

ANALISIS PERBANDINGAN PREDIKSI KEBANGKRUTAN PERUSAHAAN DENGAN MENGGUNAKAN *MULTIVARIATE DISCRIMINANT ANALYSIS* DAN REGRESI LOGISTIK PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN BATUBARA PERIODE 2010-2014

Rozza Asnita ^{*1}, Raida Fuadi ²

^{1,2,3}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Syiah Kuala
e-mail: rozza_asnita@yahoo.com^{*1}, raidafuadi@yahoo.com

Abstract

This research objective is to predict the bankruptcy in sector property and real estate which listed in Indonesia stock exchange: using discriminant analysis and logistic regression period 2010-2014. Sampling methods used in the research was purposive sampling. The hypothesis examination is tested by discriminant analysis and logistic regression analysis to determine significant differences in financial ratios such as current ratio, leverage ratio, net profit margin, debt to equity, operating profit margin, total asset turnover to distinguish a group of companies that are considered insolvent and not statistically bankrupt on listed companies in Indonesia stock exchanges in coal mining sector during the period of 2010-2014. The data source of this research come from Indonesia Stock Exchange (IDX).

The result of this research showed that the accuracy of the models using Discriminant analysis was 80.4% and Logistic Regression Analysis was 88.2%. In the discriminant analysis showed that the significant variables were leverage ratio and net profit margin. As for the second logistic regression showed that significant variables were leverage ratio, net profit margin, and total assets turnover that could affect the company's bankruptcy prediction coal mining sector in the period 2010 to 2014.

Keywords— *bankruptcy, current ratio, leverage ratio, net profit margin, debt to equity, operating profit margin, total asset turnover, logistic regression. discriminant analysis.*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam dan mineral, salah satunya adalah batubara. Kualitas batubara Indonesia sudah diakui dunia. Batubara Indonesia memiliki kadar abu dan sulfur yang rendah sehingga mengurangi polusi udara atau dikenal juga ramah lingkungan. Hal inilah yang menyebabkan batubara Indonesia sangat kompetitif di pasar dunia, dimana kesadaran lingkungan yang semakin rendah saat ini. Industri batubara yang berkembang baik selama ini dibantu oleh kebijakan yang dilakukan pemerintah yaitu dengan memperkenalkan investasi asing secara agresif. (Cahyono, 2013)

Sepanjang tahun 2015 perkembangan industri batubara menjadi sorotan dalam dunia bisnis karena kinerja perusahaan batubara terus mengalami penurunan. Kinerja saham sektor pertambangan masih belum dapat bangkit hingga hampir di penghujung tahun 2015 ini. Analisis mengatakan, selain menurunnya harga komoditi pertambangan,

kinerja fundamental sebagian besar emiten hingga kuartal III tahun 2015 ini juga menurun sehingga menjadi sentimen negatif pergerakan saham pertambangan. Secara *year to date (ytd)* dari awal tahun hingga pada tanggal 11 November 2015 saham sektor pertambangan masih terkoreksi sebesar 33,42%. Ini hampir dua kali lipat lebih dari koreksi yang dicatatkan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara ytd perdagangan hari ini mencapai sebesar 14,13%. (*Indonesia finance today*, November 2015)

Penurunan harga jual batubara disebabkan karena kelebihan suplai dan kapasitas di pasar. Pada tahun 2014 permintaan batubara menurun sebanyak 22 juta ton. Harga Batubara Acuan (HBA) yang digunakan Pemerintah Indonesia juga mengalami penurunan, yaitu sebesar 27%. Ini disebabkan oleh kelebihan suplai di pasar Cina. Sedangkan pada tahun 2015, Harga Batubara Acuan (HBA) mengalami penurunan karena kelebihan suplai global. Pada bulan februari 2015, harga batubara berkisar sekitar 63

dollar Amerika Serikat (AS) per ton, sementara itu harga batubara *Newcastle* yang menjadi acuan harga internasional mengalami penurunan sebesar 17% dari tahun sebelumnya. Sehingga harga rata-rata batubara menjadi 70,95 dollar AS per ton. (*Indonesia Investment*, Maret 2015)

Krisis yang berkelanjutan disertai menurunnya harga batubara dan jumlah ekspor ini membuat beberapa perusahaan pertambangan batubara terpaksa ditutup. Ketua Asosiasi Pengusaha Batubara Indonesia (APBI) Samarinda, Eko Priatno menyebutkan, dari sekitar 60 perusahaan tambang di Samarinda, lebih dari 70% diantaranya sudah *kolaps* (Jalil, September 2015).

Permasalahan tersebut jika tidak ditangani dan berlangsung terus-menerus akan memungkinkan perusahaan mengalami kebangkrutan yang berarti perusahaan gagal dalam menjalankan operasinya dalam menghasilkan laba. Salah satu indikator perusahaan bangkrut adalah perusahaan yang *delisted* di pasar modal. Perusahaan yang *delisted* dari Bursa Efek Indonesia berarti perusahaan tersebut dikeluarkan dari perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Bagi investor sendiri, perusahaan yang sudah *delisted* sering diartikan sebagai perusahaan yang bangkrut (Fatmawati, 2012). Permasalahan ini menjadi perhatian bagi para investor yang ingin berinvestasi untuk menanamkan sahamnya di industri pertambangan khususnya pada investasi saham di sub sektor pertambangan batubara.

Beberapa penelitian mengukur kinerja keuangan ataupun tingkat kebangkrutan dengan cara yang berbeda-beda, penulis menganalisis kinerja keuangan ataupun tingkat kebangkrutan melalui analisis dengan metode *Multivariate Discriminant Analysis* dan Regresi Logistik. Beberapa model prediksi kebangkrutan ini bisa menjadi antisipasi dan peringatan dini terhadap kondisi kesulitan keuangan (*finansial distress*), apabila kesulitan keuangan diprediksi lebih awal akan sangat memungkinkan bagi perusahaan melakukan langkah-langkah antisipasi untuk mencegah terjadinya kebangkrutan. Menurut penelitian Angelina (2003:462) di Amerika Serikat, fenomena kebangkrutan perusahaan telah menjadi obyek penelitian yang intensif.

Analisis Regresi logistik (logit) dan *Multivariate Discriminant Analysis (MDA)* menjadi teknik statistik yang paling sering digunakan untuk menganalisis kebangkrutan perusahaan. Analisis logit menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model *MDA* jika digunakan untuk tujuan estimasi parameter. Namun, untuk estimasi distribusi tertentu, model logit dan model *MDA* menghasilkan

estimasi yang konsisten, dan estimasi yang menggunakan *MDA* lebih efisien (Andrew, 1986).

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan model terbaik dalam memprediksi kebangkrutan dan model-model yang mempunyai tingkat akurasi yang tinggi dan tingkat kesalahan yang kecil sehingga bisa memberikan peringatan lebih awal untuk perusahaan untuk mengantisipasi kepailitan, dengan menggunakan dua metode uji statistik, yaitu *Multivariate Discriminant Analysis (MDA)* dan regresi logistik

2. Kerangka Teoritis Dan Pengembangan Hipotesis

Kondisi keuangan perusahaan merupakan gambaran dari keadaan perusahaan. Gambaran ini diperoleh melalui laporan keuangan yang dibuat oleh perusahaan sebagai sarana pertanggung jawaban atas kegiatan yang telah dilaksanakan dalam periode tertentu. Dengan menggunakan laporan keuangan, para pengguna dapat menjadikannya sebagai dasar untuk membuat keputusan.

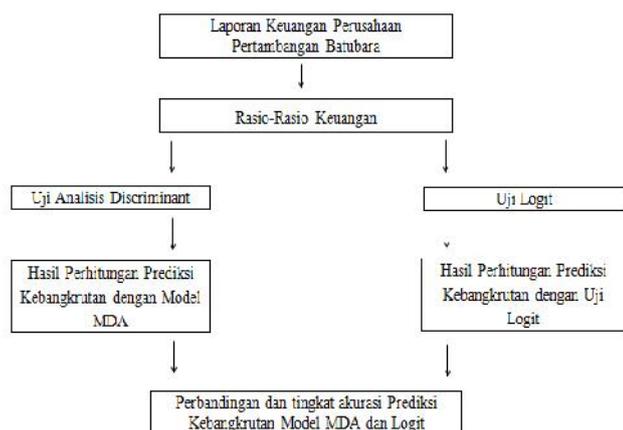
Laporan keuangan yang telah selesai dibuat dapat dijadikan sebagai dasar dalam menilai kinerja keuangan perusahaan selama periode tertentu. Analisis laporan keuangan merupakan salah satunya, yang dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki permasalahan yang terjadi di perusahaan.

Analisis laporan keuangan sangatlah beragam dan memiliki spesialisasi yang berbeda-beda. Analisis rasio merupakan yang umum digunakan untuk mengetahui kondisi keuangan perusahaan dengan menggunakan rasio-rasio ataupun standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya dengan berdasarkan pada data-data kuantitatif yang berasal dari laporan keuangan. Rasio-rasio keuangan yang biasa dipakai dalam menganalisis laporan keuangan salah satunya adalah rasio keuangan konvensional. Rasio keuangan ini terdiri dari beberapa kelompok, yaitu likuiditas, rentabilitas, aktivitas, dan profitabilitas. Dalam tiap kelompok terdiri dari beberapa rasio-rasio yang dapat digunakan untuk menganalisis tingkat keuangan dari sudut pandangnya tersendiri. Dengan mengetahui kondisi keuangan perusahaan, para manajer dapat mengetahui sejauh mana target perusahaan tercapai, masalah yang dihadapi dan timbal balik yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Apabila perusahaan termasuk dalam kategori perusahaan yang mengalami *financial distress*, maka para manajer diharapkan dapat segera melakukan perubahan dalam pengelolaan perusahaan atau hingga

melakukan restrukturisasi jika perusahaan sudah termasuk dalam kategori mendekati kebangkrutan.

Berdasarkan teori diatas dapat dikatakan bahwa dengan mengetahui kondisi *financial distress* perusahaan, peneliti dapat memprediksi kondisi kebangkrutan perusahaan diantaranya dengan model *multivariate discriminant analysis* dan model regresi logistik. Setelah mendapatkan hasilnya maka bisa dilihat apakah terdapat perbedaan rasio pada perusahaan yang bermasalah dan tidak bermasalah dan dari hasil tersebut dapat dinilai model prediksi mana yang memiliki akurasi tertinggi.

Bagian ini memuat literatur-literatur yang relevan terkait dengan penelitian dan pengembangan hipotesis yang diajukan. Bagian ini juga membahas secara ringkas teori yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar konsep (disajikan dalam sub judul) dan hubungan antar konsep tersebut disajikan dalam bentuk gambar kerangka konseptual.



Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

- 1) Terdapat perbedaan yang signifikan pada rasio-rasio keuangan untuk membedakan kelompok perusahaan yang mengalami kesulitan keuangan dan yang tidak mengalami kesulitan keuangan secara statistik.
- 2) Adanya perbedaan tingkat akurasi dalam penerapan analisis diskriminan dan regresi logistik untuk memberikan nilai metode yang lebih baik untuk memprediksi kegagalan keuangan pada sektor perusahaan pertambangan batubara.

3. Metode Penelitian

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua laporan keuangan perusahaan pertambangan batubara yang dipublikasikan di website www.idx.co.id periode 2010-2014. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah metode *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu (Sugiyono, 2009:122). Dengan kriteria penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1
Sampel Penelitian

No	Kriteria Sampel	Jumlah Perusahaan
1.	Perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar secara terus menerus di Bursa Efek Indonesia selama periode pengamatan	22
2.	Perusahaan pertambangan batubara yang tidak menerbitkan laporan keuangan teraudit dan laporan tahunan secara terus menerus selama periode pengamatan	(4)
5.	Sasaran Sampel	17
6.	Periode Penelitian 2010-2014	5 Tahun
7.	Jumlah n Sampel	85

Sumber : Data diolah (2016)

Berdasarkan tabel 3.1, perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI yang memenuhi kriteria sampel penelitian sebanyak 17 perusahaan, periode penelitian ini selama 5 tahun, sehingga jumlah total sampel penelitian sebanyak 85 laporan keuangan.

3.2 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh atau dikumpulkan dari berbagai sumber yang telah ada. Data yang diolah mencakup data akuntansi berupa laporan keuangan. Laporan keuangan tersebut diperoleh dari website Bursa Efek Indonesia (IDX) tahun 2010-2014. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berbentuk kepustakaan dimana teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan membaca, mempelajari, serta menganalisis literatur-literatur yang bersumber dari buku, jurnal, dan skripsi sehingga dapat memperoleh informasi dan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian agar dapat diinterpretasikan sehingga laporan yang dihasilkan dapat dipahami (Kosasih, 2010:48). Dalam penelitian ini analisis yang digunakan adalah *Multiple Discriminant Analysis (MDA)* dan regresi logistik atas rasio-rasio keuangan. Beberapa analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.3.1 Statistik Deskriptif

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dalam penelitian ini menggunakan alat statistik yaitu statistik deskriptif. Pengujian statistik deskriptif ini menggunakan SPSS versi 20 untuk memudahkan memperoleh data untuk penelitian yang menjelaskan variabel-variabel yang digunakan. Pengujian statistik deskriptif pada dasarnya memaparkan secara numerik ukuran pemusatan data (tendensi sentral), mengukur penyebaran suatu data (dispersi), dan mengukur distribusi suatu data. Penelitian dengan menggunakan statistik deskriptif yang terdiri dari rata-rata, nilai maksimum, minimum, dan *standart deviasi* (Trihendradi, 2012 : 75).

3.3.2 Uji Asumsi Diskriminan

1) Uji Normalitas

Menurut Gujarati (1997:67) hasil analisis diskriminan sangat sensitif jika terjadi penyimpangan atas asumsi yang digunakan. Apabila asumsi kenormalan data tidak terpenuhi maka akan mengakibatkan kesalahan dalam melakukan estimasi fungsi diskriminan. Asumsi kenormalan data harus terpenuhi dalam sebuah model dengan beberapa alasan sebagai berikut:

1. Data normal menghasilkan model prediksi yang tidak bias, dan memiliki nilai varians yang minimum.
2. Data normal menghasilkan model prediksi yang konsisten.

Uji normalitas ini juga dilakukan untuk mengetahui sebuah model variabel bebas telah terdistribusi normal atau mendekati distribusi normal. Uji ini dilakukan melalui uji *one-sample kolmogorov smirnov test*. Data yang telah terdistribusi secara normal mempunyai nilai *asimp. Sig (2 tailed)* lebih kecil dari 0.05.

2) Uji Linearitas

Equal Variance-Covariance Matrices adalah asumsi bahwa keragaman sampel yang digunakan dari keseluruhan variabel bebas antara kedua kelompok

yang diteliti adalah sama. Apabila terjadi pelanggaran terhadap asumsi ini maka akan menimbulkan penyimpangan terhadap kekuatan fungsi diskriminan untuk mengelompokkan sampel kedalam kategori-kategori tertentu. Uji linieritas ini dilakukan dengan menggunakan *Box's M Test* dengan $\alpha=0.05$, dan asumsi ini terpenuhi apabila hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 (Permatasari, 2011:62).

3.3.3 Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan ini berguna dalam membagi sampel total menjadi kelompok –kelompok berdasarkan karakteristik variabel. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Asumsi dalam analisis diskriminan adalah tidak adanya multikolinieritas antara variabel independen dan setiap variabel independen mengikuti fungsi distribusi normal serta homogenitas varians antar kelompok data (Kurniawan & Yamin, 2009:221-222).

Asumsi dari analisis diskriminan adalah data berasal dari *multivariate normal distribution* dan matrik kovarian kedua kelompok perusahaan adalah sama. Asumsi *multivariate normal distribution* sangat penting untuk menguji signifikansi dari variabel *discriminator* dan fungsi diskriminan. Apabila data tidak normal secara *multivariate*, maka secara teori uji signifikan akan menjadi tidak valid. Hasil klasifikasi menurut teori juga dipengaruhi oleh *multivariate normal distribution*. Apabila diketahui bahwa asumsi *multivariate distribution* tidak dipenuhi maka sebaiknya menggunakan analisis regresi logistik. Regresi logistik tidak memerlukan asumsi *normal distribution* untuk variabel bebasnya (Ghozali, 2012:301).

Analisis diskriminan adalah analisis statistik yang mengkategorikan observasi ke salah satu dari beberapa apriori pengelompokan. Sebuah tonggak yang sangat penting dalam analisis diskriminan adalah *Z-Score*. Altman (1968) membangun model analisis yang komprehensif, yaitu menggunakan statistik MDA, karena mudah dalam pengaplikasian sehingga banyak praktisi yang menggunakan model ini (Jehan & Khan, 2012 : 42).

Salah satu variabel pembentuk fungsi diskriminan terbaik dapat dipilih dengan metode *Stepwise Selection*. *Stepwise Selection* merupakan kombinasi antara forward dan backward. Mula-mula

tidak ada satupun variabel yang dimasukkan dalam fungsi diskriminan, kemudian satu persatu variabel dimasukkan dalam fungsi diskriminan yaitu variabel yang mempunyai korelasi tertinggi dan signifikan dengan variabel dependen dan variabel yang mempunyai korelasi parsial yang tinggi dan masih signifikan, apabila variabel tersebut tidak signifikan maka variabel tersebut dikeluarkan dari fungsi diskriminan (Imam Ghozali, 2012:302).

3.3.4 Analisis Regresi Logistik

Hosmer dan Lemeshow (1989) menjelaskan bahwa regresi logistik adalah analisis yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel respon yang berupa data dikotomi/biner dengan variabel independen yang berupa data berskala interval atau kategorik.

Dalam penelitian ini model regresi yang digunakan adalah model regresi binari logistik (*binary logistic regression*) yaitu model yang variabel independennya merupakan data kategori, dimana perusahaan yang bermasalah diberi kode 0 dan perusahaan yang tidak bermasalah diberi kode 1. Penggunaan regresi logistik ini tidak mensyaratkan adanya *multivariate normal distribution* karena tidak memerlukan uji normalitas data pada variabel independennya (Ghozali, 2005:211).

Berikut adalah asumsi-asumsi yang digunakan dalam regresi logistik (Garson:2008):

- 1) Tidak mengasumsikan hubungan linier antar variabel dependen/respon dengan variabel independen/prediktornya, tetapi mengasumsikan hubungan log odds yang berasal dari variabel respon dengan variabel prediktornya
- 2) Variabel dependen/respon tidak harus terdistribusi normal
- 3) Variabel dependen/responnya tidak harus homoskedastis untuk setiap kategori dari variabel independen/prediktornya yaitu tidak ada homogenitas asumsi variansi (variansi tidak mesti sama dengan kategori)
- 4) Galatnya tidak diasumsikan berdistribusi normal
- 5) Sampel yang diperlukan dalam jumlah relatif besar, minimum dibutuhkan hingga 50 sampel data untuk sebuah variabel prediktor (bebas)
- 6) Regresi logistik tidak mewajibkan bahwa semua variabel prediktornya berupa variabel interval

- 7) Tidak ada *outlier* seperti pada regresi linier
- 8) Galat diasumsikan bebas dan galat yang rendah dalam variabel bebasnya
- 9) Pengkodean yang mempunyai arti, koefisien regresi logistik akan sulit diinterpretasikan apabila kodenya tidak berarti

Bagian ini memuat rancangan penelitian atau desain penelitian, populasi dan sampel, pengukuran, teknik pengumpulan data, model penelitian, dan teknik analisis. Untuk penelitian kualitatif, bagian hasil memuat bagian-bagian rinci dalam bentuk sub topik-sub topik yang berkaitan langsung dengan fokus penelitian dan kategori-kategori.

4. Hasil Dan Pembahasan

Analisis deskriptif menjelaskan deskripsi data dari seluruh variabel yang dimasukkan dalam model penelitian. Pengujian statistik deskriptif pada dasarnya memaparkan secara numerik ukuran pemusatan data (tendensi sentral), mengukur penyebaran suatu data (dispersi), dan mengukur distribusi suatu data (Trihendradi, 2012 : 75).

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	85	.26	49.11	2.5501	5.30581
X2	85	.00	3.00	.5182	.45145
X3	85	-.64	.60	.0269	.18595
X4	85	-43.34	55.16	1.1956	9.21252
X5	85	-1.01	2.18	.8889	.84820
X6	85	.01	3.22	.9262	.60002
Valid N (listwise)	85				

Sumber: Output SPSS (2016)

Pada hasil uji statistik deskriptif diatas untuk variabel X1 (*current rasio*) memiliki nilai minimum sebesar 0.26, yaitu perusahaan Atlas Resources Tbk, nilai maksimum 49.11, dimiliki oleh perusahaan Garda Tujuh Buana Tbk. Hal ini menunjukkan variasi nilai yang sangat tinggi, terdapat perusahaan dalam kondisi bermasalah secara finansial dan terdapat perusahaan dalam kondisi sehat. Sedangkan nilai rata-rata 2.5501 dan *standart deviasi* sebesar 5.30581, hal ini menunjukkan banyak perusahaan dalam kondisi sehat secara financial, karena memiliki nilai diatas standar yaitu 0.5.

Hasil deskriptif untuk variabel X2 (*Leverage Ratio*) memiliki nilai minimum sebesar 0.00, yaitu perusahaan Atlas Resources Tbk, nilai maksimum 3.00, yaitu perusahaan Golden Eagle Energy Tbk, nilai rata-rata 0.5182 dan *standart deviasi* sebesar 0.45145. hal ini menunjukkan variasi nilai yang rendah yang berarti terdapat perusahaan dalam kondisi sehat dan bermasalah, namun sebahagian perusahaan berada dalam kondisi grey area atau dengan kata lain perusahaan berada dalam kondisi bermasalah secara finansial. Sedangkan variabel X3 (*Net profit margin*) menurut hasil deskriptif memiliki nilai minimum sebesar -0.64, yaitu perusahaan Atlas Resources Tbk, nilai maksimum 0.60, yaitu perusahaan Golden Eagle Energy Tbk, nilai rata-rata 0.269 dan *standart deviasi* sebesar 0.18595. hal ini menunjukkan variasi nilai yang tinggi, yang berarti terdapat perusahaan dengan kategori sehat dan perusahaan dengan kategori bermasalah secara finansial, nilai rata-rata berada dibawa 0.5, hal ini menandakan banyak perusahaan yang bermasalah secara financial.

Berbeda dengan variable X3 (*Net profit margin*), Variabel X4 (*Debt to Equity*) menurut hasil deskriptif memiliki nilai minimum sebesar -43.34, yaitu perusahaan Berau Coal Energy Tbk, nilai maksimum 55.16, yaitu perusahaan Delta Dunia Makmur Tbk, nilai rata-rata 1.1956 dan *standart deviasi* sebesar 9.21252 yang berarti variabel ini memiliki variasi nilai yang sangat tinggi, dan nilai rata-rata diatas 0.5 yang menunjukkan banyak perusahaan yang berada dalam kondisi sehat secara finansial. Pada variabel X5 (*Operating Profit Margin*) menurut hasil deskriptif memiliki nilai minimum sebesar -1.01, yaitu perusahaan Golden Eagle Energy Tbk, nilai maksimum 2.18, yaitu perusahaan Atlas Resources Tbk, nilai rata-rata 0.8889 dan *standart deviasi* sebesar 0.84820, hasil tersebut menunjukkan beberapa perusahaan berada dalam kondisi bermasalah dan beberapa perusahaan berada dalam kondisi sehat, hal ini ditunjukkan dari nilai yang bervariasi dan nilai rata-rata sebesar 0.8.

Hasil deskriptif untuk variabel X6 (*total asset turnover*) menunjukkan nilai minimum sebesar 0.01, yaitu perusahaan Golden Eagle Energy Tbk, nilai maksimum 3.22, yaitu perusahaan Golden Eagle Energy Tbk, nilai rata-rata 0.9262 dan *standart deviasi* sebesar 0.60002, yang berarti variabel ini memiliki variasi nilai yang tinggi, beberapa perusahaan berada dalam kondisi sehat, dan beberapa perusahaan berada dalam kondisi bermasalah dalam hal finansial, hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata diatas 0.5.

4.1 Pengujian Hipotesis

4.1.1 *Independent Sample t-Test.*

Independent sample t-test dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara dua kelompok sampel yang diteliti, dalam penelitian ini *independent sample t-test* digunakan untuk melihat perbedaan rasio antara perusahaan dengan kategori bermasalah dengan perusahaan kategori tidak bermasalah dalam hal finansial.

Terdapat dua hipotesis pada uji *independent sample t-test*, yaitu:

H0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perusahaan yang bermasalah dengan perusahaan yang tidak bermasalah.

H1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara perusahaan yang bermasalah dengan perusahaan yang tidak bermasalah.

Sebelum melakukan uji *independent sample t-test* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Berdasarkan uji normalitas hanya variabel X2 (*Leverage Ratio*) dan X3 (*Net profit margin*) yang terdistribusi dengan normal, maka untuk uji *independent sample t-test* hanya kedua variabel tersebut yang dimasukkan. Dalam pengujian hipotesis, apabila *p-value* lebih besar 0.05 maka hipotesis diterima, sebaliknya apabila *p-value* lebih kecil dari 0.05 maka hipotesis ditolak.

Tabel *Independent Samples test* pertama, *Levene's test* untuk menguji apakah kelompok perusahaan yang diprediksi mengalami kebangkrutan dan perusahaan yang diprediksi tidak mengalami kebangkrutan memiliki varian yang sama. Dari hasil *Levene's test* untuk variabel X2 (*Leverage Ratio*) menunjukkan F sebesar 12,173 dan tingkat signifikansi sebesar 0,001. Tingkat signifikansi ini ternyata lebih rendah dari 0,05 yang artinya varians dari kedua sampel tersebut tidak sama dan untuk variabel X3 (*Net profit margin*) menunjukkan F sebesar 7,409 dan tingkat signifikansi sebesar 0,008. Tingkat signifikansi ini ternyata lebih rendah dari 0,05 yang artinya varians dari kedua sampel tersebut juga tidak sama.

Untuk tabel *Independent Sample Test* kedua, *t-test* untuk menguji apakah kedua kelompok memiliki rata-rata yang sama. Dimana nilai tingkat signifikansi (*Sig.2-Tailed*) untuk variabel X2 (*Leverage Ratio*) sebesar 0,009 angka tersebut lebih rendah dari 0,05 yang artinya memiliki rata-rata diantara variabel yang di uji. Sedangkan nilai tingkat signifikansi (*Sig.2-Tailed*) untuk variabel X3 (*Net profit margin*) sebesar

0,000 angka yang lebih rendah dari 0,05 yang artinya memiliki rata-rata diantara variabel yang di uji. Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua grup, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis 1 diterima. Artinya variabel X2 (*Leverage Ratio*) dan X3 (*Net profit margin*) tersebut signifikan dalam memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan.

4.1.2 Tingkat Akurasi Prediksi *Discriminant Analysis*

Untuk melihat suatu ketepatan model prediksi dalam analisis diskriminan yang digunakan dalam penelitian ini berupa *predicted values* dari keadaan suatu perusahaan. Dengan menggunakan enam variabel independen dalam model ini, yaitu X1 (*Current ratio*), X2 (*Leverage Ratio*), X3 (*Net profit margin*), X4 (*Debt to Equity*), X5 (*Operating Profit Margin*), dan X6 (*Total Asset Turnover*) maka diperoleh hasil ketepatan prediksi model *Multivariate Discriminant Analysis (MDA)* yang dapat dilihat pada tabel *classification result*

Tabel diatas menunjukkan crosstabulasi antara model awal dengan pengklasifikasian hasil model diskriminan (*Predicted Group Membership*). Menurut tabel 4.21, sebanyak 50 sampel atau 10 perusahaan yang diprediksi yang bermasalah secara finansial sedangkan untuk kategori perusahaan yang tidak bermasalah sebanyak 35 sampel atau 7 perusahaan. Untuk fungsi diskriminan mampu mengelompokkan kasus dengan benar sebesar:

$$\text{Tingkat akurasi secara rata - rata} = \frac{78.8 + 82.9}{2} \times 100\% = 80.4\%$$

4.1.3 Tingkat Akurasi Prediksi Model Regresi Logistik

Untuk melihat suatu ketepatan model prediksi dalam model regresi logistik dapat dilihat pada tabel *classification result* dari hasil uji regresi binari logit. Model regresi logistik menunjukkan bahwa keakuratan prediksi kategori bermasalah sebesar 92.0%, sedangkan untuk kategori bermasalah sebesar 82.9%. Dari hasil identifikasi klasifikasi menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan mempunyai ketepatan prediksi rata-rata sebesar 88.2 %.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

4.2.1 Analisis Rasio Keuangan

Berdasarkan pengujian statistik, penelitian ini menunjukkan bahwa rasio-rasio keuangan dapat

dimasukkan kedalam model-model untuk memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan. Dalam penelitian ini rasio yang digunakan adalah *current ratio*, *leverage ratio*, *net profit margin*, *Debt to Equity*, *Operating Profit Margin* dan *total asset turnover*. Pada analisis diskriminan rasio yang signifikan terhadap prediksi kebangkrutan adalah X2 (*leverage rasio*), dan X3 (*net profit margin*). Sedangkan pada regresi logistik rasio yang signifikan terhadap prediksi kebangkrutan adalah X2 (*leverage rasio*), dan X3 (*net profit margin*) dan X6 (*total asset turnover*). Artinya secara umum prediksi kebangkrutan perusahaan pertambangan periode 2010-2014 terdapat perbedaan yang signifikan antara perusahaan-perusahaan yang mengalami kesulitan keuangan dengan perusahaan dalam kondisi sehat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ugurlu dan Aksoy (2006) yang melakukan penelitian pada *Emerging Market, Turkey* yang menunjukkan hasil bahwa dari analisis diskriminan dan logit terpilih sebanyak enam rasio-rasio keuangan yang paling dominan dalam menjelaskan prediksi kebangkrutan suatu perusahaan, salah satunya yaitu *net profit margin*. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan hasil penelitian Juwita (2009) yang melakukan penelitian pada perusahaan *property* yang terdaftar di BEI menunjukkan hasil bahwa *current ratio*, *net profit margin* memiliki rata-rata yang berbeda, dengan kata lain kedua rasio tersebut signifikan dalam memprediksi kebangkrutan. Penelitian lainnya juga dilakukan

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Topowijono, *at al* (2014) yang menunjukkan hasil bahwa *debt equity ratio* adalah variabel yang paling dominan yang mampu memprediksi kebangkrutan. Ini bisa disebabkan karena penelitian yang mereka lakukan hanya menggunakan satu model prediksi kebangkrutan, yaitu analisis diskriminan sehingga hanya merangkum prediksi dari hasil diskriminan, sedangkan penulis melakukan penelitian dengan menggunakan dua model, yaitu diskriminan dan regresi logistik, sehingga hasil penelitian merangkum dari kedua model tersebut.

4.2.2 Perbandingan Model Prediksi Kebangkrutan

Berdasarkan pengujian statistik, hasil analisis perbandingan pada model diskriminan dan model logit didasarkan pada ketepatan klasifikasi kedua model. Ketepatan prediksi pada model diskriminan sebesar 80.4%, sedangkan ketepatan prediksi model logit sebesar 88.2% yang berarti ketepatan prediksi pada model logit memiliki ketepatan prediksi lebih besar daripada model diskriminan dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara dengan kata lain model logit adalah prediktor terbaik dalam memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Makvandi, *et al.* (2013), yang melakukan penelitian pada perusahaan manufaktur di Iran yang terdaftar di *Tehran Stock Exchange* yang menyatakan bahwa prediktibilitas *logit*, *probit*, dan model *multiple-diskriminan* masing-masing adalah 81% , 80% , dan 70% yang berarti Logit adalah prediktor terbaik. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan hasil penelitian Hamdi, *et.al* (2007) yang melakukan penelitian pada *Industrial sector* yang terdaftar di *Shariah Compliance Securities* (Bursa Malaysia) yang menunjukkan hasil bahwa akurasi model logit sebesar 76.5% sedangkan akurasi model diskriminan sebesar 64.4% yang berarti tingkat akurasi model logit lebih tinggi dibandingkan dengan model diskriminan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristin (2014), yang menyatakan bahwa model Altman Z-Score adalah model prediksi yang baik dibandingkan dengan model logistik, nilai ketepatan klasifikasi Altman Z-Score sebesar 77%, sedangkan untuk model logistik sebesar 62%. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian penulis, hal ini disebabkan karena perbedaan rasio yang digunakan, Frenciska Kristin menggunakan rasio-rasio altman *Z-Score*, sedangkan penulis menggunakan rasio-rasio keuangan, sehingga tingkat akurasi yang diperoleh akan berbeda.

Pembahasan dimulai dengan menyajikan hasil deskriptif baik mengenai karakteristik responden maupun variabel. Selanjutnya pembahasan ditujukan untuk: (1) menjawab rumusan masalah dan pertanyaan-pertanyaan penelitian; (2) menunjukkan bagaimana temuan-temuan itu diperoleh; (3) menginterpretasi/ menafsirkan temuan-temuan; (4) mengaitkan hasil temuan penelitian dengan struktur pengetahuan yang telah mapan; dan (5) memunculkan teori-teori baru atau modifikasi teori yang telah ada.

Dalam menjawab rumusan masalah dan pertanyaan-pertanyaan penelitian, hasil penelitian harus disimpulkan secara eksplisit. Penafsiran terhadap temuan dilakukan dengan menggunakan

logika dan teori-teori yang ada. Temuan berupa kenyataan di lapangan diintegrasikan/ dikaitkan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya atau dengan teori yang sudah ada. Untuk keperluan ini harus ada rujukan. Dalam memunculkan teori-teori baru, teori-teori lama bisa dikonfirmasi atau ditolak, sebagian mungkin perlu memodifikasi teori dari teori lama.

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

5. Kesimpulan, Keterbatasan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- 1) Hasil Uji *Independent Sample T-Test* dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perusahaan kategori bermasalah dan tidak bermasalah periode 2010-2014. Rasio yang signifikan dalam model Diskriminan adalah *leverage ratio* dan *net profit margin* sedangkan pada model regresi logistik, rasio yang adalah *leverage ratio*, *net profit margin*, dan *total assets turnover*.
- 2) Hasil Uji ketepatan prediksi antara model diskriminan dan model logit ditunjukkan pada *Classification Tabel* dari hasil output SPSS 20 dapat dilihat bahwa tingkat akurasi model diskriminan sebesar 80.4%. sedangkan tingkat akurasi model logit sebesar 88.2%. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan tingkat akurasi antara model diskriminan dan model logit dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar di BEI. Dalam hal ini model logit adalah prediktor terbaik dalam memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan.

5.2 Keterbatasan

Penelitian ini mempunyai keterbatasan-keterbatasan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya sehingga diperoleh hasil yang lebih baik dimasa yang akan datang, antara lain:

- 1) Pemilihan variabel independen hanya melihat kepada enam rasio keuangan yaitu *current ratio*, *leverage ratio*, *net profit margin*, *debt to equity*, *operating profit margin*, *total assets turnover*. Hal ini memungkinkan terabaikan rasio-rasio lain yang juga mempengaruhi prediksi kebangkrutan.
- 2) Penelitian ini hanya meneliti 17 perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar di BEI selama periode 2010-2014, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk semua perusahaan *go public* yang terdaftar di BEI.
- 3) Penelitian ini menggunakan data sekunder sehingga tidak memperoleh persepsi dari pihak manajemen perusahaan.

5.3 SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini hanya dilakukan pada perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar di BEI, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas objek penelitian yang memungkinkan mendapat hasil penelitian yang lebih baik.
- 2) Penelitian ini hanya menggunakan beberapa variabel saja, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan beberapa variabel lainnya. Seperti *gross profit margin*, *interest coverage ratio*, *inventory turnover*, *product to working capital ratio*, dan variabel lainnya yang bisa mempengaruhi prediksi kebangkrutan.
- 3) Bagi investor, sebagai pemilik modal dapat mengetahui kondisi keuangan perusahaan sehingga diharapkan bisa mengambil keputusan yang tepat dalam berinvestasi.
- 4) Bagi perusahaan, sebaiknya menggunakan model logit untuk memprediksi kondisi kesulitan keuangan, karena memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan model diskriminan.

Pada Lembaga Perbankan (Kasus Likuidasi di Indonesia)", JAAI, Vol. 5 No. 2

- Akhyar, Muhammad Adnan. "Analisis Tingkat Kesehatan Perusahaan untuk Memprediksi Potensi Kebangkrutan Dengan Altman", JAAI Vol. 4 No. 2 Desember 2000.
- Almilia, Luciana Spica dan Kristijadi, Emanuel. 2003. "Analisis Rasio Keuangan Untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Jakarta", Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia (JAAI) Vol. 7 No. 2, Desember 2003 ISSN: 1410-2420. STIE Perbanas. Surabaya.
- Altman, Edward I. 1968. "Financial Ratios: Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy" *Journal of Finance* Edition 123 September
- Amilia, Lucianan Spica, dan Herdiningtyas, Winny. 2005. "Analisis Rasio CAMEL terhadap Prediksi Kondisi Bermasalah Pada Lembaga Perbankan Periode 2000-2002". *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, Vol. 7, No.2
- Andrew, W. 1986. "Logit Versus Discriminant Analysis: A Specification Test and Application to Corporate Bankruptcies". *Journal of Econometric*, Vol 31 No. 2, March
- Angelina, Liza. 2003. "Perbandingan Early Warning system (EWS) untuk Memprediksi Kebangkrutan Bank Umum di Indonesia". Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan.
- Bagheri, et.al. 2012. "The Bankruptcy Prediction in Tehran Share Holding using Neural Network and it's Comparison with Logistic Regression". *The Journal of Mathematics and Computer Science* Vol. 5 No. 3 2012
- Bastian, Indra dan Suhardjono. 2006. "Akuntansi Perbankan" Edisi Pertama, Cetakan Pertama, Salemba Empat, Jakarta
- Bursa Efek Indonesia. 2015. *Laporan keuangan Perusahaan*. Melalui <http://www.idx.co.id>. Tanggal akses 20 - 24 Desember 2015 dan 2 - 7 Februari 2016.
- Cahyono, Adhi Wijaya. 2013. *Prediksi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan Batubara Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2012 Dengan Menggunakan Analisis Model Z-Score Altman* (online)

Daftar Pustaka

Adnan, Muhammad Akhyar dan Muhammad Imam Taufiq. 2001. "Analisis Ketepatan Prediksi Model Altman Terhadap Terjadinya Likuidasi

- <http://www.jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/viewFile/622/565> (diakses pada 4 Desember 2015).
- Diakomihalis, Mihail. 2012. The accuracy of Altman's models in predicting hotel bankruptcy. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*. ISSN 2162-3082 2012, Vol. 2, No. 2
- Fachruddin, Khaira Amalia. 2008. *Kesultaan Keuangan Perusahaan Dan Personal*, Medan: USU Press.
- Fatmawati, Mila. 2012. Penggunaan The Zmijewski Model, The Altman Model, dan The Springate Model Sebagai Prediktor Delisting. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, Vol. 16, No. 1
- Finance today, indonesia. Kinerja saham sektor pertambangan. Melalui <http://www.ift.com>. Tanggal akses 23 Desember 2015.
- Garson, G.D. 2008. "Logistik Regression". Dipublikasikan di <http://www.2chass.ncsu.edu/garson/PA765/Logistic.Htm> [11 Juli 2012]
- Ghozali, Imam. 2005. *"Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS"*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, Imam. 2012. *"Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 20 Edisi 6"*, ISBN 979.704.015.1, Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gujarati, Damodar. 1997. *"Ekonometrika Dasar"*. Erlangga : Jakarta
- Halim, Abdul dan Mamdud Hanafi, M. 2009. "Analisis Laporan Keuangan, UPP AMP YKPN
- Hamdi, et. al. 2007. "A Comparison Between Multiple Discriminant And Logistic Regression On The Performance Of The Shariah Compliance Companies In Industrial Sector". Skripsi Universitas Sains Islam Malaysia.
- Hamid, Abdul. 2007. *"Pedoman Penulisan Skripsi"*, Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hanafi, Mamduh dan Halim Abdul. 2000. *"Analisis Laporan Keuangan"*, Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hosmer, D.W., Lemeshow, S. 1989. *"Applied Logistic Regression"*. New York: Wiley and Sons.
- Indonesia. *Undang-Undang Tentang Kepailitan dan Penundaan Kewajiban Pembayaran Utang*. UU No. 37 Tahun 2004. LN No. 131 Tahun 2004, TLN No. 4484
- Investment, Indonesia. *Batubara* (online) <http://Batubara Indonesia - Analisis Pertambangan Batubara - Indonesia Investments.htm> (diakses pada 2 Desember 2015)
- Jalil, Alwaludin. 2014. *70% Perusahaan Batu Bara Di Samarinda Kolaps*. (online) <http://70%Perusahaan Batu Bara di Samarinda Kolaps.htm> (diakses pada 2 Desember 2015)
- Jehan *et.al.* 2012. *"Financial Distress Signaling & Corporate Social Responsibility"*, World Journal of Social Sciences. Vol. 2 No. 3, May 2012. Japan.
- Juwita, Arimbi. 2009. "Prediksi Rasio Keuangan Terhadap Kondisi Financial Distress Pada Perusahaan Property Yang Terdaftar Di BEI. Skripsi Univeristas Sebelas Maret, Surakarta
- Kosasih. 2010. *"Analisis Tingkat Kebangkrutan Model Altman Dan Foster Pada Perusahaan Textile Dan Garment Go Public Di Bursa Efek Indonesia"*, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Kristin, Freniska. "Perbandingan Analisis Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Model Altman Z-Score dan Model Logistik (Studi Empiris Pada Perusahaan Non Keuangan yang Terdaftar di BEI)". *JOM Fekon* Vol. 1 No.2 Oktober 2014
- Makvandi, Sara, *at all.* 2013. Comparing Logit, Probit and Multiple Discriminant Analysis Models in Predicting Bankruptcy of Companies. *Asian Journal of Finance & Accounting*. ISSN 146-052X 2013, Vol 5, No. 1
- Moeljadi. 2006. *"Manajemen Keuangan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif"*, Bayumedia Publishing. Jawa Timur.

- Munawir. 2001. *"Analisa Laporan Keuangan"*. Liberty : Yogyakarta
- Murdayanti, Yunika & Selina. 2002. *"Penerapan Logit Model dalam Memprediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan-Perusahaan Non-Finansial yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta"*.
- Nourosis, M.J. 1986. *SPSS: Base Manual for the IBM*. Chicago: SPS Inc
- Permatasari, Vita. 2011. *"Perbandingan Model Logit dan Model Multiple Discriminant Analysis (MDA) Sebagai Early Warning System (EWS) Untuk Memprediksi Kondisi Bermasalah Pada Bank-Bank Umum Swasta Nasional Devisa dan Non-Devisa di Indonesia"*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Prabowo, Reza & Wibowo. 2015. Analisis Perbandingan Model Altman Z-Score, Zmijewski, dan Springate dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Delisting Di BEI Periode 2008 – 2013. *Jurnal Akuntansi, Keuangan dan Perbankan*, ISSN 2338-9753. Volume 1 No 3 Juni 2015
- Prasetyo, Bambang dan Jannah, Lina Miftahul. 2005. *"Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi"*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Riyanto, Bambang, 2008. *"Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan"* BPFE, Yogyakarta
- Sahamok. 2014. *Daftar Perusahaan Pertambangan batubara*. Melalui <http://www.sahamok.com>. Tanggal akses 1 – 7 Juli 2014.
- Sawir, Agnes, 2008. *"Analisa Kinerja Keuangan dan Perencanaan Keuangan Perusahaan"*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Sekaran, Uma. 2006. *Metodologi Penelitian untuk Bisnis*. Buku 1. Edisi 4. Jakarta: Salemba Empat.
- Simamora, Bilson. 2005. *"Analisis Multivariate Pemasaran"*, Gramedia: Jakarta.
- Sugiyono. 2010. *"Metode Penelitian Bisnis"*, Bandung: Cetakan 13. Alfabeta.
- Syafri harahap, Sofyan, 2008. *"Analisa Kritis atas Laporan Keuangan"* PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Topowijono, et. al. "Penerapan Analisis Diskriminan Sebagai Alat Untuk Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2009-2013". *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* Vol. 15 No. 1 Oktober 2014
- Trihendradi. 2012. *"Step By Step SPSS 20: Analisis Data Statistik"*, Jakarta: Salemba Infotek.
- Ugurlu, Mine dan Aksoy, Hakan. 2009. "Prediction of Corporate Financial Distress in an Emerging Market: The Case of Turkey". *Cross Cultural Management: An International Journal*. Vol 13 No. 4 2006
- Uyanto, Stanislaus. 2006. *"Kupas Tuntas Analisis Regresi"*, Yogyakarta: ANDI.
- Wardani, Evi. 2007. *"Analisis Tingkat Kebangkrutan Model Altman dan Foster Pada Perusahaan Textile dan Garment Go-Public di Bursa Efek Jakarta"*. Skripsi Fakultas Ekonomi, Jurusan Manajemen Keuangan, Universitas Negeri Semarang.
- Widarjono, Agus. 2010. *"Analisis Statistikan Multivariat Terapan"*. Edisi Pertama, Yogyakarta : UPP STIM YKPN
- Widyasari, Esti. 2015. *Harga Acuan Batubara Mei 2015*(online) http://Harga Batu Bara Acuan Mei 2015 _ MAJALAH TAMBANG ONLINE.htm (diakses pada 2 Desember 2015)
- Wing, Wahyu Winarno. 2007. *"Analisis Ekonometrika dan Statistik Dengan Eviews"*, UPP STM YKPN. Jogyakarta.
- Yamin, Sofyan & Heri Kurniawan, 2009. *"SPSS Complete"* Salemba Empat: Jakarta

Tabel 1
Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	85	.26	49.11	2.5501	5.30581
X2	85	.00	3.00	.5182	.45145
X3	85	-.64	.60	.0269	.18595
X4	85	-43.34	55.16	1.1956	9.21252
X5	85	-1.01	2.18	.8889	.84820
X6	85	.01	3.22	.9262	.60002
Valid N (listwise)	85				

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 2
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	X3	X4	X5	X6
N		85	85	85	85	85	85
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5501	.5182	.0269	1.1956	.8889	.9262
	Std. Deviation	5.3058	.4514	.1859	9.2125	.8482	.6000
Most Extreme Differences	Absolute	.333	.143	.116	.378	.267	.151
	Positive	.317	.143	.116	.300	.267	.151
	Negative	-.333	-.130	-.109	-.378	-.224	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z		3.070	1.316	1.068	3.483	2.460	1.394
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.063	.205	.000	.000	.041

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 3
Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Box's M	431.288
F	18.872
df1	21
df2	19666.714
Sig.	.000

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Y

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 4
Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		85	100.0
	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
Excluded	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		85	100.0

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 5
Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
X1	1.000	.021	1	83	.885
X2	.921	7.124	1	83	.009
X3	.834	16.476	1	83	.000
X4	.998	.135	1	83	.715
X5	1.000	.030	1	83	.864
X6	.735	29.905	1	83	.000

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 6
Variables Entered/Removed^{a,b,c,d}

Step	Entered	Wilks' Lambda							
		Statistic	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	X6	.735	1	1	83.000	29.905	1	83.000	.000
2	X2	.492	2	1	83.000	42.385	2	82.000	.000
3	X3	.462	3	1	83.000	31.406	3	81.000	.000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

- Maximum number of steps is 6.
- Minimum partial F to enter is 3.84.
- Maximum partial F to remove is 2.71.
- F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 7
Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	.735	1	1	83	29.905	1	83.000	.000
2	2	.492	2	1	83	42.385	2	82.000	.000
3	3	.462	3	1	83	31.406	3	81.000	.000

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 8
Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	1.169 ^a	100.0	100.0	.734

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 9
Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
X2	-2.021
X3	1.988
X6	2.154
(Constant)	-1.001

Unstandardized coefficients

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 10
Functions at Group Centroids

Y	Function
	1
Bermasalah	-.894
tidak bermasalah	1.277

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means
 Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 11
Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Bermasalah	0
tidak bermasalah	1

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 12
Iteration History^{a,b,c} (block 0: Beginning block)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	115.174	-.353
	2	115.174	-.357
	3	115.174	-.357

a. Constant is included in the model.

b. Initial -2 Log Likelihood: 115.174

c. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 13
Iteration History^{a,b,c,d} (block 1: method = enter)

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients						
		Constant	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Step 1	63.807	-1.376	.004	-1.996	1.990	-.007	.023	2.140
	54.303	-2.157	.011	-3.123	3.828	-.005	-.046	3.442
	52.171	-2.684	.015	-4.007	4.930	.006	-.136	4.444
	51.946	-2.893	.012	-4.413	5.376	.018	-.189	4.892
	51.942	-2.919	.009	-4.477	5.455	.020	-.197	4.960
	51.942	-2.919	.008	-4.479	5.458	.020	-.197	4.962
	51.942	-2.919	.008	-4.479	5.458	.020	-.197	4.962

- a. Method: Enter
 - b. Constant is included in the model.
 - c. Initial -2 Log Likelihood: 115.174
 - d. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.
- Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 14
Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	51.942 ^a	.525	.707

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 15
Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	Df	Sig.
1	13.809	7	.055

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 16
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	
Step 1 ^a	X2	-4.321	1.157	13.936	1	.000	.013
	X3	5.474	2.092	6.850	1	.009	238.480
	X6	4.819	1.135	18.020	1	.000	123.780
	Constant	-2.986	.822	13.207	1	.000	.051

a. Variable(s) entered on step 1: X2, X3, X6.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 17
Uji Independent Sample t-Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
X2	12.173	0.001	Equal variances assumed	2.669	83	0.009	0.25637	0.09605	0.06532	0.44742
			Equal variances not assumed	3.113	59.318	0.003	0.25637	0.08234	0.09162	0.42112
X3	7.409	0.008	Equal variances assumed	-4.059	83	0	-0.15286	0.03766	-0.2278	-
			Equal variances not assumed	-4.646	66.82	0	-0.15286	0.0329	-0.2185	-

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 18
Hasil Ketepatan Prediksi MDA
Classification Results^a

		Y	Predicted Group Membership		Total
			0	1	
Original	Count	Bermasalah	39	11	50
		Tidak Bermasalah	6	29	35
	%	Bermasalah	78.0	22.0	100.0
		Tidak Bermasalah	17.1	82.9	100.0

a. 80.0% of original grouped cases correctly classified.

Sumber: Output SPSS (2016)

Tabel 19
Hasil Ketepatan Prediksi Regresi Logistik
Classification Table^a

	Observed	Predicted			
		Y		Percentage Correct	
		0	1		
Step 1	Y	Bermasalah	46	4	92.0
		Tidak bermasalah	6	29	82.9
		Overall Percentage			88.2

a. The cut value is .500

Sumber: Output SPSS (2016)