



**PENGARUH UKURAN PERUSAHAAN, TOTAL ASET,
DAN JUMLAH PEKERJA TERHADAP KLASIFIKASI
PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI INDONESIA
DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK BINER**

Tugas Akhir

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi

Oleh

Sekar Wahyuningrum
4112313010

UNNES
JURUSAN MATEMATIKA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 22 September 2016



[Signature]
Wahyuningrum

4112313010



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

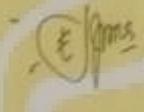
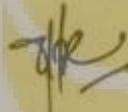
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir "*Pengaruh Ukuran Perusahaan, Total Aset, dan Jumlah Pekerja Terhadap Klasifikasi Perusahaan Manufaktur Di Indonesia dengan Metode Regresi Logistik Biner*" telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 22 September 2016

Pembimbing I

Pembimbing II



Putriaji H., S.Si., M.Pd., M.Sc.
NIP 198208182006042001

Endang Sugiharti, S.St., M.Kom.
NIP 197401071999032001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul

Pengaruh Ukuran Perusahaan, Total Aset, dan Jumlah Pekerja Terhadap
Klasifikasi Perusahaan Manufaktur Di Indonesia dengan Metode Regresi
Logistik Biner

disusun oleh

Sekar Wahyuningrum

4112313010

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FMIPA UNNES
pada tanggal 22 September 2016.



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE., M.Si., Akt.
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
NIP 196807221993031005

Penguji I/
Pembimbing II

Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom.
NIP 197401071999032001

Penguji II/
Pembimbing I

Putriaji H., S.Si., M.Pd., M.Sc.
NIP 198204182006042001

UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah” (Thomas Alva Edison).

너를 기다려 온거야 아주 오랜 시간동안, 나를 꼭 닮은 사랑을 위해, 외로웠던 시간만큼
너에게 다 주고 싶은 *My Endless Moment Pray For You (Super Junior).*

*“Life we can’t always do great things. But we can do small things with great love”
(Thomas Jefferson).*

“Bukankah lebih baik jadi sosok yang sederhana tetapi dicintai banyak orang daripada punya banyak uang tapi banyak orang membencinya” (Cho Kyuhyun).

PERSEMBAHAN

1. Kedua orangtua saya serta keluarga yang saya cintai dan saya sayangi yang selalu memberikan semangat dan do'a.
2. Teman-teman Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat.
3. Terimakasih untuk Yeye yang telah membantu, menemani, dan menghibur saya dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Teman-teman “Kos Edika”

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Ukuran Perusahaan, Total Aset, dan Jumlah Pekerja Terhadap Klasifikasi Perusahaan Manufaktur Di Indonesia dengan Metode Regresi Logistik Biner”.

Penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, kerjasama, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E, M.Si, Akt., selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Wardono, M.Si., selaku Ketua Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi Universitas Negeri Semarang.
5. Putriaji Hendikawati, S.Si, M.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran untuk penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Dra. Sunarmi, M.Si., Dosen wali yang telah membimbing dan memberikan masukan selama 3 tahun penulis menjalani perkuliahan.
8. Kris Brantas Abiprayu, S.E., M.Si. yang telah memberikan pengarah dan saran untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
10. Kedua orangtua serta keluarga yang saya cintai dan saya sayangi yang selalu memberikan semangat dan doa.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 22 September 2016

The logo of Universitas Negeri Semarang (UNNES) is displayed. It features a stylized yellow and red emblem above the text "UNNES" in large blue letters, with "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG" in smaller blue letters below it. The word "Penulis" is written in a smaller font to the right of the "UNNES" text.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Wahyuningrum, Sekar. 2016. *Pengaruh Ukuran Perusahaan, Total Aset, dan Jumlah Pekerja Terhadap Klasifikasi Perusahaan Manufaktur Di Indonesia dengan Metode Regresi Logistik Biner*. Tugas Akhir, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc. dan Pembimbing Pendamping Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom.

Tugas akhir ini menggunakan model regresi logistik untuk mengetahui hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Model regresi logistik adalah suatu metode regresi yang menggambarkan hubungan antara suatu variabel dependen dan satu atau lebih variabel independen.

Dimana variabel independen adalah ukuran perusahaan, total aset, dan jumlah pekerja. Untuk variabel dependen adalah kategori perusahaan manufaktur. Analisis yang dilakukan antara lain: penaksiran parameter, uji signifikansi, dan uji kecocokan model. Data yang digunakan adalah data laporan keuangan tahun 2015 dari 48 perusahaan manufaktur di Indonesia yang terdaftar di BEI (bursa Efek Indonesia) yang diperoleh dari UNSSAF (UNNES Stock Exchange Forum).

Diperoleh bahwa jumlah pekerja mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap klasifikasi perusahaan dilihat dari uji signifikansi parameter. Untuk total aset dan ukuran perusahaan tidak mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap klasifikasi perusahaan. Klasifikasi perusahaan mengalami perubahan dari 24 menjadi 30 untuk perusahaan kategori *mature* dan 24 menjadi 18 untuk perusahaan kategori *growth*. Ketepatan klasifikasi perusahaan *growth* sebesar 45,8% dan klasifikasi perusahaan *mature* sebesar 70,8%. Secara keseluruhan ketepatan klasifikasi perusahaan *mature* dan *growth* adalah 58,3%.

Kata kunci: Klasifikasi, perusahaan manufaktur, regresi logistik



DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Industri Manufaktur	9
2.1.1. Proses Pengendalian Industri Manufaktur.....	10
2.2 Ukuran Perusahaan	13
2.2.1 Pengukuran Ukuran Perusahaan.....	14

2.3	Pekerja	14
2.4	Aset/Aktiva	16
2.4.1	Aset Tetap.....	18
2.4.1.1	Pengelompokan Aset Tetap.....	19
2.5	Metode Klasifikasi Tahap Siklus Hidup Perusahaan.....	21
2.6	Metode Klasifikasi	22
2.7	Regresi Logistik Biner	23
2.7.1	Maximum Likelihood Estimation (MLE)	26
2.8	Tahap Analisis Data.....	27
2.8.1	Uji Kelayakan Model Regresi	27
2.8.2	Uji Koefisien Regresi	28
2.9	Penggunaan SPSS	29
BAB III	METODE PENELITIAN	32
3.1	Jenis Data	32
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.3	Metode Analisis Data.....	33
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	Hasil Penelitian	35
4.1.1	Menentukan Variabel Dependen (Y)	35
4.1.2	Variabel-variabel Independen (X).....	38
4.1.3	Analisis Data	41
4.1.3.1	Diskriptif Data.....	41
4.1.3.2	Uji Kelayakan Model	41
4.1.3.3	Menilai Keseluruhan Model (<i>overall model fit</i>).....	42
4.1.3.4	Uji Koefisien Determinasi.....	43

4.1.3.5	Ketepatan Klasifikasi	44
4.1.3.6	Uji Koefisien Regresi	44
4.1.3.7	Perbandingan Target Data Aktual dengan Prediksi Regresi Logistik	46
4.2	Pembahasan	48
BAB V PENUTUP		51
5.1	Simpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSAKA		53
LAMPIRAN		55



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kategori Perusahaan Manufaktur.....	36
Tabel 4.2. Variabel-variabel Independen (X)	37
Tabel 4.3. Hasil Kategori Setelah Analisis	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Klasifikasi Aset	17
Gambar 2.2. Tampilan Kotak Dialog <i>Logistic Regression</i>	29
Gambar 2.3. Tampilan Kotak Dialog <i>Logistic Regression</i>	29
Gambar 2.4. Tampilan Kotak Dialog <i>Logistic Regression: Options</i>	30
Gambar 2.5. Tampilan Kotak Dialog <i>Logistic Regression: Save</i>	31
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Analisis Regresi Logistik	34
Gambar 4.1. Diskriptif Data.....	39
Gambar 4.2. Output hasil Hosmer and Lemeshow Test	40
Gambar 4.3. <i>Iteration History</i>	40
Gambar 4.4. <i>Model Summary</i>	41
Gambar 4.5. <i>Classification Table</i>	42
Gambar 4.6. Uji Koefisien Regresi.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kategori Perusahaan (Y).....	54
Lampiran 2. Variabel-variabel Independen (X).....	55
Lampiran 3. Data View dan Variabel View Software SPSS	57
Lampiran 4. Output Pemrosesan Data dan Pembentukan Model dengan Regresi Logistik Biner.....	58
Lampiran 5. Output Uji Regresi Parsial pada Tiap-tiap Variabel Independen	63
Lampiran 6. Perbandingan Target Data Aktual dengan Prediksi Regresi Logistik.....	64
Lampiran 6. Kode Perusahaan Manufaktur	65



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laporan keuangan yang dipublikasikan merupakan sumber informasi yang sangat dibutuhkan oleh sebagian pemakai laporan keuangan untuk mendukung pengambilan keputusan. Laporan keuangan merupakan hasil dari proses akuntansi yang disajikan dalam bentuk kuantitatif dimana informasi-informasi yang disajikan di dalamnya dapat digunakan oleh berbagai pihak (*intern* dan *ekstern*) dalam pengambilan keputusan yang berpengaruh bagi kelangsungan hidup perusahaan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Standar Akuntansi Keuangan dalam Kerangka Dasar Penyusunan dan Penyajian Laporan Keuangan adalah sebagai berikut. Menurut IAI (Ikatan Akuntan Indonesia) pada tahun 2007 definisi tujuan laporan keuangan adalah menyediakan informasi meliputi posisi keuangan, kinerja, dan perubahan posisi keuangan suatu perusahaan yang bermanfaat untuk sebagian besar pengguna dalam pengambilan keputusan ekonomi.

Secara umum semua bagian dari laporan keuangan yang terdiri dari laporan posisi keuangan, laba rugi, laporan laba ditahan, laporan arus kas, catatan atas laporan keuangan adalah keseluruhan laporan yang disajikan. Fokus utama pelaporan keuangan adalah informasi mengenai laba dan komponennya. Laba merupakan salah satu parameter kinerja perusahaan yang mendapat perhatian utama

dari investor dan kreditur. Selain laba investor dan kreditur juga menggunakan informasi aliran kas sebagai ukuran kinerja perusahaan (Susanto dan Ekawati, 2006). Relevansi laba dan aliran kas mempunyai pengaruh terhadap siklus hidup perusahaan. Pada setiap tahapan siklus hidup perusahaan, diharapkan investor menggunakan informasi keuangan (dalam hal ini *earnings* dan komponen *cash flow*) yang berbeda. Hal ini disebabkan disetiap tahapan siklus hidup perusahaan mempunyai karakteristik yang berbeda dan seharusnya investor menggunakan informasi yang berbeda pula. Black (1998) melakukan pengujian *value relevance* dari *earnings* dan *cash flow* yang dikaitkan dengan tahapan siklus hidup yang mengacu pada Anthony dan Ramesh (1992), serta Pasley dan Philippatos (1990).

Menurut Pashley dan Philippatos (1990), tahapan siklus hidup terdiri dari *pioneering*, *expansion*, *maturity*, dan *declines*. Anthony dan Ramesh (1992) menggunakan tiga tahapan siklus hidup, yaitu *growth*, *mature*, dan *decline*. Anthony dan Ramesh (1992) menyatakan bahwa (1) perubahan dalam pertumbuhan penjualan (*sales growth*) dan pengeluaran modal (*capital expenditure*) merupakan signal strategi perusahaan (misalnya, *market share* dan peningkatan kapasitas modal atau *cost trimming*); dan (2) strategi efektivitas biaya, keduanya sebagai fungsi dari tahapan siklus hidup. Pashley dan Philippatos (1990) mengartikan *pioneering* sebagai tahap awal (*introduction*) yang ditandai dengan penjualan yang rendah, likuiditas yang kecil dan tidak ada pembayaran *dividen*. Tahap *expansion* merupakan tahap pertumbuhan (*growth*) dalam pengujian Anthony dan Ramesh (1992) dengan karakteristik pertumbuhan penjualan yang tinggi, likuiditas tinggi dan mulai membayar *dividen*. Pada tahap ini, perusahaan

mulai melakukan pengembangan produk, sehingga pengeluaran modal untuk riset dan pengembangan menjadi tinggi. Tahap kematangan (*maturity*), tingkat penjualan mulai menurun, pangsa pasar menurun dan pembayaran *dividen* lebih tinggi daripada tahap *growth*. Sebaliknya tahap *decline*, pembayaran *dividen* mulai menurun, penjualan dan pengeluaran modal juga menurun.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin menguji pengaruh ukuran perusahaan, jumlah pekerja, dan total aset terhadap klasifikasi perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (BEI) berdasarkan *annual report* tahun 2015. Adapun alasan pengambilan sampel pada *annual report* tahun 2015 karena data yang lengkap, terbaru dan dapat menjelaskan keseluruhan kegiatan perusahaan adalah *annual report* pada tahun 2015, sedangkan tahun 2016 hanya ada *annual report* setengah tahun pertama. Untuk alasan peneliti memakai ukuran perusahaan, jumlah pekerja, dan total aset karena dalam penelitian sebelumnya belum ada yang menggunakan. Penelitian sebelumnya menggunakan laba dan arus kas dalam menentukan siklus hidup perusahaan. Ukuran perusahaan dalam penelitian ini diukur menggunakan total aset (dalam hal ini Ln total aset). Total aset dapat digunakan untuk menunjukkan seberapa besar kecilnya suatu perusahaan, apabila suatu perusahaan memiliki Ln total aset besar maka perusahaan tersebut telah terbilang memiliki prospek yang baik dan lebih mampu menghasilkan laba daripada perusahaan dengan Ln total aset kecil. Jumlah pekerja banyak menunjukkan bahwa perusahaan tersebut memproduksi barang dalam jumlah besar, hasil produksi besar menunjukkan perusahaan tersebut dapat dikatakan besar dan maju. Total aset besar menunjukkan perusahaan tersebut maju

dikarenakan dalam setahun aset yang dihasilkan banyak. Dalam hal ini penulis membuat kategori perusahaan menjadi dua kategori, yaitu *mature* dan *growth*. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian terdahulu, dimana dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode pengklasifikasian siklus hidup perusahaan yang berbeda dari metode yang dipakai dalam penelitian-penelitian terdahulu.

Manufaktur adalah membuat atau menghasilkan dengan tangan atau mesin, atau proses mengubah bahan mentah menjadi barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi oleh manusia (KBBI). Istilah ini bisa digunakan untuk aktivitas manusia, dari kerajinan tangan sampai ke produksi dengan teknologi tinggi, namun demikian istilah ini lebih sering digunakan untuk dunia industri, dimana bahan baku diubah menjadi barang jadi dalam skala yang besar. Industri manufaktur adalah suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang jadi atau setengah jadi dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir. Termasuk dalam kegiatan ini jasa industri dan pekerjaan perakitan.

Klasifikasi merupakan salah satu bahasa yang sering didengar dalam statistika. Klasifikasi adalah proses untuk mengelompokkan suatu data menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil. Klasifikasi banyak digunakan dalam berbagai bidang. Salah satunya dalam klasifikasi bidang industri manufaktur. Metode klasifikasi dapat dilakukan dengan pendekatan parametrik dan pendekatan non-parametrik. Dalam pendekatan parametrik terdapat metode klasifikasi yang sering digunakan

antara lain Analisis Regresi Logistik, Analisis Diskriminan, dan Analisis Regresi Probit. Pada bidang pemasaran, klasifikasi bisa digunakan untuk mengetahui segmen-segmen/kelompok-kelompok dari konsumen. Jika telah diketahui segmen-segmen konsumen, maka perusahaan bisa memilih segmen mana yang tepat sebagai pangsa pasar dari produk yang mereka miliki.

Salah satu metode dalam teknik klasifikasi yaitu metode Regresi Logistik. Regresi logistik merupakan suatu metode regresi yang menggambarkan hubungan antara suatu variabel dependen dan satu atau lebih variabel independen. Perbedaan antara model regresi logistik dengan regresi linear adalah variabel dependen dari regresi logistik bersifat dikotomi. Untuk variabel dependen Y dua kategori, perlu diingat bahwa $\pi(x)$ merupakan peluang nilai sukses dari variabel independen X. Peluang ini merupakan parameter dari distribusi binomial. Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000) regresi logistik merupakan metode yang menghubungkan antara variabel dependen yang bersifat kategorik dengan variabel independen yang bersifat kategorik atau kontinu. Model regresi logistik dengan variabel dependen yang terdiri dari dua kategori disebut model regresi logistik biner (dikotomus).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fajar Heru Setiawan dengan judul Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik Biner dan Regresi Probit Biner. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah ketepatan klasifikasi regresi logistik biner lebih baik daripada regresi probit biner. Untuk itu dalam penulisan tugas akhir ini penulis memilih analisis menggunakan regresi logistik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dirumuskan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat pengaruh dari ukuran perusahaan, jumlah pekerja, dan total aset terhadap klasifikasi perusahaan manufaktur yang terdaftar pada BEI (Bursa Efek Indonesia)?
2. Bagaimana hasil klasifikasi perusahaan manufaktur yang terdaftar pada BEI (Bursa Efek Indonesia) dengan metode Regresi Logistik Biner?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut.

1. Data yang digunakan adalah *annual report* perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI (Bursa Efek Indonesia) pada tahun 2015 yang diperoleh dari UNSSAF (UNNES Stock Exchange Study Forum).
2. *Software* yang digunakan untuk mengklasifikasikan perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI adalah SPSS 20.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah.

1. Untuk mengetahui pengaruh ukuran perusahaan, jumlah pekerja, dan total aset terhadap klasifikasi perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI.
2. Untuk memperoleh hasil klasifikasi perusahaan manufaktur dengan metode Regresi Logistik Biner.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penulisan Tugas Akhir ini adalah.

1. Bagi Penulis

Mengetahui secara nyata metode Regresi Logistik Biner untuk model pengklasifikasian perusahaan manufaktur.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Sebagai sumber informasi dalam menunjang perkuliahan, diharapkan dapat menambah perbendaharaan peustakaan dan sebagai perbandingan bagi rekan-rekan mahasiswa.

3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi perusahaan tentang hubungan total aset, ukuran perusahaan, dan jumlah pekerja dengan klasifikasi siklus hidup perusahaan. Dan bagi investor bermanfaat untuk menganalisis laporan keuangan mendeteksi adanya total aset, ukuran perusahaan, dan jumlah pekerja terkait dengan hubungannya terhadap klasifikasi siklus hidup perusahaan.

4. Bagi Pihak Lain

Sebagai sumber informasi yang kiranya dapat memberikan manfaat untuk dapat dijadikan bahan perbandingan, petunjuk untuk keperluan penelitian pada masalah yang sama atau penelitian lanjutan, atau sebagai masukan bagi pihak lain yang membutuhkan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi lima bab, yaitu sebagai berikut.

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang dijelaskan secara rinci mengenai teori-teori yang berkaitan dalam memecahkan masalah. Adapun landasan teori tersebut berisi penjelasan tentang ukuran perusahaan, pekerja, aset, metode klasifikasi, metode Regresi Logistik Biner, dan penggunaan *software* SPSS.

3. BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan data, sumber data, dan metode analisis data yang digunakan dalam pemecahan masalah.

4. BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis data dan hasil klasifikasi perusahaan manufaktur dengan analisis Regresi Logistik Biner.

5. BAB 5: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan pada bab 4 dan saran yang penulis berikan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Industri Manufaktur

Industri adalah kelompok perusahaan yang menghasilkan dan menjual barang sejenis. Misalnya industri tekstil adalah kelompok perusahaan yang menjual dan menghasilkan bahan baku tekstil, barang setengah jadi tekstil dan barang jadi tekstil. Manufaktur berasal dari kata *manufacture* yang berarti membuat dengan tangan (manual) atau dengan mesin sehingga menghasilkan sesuatu barang. Misalnya membuat kue, baik dengan tangan maupun dengan mesin merupakan kegiatan yang disebut manufaktur.

Menurut Kieso (2002: 44) perusahaan manufaktur terdapat tiga jenis barang yaitu:

1. Persediaan bahan baku untuk diproduksi, meliputi bahan baku yang diperoleh dari sumber daya alam ataupun beberapa jenis produk yang dibeli dari perusahaan lain;
2. persediaan barang dalam proses, meliputi produk-produk yang telah dimasukkan ke dalam proses produksi, namun belum selesai diolah;
3. persediaan barang jadi, meliputi produk olahan yang siap dijual kepada pelanggan.

2.1.1. Proses Pengendalian Industri Manufaktur

Menurut Amin (2009: 52) proses pengendalian manufaktur yaitu pengendalian persediaan bahan baku. Ketika perusahaan menanggung persediaan bahan baku yang berlebihan, mereka mungkin perlu meminjam tambahan dana untuk mendanai persediaan tersebut. Hal ini akan menyebabkan naiknya biaya penyimpanan (*carrying cost*), atau biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam memelihara (menyimpan) persediaan.

Biaya penyimpanan mencakup biaya pendanaan sekaligus juga biaya-biaya yang terkait dengan penyimpanan dengan sering melakukan pemesanan bahan baku dalam jumlah kecil, strategi ini akan menaikkan biaya-biaya yang terkait dalam penempatan pesanan, disebut biaya pemesanan (*order cost*). Setiap penyesuaian yang terjadi dalam strategi pembelian bahan baku pada umumnya akan mengurangi biaya penyimpanan dengan menaikkan biaya pemesanan sebagai pengorbanannya atau sebaliknya.

Sedangkan menurut Daryanto (2012: 43) proses manufaktur digolongkan menurut tiga macam cara, yaitu:

1. Sifat Proses Produksi

Penggolongan proses produksi berdasarkan sifat menentukan jenis atau bentuk pokok yang dipakai dalam pengolahan suatu produk. Berdasarkan sifatnya, proses produksi dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu:

- a. Proses ekstraktif adalah proses produksi yang mengambil bahan-bahan langsung dari alam. Contoh, proses penambangan batu-bara, bijih besi, bijih emas, pengeboran minyak, dsb. Proses ekstraktif ini terdapat dalam industri proses produksi dasar, oleh karena itu pertanian dan perikanan disebut industri ekstraktif;
- b. proses analitik adalah suatu proses pemisahan dari suatu bahan menjadi beberapa macam barang yang hampir menyerupai bentuk/jenis aslinya. Contoh penyulingan minyak;
- c. proses fabrikasi/pengubahan adalah suatu proses yang mengubah suatu bahan menjadi beberapa bentuk. Pengubahan bentuk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan mesin, gergaji, pengepres, dan sebagainya. Contoh, proses pembuatan pakaian, sepatu, jenis meubel tertentu, dan sebagainya;
- d. proses sistetik adalah metode pengkombinasian beberapa bahan ke dalam bentuk produk. Dalam pengolahan baja, gelas/kaca, produk akhirnya sangat berbeda dengan jenis aslinya karena ada perubahan fisik atau kimia. Dalam industri lain seperti dalam produksi mobil, alat-alat listrik, barang elektronik (radio, TV, lemari pendingin, dll.), dimana bahan-bahan dirakit tanpa mengubah fisik atau susunan kimiawinya, disebut proses perakitan atau *assembling*. Sering ini digunakan sebagai bagian dari proses pengolahan.

2. Jangka Waktu Produksi

Beberapa macam proses produksi dapat ditentukan menurut periode waktu dimana fasilitas produksi digunakan. Dalam hal ini, proses produksi digolongkan menjadi dua macam, yaitu:

- a. Proses terus-menerus (*continuous process*). Istilah ini digunakan untuk menunjukkan suatu keadaan manufaktur dimana periode waktu yang lama diperlukan untuk mempersiapkan mesin dan peralatan yang akan dipakai. Dalam hal ini banyak atau semua mesin akan melaksanakan operasi yang sama dalam waktu yang tidak terbatas. Contoh, produksi mobil, dimana perubahan model hanya satu kali dalam setahun. Istilah terus-menerus juga terdapat di dalam industri yang hanya mempunyai satu saat operasi (satu *shift*) yaitu pada pagi sampai sore hari, sedangkan pada malam hari tidak beroperasi;
- b. proses terputus-putus (*intermittent process*). Istilah terputus-putus ini terdapat dalam keadaan manufaktur dimana mesin-mesin itu beroperasi dengan mengalami beberapa kali berhenti dan dirancang lagi untuk membuat produk lain yang berbeda. Jadi alat yang sama dapat digunakan untuk membuat beberapa macam produk sesuai dengan keinginan atau pesanan konsumen. Contoh, alat-alat pengecoran logam.

3. Sifat Produk

Proses produksi yang ditentukan menurut sifat produknya, yang melibatkan ada atau tidaknya spesifikasi pembeli suatu produk tertentu. Dalam hal ini proses produksi dibagi dalam dua macam, yaitu:

- a. Produksi standar adalah produksi barang-barang yang dilakukan oleh produsen. Produksi standar ini, dihasilkan sejumlah barang untuk persediaan, disamping dikirim untuk pembeli dan penyalur. Contoh, produk televisi, lemari es, sikat gigi, dsb;
- b. produksi pesanan. Produksi ini dilakukan apabila ada pembeli yang menghendaki spesifikasi tertentu. Contoh, pakaian seragam, *furniture* tertentu.

2.2 Ukuran Perusahaan

Ukuran secara umum dapat diartikan sebagai suatu perbandingan besar kecilnya suatu objek. Menurut Agnes Sawir (2004: 101-102) ukuran perusahaan dinyatakan sebagai determinasi dari struktur keuangan dalam hampir setiap studi untuk alasan yang berbeda. Ukuran perusahaan dapat ditentukan berdasarkan penjualan, total aktiva/aset, tenaga kerja, dan lain-lain, yang semuanya berkorelasi tinggi (Machfoedz, 1994).

Machfoedz (1994) dan Moses (1987) melakukan pengujian terhadap perusahaan besar yang memiliki kecenderungan lebih besar untuk pemerataan laba (*bigger firms have greater propensity to smooth income*). Hasil pengujian

tersebut menyatakan bahwa perusahaan yang lebih besar memiliki dorongan yang lebih besar untuk melakukan perataan laba dibandingkan dengan perusahaan yang lebih kecil. Untuk itu, perusahaan besar kemungkinan melakukan praktik perataan laba untuk mengurangi fluktuasi laba yang besar, fluktuasi laba yang besar menunjukkan risiko yang besar pula dalam investasi sehingga mempengaruhi kepercayaan investor terhadap perusahaan.

2.2.1 Pengukuran Ukuran Perusahaan

Ukuran perusahaan bisa diukur dengan menggunakan total aktiva/aset, pendapatan atau modal dari perusahaan tersebut. Salah satu tolak ukur yang menunjukkan besar kecilnya perusahaan adalah ukuran aktiva/aset dari perusahaan tersebut. Perusahaan yang memiliki total aktiva besar menunjukkan bahwa perusahaan tersebut telah mencapai tahap kedewasaan (*mature*), dimana dalam tahap ini arus kas perusahaan sudah positif dan dianggap memiliki prospek yang baik dalam jangka waktu yang relatif stabil dan lebih mampu menghasilkan laba dibandingkan perusahaan dengan total aset yang kecil. Ukuran perusahaan dihitung dengan persamaan:

$$\text{ukuran perusahaan} = \ln \text{Total Aktiva/Aset}$$

2.3 Pekerja

Tenaga kerja atau pegawai didefinisikan sebagai orang yang bekerja pada instansi atau lembaga ataupun organisasi. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1994) dinyatakan bahwa “Pegawai merupakan pekerja, karyawan”. Pegawai memiliki hak dan kewajiban, hak dari pegawai adalah mendapatkan

kompensasi, mendapatkan perlindungan baik secara fisik ataupun secara hukum dari instansi bersangkutan, memiliki jaminan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Sedangkan untuk kewajiban pegawai yaitu menjalankan tugas pokok dari lembaga, mentaati segala peraturan, serta memiliki jiwa pegawai yang berkualitas.

Pekerja adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah dan imbalan dalam bentuk lain. Dalam definisi tersebut terdapat dua unsur yaitu orang yang bekerja dan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Hal tersebut berbeda dengan definisi dari tenaga kerja, dalam ketentuan Pasal 1 UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan disebutkan bahwa, “Tenaga Kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat”.

Pekerja atau buruh merupakan bagian dari tenaga kerja yaitu tenaga kerja yang bekerja di dalam hubungan kerja, dibawah perintah pemberi kerja. Sedangkan menurut UU Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 1 angka (3) menyebutkan bahwa, “Pekerja/buruh adalah setiap orang yang bekerja menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain”. Jadi pekerja/buruh adalah tenaga kerja yang bekerja di dalam hubungan kerja dibawah perintah pengusaha/pemberi kerja dengan mendapatkan upah atau imbalan dalam bentuk lain.

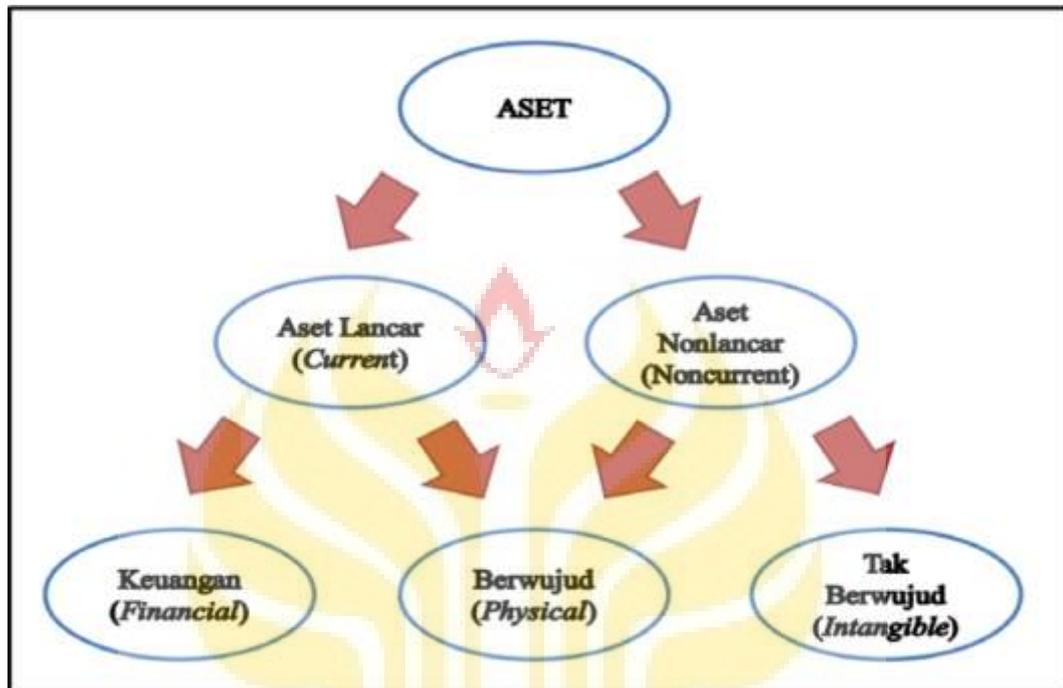
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pekerja adalah orang yang bekerja kepada seseorang dengan perjanjian tertentu untuk mendapatkan upah dari orang yang mempekerjakan.

2.4 Aset/Aktiva

Aset berasal dari kosa kata bahasa Inggris. *Asset* secara umumnya artinya adalah barang (*thing*) atau sesuatu barang (*anything*) yang mempunyai nilai ekonomi (*economic value*), nilai komersial (*commercial value*), atau nilai tukar (*exchange value*) yang dimiliki oleh instansi, organisasi, badan usaha, individu atau perorangan (Hidayat, 2011: 4). Aset adalah sarana atau sumber daya ekonomik yang dimiliki oleh suatu perusahaan yang harga perolehannya atau nilai wajarnya harus diukur secara objektif (Munawir, 2007: 30).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2005 tentang Standar Akuntansi Pemerintah, aset diklasifikasikan ke dalam aset lancar (*current asset*) dan aset non-lancar (*non current asset*). Suatu aset diklasifikasikan sebagai aset lancar jika dapat direalisasikan atau dimiliki untuk dipakai atau dijual dalam waktu dua belas bulan sejak tanggal pelaporan. Aset yang tidak dapat dimasukkan dalam kriteria tersebut diklasifikasikan sebagai aset non-lancar. Aset lancar meliputi kas dan setara kas, investasi jangka pendek, piutang, dan persediaan. Aset non-lancar diklasifikasikan menjadi investasi jangka panjang, aset tetap, dana cadangan, dan aset lainnya meliputi aset tak berwujud dan aset kerja sama atau kemitraan. Aset tetap meliputi tanah, peralatan dan mesin, gedung dan bangunan, jalan, irigasi, dan

jaringan, dan aset tetap lainnya. Dari klasifikasi aset tersebut, maka dapat dibuat skema ringkasannya seperti pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Klasifikasi Aset (Sumber : Hidayat, 2011)

Aset adalah barang yang dalam pengertian hukum disebut benda, terdiri dari benda tidak bergerak, baik yang berwujud (*tangible*) maupun yang tidak berwujud (*intangible*). Semuanya tercakup dalam aktiva atau aset atau harta aset dari suatu instansi, organisasi, badan usaha ataupun individu perorangan (Hidayat, 2011: 4).

Ciri-ciri aset memiliki tiga fitur utama yaitu:

1. Kemungkinan keuntungan di masa depan yang melibatkan kapasitas, secara tunggal atau kombinasi dengan aset lain, dalam kasus pengusaha berorientasi mencari keuntungan sebesar-besarnya, untuk

berkontribusi secara langsung, atau tidak langsung kepada dana tunai, dan dalam kasus organisasi bukan laba, untuk memberikan layanan;

2. entitas dapat mengontrol akses ke kebaikan itu;
3. transaksi atau peristiwa memberi hak kepada entity, atau kontrol keuntungan yang telah terjadi.

2.4.1 Aset Tetap

Aset tetap adalah kekayaan perusahaan yang memiliki wujud, mempunyai manfaat ekonomi lebih dari satu tahun, dan diperoleh oleh perusahaan untuk melaksanakan kegiatan perusahaan bukan untuk dijual kembali (Mulyadi, 2001: 591). Dalam melaksanakan operasi perusahaan, aset tetap merupakan salah satu elemen utama yang harus diperhatikan agar kegiatan perusahaan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan dan tujuan yang diinginkan perusahaan. Aset tetap terdiri dari aset tetap berwujud dan aset tetap tidak berwujud. Aset tetap bersifat permanen yakni dapat dipergunakan lebih dari satu tahun atau dari satu siklus akuntansi.

Menurut Fees-Warren dalam bukunya Pengantar Akuntansi yang diterjemahkan oleh Aria farahmita, SE,Ak (2005: 492) , mendefinisikan aset tetap sebagai berikut.

“Aset Tetap adalah aset yang berumur panjang yang sifatnya relatif tetap atau permanen yang dimiliki oleh perusahaan yang dibeli bukan untuk dijual kembali dan digunakan dalam operasi perusahaan.”

Pengertian aset tetap menurut Soemarso S.R (2005: 20) dalam bukunya Akuntansi Suatu Pengantar, menyatakan bahwa.

“Aset Tetap Berwujud (*Tangible Fixed Assets*) adalah aset berwujud yang masa manfaatnya lebih dari satu tahun, digunakan dalam kegiatan perusahaan, dimiliki tidak untuk dijual kembali dalam kegiatan normal perusahaan, serta nilainya cukup besar.”

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa suatu aset tetap disebut sebagai aset tetap apabila memenuhi kriteria-kriteria yaitu:

1. Merupakan aset yang mempunyai wujud;
2. tidak dimaksud untuk dijual kembali;
3. digunakan dalam operasi perusahaan;
4. bersifat relatif permanen dengan masa manfaat lebih dari satu tahun.

2.4.1.1 Pengelompokan Aset Tetap

Dari beberapa aset tetap yang dimiliki perusahaan diantaranya tanah, bangunan, peralatan, mesin dan aset tetap lainnya. Maka aset tetap tersebut dapat dikelompokan sebagai berikut.

1. Menurut substansinya
 - a. *Tangible Assets* (aset berwujud) seperti gedung, mesin, tanah, dan peralatan.
 - b. *Intangible Assets* (aset tidak berwujud) seperti *goodwill*, paten, *copyright*, dll.
2. Berdasarkan dapat disusutkan atau tidak

- a. *Depreciated plant assets* yaitu aset tetap yang dapat disusutkan seperti bangunan, peralatan, mesin, dll.
- b. *Undepreciated plant assets* yaitu aset tetap yang tidak dapat disusutkan seperti tanah.

3. Berdasarkan jenisnya

a. Lahan

Lahan adalah sebidang tanah terhampar baik merupakan tempat bangunan, maupun yang masih kosong. Dalam akuntansi apabila lahan yang didirikan bangunan di atasnya harus dipisahkan pencatatannya dari lahan itu sendiri.

b. Bangunan Gedung

Gedung adalah bangunan yang berdiri di atas bumi ini baik di atas lahan atau air. Pencatatannya harus terpisah dari lahan yang menjadi lokasi gedung itu.

c. Mesin

Mesin termasuk peralatan-peralatan yang menjadi bagian dari mesin yang bersangkutan.

d. Kendaraan

Semua jenis kendaraan seperti alat pengangkutan, truk, traktor, mobil, kendaraan roda dua, dll.

e. Peralatan/inventaris

Peralatan yang dianggap merupakan alat-alat besar yang digunakan dalam perusahaan seperti inventaris kantor, inventaris pabrik, inventaris gedung, dll.

2.5 Metode Klasifikasi Tahap Siklus Hidup Perusahaan

Beberapa organisasi baru lenyap setelah mencapai kesuksesan yang gemilang, organisasi yang lain mungkin mengalami kebangkrutan yang prematur yaitu tidak lama setelah organisasi dibentuk, tetapi teori organisasi juga menyatakan bahwa organisasi dapat hidup kekal (*immortal*) seperti sebagian besar universitas dan gereja.

Kreitner dan Kinicki (1998) mengungkapkan tentang teori siklus hidup perusahaan sebagai berikut: *“Like the people who make up organizations, organizations themselves go through life cycle. Organizations are born and, barring early decline, eventually growth and mature, if decline is not reversed the organizations dies.”*

Metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan tiap-tiap tahun observasi perusahaan ke dalam tahapan siklus hidupnya mengacu kepada metode yang telah digunakan Black (1998), yang berdasarkan kepada metode Anthony & Remesh (1992). Kriteria pengklasifikasian ke dalam tahap *start up* adalah sebagai berikut: 1) Perusahaan yang telah berdiri cukup lama (sekitar 5 tahun, sehingga memungkinkan untuk diklasifikasi). 2) Perusahaan tidak terbentuk sebagai akibat dari *divestiture*, *merger*, atau bentuk restrukturisasi lainnya. 3) Perusahaan memulai melakukan penjualan tidak lebih dari satu

tahun sebelum go publik. 4) Hanya data perusahaan selama tiga tahun pertama setelah tanggal berdiri perusahaan yang dimasukkan.

Sementara itu, klasifikasi observasi tahun perusahaan ke dalam tahap *growth*, *mature*, dan *decline* dilakukan berdasarkan pada tiga variabel klasifikasi, yaitu *percent sales growth* (SG), *annual dividend as a percentage of income* (DP), dan *age of the firm* (AGE).

2.6 Metode Klasifikasi

Metode klasifikasi adalah sebuah metode dari data *mining* yang digunakan untuk memprediksi kategori atau kelas dari suatu data *instance* berdasarkan sekumpulan atribut-atribut dari data tersebut. Atribut yang digunakan mungkin bersifat *categorical* (misalnya golongan darah: “A”, “B”, “O”, “AB”), *ordinal* (misalnya urutan : *small*, *medium*, dan , *large*), *integer-valued* (misalnya banyaknya suatu kata pada suatu paragraf), atau *real-valued* (misalnya suhu). Kebanyakan algoritma yang menggunakan metode klasifikasi ini hanya menggunakan data yang bersifat diskret dan untuk data yang bersifat kontinu (*real-valued* dan *integer-valued*) maka data tersebut harus dijadikan diskret dengan cara memberikan *threshold* (misal lebih kecil dari 5 atau lebih besar dari 10) supaya data dapat terbagi menjadi grup-grup. Sebagai contoh dari metode klasifikasi adalah menentukan *e-mail* yang masuk termasuk kategori *spam* atau bukan *spam* atau menentukan diagnosis dari pasien berdasarkan umur, jenis kelamin, tekanan darah, dan sebagainya (Tan, 2004).

Algoritma yang mengimplementasikan metode ini disebut dengan *classifier*. Istilah “*classifier*” ini juga terkadang direferensikan sebagai fungsi matematika yang digunakan untuk memetakan input data dengan kategori-kategori tertentu. Dalam metode klasifikasi terdapat beberapa analisis yang digunakan untuk klasifikasi. Seperti CART (*classification and regression trees*), CHAID (*chi-squared automatic interaction detector*), Regresi Logistik, dan seterusnya.

2.7 Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner merupakan salah satu pendekatan model matematis yang digunakan untuk menganalisis hubungan beberapa faktor dengan sebuah variabel yang bersifat dikotomis (biner). Pada regresi logistik jika variabel dependen terdiri dari dua kategori misalnya $Y = 1$ menyatakan hasil yang diperoleh “sukses” dan $Y = 0$ menyatakan hasil yang diperoleh “gagal” maka regresi logistik tersebut menggunakan regresi logistik biner. Adapun regresi logistik merupakan salah satu bagian dari analisis regresi, yang digunakan untuk memprediksi probabilitas kejadian suatu peristiwa. Regresi logistik tidak memerlukan uji asumsi klasik seperti pada regresi ganda.

Menurut Agresti (2002) variabel Y yang demikian lebih tepat dikatakan sebagai variabel indikator dan memenuhi distribusi Bernoulli. Fungsi distribusi peluang untuk Y dengan parameter π_i adalah

$$f(y_i; \pi_i) = \begin{cases} \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{1-y_i} & \text{untuk } y_i = 0,1 \\ 0 & \text{untuk } y_i \text{ yang lain} \end{cases} \quad (2.1)$$

Dengan $\pi_i = P(Y_i = 1)$ dan $1 - \pi_i = P(Y_i = 0)$. Dari fungsi distribusi tersebut diperoleh rata-rata

$$\begin{aligned} E(Y_i) &= \sum_{y=0}^1 Y_i f(y_i) \\ &= 1 \cdot \pi_i + 0 \cdot (1 - \pi_i) = \pi_i \end{aligned} \quad (2.2)$$

Misalkan probabilitas ini dinotasikan sebagai $\pi(x)$ yang bergantung dengan variabel independen $X = (x_1, \dots, x_k)$ dengan $E(Y) = \pi$ dan $0 \leq \pi \leq 1$, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} E(Y^2) &= \sum_{y=0}^1 y^2 f(y_i) \\ E(Y^2) &= 1^2 \pi(x) + 0^2 [1 - \pi(x)] = \pi(x) \end{aligned} \quad (2.3)$$

Dan varian dari Y adalah

$$V(Y) = E(y^2) - [E(y)]^2 = \pi(x)[1 - \pi(x)] \quad (2.4)$$

Penerapan regresi linear pada variabel dependen kategorik merupakan asal mula lahirnya regresi logistik. Model regresi linear ditulis dalam bentuk persamaan

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon ; E(\varepsilon) = 0 \quad (2.5)$$

Variabel Y_i pada analisis regresi logistik merupakan variabel dikotom yang mempunyai dua nilai (0 dan 1) sedangkan Y_i pada regresi linear merupakan variabel kontinu, sehingga model regresi linear (2.5) tidak bisa diterapkan secara langsung pada analisis regresi logistik.

Nilai ekspektasi dari Y_i yaitu:

$$\begin{aligned} E(Y_i) &= E(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon) \\ E(Y_i) &= \beta_0 + \beta_1 E(x_1) + \dots + \beta_k E(x_k) + E(\varepsilon) \end{aligned} \quad (2.6)$$

Karena $E(\varepsilon) = 0$ dan $E(x_i) = x_i$ maka $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k$. Dari persamaan (2.2) diperoleh

$$E(Y_i) = \mu_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (2.7)$$

Secara umum model probabilitas regresi logistik dengan melibatkan beberapa variabel independen (X) dapat diformulasikan sebagai berikut.

$$E(y|x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}} = \pi(x) \quad (2.8)$$

Dimana $E(y|x)$ merupakan penjumlahan dari $\pi(x)$. Fungsi $\pi(x)$ merupakan fungsi non linear sehingga perlu dilakukan transformasi logit untuk memperoleh fungsi yang linear agar dapat dilihat hubungan antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X).

Sehingga nilai $1 - \pi(x)$ adalah

$$1 - \pi(x) = 1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}} = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}$$

$$\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}} \cdot \frac{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}$$

$$\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}$$

$$\ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \ln (e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k})$$

$$\ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (2.9)$$

Bentuk logit dari $\pi(x)$ dinyatakan sebagai $g(x)$, yaitu

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) \quad (2.10)$$

Untuk memperoleh estimasi dari parameter regresi logistik dapat dilakukan dengan cara *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*.

2.7.1 Maximum Likelihood Estimation (MLE)

Metode MLE digunakan untuk mengestimasi parameter-parameter dalam regresi logistik dan pada dasarnya metode maksimum likelihood memberikan nilai estimasi β dengan memaksimalkan fungsi likelihoodnya. (Hosmer dan Lemeshow, 1989). Secara matematis fungsi likelihood (x_i, y_i) dapat dinyatakan

$$f(x) = \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \quad (2.11)$$

Karena setiap pengamatan diasumsikan independen, maka fungsi likelihoodnya merupakan perkalian antara masing-masing fungsi likelihood yaitu

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n f(x_i) \quad (2.12)$$

Dan logaritma likelihoodnya dinyatakan sebagai

$$\begin{aligned} L(\beta) &= \ln[l(\beta)] \\ &= \sum_{i=1}^n \{y_i \ln(\pi(x_i)) + (1 - y_i) \ln(1 - \pi(x_i))\} \end{aligned} \quad (2.13)$$

Untuk memperoleh nilai β maka dengan memaksimalkan nilai $L(\beta)$ dan mendiferensialkan $L(\beta)$ terhadap β dan menyamakannya dengan nol. Persamaan ini dapat ditulis dalam bentuk sebagai berikut

$$\sum_{i=1}^n [y_i - \pi(x_i)] = 0 \quad (2.14)$$

Dan persamaan likelihood

$$\sum_{i=1}^n x_i [y_i - \pi(x_i)] = 0 \quad (2.15)$$

Sehingga persamaan logit bagi regresi logistik

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (2.16)$$

Persamaan untuk menentukan nilai peluang dari persamaan logit

$$\pi(x) = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}} \quad (2.17)$$

2.8 Tahap Analisis Data

2.8.1 Uji Kelayakan Model Regresi

Uji kelayakan model atau uji *Goodness of Fit* digunakan untuk mengukur ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir nilai aktual. Secara uji *Goodness of Fit* dapat dilakukan melalui uji statistik X^2 .

1. Hipotesis:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati.

H_1 : Ada perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati.

2. Dengan tingkat signifikansi (α) = 0,05

3. Statistik hitung

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana :

O_i = frekuensi yang diamati dalam kategori ke-i

E_i = frekuensi yang diharapkan dalam kategori ke-i

4. Kriteria pengujian H_0 diterima jika probabilitas $< 0,05$

2.8.2 Uji Koefisien Regresi

Setelah menaksir parameter maka langkah selanjutnya yang dilakukan terhadap model adalah menguji signifikansi dari variabel yang ada dalam model. Uji koefisien regresi digunakan untuk menguji signifikansi dari variabel-variabel independen dengan menggunakan uji Wald.

1. Hipotesis

H_0 : Koefisien regresi tidak signifikan

H_1 : Koefisien regresi signifikan

2. Dengan tingkat signifikansi (α) = 0,05

3. Statistik hitung

$$W_i = \frac{\beta_i}{SE(\beta_i)}$$

Dimana :

β_i adalah nilai koefisien regresi logistik untuk variabel ke-i

$SE(\beta_i)$ adalah nilai *standard error* untuk variabel ke-i

4. Kriteria pengujian H_0 ditolak jika nilai $W > Z_{\alpha/2}$

2.9 Penggunaan SPSS

Untuk mengklasifikasikan data dengan metode regresi logistik biner menggunakan *software* SPSS 20, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

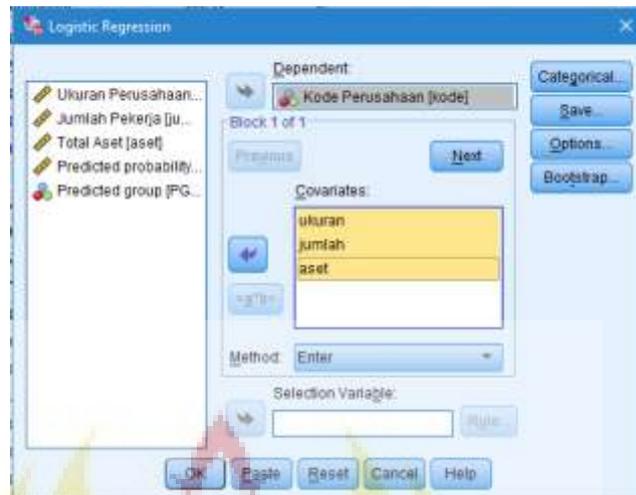
1. Membuka aplikasi SPSS dengan melakukan *double click* pada *icon desktop*.
2. Masukkan data pada lembar kerja SPSS.
3. Pilih menu *Analyze* → *Regression* → *Binary Logistic*.

Selanjutnya akan muncul Tampilan kotak dialog *Logistic Regression* pada Gambar 2.2.



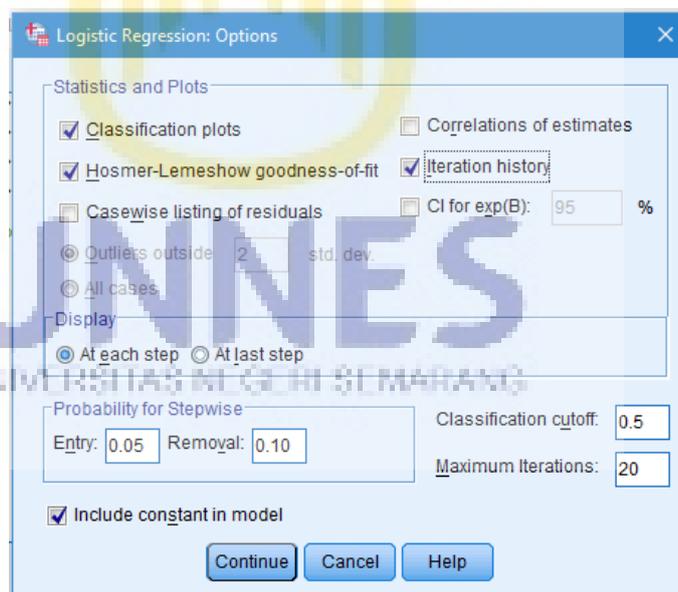
Gambar 2.2 Tampilan Kotak Dialog *Logistic Regression*

4. Pada kotak *Dependent* masukkan variabel kode perusahaan, pada kotak *Covariates* masukkan variabel ukuran perusahaan, jumlah pekerja, dan total aset. Seperti pada Gambar 2.3.



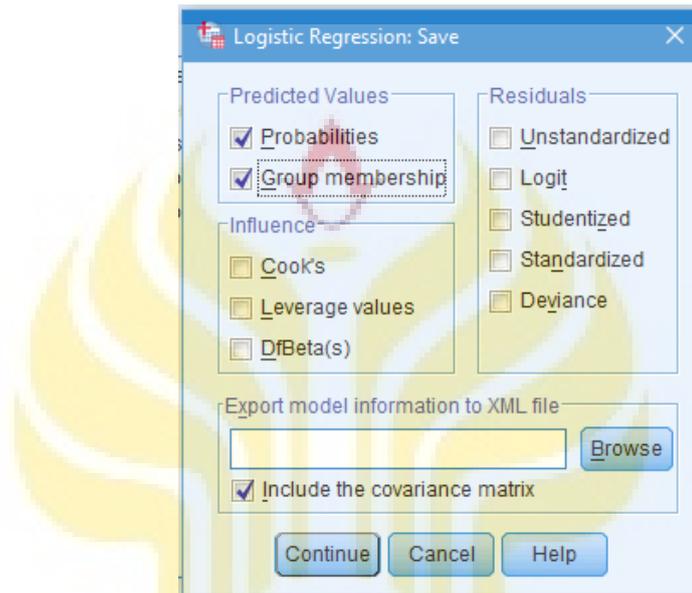
Gambar 2.3. Tampilan Kotak Dialog *Logistic Regression*

5. Pada Kotak Dialog *Logistic Regression* klik *Options* kemudian aktifkan pilihan *Hosmer-Lemeshow goodness of fit*, *Iteration history*, dan *Classification plots* kemudian klik *Continue*. Seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Tampilan Kotak Dialog *Logistic Regression: Options*

6. Kemudian Pada Kotak Dialog *Logistic Regression* klik *Save* kemudian pada *Predicted Values* aktifkan *Probabilities* dan *Group membership* kemudian klik *Continue* Seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Tampilan Kotak Dialog *Logistic Regression: Save*

7. Kemudian klik **OK**.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan proses analisis klasifikasi menggunakan metode regresi logistik biner tersebut dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Terdapat pengaruh antara ukuran perusahaan, total aset, dan jumlah pekerja terhadap kategori perusahaan. Diperoleh pengaruh dari ketiga variabel tersebut terhadap variabel kategori perusahaan adalah sebesar 15,1%. Dari uji koefisien regresi diketahui bahwa hanya jumlah pekerja yang mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap kategori perusahaan. Untuk variabel ukuran perusahaan dan total aset tidak mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap kategori perusahaan.
2. Bahwa dari 48 perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI (Bursa Efek Indonesia) yang telah dikategorikan menjadi dua kategori yaitu *mature* dan *growth*, ada 20 perusahaan yang tidak sesuai dengan hasil prediksi awal. Dimana perusahaan dengan kategori berjumlah *growth* 24 menjadi 18 perusahaan dan perusahaan dengan kategori *mature* dari 24 menjadi 30 perusahaan.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengambil sampel penelitian yang lebih banyak lagi cakupannya, yaitu dengan cakupan tahun perusahaan yang lebih luas dan menambah cakupan dari objek penelitian yang tidak hanya pada satu bidang industri manufaktur saja. Sehingga dapat terkumpul data yang lebih luas untuk dijadikan sampel penelitian. Penelitian berikutnya diharapkan dapat menggunakan metode pengklasifikasian

yang lebih baik sehingga bisa mendapatkan sampel yang lebih representatif, sesuai dengan teori yang ada. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini masih memberikan kegunaan yang terbatas dalam penelitian ini, untuk itu diharapkan pada penelitian berikutnya dapat menggunakan variabel akuntansi yang lain yang lebih informatif, seperti laba riil, laba akrual, ataupun variabel yang terdapat pada laporan keuangan perusahaan.



DAFTAR PUSAKA

- Anthony, J.H., dan K. Ramesh. 1992. "Association Between Accounting Performance Measures and Stock prices: Atest of The Life Cycle Hypothesis". *Journal of Accounting and Economic*. 15:203-227.
- Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Bestivano, W. 2013. *Pengaruh Ukuran Perusahaan, Umur Perusahaan, Profitabilitas, dan LEVERAGE Terhadap Perataan Laba Pada Perusahaan Yang Terdaftar di BEI*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Black, E.L. 1998. "Life Cycle Impact on the Incremental Value-Relevance of Earnings and Cash Flow Measurs. *Journal of Financial Statement Anlysis*. 4: 40-57.
- Damang, N S. 2013. *[Tutorial] Contoh Analisis Regresi Logistik Biner/Dikotomi dengan SPSS*. Tersedia di <http://statistikceria.blogspot.co.id/2013/01/tutorial-analisis-regresi-logistik.html> [diakses 29-4-2016].
- Daryanto. 2012. *Manajemen Produksi*. Bandung: Satu Nusa.
- Diah, U M. 2009. *Relevansi Nilai Laba dan Arus Kas: Studi Siklus Hidup Perusahaan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Garson, G.D. 2016. *Logistic Regression: Binary & Multinomial*. Asheboro: Statistical Publishing Associate.
- Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Edisi kelima. Semarang: BP Universitas Diponegoro.
- Hosmer, D.W, dan S. Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression (Second ed.)*. New York: John Wiley & Sons. Inc.

- Kieso, D. E. dkk. 2002. *Akuntansi Intermediete. Terjemahan Emil Salim. Jilid 1 Edisi Kesepuluh*. Jakarta: Erlangga.
- Lukita, C. 2014. *Perbedaan Perilaku Manajemen Laba Berdasarkan Pada Perbedaan Siklus Hidup Perusahaan*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Munawir. 1995. *Analisa Laporan Keuangan*. Yogyakarta: Liberty.
- Pashely, M.M., dan G.C. Phillippatos. 1990. "Voluntary Divestiture and Corporate Life Cycle: Some Empirical Evidance. *Applied Economics*. 22: 1181-1196.
- Ratmono, D, dan D Indriyani. Maret 2015. "Determinan Kebijakan Dividen Perusahaan: Pengujian Terhadap Teori Siklus Hidup". *Jurnal Dinamika Akuntansi*. Volume 7 No. 1: 52-62.
- Riadi, M. 2014. *Pengertian dan Proses Pengendalian Industri Manufaktur*. Tersedia di <http://www.kajianpustaka.com/2014/01/industri-manufaktur.html> [diakses 11-5-1016].
- Saraswati, E, dan A Ghofur, November 2008. "Konsep Siklus Hidup Perusahaan dalam Pengujian Value Relevance dari Earnings dan Cash Flow". *National Conference on Management Research 2008*.
- Setiawan, F.H, R. Rahmawati, dan Suparti. 2015. "Ketepatan Klasifikasi Keikutsertaan Keluarga Berencana Menggunakan Regresi Logistik dan Regresi Profit Biner". *Jurnal Gaussian*. Volume 4 No. 4: 845-854.
- Sukirno, S. 2013. *Mikroekonomi Teori Pengantar Edisi ketiga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Presada.
- Tunggal, A. W. 2009. *Pokok-pokok Manajemen Operasi*. Jakarta: Harvarindo.
- Wuensch, Karl. 2015. *Binary Logistic with PASW/SPSS*. Tersedia di <http://core.ecu.edu/psyc/wuenschk/MV/multReg/Logistic-SPSS.pdf>. [diakses 20-4-2016].