993,300	3,670,200	3,600,320	3,904,500	3,771,200	40,937,570
Jumlah Beban Usaha	7,800,150	8,915,390	8,153,920	9,307,710	8,877,320	8,359,410	7,649,470	7,883,570	9,609,020	9,479,320	8,816,500	8,680,800	103,532,580
Labra Usaha	5,216,328	4,987,164	5,211,579	7,889,562	5,956,643	2,147,950	3,302,885	3,576,341	7,809,960	6,677,539	4,052,769	2,851,120	59,679,840

Bulan	Laba Sebelum Bunga dan Pajak		
	2011	2012	2013
Januari	3,158,084,774	651,348,852	5,216,328,000
Februari	2,834,163,835	2,061,264,754	4,987,164,000
Maret	911,210,713	1,396,923,318	5,211,579,000
April	2,921,522,933	1,617,460,021	7,889,562,000
Mei	1,656,664,903	1,806,114,817	5,956,643,000
Juni	3,548,064,722	323,443,558	2,147,950,000
Juli	2,461,900,527	1,826,558,626	3,302,885,000
Agustus	3,187,724,515	1,830,412,309	3,576,341,000
September	2,860,368,464	1,266,421,669	7,809,960,000
Oktober	2,930,527,105	277,020,893	6,677,539,000
November	2,905,256,630	2,063,228,713	4,052,769,000
Desember	3,052,680,293	1,022,099,991	2,851,120,000
Jumlah	32,428,169,414	16,142,297,521	59,679,840,000

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN POSISI KEUANGAN (NERACA)

Per 31 Desember 2011, 2010 dan 1 Januari 2010 / 31 Desember 2009

(Disajikan dalam Rupiah)

Catatan	2011	31 Desember 2010		1 Januari 2010 / 31 Desember 2009	
		Setelah Kuasi Reorganisasi	2010		
ASET					
ASET LANCAR					
Kas dan setara kas	2c, 2d, 2e, 4, 2l	30.684.328.311	9.027.226.003	9.027.226.003	9.381.309.472
Piutang usaha	2c, 2e, 2f, 2m, 5; 2l				
Pihak-pihak berelasi		9.023.889.167	8.342.058.301	8.342.058.301	8.689.251.712
Pihak ketiga		102.528.160.610	46.710.615.429	46.710.615.429	46.731.399.965
Persediaan	2g, 6	308.734.886.407	294.275.021.600	294.275.021.600	208.886.606.864
Uang muka pembelian	7	29.979.396.953	33.755.915.730	33.755.915.730	43.630.901.798
Pajak dibayar di muka	2l, 20a	71.856.119.612	30.293.364.524	30.293.364.524	48.152.456.625
Beban dibayar di muka	2h	1.486.298.850	1.286.421.690	1.286.421.690	1.128.666.298
Piutang pajak, bagian lancar	2l, 20b	4.021.432.155	20.197.614.241	20.197.614.241	-
JUMLAH ASET LANCAR		558.314.512.065	443.888.237.518	443.888.237.518	366.600.592.734
ASET TIDAK LANCAR					
Piutang pajak,					
bagian tidak lancar	2l, 20b	13.468.917.946	4.021.432.155	4.021.432.155	-
Aset pajak tangguhan	2l, 20e	5.520.763.000	3.766.538.000	3.766.538.000	3.418.344.169
Aset tetap, neto setelah dikurangi akumulasi penyusutan sebesar Rp58.566.894.580 pada 2011, Rp334.820.925.554 pada 2010 dan Rp277.385.182.136 pada 2009	2i, 8	981.866.457.872	1.006.387.724.690	597.876.001.058	594.246.851.590
Jaminan		4.196.595.880	4.194.095.880	4.194.095.880	1.327.171.933
JUMLAH ASET TIDAK LANCAR		1.005.052.734.698	1.018.369.790.725	609.858.067.093	598.992.367.692
JUMLAH ASET		1.563.367.246.763	1.462.258.028.243	1.053.746.304.611	965.592.960.426

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari laporan keuangan ini

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN POSISI KEUANGAN (NERACA)

Per 31 Desember 2011, 2010 dan 1 Januari 2010 / 31 Desember 2009

(Disajikan dalam Rupiah)

	Catatan	31 Desember 2010			1 Januari 2010 /
		2011	Setelah Kuasi Reorganisasi	2010	31 Desember 2009
LIABILITAS DAN EKUITAS					
LIABILITAS JANGKA PENDEK					
Utang bank jangka pendek	2e, 12, 21	322.281.652.366	191.361.225.866	191.361.225.866	132.432.215.376
Utang usaha	2c, 2e, 9; 21	169.173.091.764	140.239.657.809	140.239.657.809	168.391.024.406
Uang muka penjualan	2e, 2m, 10, 21				
Pihak-pihak berelasi		3.223.493.547	462.018.269	462.018.269	1.063.776.474
Pihak ketiga		27.605.178.020	22.385.243.501	22.385.243.501	27.746.948.940
Utang pajak	21, 20c	307.735.370	3.951.194.166	3.951.194.166	5.618.583.688
Beban yang masih harus dibayar	11	5.756.581.178	13.619.063.195	13.619.063.195	23.465.785.411
Utang bank jangka panjang yang akan jatuh tempo dalam satu tahun	2e, 12, 21	63.237.812.295	63.161.775.000	63.161.775.000	-
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PENDEK		591.585.544.540	435.180.177.806	435.180.177.806	358.718.334.295
LIABILITAS JANGKA PANJANG					
Utang bank jangka panjang, neto setelah dikurangi bagian yang jatuh tempo dalam waktu satu tahun	2e, 12, 21	107.325.218.443	168.653.771.945	168.653.771.945	108.446.443.579
Utang lain-lain dari pihak-pihak berelasi	2e, 13	-	4.543.189.148	4.543.189.148	82.000.000.000
Liabilitas imbalan pasca kerja	2k, 14	22.083.052.000	15.066.152.000	15.066.152.000	13.673.376.676
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PANJANG		129.408.270.443	188.263.113.093	188.263.113.093	204.119.820.255
JUMLAH LIABILITAS		720.993.814.983	623.443.290.899	623.443.290.899	562.838.154.550
EKUITAS					
Modal saham, nilai nominal Rp1.000.000 per saham, modal dasar sejumlah 600.000 saham ditempatkan dan disetor penuh sejumlah 500.000 saham	15	500.000.000.000	500.000.000.000	500.000.000.000	500.000.000.000
Selisih penilaian aset dan liabilitas		338.814.737.344	338.814.737.344	-	323.755.252.485
Saldo laba (defisit)		3.558.694.436	-	(69.696.986.288)	(421.000.446.609)
JUMLAH EKUITAS		842.373.431.780	838.814.737.344	430.303.013.712	402.754.805.876
JUMLAH LIABILITAS DAN EKUITAS		1.563.367.246.763	1.462.258.028.243	1.053.746.304.611	965.592.960.426

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari laporan keuangan ini

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN LABA RUGI KOMPREHENSIF

Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal 31 Desember 2011 dan 2010

(Disajikan dalam Rupiah)

	Catatan	2011	2010
PENDUALAN NETO			
BEBAN POKOK PENJUALAN	2c, 2j, 2m, 16	1.371.386.907.336	1.030.447.085.005
	2c, 2j, 17	1.257.691.857.137	893.100.848.145
LABA KOTOR		113.695.050.199	137.346.236.860
BEBAN USAHA	2j, 18		
Penjualan		58.269.941.002	65.138.188.918
Umum dan administrasi		22.996.939.783	11.980.243.528
JUMLAH BEBAN USAHA		81.266.880.785	77.118.432.446
LABA USAHA		32.428.169.414	60.227.804.414
PENGHASILAN (BEBAN) LAIN-LAIN			
Keuntungan selisih kurs, neto	2c, 19	1.098.942.785	9.706.074.532
Pendapatan bunga pinjaman, neto		28.029.076	63.617.150
Beban bunga		(28.329.145.240)	(21.086.085.342)
Beban pajak		-	(4.214.382.642)
Beban lainnya		(1.146.604.349)	(577.388.945)
BEBAN LAIN-LAIN, NETO		(28.348.777.728)	(16.108.165.247)
LABA SEBELUM PAJAK PENGHASILAN		4.079.391.686	44.119.639.167
MANFAAT (BEBAN) PAJAK PENGHASILAN			
Pajak kini	2l, 20d	(2.274.922.250)	(12.909.176.500)
Pajak tangguhan	2l, 20d	1.754.225.000	348.193.831
BEBAN PAJAK PENGHASILAN		(520.697.250)	(12.560.982.669)
LABA PERIODE BERJALAN		3.558.694.436	31.558.656.498
PENDAPATAN KOMPREHENSIF LAIN PERIODE BERJALAN			
JUMLAH LABA KOMPREHENSIF PERIODE BERJALAN		3.558.694.436	31.558.656.498
LABA NETO PER SAHAM DASAR	2n, 22	7.117	63.117

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari laporan keuangan ini

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN POSISI KEUANGAN (NERACA)
Per 31 Desember 2012 dan 2011

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
STATEMENTS OF FINANCIAL POSITION
As of December 31, 2012 and 2011

(Disajikan dalam Rupiah)

(Expressed in Rupiah)

	Catatan/ Notes	2012	2011	
ASET				ASSETS
ASET LANCAR				CURRENT ASSETS
Kas dan setara kas	2c, 2d, 2e, 4, 22	25.683.539.907	30.684.328.311	Cash and cash equivalents
Piutang usaha	2c, 2e, 2f, 2n, 5, 22			Accounts receivable
Pihak berelasi		11.809.944.504	9.023.889.167	Related party
Pihak ketiga		115.274.646.980	102.528.160.610	Third parties
Persediaan	2g, 6	274.649.583.310	308.734.886.407	Inventories
Uang muka pembelian	2e, 7	34.530.962.496	29.979.396.953	Purchase advances
Pajak dibayar di muka	2l, 21a	-	74.000	Prepaid taxes
Beban dibayar di muka	2h, 8	1.410.847.498	1.486.298.850	Prepaid expenses
Piutang pajak, bagian lancar	2l, 21b	116.502.613.571	75.877.477.767	Taxes receivable, current portion
JUMLAH ASET LANCAR		579.862.138.266	558.314.512.065	TOTAL CURRENT ASSETS
ASET TIDAK LANCAR				NON-CURRENT ASSETS
Piutang pajak, bagian tidak lancar	2l, 21b	4.066.600.750	13.468.917.946	Taxes receivable, non-current portion
Aset pajak tangguhan	2l, 21e	7.621.232.818	5.520.763.000	Deferred tax assets
Aset tetap, neto setelah dikurangi akumulasi penyusutan Rp121.002.577.899 pada 2012 dan sebesar Rp58.566.894.580 pada 2011	2i, 2q, 9	960.547.671.674	981.866.457.872	Fixed assets, net of accumulated of Rp121,002,577,899 pada 2012 and Rp58,566,894,580 in 2011
Jaminan	2e	5.399.964.018	4.196.595.880	Guarantee
JUMLAH ASET TIDAK LANCAR		977.635.469.260	1.005.052.734.698	TOTAL NON-CURRENT ASSETS
JUMLAH ASET		1.557.497.607.526	1.563.367.246.763	TOTAL ASSETS

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

See accompanying notes to financial statement which form an integral part of these financial statements.

(Disajikan dalam Rupiah)

(Expressed in Rupiah)

	Catatan/ Notes	2012	2011	
LIABILITAS DAN EKUITAS				LIABILITIES AND EQUITY
LIABILITAS JANGKA PENDEK				SHORT-TERM LIABILITIES
Utang bank jangka pendek	2e, 13, 22	365.455.417.159	322.281.652.366	Short-term bank loan
Utang usaha	2c, 2e, 10, 22	164.395.107.261	169.173.091.764	Accounts payable
Uang muka penjualan	2e, 2n, 11, 22			Sales advances
Pihak berelasi		6.092.527.607	3.223.493.547	Related party
Pihak ketiga		21.267.936.545	27.605.178.020	Third parties
Utang pajak	2l, 21c	283.871.420	307.735.370	Taxes payable
Beban yang masih harus dibayar	2e, 12	6.861.753.433	5.756.581.178	Accrued expenses
Utang bank jangka panjang yang akan jatuh tempo dalam satu tahun	2e, 13, 22	114.450.249.486	63.237.812.295	Long-term bank loan, current maturities
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PENDEK		678.806.862.911	591.585.544.540	TOTAL SHORT-TERM LIABILITIES
LIABILITAS JANGKA PANJANG				LONG-TERM LIABILITIES
Utang bank jangka panjang, neto setelah dikurangi bagian yang jatuh tempo dalam waktu satu tahun	2e, 13, 22	-	107.325.218.443	Long-term bank loan, net of current maturities
Liabilitas imbalan pasca kerja	2k, 14	30.484.931.273	22.083.052.000	Employee benefit liabilities
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PANJANG		30.484.931.273	129.408.270.443	TOTAL LONG-TERM LIABILITIES
JUMLAH LIABILITAS		709.291.794.184	720.993.814.983	TOTAL LIABILITIES
EKUITAS				EQUITY
Modal saham, nilai nominal Rp 1.000.000 per saham pada 2012 dan 2011. Modal dasar sejumlah 600.000 saham pada 2012 dan 2011. Ditempatkan dan disetor penuh sejumlah 500.000 saham	15	500.000.000.000	500.000.000.000	Share capital, nominal value of Rp1,000,000 per share in 2012 and 2011, authorize capital of 600,000 shares in 2012 and 2011. Fully paid up capital 500,000 shares
Selisih penilaian aset dan liabilitas	2q	338.814.737.344	338.814.737.344	Difference in valuation of assets and liabilities
Saldo laba		9.391.075.998	3.558.694.436	Retained earning
JUMLAH EKUITAS		848.205.813.342	842.373.431.780	TOTAL EQUITY
JUMLAH LIABILITAS DAN EKUITAS		1.557.497.607.526	1.563.367.246.763	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

See accompanying notes to financial statement which form an integral part of these financial statements.

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN LABA RUGI KOMPREHENSIF
 Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal
 31 Desember 2012 dan 2011

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
STATEMENTS OF COMPREHENSIVE INCOME
 For the years ended
 December 31, 2012 and 2011

(Disajikan dalam Rupiah)

(Expressed in Rupiah)

	Catatan/ Note	2012	2011	
PENJUALAN NETO	2c, 2j, 2n, 2r, 16	1.468.850.017.494	1.371.386.907.336	NET SALES
BEBAN POKOK PENJUALAN	2c, 2j, 17	(1.264.626.333.380)	(1.257.691.857.137)	COST OF GOODS SOLD
LABA KOTOR		204.223.684.114	113.695.050.199	GROSS PROFIT
Beban penjualan	2j, 18	(78.924.448.720)	(58.269.941.002)	Selling expense
Beban umum dan administrasi	2j, 19	(40.536.073.808)	(22.996.939.783)	General and administrative expense
Keuntungan (kerugian) selisih kurs,neto	2c, 20	(21.768.734.247)	1.098.942.785	Gain (loss) on foreign exchange, net
Pendapatan bunga, neto		82.795.710	28.029.076	Interest income
Beban bunga dan beban keuangan		(46.852.129.818)	(28.329.145.240)	Interest expense and financing charges
Lain-lain, neto		(3.254.394.237)	(1.146.604.349)	Others, net
LABA SEBELUM PAJAK				PROFIT BEFORE CORPORATE
PENGHASILAN BADAN		12.970.698.994	4.079.391.686	INCOME TAX
MANFAAT (BEBAN) PAJAK				CORPORATE INCOME TAX
PENGHASILAN BADAN				BENEFIT (EXPENSES)
Pajak kini	2l, 21d, 21e	(9.238.787.250)	(2.274.922.250)	Current tax
Pajak tangguhan	2l, 21e	2.100.469.818	1.754.225.000	Deferred tax
BEBAN PAJAK PENGHASILAN		(7.138.317.432)	(520.697.250)	INCOME TAX EXPENSES
LABA PERIODE BERJALAN		5.832.381.562	3.558.694.436	INCOME FOR THE PERIOD
PENDAPATAN KOMPREHENSIF LAIN				OTHER COMPREHENSIVE
PERIODE BERJALAN				INCOME FOR THE PERIOD
JUMLAH LABA KOMPREHENSIF				TOTAL COMPREHENSIVE
PERIODE BERJALAN		5.832.381.562	3.558.694.436	INCOME FOR THE PERIOD
LABA NETO PER SAHAM				
DASAR	2o, 24	11.665	7.117	NET PROFIT PER SHARE

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

See accompanying notes to financial statement which form an integral part of these financial statements.

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN POSISI KEUANGAN (NERACA)

Per 31 Desember 2013, 2012 dan
1 Januari 2012 - 31 Desember 2011

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
STATEMENTS OF FINANCIAL POSITION

As of December 31, 2013, 2012 and
January 1, 2012 / December 31, 2011

(Dinyatakan dalam Dolar AS, kecuali dinyatakan lain)

(Expressed in US Dollar, unless otherwise stated)

Catatan/ Notes	2013	2012	1 Jan 2012/ *)		
			31 Des 2011		
			Jan 1, 2012/ *)	Dec 31, 2011	
ASET				ASSETS	
ASET LANCAR				CURRENT ASSETS	
Kas dan setara kas	2c, 2d, 2e, 4, 22	5.454.175	2.656.002	3.383.803	Cash and cash equivalents
Piutang usaha	2c, 2e, 2f, 2n, 5, 22				Accounts receivable
Pihak berelasi		672.401	1.221.297	995.136	Related party
Pihak ketiga		11.094.272	11.920.853	11.306.590	Third parties
Persediaan	2g, 6	20.699.269	28.813.238	34.872.371	Inventories
Uang muka pembelian	2e, 7	1.131.764	3.570.937	3.306.065	Purchase advances
Pajak dibayar di muka	2l	-	-	8	Prepaid taxes
Beban dibayar di muka	2h, 8	114.554	145.899	163.906	Prepaid expenses
Piutang pajak, bagian lancar	2l, 21a	9.629.646	12.047.840	8.367.609	Taxes receivable, current portion
JUMLAH ASET LANCAR		48.796.081	60.376.066	62.395.488	TOTAL CURRENT ASSETS
ASET TIDAK LANCAR					NON-CURRENT ASSETS
Piutang pajak, bagian tidak lancar	2l, 21a	942.289	420.538	1.485.324	Taxes receivable, non-current portion
Aset pajak tangguhan	2l, 21d	867.665	788.132	608.818	Deferred tax assets
Aset tetap, neto setelah dikurangi akumulasi penyusutan USD20.696.524 pada 2013, sebesar USD13.462.747 pada 2012 dan USD6.519.462 pada 2011	2i, 2q, 9	108.516.580	106.766.448	109.339.641	Fixed assets, net of accumulated of USD20,696,524 in 2013 and USD13,462,747 in 2012 and USD6,519,462 in 2011
Jaminan	2e	489.386	558.424	462.792	Guarantee
JUMLAH ASET TIDAK LANCAR		110.815.919	108.533.542	111.896.575	TOTAL NON-CURRENT ASSETS
JUMLAH ASET		159.612.000	168.909.608	174.292.063	TOTAL ASSETS

*) Disajikan kembali (lihat catatan 2s)

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian
yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

As restated (see note 2s) (*)

See accompanying notes to financial statement which form
an integral part of these financial statements.

(Dinyatakan dalam Dolar AS, kecuali dinyatakan lain)

(Expressed in US Dollar, unless otherwise stated)

	Catatan/ Notes	2013	2012	1 Jan 2012/ *) 31 Des 2011 Jan 1, 2012/ *) Dec 31, 2011	
LIABILITAS DAN EKUITAS					LIABILITIES AND EQUITY
LIABILITAS JANGKA PENDEK					SHORT-TERM LIABILITIES
Utang bank jangka pendek	2e, 14, 22	-	37.792.701	35.540.544	Short-term bank loan
Utang usaha	2c, 2e, 10, 22	8.852.515	15.134.245	15.553.349	Accounts payable
Utang lain-lain	2c, 2e, 11, 22	4.001.693	1.866.283	3.102.704	Other payables
Uang muka penjualan	2e, 2n, 12, 22				Sales advances
Pihak berelasi		56.638	630.044	355.480	Related party
Pihak ketiga		2.312.239	2.199.373	3.044.241	Third parties
Utang pajak	2l, 21b	27.853	29.356	33.937	Taxes payable
Beban yang masih harus dibayar	2e, 13	674.139	709.590	634.824	Accrued expenses
Utang bank jangka panjang yang akan jatuh tempo dalam satu tahun	2e, 14, 22	8.000.000	11.835.600	6.973.733	Long-term bank loan, current maturities
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PENDEK		23.925.077	70.197.192	65.238.812	TOTAL SHORT-TERM LIABILITIES
LIABILITAS JANGKA PANJANG					LONG-TERM LIABILITIES
Utang bank jangka panjang, neto setelah dikurangi bagian yang jatuh tempo dalam waktu satu tahun	2e, 14, 22	35.506.158	-	11.835.600	Long-term bank loan, net of current maturities
Liabilitas imbalan pasca kerja	2k, 15	3.470.658	3.152.527	2.435.273	Employee benefit liabilities
JUMLAH LIABILITAS JANGKA PANJANG		38.976.816	3.152.527	14.270.872	TOTAL LONG-TERM LIABILITIES
JUMLAH LIABILITAS		62.901.893	73.349.719	79.509.684	TOTAL LIABILITIES
EKUITAS					EQUITY
Modal saham, nilai nominal Rp1.000.000 per saham pada 2013, 2012 dan 2011. Modal dasar sejumlah 600.000 saham pada 2013, 2012 dan 2011. Ditempatkan dan disetor penuh sejumlah 500.000 saham pada 2013, 2012 dan 2011	16	55.611.167	55.611.167	55.611.167	Share capital, nominal value of Rp1,000,000 per share in 2013, 2012 and 2011. Authorized 600,000 on 2013, 2012 and 2011. Fully paid-up capital 500,000 shares in 2013 2012 and 2011
Setisih penilaian aset dan liabilitas	2q	-	37.683.766	37.683.766	Difference in valuation of assets and liabilities
Saldo laba		41.098.940	2.264.956	1.487.446	Retained earnings
JUMLAH EKUITAS		96.710.107	95.559.889	94.782.379	TOTAL EQUITY
JUMLAH LIABILITAS DAN EKUITAS		159.612.000	168.909.608	174.292.063	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY

*) Disajikan kembali (lihat catatan 2s)
 Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian
 yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

As restated (see note 2s) (*)
 See accompanying notes to financial statement which form
 an integral part of these financial statements.

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
LAPORAN LABA RUGI KOMPREHENSIF

Untuk tahun yang berakhir pada tanggal-tanggal
 31 Desember 2013 dan 2012

PT ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY
STATEMENTS OF COMPREHENSIVE INCOME

For the years ended
 December 31, 2013 and 2012

(Dinyatakan dalam Dolar AS, kecuali dinyatakan lain)

(Expressed in US Dollar, unless otherwise stated)

	Catatan/ Notes	2013	2012	
PENJUALAN NETO	2c, 2j, 2n, 2r, 17	131.984.887	157.054.353	NET SALES
BEBAN POKOK PENJUALAN	2c, 2j, 18	(115.663.645)	(137.698.846)	COST OF GOODS SOLD
LABA KOTOR		16.321.242	19.355.507	GROSS PROFIT
Beban penjualan	2j, 19	(6.259.501)	(8.400.133)	Selling expense
Beban umum dan administrasi	2j, 20	(4.093.757)	(4.276.668)	General and administrative expense
Keuntungan (kerugian) selisih kurs,neto	2c	(583.965)	38.546	Gain (loss) on foreign exchange, net
Pendapatan bunga, neto		27.146	8.838	Interest income, net
Beban bunga dan beban keuangan		(3.990.726)	(5.005.722)	Interest expense and financing charges
Lain-lain, neto		(512.631)	(204.666)	Others, net
LABA SEBELUM PAJAK				PROFIT BEFORE
PENGHASILAN BADAN		907.808	1.515.702	CORPORATE INCOME TAX
MANFAAT (BEBAN) PAJAK				CORPORATE INCOME TAX
PENGHASILAN BADAN				BENEFIT (EXPENSES)
Pajak kini	2l, 2lc	-	(955.407)	Current tax
Pajak tangguhan	2l, 2ld	242.410	217.215	Deferred tax
MANFAAT (BEBAN) PAJAK				INCOME TAX
PAJAK PENGHASILAN		242.410	(738.192)	BENEFITS (EXPENSES)
LABA PERIODE BERJALAN		1.150.218	777.510	INCOME FOR THE PERIOD
PENDAPATAN KOMPREHENSIF LAIN				OTHER COMPREHENSIVE
PERIODE BERJALAN		-	-	INCOME FOR THE PERIOD
JUMLAH LABA KOMPREHENSIF				TOTAL COMPREHENSIVE INCOME
PERIODE BERJALAN		1.150.218	777.510	FOR THE PERIOD
LABA NETO PER SAHAM				
DASAR	2o, 24	2,30	1,56	NET PROFIT PER SHARE

Lihat catatan atas laporan keuangan yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari laporan keuangan ini.

See accompanying notes to financial statement which form an integral part of these financial statements.

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

Direproduksi oleh:
Junaidi (<http://junaidichaniago.wordpress.com>)
dari sumber: <http://www.stanford.edu>

Catatan-Catatan Reproduksi dan Cara Membaca Tabel:

1. Tabel DW ini direproduksi dengan merubah format tabel mengikuti format tabel DW yang umumnya dilampirkan pada buku-buku teks statistik/ekonometrik di Indonesia, agar lebih mudah dibaca dan diperbandingkan
2. Simbol 'k' pada tabel menunjukkan banyaknya variabel bebas (penjelas), tidak termasuk variabel terikat.
3. Simbol 'n' pada tabel menunjukkan banyaknya observasi

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.6102	1.4002								
7	0.6996	1.3564								
8	0.7629	1.3324	0.4672	1.8964						
9	0.8243	1.3199	0.5591	1.7771	0.3674	2.2866				
10	0.8791	1.3197	0.6291	1.6993	0.4548	2.1282	0.2957	2.5881		
11	0.9273	1.3241	0.6972	1.6413	0.5253	2.0163	0.3760	2.4137	0.2427	2.8217
12	0.9708	1.3314	0.7580	1.6044	0.5948	1.9280	0.4441	2.2833	0.3155	2.6446
13	1.0097	1.3404	0.8122	1.5794	0.6577	1.8640	0.5120	2.1766	0.3796	2.5061
14	1.0450	1.3503	0.8612	1.5621	0.7147	1.8159	0.5745	2.0943	0.4445	2.3897
15	1.0770	1.3605	0.9054	1.5507	0.7667	1.7788	0.6321	2.0296	0.5052	2.2959
16	1.1062	1.3709	0.9455	1.5432	0.8140	1.7501	0.6852	1.9774	0.5620	2.2198
17	1.1330	1.3812	0.9820	1.5386	0.8572	1.7277	0.7340	1.9351	0.6150	2.1567
18	1.1576	1.3913	1.0154	1.5361	0.8968	1.7101	0.7790	1.9005	0.6641	2.1041
19	1.1757	1.3913	1.0461	1.5353	0.9331	1.6961	0.8204	1.8719	0.7098	2.0600
20	1.1804	1.4012	1.0743	1.5355	0.9666	1.6851	0.8588	1.8482	0.7523	2.0226
21	1.2015	1.4107	1.1004	1.5367	0.9976	1.6763	0.8943	1.8283	0.7918	1.9908
22	1.2212	1.4200	1.1246	1.5385	1.0262	1.6694	0.9272	1.8116	0.8286	1.9635
23	1.2395	1.4289	1.1471	1.5408	1.0529	1.6640	0.9578	1.7974	0.8629	1.9400
24	1.2567	1.4375	1.1682	1.5435	1.0778	1.6597	0.9864	1.7855	0.8949	1.9196
25	1.2728	1.4458	1.1878	1.5464	1.1010	1.6565	1.0131	1.7753	0.9249	1.9018
26	1.2879	1.4537	1.2063	1.5495	1.1228	1.6540	1.0381	1.7666	0.9530	1.8863
27	1.3022	1.4614	1.2236	1.5528	1.1432	1.6523	1.0616	1.7591	0.9794	1.8727
28	1.3157	1.4688	1.2399	1.5562	1.1624	1.6510	1.0836	1.7527	1.0042	1.8608
29	1.3284	1.4759	1.2553	1.5596	1.1805	1.6503	1.1044	1.7473	1.0276	1.8502
30	1.3405	1.4828	1.2699	1.5631	1.1976	1.6499	1.1241	1.7426	1.0497	1.8409
31	1.3520	1.4894	1.2837	1.5666	1.2138	1.6498	1.1426	1.7386	1.0706	1.8326
32	1.3630	1.4957	1.2969	1.5701	1.2292	1.6500	1.1602	1.7352	1.0904	1.8252
33	1.3734	1.5019	1.3093	1.5736	1.2437	1.6505	1.1769	1.7323	1.1092	1.8187
34	1.3834	1.5078	1.3212	1.5770	1.2576	1.6511	1.1927	1.7298	1.1270	1.8128
35	1.3929	1.5136	1.3325	1.5805	1.2707	1.6519	1.2078	1.7277	1.1439	1.8076
36	1.4019	1.5191	1.3433	1.5838	1.2833	1.6528	1.2221	1.7259	1.1601	1.8029
37	1.4107	1.5245	1.3537	1.5872	1.2953	1.6539	1.2358	1.7245	1.1755	1.7987
38	1.4190	1.5297	1.3635	1.5904	1.3068	1.6550	1.2489	1.7233	1.1901	1.7950
39	1.4270	1.5348	1.3730	1.5937	1.3177	1.6563	1.2614	1.7223	1.2042	1.7916
40	1.4347	1.5396	1.3821	1.5969	1.3283	1.6575	1.2734	1.7215	1.2176	1.7886
41	1.4421	1.5444	1.3908	1.6000	1.3384	1.6589	1.2848	1.7209	1.2305	1.7859
42	1.4493	1.5490	1.3992	1.6031	1.3480	1.6603	1.2958	1.7205	1.2428	1.7835
43	1.4562	1.5534	1.4073	1.6061	1.3573	1.6617	1.3064	1.7202	1.2546	1.7814
44	1.4628	1.5577	1.4151	1.6091	1.3663	1.6632	1.3166	1.7200	1.2660	1.7794
45	1.4692	1.5619	1.4226	1.6120	1.3749	1.6647	1.3263	1.7200	1.2769	1.7777
46	1.4754	1.5660	1.4298	1.6148	1.3832	1.6662	1.3357	1.7200	1.2874	1.7762
47	1.4814	1.5700	1.4368	1.6176	1.3912	1.6677	1.3448	1.7201	1.2976	1.7748
48	1.4872	1.5739	1.4435	1.6204	1.3989	1.6692	1.3535	1.7203	1.3073	1.7736
49	1.4928	1.5776	1.4500	1.6231	1.4064	1.6708	1.3619	1.7206	1.3167	1.7725
50	1.4982	1.5813	1.4564	1.6257	1.4136	1.6723	1.3701	1.7210	1.3258	1.7716
51	1.5035	1.5849	1.4625	1.6283	1.4206	1.6739	1.3779	1.7214	1.3346	1.7708
52	1.5086	1.5884	1.4684	1.6309	1.4273	1.6754	1.3855	1.7218	1.3431	1.7701
53	1.5135	1.5917	1.4741	1.6334	1.4339	1.6769	1.3929	1.7223	1.3512	1.7694
54	1.5183	1.5951	1.4797	1.6359	1.4402	1.6785	1.4000	1.7228	1.3592	1.7689
55	1.5230	1.5983	1.4851	1.6383	1.4464	1.6800	1.4069	1.7234	1.3669	1.7684
56	1.5276	1.6014	1.4903	1.6406	1.4523	1.6815	1.4136	1.7240	1.3743	1.7681
57	1.5320	1.6045	1.4954	1.6430	1.4581	1.6830	1.4201	1.7246	1.3815	1.7678
58	1.5363	1.6075	1.5004	1.6452	1.4637	1.6845	1.4264	1.7253	1.3885	1.7675
59	1.5405	1.6105	1.5052	1.6475	1.4692	1.6860	1.4325	1.7259	1.3953	1.7673
60	1.5446	1.6134	1.5099	1.6497	1.4745	1.6875	1.4385	1.7266	1.4019	1.7672
61	1.5485	1.6162	1.5144	1.6518	1.4797	1.6889	1.4443	1.7274	1.4083	1.7671
62	1.5524	1.6189	1.5189	1.6540	1.4847	1.6904	1.4499	1.7281	1.4146	1.7671
63	1.5562	1.6216	1.5232	1.6561	1.4896	1.6918	1.4554	1.7288	1.4206	1.7671
64	1.5599	1.6243	1.5274	1.6581	1.4943	1.6932	1.4607	1.7296	1.4265	1.7671
65	1.5635	1.6268	1.5315	1.6601	1.4990	1.6946	1.4659	1.7303	1.4322	1.7672
66	1.5670	1.6294	1.5355	1.6621	1.5035	1.6960	1.4709	1.7311	1.4378	1.7673
67	1.5704	1.6318	1.5395	1.6640	1.5079	1.6974	1.4758	1.7319	1.4433	1.7675
68	1.5738	1.6343	1.5433	1.6660	1.5122	1.6988	1.4806	1.7327	1.4486	1.7676
69	1.5771	1.6367	1.5470	1.6678	1.5164	1.7001	1.4853	1.7335	1.4537	1.7678
70	1.5803	1.6390	1.5507	1.6697	1.5205	1.7015	1.4899	1.7343	1.4588	1.7680
71	1.5834	1.6413	1.5542	1.6715	1.5245	1.7028	1.4943	1.7351	1.4637	1.7683

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
71	1.5865	1.6435	1.5577	1.6733	1.5284	1.7041	1.4987	1.7358	1.4685	1.7685
72	1.5895	1.6457	1.5611	1.6751	1.5323	1.7054	1.5029	1.7366	1.4732	1.7688
73	1.5924	1.6479	1.5645	1.6768	1.5360	1.7067	1.5071	1.7375	1.4778	1.7691
74	1.5953	1.6500	1.5677	1.6785	1.5397	1.7079	1.5112	1.7383	1.4822	1.7694
75	1.5981	1.6521	1.5709	1.6802	1.5432	1.7092	1.5151	1.7390	1.4866	1.7698
76	1.6009	1.6541	1.5740	1.6819	1.5467	1.7104	1.5190	1.7399	1.4909	1.7701
77	1.6036	1.6561	1.5771	1.6835	1.5502	1.7117	1.5228	1.7407	1.4950	1.7704
78	1.6063	1.6581	1.5801	1.6851	1.5535	1.7129	1.5265	1.7415	1.4991	1.7708
79	1.6089	1.6601	1.5830	1.6867	1.5568	1.7141	1.5302	1.7423	1.5031	1.7712
80	1.6114	1.6620	1.5859	1.6882	1.5600	1.7153	1.5337	1.7430	1.5070	1.7716
81	1.6139	1.6639	1.5888	1.6898	1.5632	1.7164	1.5372	1.7438	1.5109	1.7720
82	1.6164	1.6657	1.5915	1.6913	1.5663	1.7176	1.5406	1.7446	1.5146	1.7724
83	1.6188	1.6675	1.5942	1.6928	1.5693	1.7187	1.5440	1.7454	1.5183	1.7728
84	1.6212	1.6693	1.5969	1.6942	1.5723	1.7199	1.5472	1.7462	1.5219	1.7732
85	1.6235	1.6711	1.5995	1.6957	1.5752	1.7210	1.5505	1.7470	1.5254	1.7736
86	1.6258	1.6728	1.6021	1.6971	1.5780	1.7221	1.5536	1.7478	1.5289	1.7740
87	1.6280	1.6745	1.6046	1.6985	1.5808	1.7232	1.5567	1.7485	1.5322	1.7745
88	1.6302	1.6762	1.6071	1.6999	1.5836	1.7243	1.5597	1.7493	1.5356	1.7749
89	1.6324	1.6778	1.6095	1.7013	1.5863	1.7254	1.5627	1.7501	1.5388	1.7754
90	1.6345	1.6794	1.6119	1.7026	1.5889	1.7264	1.5656	1.7508	1.5420	1.7758
91	1.6366	1.6810	1.6143	1.7040	1.5915	1.7275	1.5685	1.7516	1.5452	1.7763
92	1.6387	1.6826	1.6166	1.7053	1.5941	1.7285	1.5713	1.7523	1.5482	1.7767
93	1.6407	1.6841	1.6188	1.7066	1.5966	1.7295	1.5741	1.7531	1.5513	1.7772
94	1.6427	1.6857	1.6211	1.7078	1.5991	1.7306	1.5768	1.7538	1.5542	1.7776
95	1.6447	1.6872	1.6233	1.7091	1.6015	1.7316	1.5795	1.7546	1.5572	1.7781
96	1.6466	1.6887	1.6254	1.7103	1.6039	1.7326	1.5821	1.7553	1.5600	1.7785
97	1.6485	1.6901	1.6275	1.7116	1.6063	1.7335	1.5847	1.7560	1.5628	1.7790
98	1.6504	1.6916	1.6296	1.7128	1.6086	1.7345	1.5872	1.7567	1.5656	1.7795
99	1.6522	1.6930	1.6317	1.7140	1.6108	1.7355	1.5897	1.7575	1.5683	1.7799
100	1.6540	1.6944	1.6337	1.7152	1.6131	1.7364	1.5922	1.7582	1.5710	1.7804
101	1.6558	1.6958	1.6357	1.7163	1.6153	1.7374	1.5946	1.7589	1.5736	1.7809
102	1.6576	1.6971	1.6376	1.7175	1.6174	1.7383	1.5969	1.7596	1.5762	1.7813
103	1.6593	1.6985	1.6396	1.7186	1.6196	1.7392	1.5993	1.7603	1.5788	1.7818
104	1.6610	1.6998	1.6415	1.7198	1.6217	1.7402	1.6016	1.7610	1.5813	1.7823
105	1.6627	1.7011	1.6433	1.7209	1.6237	1.7411	1.6038	1.7617	1.5837	1.7827
106	1.6644	1.7024	1.6452	1.7220	1.6258	1.7420	1.6061	1.7624	1.5861	1.7832
107	1.6660	1.7037	1.6470	1.7231	1.6277	1.7428	1.6083	1.7631	1.5885	1.7837
108	1.6676	1.7050	1.6488	1.7241	1.6297	1.7437	1.6104	1.7637	1.5909	1.7841
109	1.6692	1.7062	1.6505	1.7252	1.6317	1.7446	1.6125	1.7644	1.5932	1.7846
110	1.6708	1.7074	1.6523	1.7262	1.6336	1.7455	1.6146	1.7651	1.5955	1.7851
111	1.6723	1.7086	1.6540	1.7273	1.6355	1.7463	1.6167	1.7657	1.5977	1.7855
112	1.6738	1.7098	1.6557	1.7283	1.6373	1.7472	1.6187	1.7664	1.5999	1.7860
113	1.6753	1.7110	1.6574	1.7293	1.6391	1.7480	1.6207	1.7670	1.6021	1.7864
114	1.6768	1.7122	1.6590	1.7303	1.6410	1.7488	1.6227	1.7677	1.6042	1.7869
115	1.6783	1.7133	1.6606	1.7313	1.6427	1.7496	1.6246	1.7683	1.6063	1.7874
116	1.6797	1.7145	1.6622	1.7323	1.6445	1.7504	1.6265	1.7690	1.6084	1.7878
117	1.6812	1.7156	1.6638	1.7332	1.6462	1.7512	1.6284	1.7696	1.6105	1.7883
118	1.6826	1.7167	1.6653	1.7342	1.6479	1.7520	1.6303	1.7702	1.6125	1.7887
119	1.6839	1.7178	1.6669	1.7352	1.6496	1.7528	1.6321	1.7709	1.6145	1.7892
120	1.6853	1.7189	1.6684	1.7361	1.6513	1.7536	1.6339	1.7715	1.6164	1.7896
121	1.6867	1.7200	1.6699	1.7370	1.6529	1.7544	1.6357	1.7721	1.6184	1.7901
122	1.6880	1.7210	1.6714	1.7379	1.6545	1.7552	1.6375	1.7727	1.6203	1.7905
123	1.6893	1.7221	1.6728	1.7388	1.6561	1.7559	1.6392	1.7733	1.6222	1.7910
124	1.6906	1.7231	1.6743	1.7397	1.6577	1.7567	1.6409	1.7739	1.6240	1.7914
125	1.6919	1.7241	1.6757	1.7406	1.6592	1.7574	1.6426	1.7745	1.6258	1.7919
126	1.6932	1.7252	1.6771	1.7415	1.6608	1.7582	1.6443	1.7751	1.6276	1.7923
127	1.6944	1.7261	1.6785	1.7424	1.6623	1.7589	1.6460	1.7757	1.6294	1.7928
128	1.6957	1.7271	1.6798	1.7432	1.6638	1.7596	1.6476	1.7763	1.6312	1.7932
129	1.6969	1.7281	1.6812	1.7441	1.6653	1.7603	1.6492	1.7769	1.6329	1.7937
130	1.6981	1.7291	1.6825	1.7449	1.6667	1.7610	1.6508	1.7774	1.6346	1.7941
131	1.6993	1.7301	1.6838	1.7458	1.6682	1.7617	1.6523	1.7780	1.6363	1.7945
132	1.7005	1.7310	1.6851	1.7466	1.6696	1.7624	1.6539	1.7786	1.6380	1.7950
133	1.7017	1.7319	1.6864	1.7474	1.6710	1.7631	1.6554	1.7791	1.6397	1.7954
134	1.7028	1.7329	1.6877	1.7482	1.6724	1.7638	1.6569	1.7797	1.6413	1.7958
135	1.7040	1.7338	1.6889	1.7490	1.6738	1.7645	1.6584	1.7802	1.6429	1.7962
136	1.7051	1.7347	1.6902	1.7498	1.6751	1.7652	1.6599	1.7808	1.6445	1.7967

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
137	1.7062	1.7356	1.6914	1.7506	1.6765	1.7659	1.6613	1.7813	1.6461	1.7971
138	1.7073	1.7365	1.6926	1.7514	1.6778	1.7665	1.6628	1.7819	1.6476	1.7975
139	1.7084	1.7374	1.6938	1.7521	1.6791	1.7672	1.6642	1.7824	1.6491	1.7979
140	1.7095	1.7382	1.6950	1.7529	1.6804	1.7678	1.6656	1.7830	1.6507	1.7984
141	1.7106	1.7391	1.6962	1.7537	1.6817	1.7685	1.6670	1.7835	1.6522	1.7988
142	1.7116	1.7400	1.6974	1.7544	1.6829	1.7691	1.6684	1.7840	1.6536	1.7992
143	1.7127	1.7408	1.6985	1.7552	1.6842	1.7697	1.6697	1.7846	1.6551	1.7996
144	1.7137	1.7417	1.6996	1.7559	1.6854	1.7704	1.6710	1.7851	1.6565	1.8000
145	1.7147	1.7425	1.7008	1.7566	1.6866	1.7710	1.6724	1.7856	1.6580	1.8004
146	1.7157	1.7433	1.7019	1.7574	1.6878	1.7716	1.6737	1.7861	1.6594	1.8008
147	1.7167	1.7441	1.7030	1.7581	1.6890	1.7722	1.6750	1.7866	1.6608	1.8012
148	1.7177	1.7449	1.7041	1.7588	1.6902	1.7729	1.6762	1.7871	1.6622	1.8016
149	1.7187	1.7457	1.7051	1.7595	1.6914	1.7735	1.6775	1.7876	1.6635	1.8020
150	1.7197	1.7465	1.7062	1.7602	1.6926	1.7741	1.6788	1.7881	1.6649	1.8024
151	1.7207	1.7473	1.7072	1.7609	1.6937	1.7747	1.6800	1.7886	1.6662	1.8028
152	1.7216	1.7481	1.7083	1.7616	1.6948	1.7752	1.6812	1.7891	1.6675	1.8032
153	1.7226	1.7488	1.7093	1.7622	1.6959	1.7758	1.6824	1.7896	1.6688	1.8036
154	1.7235	1.7496	1.7103	1.7629	1.6971	1.7764	1.6836	1.7901	1.6701	1.8040
155	1.7244	1.7504	1.7114	1.7636	1.6982	1.7770	1.6848	1.7906	1.6714	1.8044
156	1.7253	1.7511	1.7123	1.7642	1.6992	1.7776	1.6860	1.7911	1.6727	1.8048
157	1.7262	1.7519	1.7133	1.7649	1.7003	1.7781	1.6872	1.7915	1.6739	1.8052
158	1.7271	1.7526	1.7143	1.7656	1.7014	1.7787	1.6883	1.7920	1.6751	1.8055
159	1.7280	1.7533	1.7153	1.7662	1.7024	1.7792	1.6895	1.7925	1.6764	1.8059
160	1.7289	1.7541	1.7163	1.7668	1.7035	1.7798	1.6906	1.7930	1.6776	1.8063
161	1.7298	1.7548	1.7172	1.7675	1.7045	1.7804	1.6917	1.7934	1.6788	1.8067
162	1.7306	1.7555	1.7182	1.7681	1.7055	1.7809	1.6928	1.7939	1.6800	1.8070
163	1.7315	1.7562	1.7191	1.7687	1.7066	1.7814	1.6939	1.7943	1.6811	1.8074
164	1.7324	1.7569	1.7200	1.7693	1.7075	1.7820	1.6950	1.7948	1.6823	1.8078
165	1.7332	1.7576	1.7209	1.7700	1.7085	1.7825	1.6960	1.7953	1.6834	1.8082
166	1.7340	1.7582	1.7218	1.7706	1.7095	1.7831	1.6971	1.7957	1.6846	1.8085
167	1.7348	1.7589	1.7227	1.7712	1.7105	1.7836	1.6982	1.7961	1.6857	1.8089
168	1.7357	1.7596	1.7236	1.7718	1.7115	1.7841	1.6992	1.7966	1.6868	1.8092
169	1.7365	1.7603	1.7245	1.7724	1.7124	1.7846	1.7002	1.7970	1.6879	1.8096
170	1.7373	1.7609	1.7254	1.7730	1.7134	1.7851	1.7012	1.7975	1.6890	1.8100
171	1.7381	1.7616	1.7262	1.7735	1.7143	1.7856	1.7023	1.7979	1.6901	1.8103
172	1.7389	1.7622	1.7271	1.7741	1.7152	1.7861	1.7033	1.7983	1.6912	1.8107
173	1.7396	1.7629	1.7279	1.7747	1.7162	1.7866	1.7042	1.7988	1.6922	1.8110
174	1.7404	1.7635	1.7288	1.7753	1.7171	1.7872	1.7052	1.7992	1.6933	1.8114
175	1.7412	1.7642	1.7296	1.7758	1.7180	1.7877	1.7062	1.7996	1.6943	1.8117
176	1.7420	1.7648	1.7305	1.7764	1.7189	1.7881	1.7072	1.8000	1.6954	1.8121
177	1.7427	1.7654	1.7313	1.7769	1.7197	1.7886	1.7081	1.8005	1.6964	1.8124
178	1.7435	1.7660	1.7321	1.7775	1.7206	1.7891	1.7091	1.8009	1.6974	1.8128
179	1.7442	1.7667	1.7329	1.7780	1.7215	1.7896	1.7100	1.8013	1.6984	1.8131
180	1.7449	1.7673	1.7337	1.7786	1.7224	1.7901	1.7109	1.8017	1.6994	1.8135
181	1.7457	1.7679	1.7345	1.7791	1.7232	1.7906	1.7118	1.8021	1.7004	1.8138
182	1.7464	1.7685	1.7353	1.7797	1.7241	1.7910	1.7128	1.8025	1.7014	1.8141
183	1.7471	1.7691	1.7360	1.7802	1.7249	1.7915	1.7137	1.8029	1.7023	1.8145
184	1.7478	1.7697	1.7368	1.7807	1.7257	1.7920	1.7146	1.8033	1.7033	1.8148
185	1.7485	1.7702	1.7376	1.7813	1.7266	1.7924	1.7155	1.8037	1.7042	1.8151
186	1.7492	1.7708	1.7384	1.7818	1.7274	1.7929	1.7163	1.8041	1.7052	1.8155
187	1.7499	1.7714	1.7391	1.7823	1.7282	1.7933	1.7172	1.8045	1.7061	1.8158
188	1.7506	1.7720	1.7398	1.7828	1.7290	1.7938	1.7181	1.8049	1.7070	1.8161
189	1.7513	1.7725	1.7406	1.7833	1.7298	1.7942	1.7189	1.8053	1.7080	1.8165
190	1.7520	1.7731	1.7413	1.7838	1.7306	1.7947	1.7198	1.8057	1.7089	1.8168
191	1.7526	1.7737	1.7420	1.7843	1.7314	1.7951	1.7206	1.8061	1.7098	1.8171
192	1.7533	1.7742	1.7428	1.7848	1.7322	1.7956	1.7215	1.8064	1.7107	1.8174
193	1.7540	1.7748	1.7435	1.7853	1.7329	1.7960	1.7223	1.8068	1.7116	1.8178
194	1.7546	1.7753	1.7442	1.7858	1.7337	1.7965	1.7231	1.8072	1.7124	1.8181
195	1.7553	1.7759	1.7449	1.7863	1.7345	1.7969	1.7239	1.8076	1.7133	1.8184
196	1.7559	1.7764	1.7456	1.7868	1.7352	1.7973	1.7247	1.8079	1.7142	1.8187
197	1.7566	1.7769	1.7463	1.7873	1.7360	1.7977	1.7255	1.8083	1.7150	1.8190
198	1.7572	1.7775	1.7470	1.7878	1.7367	1.7982	1.7263	1.8087	1.7159	1.8193
199	1.7578	1.7780	1.7477	1.7882	1.7374	1.7986	1.7271	1.8091	1.7167	1.8196
200	1.7584	1.7785	1.7483	1.7887	1.7382	1.7990	1.7279	1.8094	1.7176	1.8199

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=6		k=7		k=8		k=9		k=10	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
11	0.2025	3.0045								
12	0.2681	2.8320	0.1714	3.1494						
13	0.3278	2.6920	0.2305	2.9851	0.1469	3.2658				
14	0.3890	2.5716	0.2856	2.8477	0.2001	3.1112	0.1273	3.3604		
15	0.4471	2.4715	0.3429	2.7270	0.2509	2.9787	0.1753	3.2160	0.1113	3.4382
16	0.5022	2.3881	0.3981	2.6241	0.3043	2.8601	0.2221	3.0895	0.1548	3.3039
17	0.5542	2.3176	0.4511	2.5366	0.3564	2.7569	0.2718	2.9746	0.1978	3.1840
18	0.6030	2.2575	0.5016	2.4612	0.4070	2.6675	0.3208	2.8727	0.2441	3.0735
19	0.6487	2.2061	0.5494	2.3960	0.4557	2.5894	0.3689	2.7831	0.2901	2.9740
20	0.6915	2.1619	0.5945	2.3394	0.5022	2.5208	0.4156	2.7037	0.3357	2.8854
21	0.7315	2.1236	0.6371	2.2899	0.5465	2.4605	0.4606	2.6332	0.3804	2.8059
22	0.7690	2.0902	0.6772	2.2465	0.5884	2.4072	0.5036	2.5705	0.4236	2.7345
23	0.8041	2.0609	0.7149	2.2082	0.6282	2.3599	0.5448	2.5145	0.4654	2.6704
24	0.8371	2.0352	0.7505	2.1743	0.6659	2.3177	0.5840	2.4643	0.5055	2.6126
25	0.8680	2.0125	0.7840	2.1441	0.7015	2.2801	0.6213	2.4192	0.5440	2.5604
26	0.8972	1.9924	0.8156	2.1172	0.7353	2.2463	0.6568	2.3786	0.5808	2.5132
27	0.9246	1.9745	0.8455	2.0931	0.7673	2.2159	0.6906	2.3419	0.6159	2.4703
28	0.9505	1.9585	0.8737	2.0715	0.7975	2.1884	0.7227	2.3086	0.6495	2.4312
29	0.9750	1.9442	0.9004	2.0520	0.8263	2.1636	0.7532	2.2784	0.6815	2.3956
30	0.9982	1.9313	0.9256	2.0343	0.8535	2.1410	0.7822	2.2508	0.7120	2.3631
31	1.0201	1.9198	0.9496	2.0183	0.8794	2.1205	0.8098	2.2256	0.7412	2.3332
32	1.0409	1.9093	0.9724	2.0038	0.9040	2.1017	0.8361	2.2026	0.7690	2.3058
33	1.0607	1.8999	0.9940	1.9906	0.9274	2.0846	0.8612	2.1814	0.7955	2.2806
34	1.0794	1.8913	1.0146	1.9785	0.9497	2.0688	0.8851	2.1619	0.8209	2.2574
35	1.0974	1.8835	1.0342	1.9674	0.9710	2.0544	0.9079	2.1440	0.8452	2.2359
36	1.1144	1.8764	1.0529	1.9573	0.9913	2.0410	0.9297	2.1274	0.8684	2.2159
37	1.1307	1.8700	1.0708	1.9480	1.0107	2.0288	0.9505	2.1120	0.8906	2.1975
38	1.1463	1.8641	1.0879	1.9394	1.0292	2.0174	0.9705	2.0978	0.9118	2.1803
39	1.1612	1.8587	1.1042	1.9315	1.0469	2.0069	0.9895	2.0846	0.9322	2.1644
40	1.1754	1.8538	1.1198	1.9243	1.0639	1.9972	1.0078	2.0723	0.9517	2.1495
41	1.1891	1.8493	1.1348	1.9175	1.0802	1.9881	1.0254	2.0609	0.9705	2.1356
42	1.2022	1.8451	1.1492	1.9113	1.0958	1.9797	1.0422	2.0502	0.9885	2.1226
43	1.2148	1.8413	1.1630	1.9055	1.1108	1.9719	1.0584	2.0403	1.0058	2.1105
44	1.2269	1.8378	1.1762	1.9002	1.1252	1.9646	1.0739	2.0310	1.0225	2.0991
45	1.2385	1.8346	1.1890	1.8952	1.1391	1.9578	1.0889	2.0222	1.0385	2.0884
46	1.2497	1.8317	1.2013	1.8906	1.1524	1.9514	1.1033	2.0140	1.0539	2.0783
47	1.2605	1.8290	1.2131	1.8863	1.1653	1.9455	1.1171	2.0064	1.0687	2.0689
48	1.2709	1.8265	1.2245	1.8823	1.1776	1.9399	1.1305	1.9992	1.0831	2.0600
49	1.2809	1.8242	1.2355	1.8785	1.1896	1.9346	1.1434	1.9924	1.0969	2.0516
50	1.2906	1.8220	1.2461	1.8750	1.2011	1.9297	1.1558	1.9860	1.1102	2.0437
51	1.3000	1.8201	1.2563	1.8718	1.2122	1.9251	1.1678	1.9799	1.1231	2.0362
52	1.3090	1.8183	1.2662	1.8687	1.2230	1.9208	1.1794	1.9743	1.1355	2.0291
53	1.3177	1.8166	1.2758	1.8659	1.2334	1.9167	1.1906	1.9689	1.1476	2.0224
54	1.3262	1.8151	1.2851	1.8632	1.2435	1.9128	1.2015	1.9638	1.1592	2.0161
55	1.3344	1.8137	1.2940	1.8607	1.2532	1.9092	1.2120	1.9590	1.1705	2.0101
56	1.3424	1.8124	1.3027	1.8584	1.2626	1.9058	1.2222	1.9545	1.1814	2.0044
57	1.3501	1.8112	1.3111	1.8562	1.2718	1.9026	1.2320	1.9502	1.1920	1.9990
58	1.3576	1.8101	1.3193	1.8542	1.2806	1.8995	1.2416	1.9461	1.2022	1.9938
59	1.3648	1.8091	1.3272	1.8523	1.2892	1.8967	1.2509	1.9422	1.2122	1.9889
60	1.3719	1.8082	1.3349	1.8505	1.2976	1.8939	1.2599	1.9386	1.2218	1.9843
61	1.3787	1.8073	1.3424	1.8488	1.3057	1.8914	1.2686	1.9351	1.2312	1.9798
62	1.3854	1.8066	1.3497	1.8472	1.3136	1.8889	1.2771	1.9318	1.2403	1.9756
63	1.3918	1.8058	1.3567	1.8457	1.3212	1.8866	1.2853	1.9286	1.2492	1.9716
64	1.3981	1.8052	1.3636	1.8443	1.3287	1.8844	1.2934	1.9256	1.2578	1.9678
65	1.4043	1.8046	1.3703	1.8430	1.3359	1.8824	1.3012	1.9228	1.2661	1.9641
66	1.4102	1.8041	1.3768	1.8418	1.3429	1.8804	1.3087	1.9200	1.2742	1.9606
67	1.4160	1.8036	1.3831	1.8406	1.3498	1.8786	1.3161	1.9174	1.2822	1.9572
68	1.4217	1.8032	1.3893	1.8395	1.3565	1.8768	1.3233	1.9150	1.2899	1.9540
69	1.4272	1.8028	1.3953	1.8385	1.3630	1.8751	1.3303	1.9126	1.2974	1.9510
70	1.4326	1.8025	1.4012	1.8375	1.3693	1.8735	1.3372	1.9104	1.3047	1.9481
71	1.4379	1.8021	1.4069	1.8366	1.3755	1.8720	1.3438	1.9082	1.3118	1.9452
72	1.4430	1.8019	1.4125	1.8358	1.3815	1.8706	1.3503	1.9062	1.3188	1.9426
73	1.4480	1.8016	1.4179	1.8350	1.3874	1.8692	1.3566	1.9042	1.3256	1.9400
74	1.4529	1.8014	1.4232	1.8343	1.3932	1.8679	1.3628	1.9024	1.3322	1.9375
75	1.4577	1.8013	1.4284	1.8336	1.3988	1.8667	1.3688	1.9006	1.3386	1.9352

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=6		k=7		k=8		k=9		k=10	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
76	1.4623	1.8011	1.4335	1.8330	1.4043	1.8655	1.3747	1.8989	1.3449	1.9329
77	1.4669	1.8010	1.4384	1.8324	1.4096	1.8644	1.3805	1.8972	1.3511	1.9307
78	1.4714	1.8009	1.4433	1.8318	1.4148	1.8634	1.3861	1.8957	1.3571	1.9286
79	1.4757	1.8009	1.4480	1.8313	1.4199	1.8624	1.3916	1.8942	1.3630	1.9266
80	1.4800	1.8008	1.4526	1.8308	1.4250	1.8614	1.3970	1.8927	1.3687	1.9247
81	1.4842	1.8008	1.4572	1.8303	1.4298	1.8605	1.4022	1.8914	1.3743	1.9228
82	1.4883	1.8008	1.4616	1.8299	1.4346	1.8596	1.4074	1.8900	1.3798	1.9211
83	1.4923	1.8008	1.4659	1.8295	1.4393	1.8588	1.4124	1.8888	1.3852	1.9193
84	1.4962	1.8008	1.4702	1.8291	1.4439	1.8580	1.4173	1.8876	1.3905	1.9177
85	1.5000	1.8009	1.4743	1.8288	1.4484	1.8573	1.4221	1.8864	1.3956	1.9161
86	1.5038	1.8010	1.4784	1.8285	1.4528	1.8566	1.4268	1.8853	1.4007	1.9146
87	1.5075	1.8010	1.4824	1.8282	1.4571	1.8559	1.4315	1.8842	1.4056	1.9131
88	1.5111	1.8011	1.4863	1.8279	1.4613	1.8553	1.4360	1.8832	1.4104	1.9117
89	1.5147	1.8012	1.4902	1.8277	1.4654	1.8547	1.4404	1.8822	1.4152	1.9103
90	1.5181	1.8014	1.4939	1.8275	1.4695	1.8541	1.4448	1.8813	1.4198	1.9090
91	1.5215	1.8015	1.4976	1.8273	1.4735	1.8536	1.4490	1.8804	1.4244	1.9077
92	1.5249	1.8016	1.5013	1.8271	1.4774	1.8530	1.4532	1.8795	1.4288	1.9065
93	1.5282	1.8018	1.5048	1.8269	1.4812	1.8526	1.4573	1.8787	1.4332	1.9053
94	1.5314	1.8019	1.5083	1.8268	1.4849	1.8521	1.4613	1.8779	1.4375	1.9042
95	1.5346	1.8021	1.5117	1.8266	1.4886	1.8516	1.4653	1.8772	1.4417	1.9031
96	1.5377	1.8023	1.5151	1.8265	1.4922	1.8512	1.4691	1.8764	1.4458	1.9021
97	1.5407	1.8025	1.5184	1.8264	1.4958	1.8508	1.4729	1.8757	1.4499	1.9011
98	1.5437	1.8027	1.5216	1.8263	1.4993	1.8505	1.4767	1.8750	1.4539	1.9001
99	1.5467	1.8029	1.5248	1.8263	1.5027	1.8501	1.4803	1.8744	1.4578	1.8991
100	1.5496	1.8031	1.5279	1.8262	1.5060	1.8498	1.4839	1.8738	1.4616	1.8982
101	1.5524	1.8033	1.5310	1.8261	1.5093	1.8495	1.4875	1.8732	1.4654	1.8973
102	1.5552	1.8035	1.5340	1.8261	1.5126	1.8491	1.4909	1.8726	1.4691	1.8965
103	1.5580	1.8037	1.5370	1.8261	1.5158	1.8489	1.4944	1.8721	1.4727	1.8956
104	1.5607	1.8040	1.5399	1.8261	1.5189	1.8486	1.4977	1.8715	1.4763	1.8948
105	1.5634	1.8042	1.5428	1.8261	1.5220	1.8483	1.5010	1.8710	1.4798	1.8941
106	1.5660	1.8044	1.5456	1.8261	1.5250	1.8481	1.5043	1.8705	1.4833	1.8933
107	1.5686	1.8047	1.5484	1.8261	1.5280	1.8479	1.5074	1.8701	1.4867	1.8926
108	1.5711	1.8049	1.5511	1.8261	1.5310	1.8477	1.5106	1.8696	1.4900	1.8919
109	1.5736	1.8052	1.5538	1.8261	1.5338	1.8475	1.5137	1.8692	1.4933	1.8913
110	1.5761	1.8054	1.5565	1.8262	1.5367	1.8473	1.5167	1.8688	1.4965	1.8906
111	1.5785	1.8057	1.5591	1.8262	1.5395	1.8471	1.5197	1.8684	1.4997	1.8900
112	1.5809	1.8060	1.5616	1.8263	1.5422	1.8470	1.5226	1.8680	1.5028	1.8894
113	1.5832	1.8062	1.5642	1.8264	1.5449	1.8468	1.5255	1.8676	1.5059	1.8888
114	1.5855	1.8065	1.5667	1.8264	1.5476	1.8467	1.5284	1.8673	1.5089	1.8882
115	1.5878	1.8068	1.5691	1.8265	1.5502	1.8466	1.5312	1.8670	1.5119	1.8877
116	1.5901	1.8070	1.5715	1.8266	1.5528	1.8465	1.5339	1.8667	1.5148	1.8872
117	1.5923	1.8073	1.5739	1.8267	1.5554	1.8463	1.5366	1.8663	1.5177	1.8867
118	1.5945	1.8076	1.5763	1.8268	1.5579	1.8463	1.5393	1.8661	1.5206	1.8862
119	1.5966	1.8079	1.5786	1.8269	1.5603	1.8462	1.5420	1.8658	1.5234	1.8857
120	1.5987	1.8082	1.5808	1.8270	1.5628	1.8461	1.5445	1.8655	1.5262	1.8852
121	1.6008	1.8084	1.5831	1.8271	1.5652	1.8460	1.5471	1.8653	1.5289	1.8848
122	1.6029	1.8087	1.5853	1.8272	1.5675	1.8459	1.5496	1.8650	1.5316	1.8844
123	1.6049	1.8090	1.5875	1.8273	1.5699	1.8459	1.5521	1.8648	1.5342	1.8839
124	1.6069	1.8093	1.5896	1.8274	1.5722	1.8458	1.5546	1.8646	1.5368	1.8835
125	1.6089	1.8096	1.5917	1.8276	1.5744	1.8458	1.5570	1.8644	1.5394	1.8832
126	1.6108	1.8099	1.5938	1.8277	1.5767	1.8458	1.5594	1.8641	1.5419	1.8828
127	1.6127	1.8102	1.5959	1.8278	1.5789	1.8458	1.5617	1.8639	1.5444	1.8824
128	1.6146	1.8105	1.5979	1.8280	1.5811	1.8457	1.5640	1.8638	1.5468	1.8821
129	1.6165	1.8107	1.5999	1.8281	1.5832	1.8457	1.5663	1.8636	1.5493	1.8817
130	1.6184	1.8110	1.6019	1.8282	1.5853	1.8457	1.5686	1.8634	1.5517	1.8814
131	1.6202	1.8113	1.6039	1.8284	1.5874	1.8457	1.5708	1.8633	1.5540	1.8811
132	1.6220	1.8116	1.6058	1.8285	1.5895	1.8457	1.5730	1.8631	1.5564	1.8808
133	1.6238	1.8119	1.6077	1.8287	1.5915	1.8457	1.5751	1.8630	1.5586	1.8805
134	1.6255	1.8122	1.6096	1.8288	1.5935	1.8457	1.5773	1.8629	1.5609	1.8802
135	1.6272	1.8125	1.6114	1.8290	1.5955	1.8457	1.5794	1.8627	1.5632	1.8799
136	1.6289	1.8128	1.6133	1.8292	1.5974	1.8458	1.5815	1.8626	1.5654	1.8797
137	1.6306	1.8131	1.6151	1.8293	1.5994	1.8458	1.5835	1.8625	1.5675	1.8794
138	1.6323	1.8134	1.6169	1.8295	1.6013	1.8458	1.5855	1.8624	1.5697	1.8792
139	1.6340	1.8137	1.6186	1.8297	1.6031	1.8459	1.5875	1.8623	1.5718	1.8789
140	1.6356	1.8140	1.6204	1.8298	1.6050	1.8459	1.5895	1.8622	1.5739	1.8787
141	1.6372	1.8143	1.6221	1.8300	1.6068	1.8459	1.5915	1.8621	1.5760	1.8785

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=6		k=7		k=8		k=9		k=10	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
142	1.6388	1.8146	1.6238	1.8302	1.6087	1.8460	1.5934	1.8620	1.5780	1.8783
143	1.6403	1.8149	1.6255	1.8303	1.6104	1.8460	1.5953	1.8619	1.5800	1.8781
144	1.6419	1.8151	1.6271	1.8305	1.6122	1.8461	1.5972	1.8619	1.5820	1.8779
145	1.6434	1.8154	1.6288	1.8307	1.6140	1.8462	1.5990	1.8618	1.5840	1.8777
146	1.6449	1.8157	1.6304	1.8309	1.6157	1.8462	1.6009	1.8618	1.5859	1.8775
147	1.6464	1.8160	1.6320	1.8310	1.6174	1.8463	1.6027	1.8617	1.5878	1.8773
148	1.6479	1.8163	1.6336	1.8312	1.6191	1.8463	1.6045	1.8617	1.5897	1.8772
149	1.6494	1.8166	1.6351	1.8314	1.6207	1.8464	1.6062	1.8616	1.5916	1.8770
150	1.6508	1.8169	1.6367	1.8316	1.6224	1.8465	1.6080	1.8616	1.5935	1.8768
151	1.6523	1.8172	1.6382	1.8318	1.6240	1.8466	1.6097	1.8615	1.5953	1.8767
152	1.6537	1.8175	1.6397	1.8320	1.6256	1.8466	1.6114	1.8615	1.5971	1.8765
153	1.6551	1.8178	1.6412	1.8322	1.6272	1.8467	1.6131	1.8615	1.5989	1.8764
154	1.6565	1.8181	1.6427	1.8323	1.6288	1.8468	1.6148	1.8614	1.6007	1.8763
155	1.6578	1.8184	1.6441	1.8325	1.6303	1.8469	1.6164	1.8614	1.6024	1.8761
156	1.6592	1.8186	1.6456	1.8327	1.6319	1.8470	1.6181	1.8614	1.6041	1.8760
157	1.6605	1.8189	1.6470	1.8329	1.6334	1.8471	1.6197	1.8614	1.6058	1.8759
158	1.6618	1.8192	1.6484	1.8331	1.6349	1.8472	1.6213	1.8614	1.6075	1.8758
159	1.6631	1.8195	1.6498	1.8333	1.6364	1.8472	1.6229	1.8614	1.6092	1.8757
160	1.6644	1.8198	1.6512	1.8335	1.6379	1.8473	1.6244	1.8614	1.6108	1.8756
161	1.6657	1.8201	1.6526	1.8337	1.6393	1.8474	1.6260	1.8614	1.6125	1.8755
162	1.6670	1.8204	1.6539	1.8339	1.6408	1.8475	1.6275	1.8614	1.6141	1.8754
163	1.6683	1.8207	1.6553	1.8341	1.6422	1.8476	1.6290	1.8614	1.6157	1.8753
164	1.6695	1.8209	1.6566	1.8343	1.6436	1.8478	1.6305	1.8614	1.6173	1.8752
165	1.6707	1.8212	1.6579	1.8345	1.6450	1.8479	1.6320	1.8614	1.6188	1.8751
166	1.6720	1.8215	1.6592	1.8346	1.6464	1.8480	1.6334	1.8614	1.6204	1.8751
167	1.6732	1.8218	1.6605	1.8348	1.6477	1.8481	1.6349	1.8615	1.6219	1.8750
168	1.6743	1.8221	1.6618	1.8350	1.6491	1.8482	1.6363	1.8615	1.6234	1.8749
169	1.6755	1.8223	1.6630	1.8352	1.6504	1.8483	1.6377	1.8615	1.6249	1.8748
170	1.6767	1.8226	1.6643	1.8354	1.6517	1.8484	1.6391	1.8615	1.6264	1.8748
171	1.6779	1.8229	1.6655	1.8356	1.6531	1.8485	1.6405	1.8615	1.6279	1.8747
172	1.6790	1.8232	1.6667	1.8358	1.6544	1.8486	1.6419	1.8616	1.6293	1.8747
173	1.6801	1.8235	1.6679	1.8360	1.6556	1.8487	1.6433	1.8616	1.6308	1.8746
174	1.6813	1.8237	1.6691	1.8362	1.6569	1.8489	1.6446	1.8617	1.6322	1.8746
175	1.6824	1.8240	1.6703	1.8364	1.6582	1.8490	1.6459	1.8617	1.6336	1.8745
176	1.6835	1.8243	1.6715	1.8366	1.6594	1.8491	1.6472	1.8617	1.6350	1.8745
177	1.6846	1.8246	1.6727	1.8368	1.6606	1.8492	1.6486	1.8618	1.6364	1.8744
178	1.6857	1.8248	1.6738	1.8370	1.6619	1.8493	1.6499	1.8618	1.6377	1.8744
179	1.6867	1.8251	1.6750	1.8372	1.6631	1.8495	1.6511	1.8618	1.6391	1.8744
180	1.6878	1.8254	1.6761	1.8374	1.6643	1.8496	1.6524	1.8619	1.6404	1.8744
181	1.6888	1.8256	1.6772	1.8376	1.6655	1.8497	1.6537	1.8619	1.6418	1.8743
182	1.6899	1.8259	1.6783	1.8378	1.6667	1.8498	1.6549	1.8620	1.6431	1.8743
183	1.6909	1.8262	1.6794	1.8380	1.6678	1.8500	1.6561	1.8621	1.6444	1.8743
184	1.6919	1.8264	1.6805	1.8382	1.6690	1.8501	1.6574	1.8621	1.6457	1.8743
185	1.6930	1.8267	1.6816	1.8384	1.6701	1.8502	1.6586	1.8622	1.6469	1.8742
186	1.6940	1.8270	1.6826	1.8386	1.6712	1.8503	1.6598	1.8622	1.6482	1.8742
187	1.6950	1.8272	1.6837	1.8388	1.6724	1.8505	1.6610	1.8623	1.6495	1.8742
188	1.6959	1.8275	1.6848	1.8390	1.6735	1.8506	1.6621	1.8623	1.6507	1.8742
189	1.6969	1.8278	1.6858	1.8392	1.6746	1.8507	1.6633	1.8624	1.6519	1.8742
190	1.6979	1.8280	1.6868	1.8394	1.6757	1.8509	1.6644	1.8625	1.6531	1.8742
191	1.6988	1.8283	1.6878	1.8396	1.6768	1.8510	1.6656	1.8625	1.6543	1.8742
192	1.6998	1.8285	1.6889	1.8398	1.6778	1.8511	1.6667	1.8626	1.6555	1.8742
193	1.7007	1.8288	1.6899	1.8400	1.6789	1.8513	1.6678	1.8627	1.6567	1.8742
194	1.7017	1.8291	1.6909	1.8402	1.6799	1.8514	1.6690	1.8627	1.6579	1.8742
195	1.7026	1.8293	1.6918	1.8404	1.6810	1.8515	1.6701	1.8628	1.6591	1.8742
196	1.7035	1.8296	1.6928	1.8406	1.6820	1.8516	1.6712	1.8629	1.6602	1.8742
197	1.7044	1.8298	1.6938	1.8407	1.6831	1.8518	1.6722	1.8629	1.6614	1.8742
198	1.7053	1.8301	1.6947	1.8409	1.6841	1.8519	1.6733	1.8630	1.6625	1.8742
199	1.7062	1.8303	1.6957	1.8411	1.6851	1.8521	1.6744	1.8631	1.6636	1.8742
200	1.7071	1.8306	1.6966	1.8413	1.6861	1.8522	1.6754	1.8632	1.6647	1.8742

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=11		k=12		k=13		k=14		k=15	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
16	0.0981	3.5029								
17	0.1376	3.3782	0.0871	3.5572						
18	0.1773	3.2650	0.1232	3.4414	0.0779	3.6032				
19	0.2203	3.1593	0.1598	3.3348	0.1108	3.4957	0.0700	3.6424		
20	0.2635	3.0629	0.1998	3.2342	0.1447	3.3954	0.1002	3.5425	0.0633	3.6762
21	0.3067	2.9760	0.2403	3.1413	0.1820	3.2998	0.1317	3.4483	0.0911	3.5832
22	0.3493	2.8973	0.2812	3.0566	0.2200	3.2106	0.1664	3.3576	0.1203	3.4946
23	0.3908	2.8259	0.3217	2.9792	0.2587	3.1285	0.2022	3.2722	0.1527	3.4087
24	0.4312	2.7611	0.3616	2.9084	0.2972	3.0528	0.2387	3.1929	0.1864	3.3270
25	0.4702	2.7023	0.4005	2.8436	0.3354	2.9830	0.2754	3.1191	0.2209	3.2506
26	0.5078	2.6488	0.4383	2.7844	0.3728	2.9187	0.3118	3.0507	0.2558	3.1790
27	0.5439	2.6000	0.4748	2.7301	0.4093	2.8595	0.3478	2.9872	0.2906	3.1122
28	0.5785	2.5554	0.5101	2.6803	0.4449	2.8049	0.3831	2.9284	0.3252	3.0498
29	0.6117	2.5146	0.5441	2.6345	0.4793	2.7545	0.4175	2.8738	0.3592	2.9916
30	0.6435	2.4771	0.5769	2.5923	0.5126	2.7079	0.4511	2.8232	0.3926	2.9374
31	0.6739	2.4427	0.6083	2.5535	0.5447	2.6648	0.4836	2.7762	0.4251	2.8868
32	0.7030	2.4110	0.6385	2.5176	0.5757	2.6249	0.5151	2.7325	0.4569	2.8396
33	0.7309	2.3818	0.6675	2.4844	0.6056	2.5879	0.5456	2.6918	0.4877	2.7956
34	0.7576	2.3547	0.6953	2.4536	0.6343	2.5535	0.5750	2.6539	0.5176	2.7544
35	0.7831	2.3297	0.7220	2.4250	0.6620	2.5215	0.6035	2.6186	0.5466	2.7159
36	0.8076	2.3064	0.7476	2.3984	0.6886	2.4916	0.6309	2.5856	0.5746	2.6799
37	0.8311	2.2848	0.7722	2.3737	0.7142	2.4638	0.6573	2.5547	0.6018	2.6461
38	0.8536	2.2647	0.7958	2.3506	0.7389	2.4378	0.6828	2.5258	0.6280	2.6144
39	0.8751	2.2459	0.8185	2.3290	0.7626	2.4134	0.7074	2.4987	0.6533	2.5847
40	0.8959	2.2284	0.8404	2.3089	0.7854	2.3906	0.7312	2.4733	0.6778	2.5567
41	0.9158	2.2120	0.8613	2.2900	0.8074	2.3692	0.7540	2.4494	0.7015	2.5304
42	0.9349	2.1967	0.8815	2.2723	0.8285	2.3491	0.7761	2.4269	0.7243	2.5056
43	0.9533	2.1823	0.9009	2.2556	0.8489	2.3302	0.7973	2.4058	0.7464	2.4822
44	0.9710	2.1688	0.9196	2.2400	0.8686	2.3124	0.8179	2.3858	0.7677	2.4601
45	0.9880	2.1561	0.9377	2.2252	0.8875	2.2956	0.8377	2.3670	0.7883	2.4392
46	1.0044	2.1442	0.9550	2.2113	0.9058	2.2797	0.8568	2.3492	0.8083	2.4195
47	1.0203	2.1329	0.9718	2.1982	0.9234	2.2648	0.8753	2.3324	0.8275	2.4008
48	1.0355	2.1223	0.9879	2.1859	0.9405	2.2506	0.8931	2.3164	0.8461	2.3831
49	1.0502	2.1122	1.0035	2.1742	0.9569	2.2372	0.9104	2.3013	0.8642	2.3663
50	1.0645	2.1028	1.0186	2.1631	0.9728	2.2245	0.9271	2.2870	0.8816	2.3503
51	1.0782	2.0938	1.0332	2.1526	0.9882	2.2125	0.9432	2.2734	0.8985	2.3352
52	1.0915	2.0853	1.0473	2.1426	1.0030	2.2011	0.9589	2.2605	0.9148	2.3207
53	1.1043	2.0772	1.0609	2.1332	1.0174	2.1902	0.9740	2.2482	0.9307	2.3070
54	1.1167	2.0696	1.0741	2.1242	1.0314	2.1799	0.9886	2.2365	0.9460	2.2939
55	1.1288	2.0623	1.0869	2.1157	1.0449	2.1700	1.0028	2.2253	0.9609	2.2815
56	1.1404	2.0554	1.0992	2.1076	1.0579	2.1607	1.0166	2.2147	0.9753	2.2696
57	1.1517	2.0489	1.1112	2.0998	1.0706	2.1518	1.0299	2.2046	0.9893	2.2582
58	1.1626	2.0426	1.1228	2.0925	1.0829	2.1432	1.0429	2.1949	1.0029	2.2474
59	1.1733	2.0367	1.1341	2.0854	1.0948	2.1351	1.0555	2.1856	1.0161	2.2370
60	1.1835	2.0310	1.1451	2.0787	1.1064	2.1273	1.0676	2.1768	1.0289	2.2271
61	1.1936	2.0256	1.1557	2.0723	1.1176	2.1199	1.0795	2.1684	1.0413	2.2176
62	1.2033	2.0204	1.1660	2.0662	1.1286	2.1128	1.0910	2.1603	1.0534	2.2084
63	1.2127	2.0155	1.1760	2.0604	1.1392	2.1060	1.1022	2.1525	1.0651	2.1997
64	1.2219	2.0108	1.1858	2.0548	1.1495	2.0995	1.1131	2.1451	1.0766	2.1913
65	1.2308	2.0063	1.1953	2.0494	1.1595	2.0933	1.1236	2.1380	1.0877	2.1833
66	1.2395	2.0020	1.2045	2.0443	1.1693	2.0873	1.1339	2.1311	1.0985	2.1756
67	1.2479	1.9979	1.2135	2.0393	1.1788	2.0816	1.1440	2.1245	1.1090	2.1682
68	1.2561	1.9939	1.2222	2.0346	1.1880	2.0761	1.1537	2.1182	1.1193	2.1611
69	1.2642	1.9901	1.2307	2.0301	1.1970	2.0708	1.1632	2.1122	1.1293	2.1542
70	1.2720	1.9865	1.2390	2.0257	1.2058	2.0657	1.1725	2.1063	1.1390	2.1476
71	1.2796	1.9830	1.2471	2.0216	1.2144	2.0608	1.1815	2.1007	1.1485	2.1413
72	1.2870	1.9797	1.2550	2.0176	1.2227	2.0561	1.1903	2.0953	1.1578	2.1352
73	1.2942	1.9765	1.2626	2.0137	1.2308	2.0516	1.1989	2.0901	1.1668	2.1293
74	1.3013	1.9734	1.2701	2.0100	1.2388	2.0472	1.2073	2.0851	1.1756	2.1236
75	1.3082	1.9705	1.2774	2.0064	1.2465	2.0430	1.2154	2.0803	1.1842	2.1181
76	1.3149	1.9676	1.2846	2.0030	1.2541	2.0390	1.2234	2.0756	1.1926	2.1128
77	1.3214	1.9649	1.2916	1.9997	1.2615	2.0351	1.2312	2.0711	1.2008	2.1077
78	1.3279	1.9622	1.2984	1.9965	1.2687	2.0314	1.2388	2.0668	1.2088	2.1028
79	1.3341	1.9597	1.3050	1.9934	1.2757	2.0277	1.2462	2.0626	1.2166	2.0980
80	1.3402	1.9573	1.3115	1.9905	1.2826	2.0242	1.2535	2.0586	1.2242	2.0934
81	1.3462	1.9549	1.3179	1.9876	1.2893	2.0209	1.2606	2.0547	1.2317	2.0890

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=11		k=12		k=13		k=14		k=15	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
82	1.3521	1.9527	1.3241	1.9849	1.2959	2.0176	1.2675	2.0509	1.2390	2.0847
83	1.3578	1.9505	1.3302	1.9822	1.3023	2.0144	1.2743	2.0472	1.2461	2.0805
84	1.3634	1.9484	1.3361	1.9796	1.3086	2.0114	1.2809	2.0437	1.2531	2.0765
85	1.3689	1.9464	1.3419	1.9771	1.3148	2.0085	1.2874	2.0403	1.2599	2.0726
86	1.3743	1.9444	1.3476	1.9747	1.3208	2.0056	1.2938	2.0370	1.2666	2.0688
87	1.3795	1.9425	1.3532	1.9724	1.3267	2.0029	1.3000	2.0338	1.2732	2.0652
88	1.3847	1.9407	1.3587	1.9702	1.3325	2.0002	1.3061	2.0307	1.2796	2.0616
89	1.3897	1.9389	1.3640	1.9680	1.3381	1.9976	1.3121	2.0277	1.2859	2.0582
90	1.3946	1.9372	1.3693	1.9659	1.3437	1.9951	1.3179	2.0247	1.2920	2.0548
91	1.3995	1.9356	1.3744	1.9639	1.3491	1.9927	1.3237	2.0219	1.2980	2.0516
92	1.4042	1.9340	1.3794	1.9619	1.3544	1.9903	1.3293	2.0192	1.3039	2.0485
93	1.4089	1.9325	1.3844	1.9600	1.3597	1.9881	1.3348	2.0165	1.3097	2.0454
94	1.4135	1.9310	1.3892	1.9582	1.3648	1.9859	1.3402	2.0139	1.3154	2.0424
95	1.4179	1.9295	1.3940	1.9564	1.3698	1.9837	1.3455	2.0114	1.3210	2.0396
96	1.4223	1.9282	1.3986	1.9547	1.3747	1.9816	1.3507	2.0090	1.3264	2.0368
97	1.4266	1.9268	1.4032	1.9530	1.3796	1.9796	1.3557	2.0067	1.3318	2.0341
98	1.4309	1.9255	1.4077	1.9514	1.3843	1.9777	1.3607	2.0044	1.3370	2.0314
99	1.4350	1.9243	1.4121	1.9498	1.3889	1.9758	1.3656	2.0021	1.3422	2.0289
100	1.4391	1.9231	1.4164	1.9483	1.3935	1.9739	1.3705	2.0000	1.3472	2.0264
101	1.4431	1.9219	1.4206	1.9468	1.3980	1.9722	1.3752	1.9979	1.3522	2.0239
102	1.4470	1.9207	1.4248	1.9454	1.4024	1.9704	1.3798	1.9958	1.3571	2.0216
103	1.4509	1.9196	1.4289	1.9440	1.4067	1.9687	1.3844	1.9938	1.3619	2.0193
104	1.4547	1.9186	1.4329	1.9426	1.4110	1.9671	1.3889	1.9919	1.3666	2.0171
105	1.4584	1.9175	1.4369	1.9413	1.4151	1.9655	1.3933	1.9900	1.3712	2.0149
106	1.4621	1.9165	1.4408	1.9401	1.4192	1.9640	1.3976	1.9882	1.3758	2.0128
107	1.4657	1.9155	1.4446	1.9388	1.4233	1.9624	1.4018	1.9864	1.3802	2.0107
108	1.4693	1.9146	1.4483	1.9376	1.4272	1.9610	1.4060	1.9847	1.3846	2.0087
109	1.4727	1.9137	1.4520	1.9364	1.4311	1.9595	1.4101	1.9830	1.3889	2.0067
110	1.4762	1.9128	1.4556	1.9353	1.4350	1.9582	1.4141	1.9813	1.3932	2.0048
111	1.4795	1.9119	1.4592	1.9342	1.4387	1.9568	1.4181	1.9797	1.3973	2.0030
112	1.4829	1.9111	1.4627	1.9331	1.4424	1.9555	1.4220	1.9782	1.4014	2.0011
113	1.4861	1.9103	1.4662	1.9321	1.4461	1.9542	1.4258	1.9766	1.4055	1.9994
114	1.4893	1.9095	1.4696	1.9311	1.4497	1.9530	1.4296	1.9752	1.4094	1.9977
115	1.4925	1.9087	1.4729	1.9301	1.4532	1.9518	1.4333	1.9737	1.4133	1.9960
116	1.4956	1.9080	1.4762	1.9291	1.4567	1.9506	1.4370	1.9723	1.4172	1.9943
117	1.4987	1.9073	1.4795	1.9282	1.4601	1.9494	1.4406	1.9709	1.4209	1.9927
118	1.5017	1.9066	1.4827	1.9273	1.4635	1.9483	1.4441	1.9696	1.4247	1.9912
119	1.5047	1.9059	1.4858	1.9264	1.4668	1.9472	1.4476	1.9683	1.4283	1.9896
120	1.5076	1.9053	1.4889	1.9256	1.4700	1.9461	1.4511	1.9670	1.4319	1.9881
121	1.5105	1.9046	1.4919	1.9247	1.4733	1.9451	1.4544	1.9658	1.4355	1.9867
122	1.5133	1.9040	1.4950	1.9239	1.4764	1.9441	1.4578	1.9646	1.4390	1.9853
123	1.5161	1.9034	1.4979	1.9231	1.4795	1.9431	1.4611	1.9634	1.4424	1.9839
124	1.5189	1.9028	1.5008	1.9223	1.4826	1.9422	1.4643	1.9622	1.4458	1.9825
125	1.5216	1.9023	1.5037	1.9216	1.4857	1.9412	1.4675	1.9611	1.4492	1.9812
126	1.5243	1.9017	1.5065	1.9209	1.4886	1.9403	1.4706	1.9600	1.4525	1.9799
127	1.5269	1.9012	1.5093	1.9202	1.4916	1.9394	1.4737	1.9589	1.4557	1.9786
128	1.5295	1.9006	1.5121	1.9195	1.4945	1.9385	1.4768	1.9578	1.4589	1.9774
129	1.5321	1.9001	1.5148	1.9188	1.4973	1.9377	1.4798	1.9568	1.4621	1.9762
130	1.5346	1.8997	1.5175	1.9181	1.5002	1.9369	1.4827	1.9558	1.4652	1.9750
131	1.5371	1.8992	1.5201	1.9175	1.5029	1.9360	1.4856	1.9548	1.4682	1.9738
132	1.5396	1.8987	1.5227	1.9169	1.5057	1.9353	1.4885	1.9539	1.4713	1.9727
133	1.5420	1.8983	1.5253	1.9163	1.5084	1.9345	1.4914	1.9529	1.4742	1.9716
134	1.5444	1.8978	1.5278	1.9157	1.5110	1.9337	1.4942	1.9520	1.4772	1.9705
135	1.5468	1.8974	1.5303	1.9151	1.5137	1.9330	1.4969	1.9511	1.4801	1.9695
136	1.5491	1.8970	1.5328	1.9145	1.5163	1.9323	1.4997	1.9502	1.4829	1.9684
137	1.5514	1.8966	1.5352	1.9140	1.5188	1.9316	1.5024	1.9494	1.4858	1.9674
138	1.5537	1.8962	1.5376	1.9134	1.5213	1.9309	1.5050	1.9486	1.4885	1.9664
139	1.5559	1.8958	1.5400	1.9129	1.5238	1.9302	1.5076	1.9477	1.4913	1.9655
140	1.5582	1.8955	1.5423	1.9124	1.5263	1.9296	1.5102	1.9469	1.4940	1.9645
141	1.5603	1.8951	1.5446	1.9119	1.5287	1.9289	1.5128	1.9461	1.4967	1.9636
142	1.5625	1.8947	1.5469	1.9114	1.5311	1.9283	1.5153	1.9454	1.4993	1.9627
143	1.5646	1.8944	1.5491	1.9110	1.5335	1.9277	1.5178	1.9446	1.5019	1.9618
144	1.5667	1.8941	1.5513	1.9105	1.5358	1.9271	1.5202	1.9439	1.5045	1.9609
145	1.5688	1.8938	1.5535	1.9100	1.5381	1.9265	1.5226	1.9432	1.5070	1.9600
146	1.5709	1.8935	1.5557	1.9096	1.5404	1.9259	1.5250	1.9425	1.5095	1.9592
147	1.5729	1.8932	1.5578	1.9092	1.5427	1.9254	1.5274	1.9418	1.5120	1.9584

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=11		k=12		k=13		k=14		k=15	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
148	1.5749	1.8929	1.5600	1.9088	1.5449	1.9248	1.5297	1.9411	1.5144	1.9576
149	1.5769	1.8926	1.5620	1.9083	1.5471	1.9243	1.5320	1.9404	1.5169	1.9568
150	1.5788	1.8923	1.5641	1.9080	1.5493	1.9238	1.5343	1.9398	1.5193	1.9560
151	1.5808	1.8920	1.5661	1.9076	1.5514	1.9233	1.5365	1.9392	1.5216	1.9552
152	1.5827	1.8918	1.5682	1.9072	1.5535	1.9228	1.5388	1.9386	1.5239	1.9545
153	1.5846	1.8915	1.5701	1.9068	1.5556	1.9223	1.5410	1.9379	1.5262	1.9538
154	1.5864	1.8913	1.5721	1.9065	1.5577	1.9218	1.5431	1.9374	1.5285	1.9531
155	1.5883	1.8910	1.5740	1.9061	1.5597	1.9214	1.5453	1.9368	1.5307	1.9524
156	1.5901	1.8908	1.5760	1.9058	1.5617	1.9209	1.5474	1.9362	1.5330	1.9517
157	1.5919	1.8906	1.5779	1.9054	1.5637	1.9205	1.5495	1.9356	1.5352	1.9510
158	1.5937	1.8904	1.5797	1.9051	1.5657	1.9200	1.5516	1.9351	1.5373	1.9503
159	1.5954	1.8902	1.5816	1.9048	1.5676	1.9196	1.5536	1.9346	1.5395	1.9497
160	1.5972	1.8899	1.5834	1.9045	1.5696	1.9192	1.5556	1.9340	1.5416	1.9490
161	1.5989	1.8897	1.5852	1.9042	1.5715	1.9188	1.5576	1.9335	1.5437	1.9484
162	1.6006	1.8896	1.5870	1.9039	1.5734	1.9184	1.5596	1.9330	1.5457	1.9478
163	1.6023	1.8894	1.5888	1.9036	1.5752	1.9180	1.5616	1.9325	1.5478	1.9472
164	1.6040	1.8892	1.5906	1.9033	1.5771	1.9176	1.5635	1.9320	1.5498	1.9466
165	1.6056	1.8890	1.5923	1.9030	1.5789	1.9172	1.5654	1.9316	1.5518	1.9460
166	1.6072	1.8888	1.5940	1.9028	1.5807	1.9169	1.5673	1.9311	1.5538	1.9455
167	1.6089	1.8887	1.5957	1.9025	1.5825	1.9165	1.5692	1.9306	1.5557	1.9449
168	1.6105	1.8885	1.5974	1.9023	1.5842	1.9161	1.5710	1.9302	1.5577	1.9444
169	1.6120	1.8884	1.5991	1.9020	1.5860	1.9158	1.5728	1.9298	1.5596	1.9438
170	1.6136	1.8882	1.6007	1.9018	1.5877	1.9155	1.5746	1.9293	1.5615	1.9433
171	1.6151	1.8881	1.6023	1.9015	1.5894	1.9151	1.5764	1.9289	1.5634	1.9428
172	1.6167	1.8879	1.6039	1.9013	1.5911	1.9148	1.5782	1.9285	1.5652	1.9423
173	1.6182	1.8878	1.6055	1.9011	1.5928	1.9145	1.5799	1.9281	1.5670	1.9418
174	1.6197	1.8876	1.6071	1.9009	1.5944	1.9142	1.5817	1.9277	1.5688	1.9413
175	1.6212	1.8875	1.6087	1.9006	1.5961	1.9139	1.5834	1.9273	1.5706	1.9408
176	1.6226	1.8874	1.6102	1.9004	1.5977	1.9136	1.5851	1.9269	1.5724	1.9404
177	1.6241	1.8873	1.6117	1.9002	1.5993	1.9133	1.5868	1.9265	1.5742	1.9399
178	1.6255	1.8872	1.6133	1.9000	1.6009	1.9130	1.5884	1.9262	1.5759	1.9394
179	1.6270	1.8870	1.6148	1.8998	1.6025	1.9128	1.5901	1.9258	1.5776	1.9390
180	1.6284	1.8869	1.6162	1.8996	1.6040	1.9125	1.5917	1.9255	1.5793	1.9386
181	1.6298	1.8868	1.6177	1.8995	1.6056	1.9122	1.5933	1.9251	1.5810	1.9381
182	1.6312	1.8867	1.6192	1.8993	1.6071	1.9120	1.5949	1.9248	1.5827	1.9377
183	1.6325	1.8866	1.6206	1.8991	1.6086	1.9117	1.5965	1.9244	1.5844	1.9373
184	1.6339	1.8865	1.6220	1.8989	1.6101	1.9115	1.5981	1.9241	1.5860	1.9369
185	1.6352	1.8864	1.6234	1.8988	1.6116	1.9112	1.5996	1.9238	1.5876	1.9365
186	1.6366	1.8864	1.6248	1.8986	1.6130	1.9110	1.6012	1.9235	1.5892	1.9361
187	1.6379	1.8863	1.6262	1.8984	1.6145	1.9107	1.6027	1.9232	1.5908	1.9357
188	1.6392	1.8862	1.6276	1.8983	1.6159	1.9105	1.6042	1.9228	1.5924	1.9353
189	1.6405	1.8861	1.6289	1.8981	1.6173	1.9103	1.6057	1.9226	1.5939	1.9349
190	1.6418	1.8860	1.6303	1.8980	1.6188	1.9101	1.6071	1.9223	1.5955	1.9346
191	1.6430	1.8860	1.6316	1.8978	1.6202	1.9099	1.6086	1.9220	1.5970	1.9342
192	1.6443	1.8859	1.6329	1.8977	1.6215	1.9096	1.6101	1.9217	1.5985	1.9339
193	1.6455	1.8858	1.6343	1.8976	1.6229	1.9094	1.6115	1.9214	1.6000	1.9335
194	1.6468	1.8858	1.6355	1.8974	1.6243	1.9092	1.6129	1.9211	1.6015	1.9332
195	1.6480	1.8857	1.6368	1.8973	1.6256	1.9090	1.6143	1.9209	1.6030	1.9328
196	1.6492	1.8856	1.6381	1.8972	1.6270	1.9088	1.6157	1.9206	1.6044	1.9325
197	1.6504	1.8856	1.6394	1.8971	1.6283	1.9087	1.6171	1.9204	1.6059	1.9322
198	1.6516	1.8855	1.6406	1.8969	1.6296	1.9085	1.6185	1.9201	1.6073	1.9318
199	1.6528	1.8855	1.6419	1.8968	1.6309	1.9083	1.6198	1.9199	1.6087	1.9315
200	1.6539	1.8854	1.6431	1.8967	1.6322	1.9081	1.6212	1.9196	1.6101	1.9312

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=16		k=17		k=18		k=19		k=20	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
21	0.0575	3.7054								
22	0.0832	3.6188	0.0524	3.7309						
23	0.1103	3.5355	0.0762	3.6501	0.0480	3.7533				
24	0.1407	3.4540	0.1015	3.5717	0.0701	3.6777	0.0441	3.7730		
25	0.1723	3.3760	0.1300	3.4945	0.0937	3.6038	0.0647	3.7022	0.0407	3.7904
26	0.2050	3.3025	0.1598	3.4201	0.1204	3.5307	0.0868	3.6326	0.0598	3.7240
27	0.2382	3.2333	0.1907	3.3494	0.1485	3.4597	0.1119	3.5632	0.0806	3.6583
28	0.2715	3.1681	0.2223	3.2825	0.1779	3.3919	0.1384	3.4955	0.1042	3.5925
29	0.3046	3.1070	0.2541	3.2192	0.2079	3.3273	0.1663	3.4304	0.1293	3.5279
30	0.3374	3.0497	0.2859	3.1595	0.2383	3.2658	0.1949	3.3681	0.1557	3.4655
31	0.3697	2.9960	0.3175	3.1032	0.2688	3.2076	0.2239	3.3086	0.1830	3.4055
32	0.4013	2.9458	0.3487	3.0503	0.2992	3.1525	0.2532	3.2519	0.2108	3.3478
33	0.4322	2.8987	0.3793	3.0005	0.3294	3.1005	0.2825	3.1981	0.2389	3.2928
34	0.4623	2.8545	0.4094	2.9536	0.3591	3.0513	0.3116	3.1470	0.2670	3.2402
35	0.4916	2.8131	0.4388	2.9095	0.3883	3.0048	0.3403	3.0985	0.2951	3.1901
36	0.5201	2.7742	0.4675	2.8680	0.4169	2.9610	0.3687	3.0526	0.3230	3.1425
37	0.5477	2.7377	0.4954	2.8289	0.4449	2.9195	0.3966	3.0091	0.3505	3.0972
38	0.5745	2.7033	0.5225	2.7921	0.4723	2.8804	0.4240	2.9678	0.3777	3.0541
39	0.6004	2.6710	0.5489	2.7573	0.4990	2.8434	0.4507	2.9288	0.4044	3.0132
40	0.6256	2.6406	0.5745	2.7246	0.5249	2.8084	0.4769	2.8917	0.4305	2.9743
41	0.6499	2.6119	0.5994	2.6936	0.5502	2.7753	0.5024	2.8566	0.4562	2.9373
42	0.6734	2.5848	0.6235	2.6643	0.5747	2.7439	0.5273	2.8233	0.4812	2.9022
43	0.6962	2.5592	0.6469	2.6366	0.5986	2.7142	0.5515	2.7916	0.5057	2.8688
44	0.7182	2.5351	0.6695	2.6104	0.6218	2.6860	0.5751	2.7616	0.5295	2.8370
45	0.7396	2.5122	0.6915	2.5856	0.6443	2.6593	0.5980	2.7331	0.5528	2.8067
46	0.7602	2.4905	0.7128	2.5621	0.6661	2.6339	0.6203	2.7059	0.5755	2.7779
47	0.7802	2.4700	0.7334	2.5397	0.6873	2.6098	0.6420	2.6801	0.5976	2.7504
48	0.7995	2.4505	0.7534	2.5185	0.7079	2.5869	0.6631	2.6555	0.6191	2.7243
49	0.8182	2.4320	0.7728	2.4983	0.7279	2.5651	0.6836	2.6321	0.6400	2.6993
50	0.8364	2.4144	0.7916	2.4791	0.7472	2.5443	0.7035	2.6098	0.6604	2.6755
51	0.8540	2.3977	0.8098	2.4608	0.7660	2.5245	0.7228	2.5885	0.6802	2.6527
52	0.8710	2.3818	0.8275	2.4434	0.7843	2.5056	0.7416	2.5682	0.6995	2.6310
53	0.8875	2.3666	0.8446	2.4268	0.8020	2.4876	0.7599	2.5487	0.7183	2.6102
54	0.9035	2.3521	0.8612	2.4110	0.8193	2.4704	0.7777	2.5302	0.7365	2.5903
55	0.9190	2.3383	0.8774	2.3959	0.8360	2.4539	0.7949	2.5124	0.7543	2.5713
56	0.9341	2.3252	0.8930	2.3814	0.8522	2.4382	0.8117	2.4955	0.7716	2.5531
57	0.9487	2.3126	0.9083	2.3676	0.8680	2.4232	0.8280	2.4792	0.7884	2.5356
58	0.9629	2.3005	0.9230	2.3544	0.8834	2.4088	0.8439	2.4636	0.8047	2.5189
59	0.9767	2.2890	0.9374	2.3417	0.8983	2.3950	0.8593	2.4487	0.8207	2.5028
60	0.9901	2.2780	0.9514	2.3296	0.9128	2.3817	0.8744	2.4344	0.8362	2.4874
61	1.0031	2.2674	0.9649	2.3180	0.9269	2.3690	0.8890	2.4206	0.8513	2.4726
62	1.0157	2.2573	0.9781	2.3068	0.9406	2.3569	0.9032	2.4074	0.8660	2.4584
63	1.0280	2.2476	0.9910	2.2961	0.9539	2.3452	0.9170	2.3947	0.8803	2.4447
64	1.0400	2.2383	1.0035	2.2858	0.9669	2.3340	0.9305	2.3826	0.8943	2.4316
65	1.0517	2.2293	1.0156	2.2760	0.9796	2.3232	0.9437	2.3708	0.9079	2.4189
66	1.0630	2.2207	1.0274	2.2665	0.9919	2.3128	0.9565	2.3595	0.9211	2.4068
67	1.0740	2.2125	1.0390	2.2574	1.0039	2.3028	0.9689	2.3487	0.9340	2.3950
68	1.0848	2.2045	1.0502	2.2486	1.0156	2.2932	0.9811	2.3382	0.9466	2.3837
69	1.0952	2.1969	1.0612	2.2401	1.0270	2.2839	0.9930	2.3281	0.9589	2.3728
70	1.1054	2.1895	1.0718	2.2320	1.0382	2.2750	1.0045	2.3184	0.9709	2.3623
71	1.1154	2.1824	1.0822	2.2241	1.0490	2.2663	1.0158	2.3090	0.9826	2.3522
72	1.1251	2.1756	1.0924	2.2166	1.0596	2.2580	1.0268	2.3000	0.9940	2.3424
73	1.1346	2.1690	1.1023	2.2093	1.0699	2.2500	1.0375	2.2912	1.0052	2.3329
74	1.1438	2.1626	1.1119	2.2022	1.0800	2.2423	1.0480	2.2828	1.0161	2.3238
75	1.1528	2.1565	1.1214	2.1954	1.0898	2.2348	1.0583	2.2747	1.0267	2.3149
76	1.1616	2.1506	1.1306	2.1888	1.0994	2.2276	1.0683	2.2668	1.0371	2.3064
77	1.1702	2.1449	1.1395	2.1825	1.1088	2.2206	1.0780	2.2591	1.0472	2.2981
78	1.1786	2.1393	1.1483	2.1763	1.1180	2.2138	1.0876	2.2518	1.0571	2.2901
79	1.1868	2.1340	1.1569	2.1704	1.1269	2.2073	1.0969	2.2446	1.0668	2.2824
80	1.1948	2.1288	1.1653	2.1647	1.1357	2.2010	1.1060	2.2377	1.0763	2.2749
81	1.2026	2.1238	1.1735	2.1591	1.1442	2.1949	1.1149	2.2310	1.0856	2.2676
82	1.2103	2.1190	1.1815	2.1537	1.1526	2.1889	1.1236	2.2246	1.0946	2.2606
83	1.2178	2.1143	1.1893	2.1485	1.1608	2.1832	1.1322	2.2183	1.1035	2.2537
84	1.2251	2.1098	1.1970	2.1435	1.1688	2.1776	1.1405	2.2122	1.1122	2.2471
85	1.2323	2.1054	1.2045	2.1386	1.1766	2.1722	1.1487	2.2063	1.1206	2.2407
86	1.2393	2.1011	1.2119	2.1338	1.1843	2.1670	1.1567	2.2005	1.1290	2.2345

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=16		k=17		k=18		k=19		k=20	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
87	1.2462	2.0970	1.2191	2.1293	1.1918	2.1619	1.1645	2.1950	1.1371	2.2284
88	1.2529	2.0930	1.2261	2.1248	1.1992	2.1570	1.1722	2.1896	1.1451	2.2225
89	1.2595	2.0891	1.2330	2.1205	1.2064	2.1522	1.1797	2.1843	1.1529	2.2168
90	1.2659	2.0853	1.2397	2.1163	1.2134	2.1476	1.1870	2.1793	1.1605	2.2113
91	1.2723	2.0817	1.2464	2.1122	1.2204	2.1431	1.1942	2.1743	1.1680	2.2059
92	1.2785	2.0781	1.2529	2.1082	1.2271	2.1387	1.2013	2.1695	1.1754	2.2007
93	1.2845	2.0747	1.2592	2.1044	1.2338	2.1344	1.2082	2.1648	1.1826	2.1956
94	1.2905	2.0713	1.2654	2.1006	1.2403	2.1303	1.2150	2.1603	1.1897	2.1906
95	1.2963	2.0681	1.2716	2.0970	1.2467	2.1262	1.2217	2.1559	1.1966	2.1858
96	1.3021	2.0649	1.2776	2.0935	1.2529	2.1223	1.2282	2.1515	1.2034	2.1811
97	1.3077	2.0619	1.2834	2.0900	1.2591	2.1185	1.2346	2.1474	1.2100	2.1765
98	1.3132	2.0589	1.2892	2.0867	1.2651	2.1148	1.2409	2.1433	1.2166	2.1721
99	1.3186	2.0560	1.2949	2.0834	1.2710	2.1112	1.2470	2.1393	1.2230	2.1677
100	1.3239	2.0531	1.3004	2.0802	1.2768	2.1077	1.2531	2.1354	1.2293	2.1635
101	1.3291	2.0504	1.3059	2.0772	1.2825	2.1043	1.2590	2.1317	1.2355	2.1594
102	1.3342	2.0477	1.3112	2.0741	1.2881	2.1009	1.2649	2.1280	1.2415	2.1554
103	1.3392	2.0451	1.3165	2.0712	1.2936	2.0977	1.2706	2.1244	1.2475	2.1515
104	1.3442	2.0426	1.3216	2.0684	1.2990	2.0945	1.2762	2.1210	1.2534	2.1477
105	1.3490	2.0401	1.3267	2.0656	1.3043	2.0914	1.2817	2.1175	1.2591	2.1440
106	1.3538	2.0377	1.3317	2.0629	1.3095	2.0884	1.2872	2.1142	1.2648	2.1403
107	1.3585	2.0353	1.3366	2.0602	1.3146	2.0855	1.2925	2.1110	1.2703	2.1368
108	1.3631	2.0330	1.3414	2.0577	1.3196	2.0826	1.2978	2.1078	1.2758	2.1333
109	1.3676	2.0308	1.3461	2.0552	1.3246	2.0798	1.3029	2.1048	1.2811	2.1300
110	1.3720	2.0286	1.3508	2.0527	1.3294	2.0771	1.3080	2.1018	1.2864	2.1267
111	1.3764	2.0265	1.3554	2.0503	1.3342	2.0744	1.3129	2.0988	1.2916	2.1235
112	1.3807	2.0244	1.3599	2.0480	1.3389	2.0718	1.3178	2.0959	1.2967	2.1203
113	1.3849	2.0224	1.3643	2.0457	1.3435	2.0693	1.3227	2.0931	1.3017	2.1173
114	1.3891	2.0204	1.3686	2.0435	1.3481	2.0668	1.3274	2.0904	1.3066	2.1143
115	1.3932	2.0185	1.3729	2.0413	1.3525	2.0644	1.3321	2.0877	1.3115	2.1113
116	1.3972	2.0166	1.3771	2.0392	1.3569	2.0620	1.3366	2.0851	1.3162	2.1085
117	1.4012	2.0148	1.3813	2.0371	1.3613	2.0597	1.3411	2.0826	1.3209	2.1057
118	1.4051	2.0130	1.3854	2.0351	1.3655	2.0575	1.3456	2.0801	1.3256	2.1029
119	1.4089	2.0112	1.3894	2.0331	1.3697	2.0553	1.3500	2.0776	1.3301	2.1002
120	1.4127	2.0095	1.3933	2.0312	1.3739	2.0531	1.3543	2.0752	1.3346	2.0976
121	1.4164	2.0079	1.3972	2.0293	1.3779	2.0510	1.3585	2.0729	1.3390	2.0951
122	1.4201	2.0062	1.4010	2.0275	1.3819	2.0489	1.3627	2.0706	1.3433	2.0926
123	1.4237	2.0046	1.4048	2.0257	1.3858	2.0469	1.3668	2.0684	1.3476	2.0901
124	1.4272	2.0031	1.4085	2.0239	1.3897	2.0449	1.3708	2.0662	1.3518	2.0877
125	1.4307	2.0016	1.4122	2.0222	1.3936	2.0430	1.3748	2.0641	1.3560	2.0854
126	1.4342	2.0001	1.4158	2.0205	1.3973	2.0411	1.3787	2.0620	1.3600	2.0831
127	1.4376	1.9986	1.4194	2.0188	1.4010	2.0393	1.3826	2.0599	1.3641	2.0808
128	1.4409	1.9972	1.4229	2.0172	1.4047	2.0374	1.3864	2.0579	1.3680	2.0786
129	1.4442	1.9958	1.4263	2.0156	1.4083	2.0357	1.3902	2.0559	1.3719	2.0764
130	1.4475	1.9944	1.4297	2.0141	1.4118	2.0339	1.3939	2.0540	1.3758	2.0743
131	1.4507	1.9931	1.4331	2.0126	1.4153	2.0322	1.3975	2.0521	1.3796	2.0722
132	1.4539	1.9918	1.4364	2.0111	1.4188	2.0306	1.4011	2.0503	1.3833	2.0702
133	1.4570	1.9905	1.4397	2.0096	1.4222	2.0289	1.4046	2.0485	1.3870	2.0682
134	1.4601	1.9893	1.4429	2.0082	1.4255	2.0273	1.4081	2.0467	1.3906	2.0662
135	1.4631	1.9880	1.4460	2.0068	1.4289	2.0258	1.4116	2.0450	1.3942	2.0643
136	1.4661	1.9868	1.4492	2.0054	1.4321	2.0243	1.4150	2.0433	1.3978	2.0624
137	1.4691	1.9857	1.4523	2.0041	1.4353	2.0227	1.4183	2.0416	1.4012	2.0606
138	1.4720	1.9845	1.4553	2.0028	1.4385	2.0213	1.4216	2.0399	1.4047	2.0588
139	1.4748	1.9834	1.4583	2.0015	1.4416	2.0198	1.4249	2.0383	1.4081	2.0570
140	1.4777	1.9823	1.4613	2.0002	1.4447	2.0184	1.4281	2.0368	1.4114	2.0553
141	1.4805	1.9812	1.4642	1.9990	1.4478	2.0170	1.4313	2.0352	1.4147	2.0536
142	1.4832	1.9801	1.4671	1.9978	1.4508	2.0156	1.4344	2.0337	1.4180	2.0519
143	1.4860	1.9791	1.4699	1.9966	1.4538	2.0143	1.4375	2.0322	1.4212	2.0503
144	1.4887	1.9781	1.4727	1.9954	1.4567	2.0130	1.4406	2.0307	1.4244	2.0486
145	1.4913	1.9771	1.4755	1.9943	1.4596	2.0117	1.4436	2.0293	1.4275	2.0471
146	1.4939	1.9761	1.4782	1.9932	1.4625	2.0105	1.4466	2.0279	1.4306	2.0455
147	1.4965	1.9751	1.4809	1.9921	1.4653	2.0092	1.4495	2.0265	1.4337	2.0440
148	1.4991	1.9742	1.4836	1.9910	1.4681	2.0080	1.4524	2.0252	1.4367	2.0425
149	1.5016	1.9733	1.4862	1.9900	1.4708	2.0068	1.4553	2.0238	1.4396	2.0410
150	1.5041	1.9724	1.4889	1.9889	1.4735	2.0056	1.4581	2.0225	1.4426	2.0396
151	1.5066	1.9715	1.4914	1.9879	1.4762	2.0045	1.4609	2.0212	1.4455	2.0381
152	1.5090	1.9706	1.4940	1.9869	1.4788	2.0034	1.4636	2.0200	1.4484	2.0367

Tabel Durbin-Watson (DW), $\alpha = 5\%$

n	k=16		k=17		k=18		k=19		k=20	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
153	1.5114	1.9698	1.4965	1.9859	1.4815	2.0022	1.4664	2.0187	1.4512	2.0354
154	1.5138	1.9689	1.4990	1.9850	1.4841	2.0012	1.4691	2.0175	1.4540	2.0340
155	1.5161	1.9681	1.5014	1.9840	1.4866	2.0001	1.4717	2.0163	1.4567	2.0327
156	1.5184	1.9673	1.5038	1.9831	1.4891	1.9990	1.4743	2.0151	1.4595	2.0314
157	1.5207	1.9665	1.5062	1.9822	1.4916	1.9980	1.4769	2.0140	1.4622	2.0301
158	1.5230	1.9657	1.5086	1.9813	1.4941	1.9970	1.4795	2.0129	1.4648	2.0289
159	1.5252	1.9650	1.5109	1.9804	1.4965	1.9960	1.4820	2.0117	1.4675	2.0276
160	1.5274	1.9642	1.5132	1.9795	1.4989	1.9950	1.4845	2.0106	1.4701	2.0264
161	1.5296	1.9635	1.5155	1.9787	1.5013	1.9941	1.4870	2.0096	1.4726	2.0252
162	1.5318	1.9628	1.5178	1.9779	1.5037	1.9931	1.4894	2.0085	1.4752	2.0241
163	1.5339	1.9621	1.5200	1.9771	1.5060	1.9922	1.4919	2.0075	1.4777	2.0229
164	1.5360	1.9614	1.5222	1.9762	1.5083	1.9913	1.4943	2.0064	1.4802	2.0218
165	1.5381	1.9607	1.5244	1.9755	1.5105	1.9904	1.4966	2.0054	1.4826	2.0206
166	1.5402	1.9600	1.5265	1.9747	1.5128	1.9895	1.4990	2.0045	1.4851	2.0195
167	1.5422	1.9594	1.5287	1.9739	1.5150	1.9886	1.5013	2.0035	1.4875	2.0185
168	1.5443	1.9587	1.5308	1.9732	1.5172	1.9878	1.5036	2.0025	1.4898	2.0174
169	1.5463	1.9581	1.5329	1.9724	1.5194	1.9869	1.5058	2.0016	1.4922	2.0164
170	1.5482	1.9574	1.5349	1.9717	1.5215	1.9861	1.5080	2.0007	1.4945	2.0153
171	1.5502	1.9568	1.5370	1.9710	1.5236	1.9853	1.5102	1.9997	1.4968	2.0143
172	1.5521	1.9562	1.5390	1.9703	1.5257	1.9845	1.5124	1.9988	1.4991	2.0133
173	1.5540	1.9556	1.5410	1.9696	1.5278	1.9837	1.5146	1.9980	1.5013	2.0123
174	1.5559	1.9551	1.5429	1.9689	1.5299	1.9830	1.5167	1.9971	1.5035	2.0114
175	1.5578	1.9545	1.5449	1.9683	1.5319	1.9822	1.5189	1.9962	1.5057	2.0104
176	1.5597	1.9539	1.5468	1.9676	1.5339	1.9815	1.5209	1.9954	1.5079	2.0095
177	1.5615	1.9534	1.5487	1.9670	1.5359	1.9807	1.5230	1.9946	1.5100	2.0086
178	1.5633	1.9528	1.5506	1.9664	1.5379	1.9800	1.5251	1.9938	1.5122	2.0076
179	1.5651	1.9523	1.5525	1.9657	1.5398	1.9793	1.5271	1.9930	1.5143	2.0068
180	1.5669	1.9518	1.5544	1.9651	1.5418	1.9786	1.5291	1.9922	1.5164	2.0059
181	1.5687	1.9513	1.5562	1.9645	1.5437	1.9779	1.5311	1.9914	1.5184	2.0050
182	1.5704	1.9507	1.5580	1.9639	1.5456	1.9772	1.5330	1.9906	1.5205	2.0042
183	1.5721	1.9503	1.5598	1.9633	1.5474	1.9766	1.5350	1.9899	1.5225	2.0033
184	1.5738	1.9498	1.5616	1.9628	1.5493	1.9759	1.5369	1.9891	1.5245	2.0025
185	1.5755	1.9493	1.5634	1.9622	1.5511	1.9753	1.5388	1.9884	1.5265	2.0017
186	1.5772	1.9488	1.5651	1.9617	1.5529	1.9746	1.5407	1.9877	1.5284	2.0009
187	1.5788	1.9483	1.5668	1.9611	1.5547	1.9740	1.5426	1.9870	1.5304	2.0001
188	1.5805	1.9479	1.5685	1.9606	1.5565	1.9734	1.5444	1.9863	1.5323	1.9993
189	1.5821	1.9474	1.5702	1.9600	1.5583	1.9728	1.5463	1.9856	1.5342	1.9985
190	1.5837	1.9470	1.5719	1.9595	1.5600	1.9722	1.5481	1.9849	1.5361	1.9978
191	1.5853	1.9465	1.5736	1.9590	1.5618	1.9716	1.5499	1.9842	1.5379	1.9970
192	1.5869	1.9461	1.5752	1.9585	1.5635	1.9710	1.5517	1.9836	1.5398	1.9963
193	1.5885	1.9457	1.5768	1.9580	1.5652	1.9704	1.5534	1.9829	1.5416	1.9956
194	1.5900	1.9453	1.5785	1.9575	1.5668	1.9699	1.5551	1.9823	1.5434	1.9948
195	1.5915	1.9449	1.5801	1.9570	1.5685	1.9693	1.5569	1.9817	1.5452	1.9941
196	1.5931	1.9445	1.5816	1.9566	1.5701	1.9688	1.5586	1.9810	1.5470	1.9934
197	1.5946	1.9441	1.5832	1.9561	1.5718	1.9682	1.5603	1.9804	1.5487	1.9928
198	1.5961	1.9437	1.5848	1.9556	1.5734	1.9677	1.5620	1.9798	1.5505	1.9921
199	1.5975	1.9433	1.5863	1.9552	1.5750	1.9672	1.5636	1.9792	1.5522	1.9914
200	1.5990	1.9429	1.5878	1.9547	1.5766	1.9667	1.5653	1.9787	1.5539	1.9908

Titik Presentasi Distribusi t
d.f. = 1-200

Diproduksi oleh : Junaidi
<http://junaidicaniago.wordpress.com>

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr 0.50	0.25 0.20	0.10 0.10	0.05 0.050	0.025 0.02	0.01 0.010	0.005 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 81 –120)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 121 –160)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 161 –200)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
161	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162
162	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130
163	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098
164	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067
165	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036
166	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005
167	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975
168	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945
169	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915
170	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886
171	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857
172	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829
173	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801
174	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773
175	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745
176	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718
177	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691
178	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665
179	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638
180	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612
181	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587
182	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561
183	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536
184	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511
185	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487
186	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463
187	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438
188	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415
189	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391
190	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368
191	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345
192	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322
193	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299
194	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277
195	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255
196	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233
197	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212
198	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190
199	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169
200	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Presentasi Distribusi F

Probabilita = 0.05

Diproduksi oleh : Junaidi
<http://junaidicaniago.wordpress.com>

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
∞	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
∞	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
∞	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
∞	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
91	3.95	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
92	3.94	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.89	1.86	1.83	1.80	1.78
93	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.83	1.80	1.78
94	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.83	1.80	1.77
95	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.82	1.80	1.77
96	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.19	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.80	1.77
97	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.19	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.80	1.77
98	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
99	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
101	3.94	3.09	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77
102	3.93	3.09	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77
103	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76
104	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76
105	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.81	1.79	1.76
106	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.79	1.76
107	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.18	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.79	1.76
108	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.18	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
109	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
110	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
111	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
112	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.96	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
113	3.93	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.92	1.87	1.84	1.81	1.78	1.76
114	3.92	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
115	3.92	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
116	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
117	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.80	1.78	1.75
118	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.80	1.78	1.75
119	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.78	1.75
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.78	1.75
121	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
122	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
123	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
124	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
125	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
126	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
127	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.86	1.83	1.80	1.77	1.75
128	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.86	1.83	1.80	1.77	1.75
129	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
130	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
131	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
132	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
133	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
134	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
135	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.77	1.74

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
136	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.77	1.74
137	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
138	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
139	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
140	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
141	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.08	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
142	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
143	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
144	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
145	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.86	1.82	1.79	1.76	1.74
146	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.74
147	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
148	3.91	3.06	2.67	2.43	2.28	2.16	2.07	2.00	1.94	1.90	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
149	3.90	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
151	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
152	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73
153	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
154	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
155	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73
156	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
157	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.73
158	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
159	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
160	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
161	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
162	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
163	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
164	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
165	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
166	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.07	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
167	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
168	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
169	3.90	3.05	2.66	2.43	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
170	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.94	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
171	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.85	1.81	1.78	1.75	1.73
172	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
173	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
174	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
175	3.90	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.89	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
176	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
177	3.89	3.05	2.66	2.42	2.27	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
178	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
179	3.89	3.05	2.66	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75	1.72
180	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
181	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72
182	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72
183	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72
184	3.89	3.05	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.81	1.77	1.75	1.72
185	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.75	1.72
186	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.75	1.72
187	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
188	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
189	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
190	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
191	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
192	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
193	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
194	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
195	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
196	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.15	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
197	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
198	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
199	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.99	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
201	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
202	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
203	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
204	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
205	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
206	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72
207	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.71
208	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
209	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
210	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
211	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
212	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
213	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
214	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.88	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
215	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
216	3.88	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
217	3.88	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
218	3.88	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
219	3.88	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.77	1.74	1.71
220	3.88	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71
221	3.88	3.04	2.65	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71
222	3.88	3.04	2.65	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71
223	3.88	3.04	2.65	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71
224	3.88	3.04	2.64	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71
225	3.88	3.04	2.64	2.41	2.25	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.76	1.74	1.71