



**ANALISIS *FINANCIAL DISTRESS* PADA  
PERUSAHAAN PERTAMBANGAN YANG  
TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PADA  
TAHUN 2012-2016 DENGAN MODEL *ALTMAN Z-  
SCORE***

*ANALYSIS OF FINANCIAL DISTRESS FOR MINING COMPANY LISTED ON  
INDONESIA STOCK EXCHANGE IN 2012-2016 USING *ALTMAN Z-SCORE*  
MODEL*

**SKRIPSI**

Oleh :

Bagus Wiratantra

NIM. 130810201148

**PROGAM STUDI MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**



**ANALISIS *FINANCIAL DISTRESS* PADA  
PERUSAHAAN PERTAMBANGAN YANG  
TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PADA  
TAHUN 2012-2016 DENGAN MODEL *ALTMAN Z-  
SCORE***

*ANALYSIS OF FINANCIAL DISTRESS FOR MINING COMPANY LISTED ON  
INDONESIA STOCK EXCHANGE IN 2012-2016 USING ALTMAN Z-SCORE  
MODEL*

**SKRIPSI**

Oleh :

Bagus Wiratantra

NIM. 130810201148

**PROGAM STUDI MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER - FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Bagus Wiratantra

NIM : 130810201148

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Keuangan

Judul Skripsi : *ANALISIS FINANCIAL DISTRESS PADA PERUSAHAAN  
PERTAMBANGAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK  
INDONESIA PADA TAHUN 2012-2016 DENGAN MODEL  
ALTMAN Z-SCORE*

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya bahwa Skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali apabila dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan milik orang lain. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya paksaan dan tekanan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan yang saya buat ini tidak benar

Jember, 16 Juli 2018

Yang menyatakan,

Bagus Wiratantra  
NIM.130810201148

**TANDA PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : ANALISIS FINANCIAL DISTRESS PADA PERUSAHAAN  
PERTAMBANGAN YANG TERDAFTAR DI BURSA  
EFEK INDONESIA PADA TAHUN 2012-2016 DENGAN  
MODEL ALTMAN Z-SCORE

Nama Mahasiswa : Bagus Wiratantra

NIM : 130810201148

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Keuangan

Disetujui Tanggal : 16 Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Isti Fadah, M.Si.  
NIP. 196610201990022001

Dr. Elok Sri Utami, M.Si.  
NIP. 196412281990022001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Manajemen

Dr. Ika Barokah Suryaningsih, S.E., M.M  
NIP. 197805252003122002

**JUDUL SKRIPSI**

**ANALISIS *FINANCIAL DISTRESS* PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN  
YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PADA TAHUN 2012-  
2016 DENGAN MODEL *ALTMAN Z-SCORE***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Nama Mahasiswa : Bagus Wiratantra**  
**NIM : 130810201148**  
**Jurusan : Manajemen**  
**Konsentrasi : Manajemen Keuangan**

telah dipertahankan di depan panitia penguji pada tanggal :

**19 Juli 2018**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

**Ketua : Dr. Sumani, S.E, M.Si. : (.....)**  
**NIP. 196901142005011002**  
**Sekretaris : Dra. Lilik Farida, M.Si. : (.....)**  
**NIP. 196311281989022001**  
**Anggota : Dr. Handriyono, M.Si. : (.....)**  
**NIP. 196208021990021001**

Mengetahui/Menyetujui  
Pelaksana Harian Dekan  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Universitas Jember

**Dr. Zainuri, M.Si.**  
**NIP. 19640325 198902 1 001**

Foto 4 x 6

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, saya ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta sholawat kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk tanggung jawab, bakti, dan ungkapan terimakasih yang tidak terkira kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada hamba-Nya untuk kemudahan penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, Bapak Agus Subiyono dan Ibu Ngatminah atas doa, semangat, kasih sayang, dan pengorbanannya selama ini.
3. Guru-guru saya sejak duduk di taman kanak-kanak hingga sekolah menengah atas, beserta bapak dan ibu dosen selama saya menempuh perkuliahan di Universitas Jember.
4. Sahabat-sahabat terbaik Alumni Smasa 2011, Grup Duncan – Pondok Meja, PCMI Jatim.
5. Almamater yang saya banggakan UNIVERSITAS JEMBER.

**MOTTO**

“...Dan berbuat baiklah. Sungguh, Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik”

[al-Baqarah/2:195]

*“A person who risks nothing, does nothing, has nothing, and is nothing. He may avoid suffering and sorrow, but he cannot learn, feel, change, grow and love. Chained by his certitude, he is slave; he has forfeited his freedom. Only the person who risks is truly free.”*

(Leo Buscaglia)

*“Change will not come if we wait for some other person, or if we wait for some other time, we are the ones we’ve been waiting for. We are the change that we seek.”*

(Barack Obama)

“Orang-orang yang banyak akal bukanlah karena ia jenius, melainkan karena ia selalu mau mencoba hal-hal baru dan berani keluar dari selimut rasa nyamannya.”

(Rhenald Kasali)

Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan; “Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti kami akan menambahkan (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih.”

(QS. Ibrahim [14]:17)

## RINGKASAN

**Analisis *Financial Distress* pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada Tahun 2012-2016 dengan Model Altman Z-Score;** Bagus Wiratantra; 130810201148; 2018; 73 Halaman; Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Sektor pertambangan adalah sektor terbesar kelima di Indonesia, sektor ini banyak menyerap tenaga kerja dan meningkatkan sektor pendukung lainnya. Beberapa tahun belakangan ini, tepatnya sejak tahun 2012, terjadi penurunan harga komoditas tambang yang cukup signifikan. Biaya operasional yang meningkat dan menurunnya tingkat perolehan laba karena rendahnya harga komoditas tentunya dapat berdampak buruk pada perusahaan dan dapat menyebabkan perusahaan mengalami *financial distress* sebelum akhirnya mengalami kebangkrutan. Perlu diadakan analisis mengenai penyebab perusahaan mengalami *financial distress* dan model yang akurat dalam memprediksi kondisi *financial distress* perusahaan.

Fokus penelitian ini adalah pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016. Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel manakah yang dapat membedakan perusahaan yang mengalami *financial distress* dan *non-financial distress*. Tujuan kedua dalam penelitian ini adalah menilai tingkat akurasi model analisis diskriminan yang terbentuk untuk memprediksi kondisi *financial distress* perusahaan sektor pertambangan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini *explanatory research*. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Model Altman Z-Score Original (1968) yang digunakan dalam memprediksi kondisi *financial distress* perusahaan manufaktur yang sudah *go-public*. Variabel bebas tersebut yaitu *Working Capital to Total Asset (WC/TA)*, *Retained Earning to Total Asset (RE/TA)*, *EBIT to Total Asset (EBIT/TA)*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt (MVE/BVD)*, *Sales to Total Asset (S/TA)*. Variabel terikat yang digunakan adalah nilai Altman Z-Score yang digunakan sebagai dasar penentuan kondisi *financial distress* perusahaan. Data penelitian ini diolah dengan analisis diskriminan menggunakan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *Working Capital to Total Asset (WC/TA)*, *Retained Earning to Total Asset (RE/TA)*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt (MVE/BVD)*, *Sales to Total Asset (S/TA)* mampu membedakan kondisi perusahaan ke dalam kategori *financial distress* atau *non-financial distress*. Sedangkan variabel *EBIT to Total Asset (EBIT/TA)* tidak mampu membedakan kedua kondisi *financial distress* perusahaan. Berdasarkan hasil penelitian berikut ini bentuk model diskriminan yang terbentuk yaitu:

$$Z\text{-score} = -2,053 + 1,079X_1 + 1,384 X_2 + 0,171 X_4 + 1,953 X_5$$

Tingkat akurasi model diskriminan yang terbentuk untuk memprediksi kondisi *financial distress* perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016 adalah sebesar 97,8% dengan tingkat validasi silang sebesar 97,8%.



## SUMMARY

**Analysis of Financial Distress for Mining Company Listed on Indonesia Stock Exchange In 2012-2016 Using Altman Z-Score Model;** Bagus Wiratantra; 130810201148; 2018; 73 pages; Department of Management Faculty of Economics and Business, University of Jember.

The mining sector is the fifth largest sector in Indonesia, it absorbs much of the workforce and boosts other supporting sectors. In recent years, precisely since 2012, there is a significant decline in mining commodity prices. Increased operational costs and decreased profitability due to low commodity prices can certainly adversely affect the company and may cause the company to experience financial distress before finally going bankrupt. An analysis of the causes of the company's financial distress and the accurate model in predicting the company's financial distress should be conducted.

The focus of this research is on the mining sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2012-2016. The first objective in this study is to know which variables can distinguish companies that experience financial distress and non-financial distress. The second objective of this research is to assess the accuracy level of the discriminant analysis model that is formed to predict the financial distress condition of the mining sector companies. The research method used in this research is explanatory research. The independent variables used in this study are based on the Altman Z-Score Original Model (1968) used in predicting the distressed financial condition of manufacturing companies. The independent variables are Working Capital to Total Assets (WC / TA), Retained Earning to Total Assets (RE / TA), EBIT to Total Assets (EBIT / TA), Market Value of Equity to Book Value of Debt (MVE / BVD) , Sales to Total Assets (S / TA). The dependent variable used is the Altman Z-Score value used as the basis for determining the company's financial distress condition. This research data is processed by discriminant analysis using SPSS.

The results showed that the variables of Working Capital to Total Assets (WC / TA), Retained Earning to Total Assets (RE / TA), Market Value of Equity to Book Value of Debt (MVE / BVD), Sales to Total Asset (S / TA ) able to distinguish the company's condition into the category of financial distress or non-financial distress. While the variable EBIT to Total Asset (EBIT / TA) is not able to distinguish the two financial distress conditions of the company. Based on the results of the following research form the form of discriminant formed:

$$Z\text{-score} = -2.053 + 1.079X_1 + 1,384 X_2 + 0,171 X_4 + 1,953 X_5$$

The level of accuracy of the discriminant model formed to predict the financial distress of mining companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2012-2016 amounted to 97.8% with cross-validation rate of 97.8%.

## PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini berjudul “ANALISIS *FINANCIAL DISTRESS* PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PADA TAHUN 2012-2016 DENGAN MODEL *ALTMAN Z-SCORE*”. Penyusunan skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) Ekonomi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Dr. Muhammad Miqdad, S.E., M.M., Ak. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
2. Prof. Dr. Isti Fadah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Elok Sri Utami, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang selalu memberikan motivasi, ide, saran dan masukan, serta meluangkan waktunya untuk membimbing saya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Dr. Sumani, S.E, M.Si., Dra. Lilik Farida, M.Si., Dr. Handriyono, M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang bermanfaat untuk penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Drs. Sriono, M.M. selaku dosen pembimbing akademik, serta seluruh Dosen dan Karyawan program studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
5. Bapak Agus Subiyono dan Ibu Ngatminah pahlawan terbesar di hidup saya, terima kasih atas segala doa, dukungan dan upayanya sehingga saya bisa melangkah sejauh ini dan bisa menyelesaikan skripsi ini;
6. Kedua kakak saya Boy Perdana Agungsyah dan Radita Guzzi yang selalu mendukung dan memotivasi untuk menyelesaikan pendidikan;
7. Tri Kurnia Maulida, terima kasih sudah menjadi orang yang selalu mendukung dan selalu ada di sisi saya selama ini. Terima kasih juga untuk kesabaranmu selama ini.
8. Sahabat-sahabat saya di PCMI Jatim, terima kasih atas inspirasi dan pengalaman baru yang mendorong saya untuk terus berusaha dan berkarya;
9. Sahabat terbaik di Grup Duncan – Pondok Meja yang selalu ada di kala susah senang dan selalu bisa menghibur di setiap waktu;
10. Jason Wang, counterpart terbaik yang selalu memotivasi dan menginspirasi saya untuk selalu bersikap positif;
11. Keluarga Ibu Poniwati, Bapak Panjul, Rudi dan Rinda serta teman-teman Pemuda Pondok Meja lainnya, terima kasih karena selalu mendukung, mendoakan dan menginspirasi dengan segala kerendahan hatinya;
12. Teman-teman TTG (Hevi, Risma dan Ida) serta Manajemen Keuangan 2014 yang senantiasa membantu dalam perkuliahan hingga skripsi;

13. Teman-teman Alumni SMAN 1 Jember khususnya Delta Force, terima kasih karena selalu membantu dengan berbagi cerita suka-duka bersama;
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya.

Semoga Allah selalu memberikan Hidayah dan Rahmat kepada semua pihak yang telah membantu dengan ikhlas sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis sadar akan keterbatasan dan kurang sempurnanya penulisan skripsi ini, oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan bagi yang membacanya.

Penulis

Bagus Wiratantra

NIM. 130810201148

DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Landasan Teori .....	8
2.2 Penelitian Terdahulu.....	13
2.3 Kerangka Konseptual .....	19
2.4 Pengembangan Hipotesis Penelitian.....	19
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>21</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	21
3.2 Populasi dan Sampel.....	21
3.3 Jenis dan Sumber Data .....	21
3.4 Identifikasi Variabel .....	22
3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel .....	22
3.6 Metode Analisis Data .....	23
3.6.1 Menghitung Variabel Terikat dengan Model Altman Z-Score ...	23
3.6.2 Menghitung Nilai Variabel Bebas .....	24
3.6.3 Uji Kelayakan Variabel Diskriminan .....	24
3.6.4 Analisis Diskriminan .....	26
3.7 Kerangka Pemecahan Masalah.....	28
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	30
4.1.2 Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	31
4.2 Hasil Analisis Data .....	34
4.2.1 Uji Kelayakan Fungsi Diskriminan .....	34
4.2.2 Hasil Analisis Diskriminan .....	37
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	43
4.4 Keterbatasan Penelitian .....	46

<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50
<b>LAMPIRAN</b> .....	49

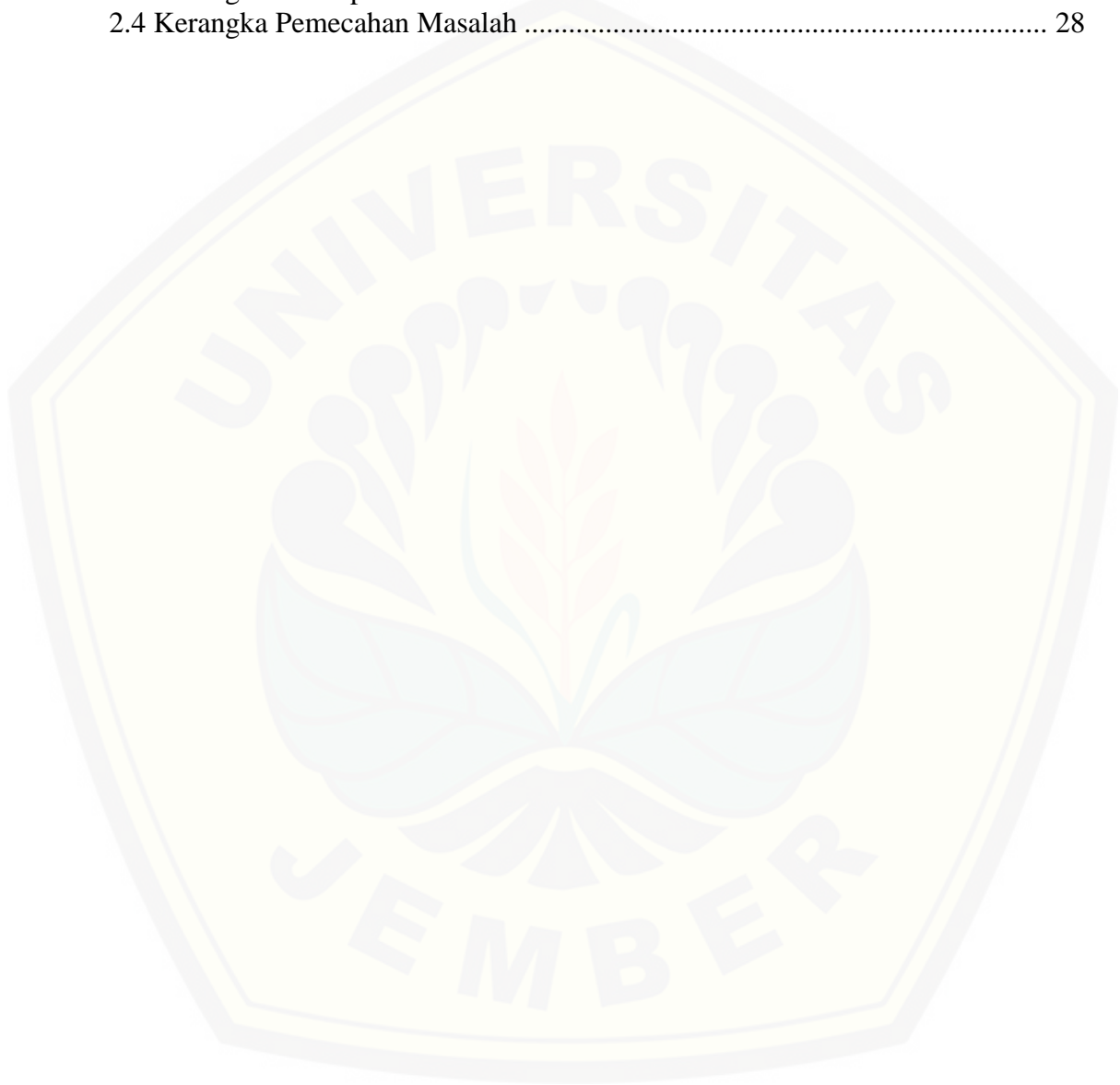


**DAFTAR TABEL**

2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu .....	13
4.2 Daftar Perusahaan Pertambangan di BEI 2012-2016.....	30
4.3 Kategori Hasil Analisis Altman Z-Score .....	31
4.4 Deskripsi Statistik Variabel Penelitian.....	32
4.5 Hasil Uji Multikolinearitas.....	36
4.6 Box M Result .....	36
4.7 Test of Equality of Group Means .....	37
4.8 Uji Variabel Bebas .....	38
4.9 Wilks' Lambda Variabel.....	38
4.10 Eigenvalues .....	39
4.11 Wilks' Lambda Fungsi Diskriminan.....	39
4.12 Structure Matrix .....	40
4.13 Canonical Discriminants Functin Coefficient.....	40
4.14 Functions at Group Centroids .....	41
4.15 Prior Probabilities for Groups .....	41
4.16 Classification Result .....	42

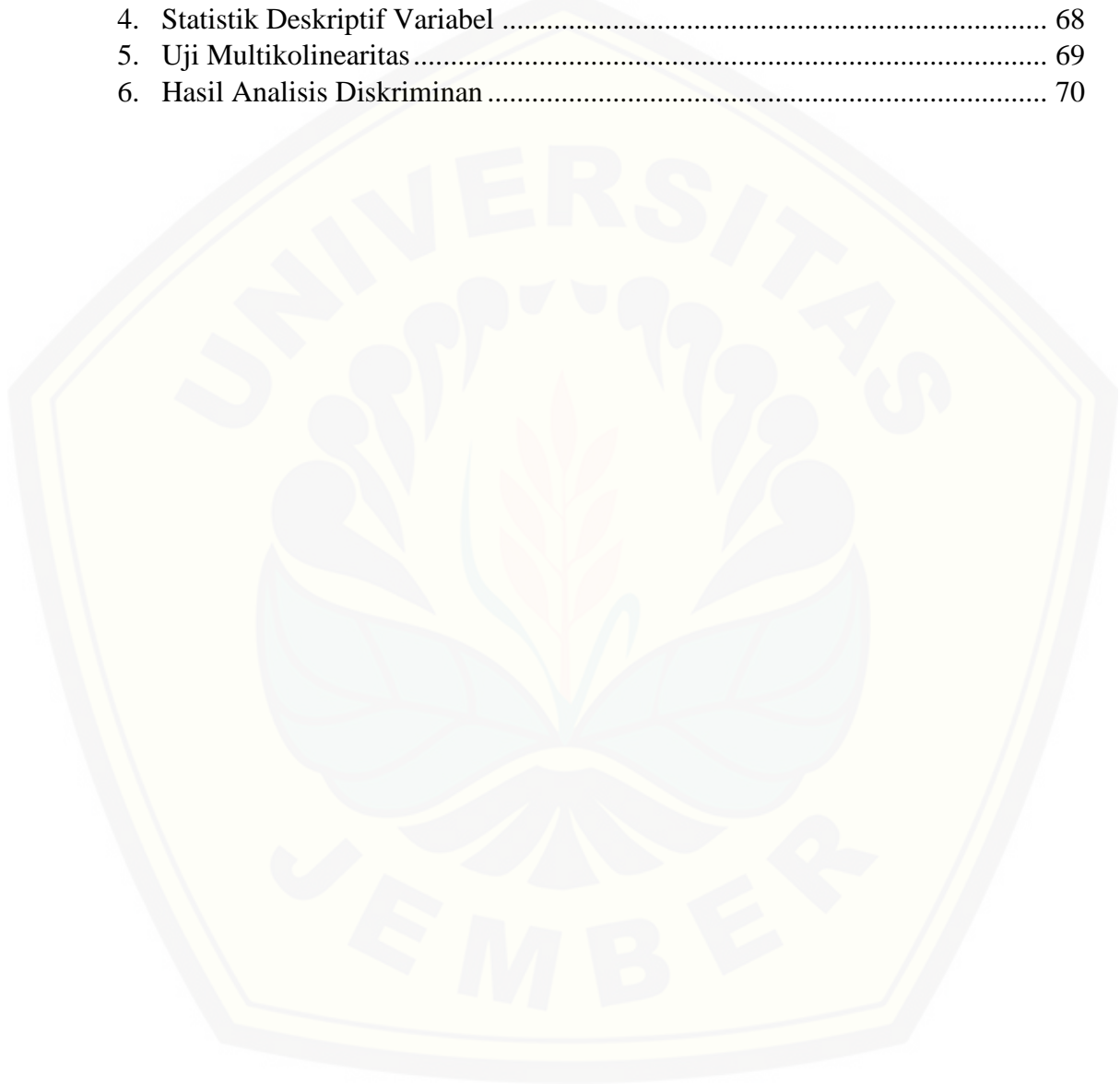
**DAFTAR GAMBAR**

1.1 Grafik Harga Batubara Acuan 2011-2016 .....	1
1.2 Grafik Harga Minyak Mentah Tahun 2011-2017 .....	2
1.3 Grafik Harga Komoditas Logam dan Mineral 2012-2016.....	3
2.3 Kerangka Konseptual Penelitian.....	19
2.4 Kerangka Pemecahan Masalah .....	28



**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Daftar Perusahaan pada Sektor Pertambangan .....	52
2. Perhitungan Nilai Variabel Altman.....	53
3. Penentuan Z-Score dan Kategori .....	61
4. Statistik Deskriptif Variabel .....	68
5. Uji Multikolinearitas .....	69
6. Hasil Analisis Diskriminan .....	70





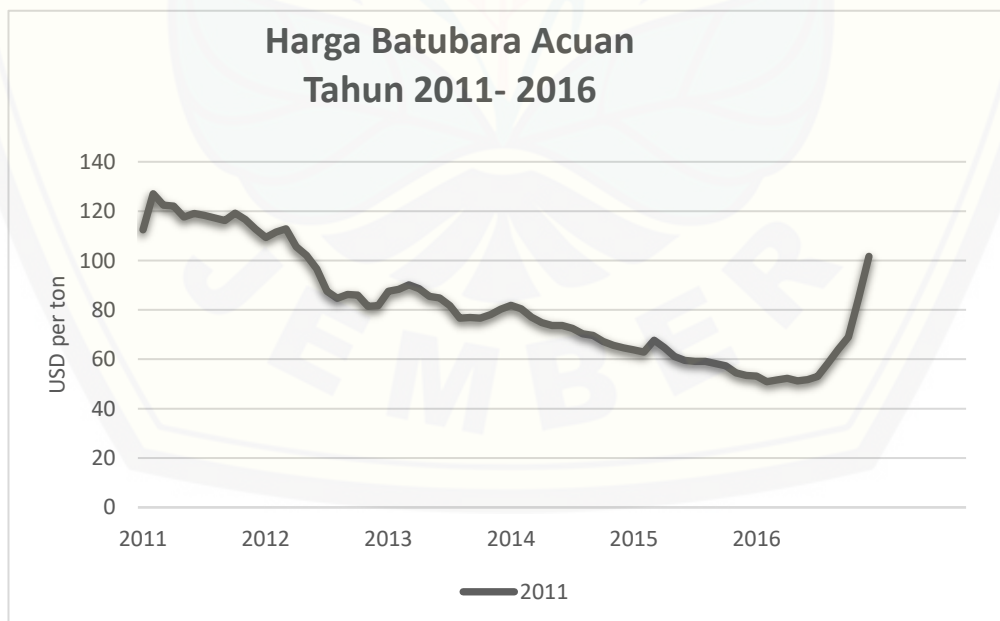
## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor pertambangan adalah salah satu sektor terbesar kelima di Indonesia. Kegiatan pertambangan ini mampu meningkatkan banyak sektor pendukung dan mampu menyerap banyak tenaga kerja. Selain hasilnya yang melimpah, faktor geografis juga mendukung Indonesia untuk mengekspor hasil pertambangan ke beberapa pasar terbesar di dunia.

Sektor pertambangan memiliki 41 perusahaan yang terdaftar sebagai perusahaan publik di Indonesia. Sektor pertambangan kemudian dibagi lagi menjadi lima sub sektor yaitu sub sektor pertambangan batubara, pertambangan minyak dan gas bumi, pertambangan logam dan mineral lainnya, pertambangan batu-batuan dan pertambangan lainnya.

Batubara adalah komoditas terbesar untuk sektor pertambangan, disusul oleh minyak dan gas bumi. Subsektor batubara dan minyak dan gas bumi adalah dua subsektor terbesar pada sektor pertambangan di Indonesia.



Sumber : [www.minerba.esdm.go.id](http://www.minerba.esdm.go.id)

Gambar 1.1 Grafik Harga Batubara Acuan Tahun 2011-2016

Gambar 1.1 menunjukkan Grafik Harga Batubara Acuan (HBA) yang terus mengalami penurunan dari 2012 hingga 2016. Pada awal tahun 2012 HBA ada pada harga USD 111,58 yang kemudian mengalami penurunan harga secara terus-menerus hingga 2016. Harga terendah yang terekam yaitu pada tahun 2016, yaitu sebesar USD 50,92 per ton.

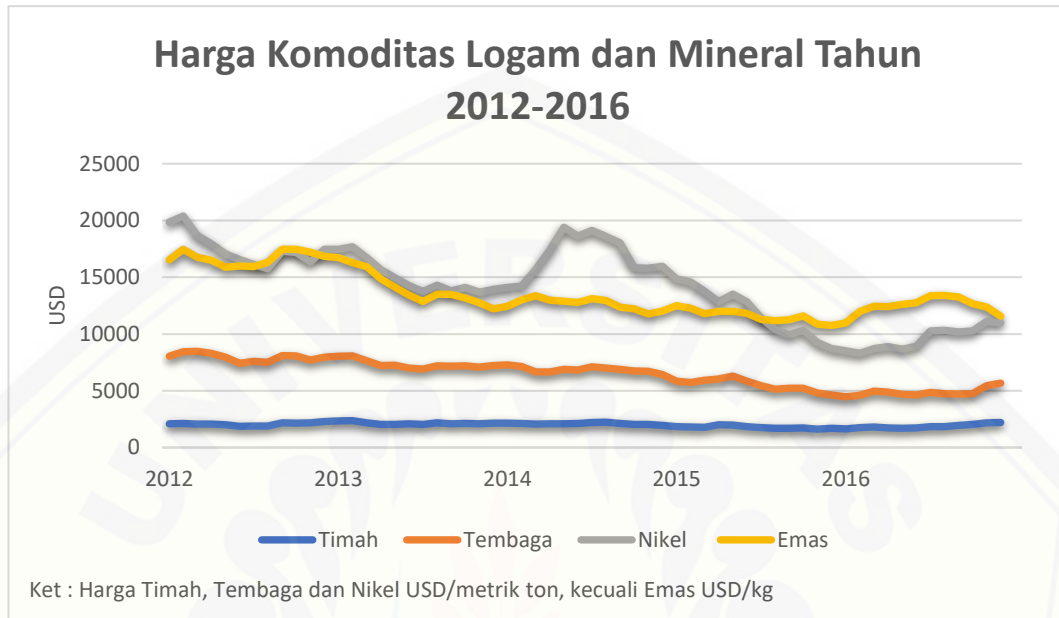
Gambar 1.2 menunjukkan fenomena lain yang terjadi, yaitu penurunan harga komoditas minyak bumi yang signifikan sejak pertengahan tahun 2014. Penurunan paling signifikan terjadi pada pertengahan 2014. Penurunan tersebut terjadi dari harga USD 108,5 per barrel turun menjadi USD 45,3 per barrel pada awal 2015. Harga terendah minyak bumi terpantau pada tahun 2016 yaitu senilai USD 27 per barrel.



Sumber : [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)

Gambar 1.2 Grafik Harga Minyak Mentah Tahun 2011-2017

Pada subsektor Logam dan Mineral ada beberapa komoditas utama, Emas, Timah, Nikel, Tembaga. Pada gambar 1.3, bisa dilihat bahwa harga komoditas Timah, Tembaga dan Emas memiliki kecenderungan turun sejak tahun 2012 dan mencapai titik terendah pada akhir tahun 2015. Harga baru mengalami kenaikan pada pertengahan 2016.



Sumber : [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)

Gambar 1.3 Grafik Harga Komoditas Logam dan Mineral Tahun 2012-2016

Tren pada komoditas Nikel yaitu harga mengalami fluktuasi dan cenderung turun pada tahun 2012-2014. Pada pertengahan 2014 terjadi kenaikan harga, namun kenaikan tersebut tidak bertahan lama, harga Nikel kemudian mengalami penurunan signifikan ke harga terendah pada awal tahun 2016 yaitu pada harga USD 8.200 per metrik ton.

Subsektor batu-batuan memiliki komoditas yang unik, beberapa komoditas batu-batuan seperti Marmer dan Granit memiliki permintaan pasar yang tinggi sehingga harga komoditas tersebut cenderung lebih stabil. Tidak ada harga pasar yang standard pada komoditas subsektor ini, dimana harga komoditas bergantung pada kualitas dan jenis komoditas.

Penurunan harga komoditas tersebut bisa menyebabkan perusahaan kesulitan dalam memenuhi biaya operasional dan perolehan labanya, karena biaya operasional tetap sama atau bahkan meningkat, sedangkan harga jual komoditas mengalami penurunan. Apabila hal tersebut terjadi terus-menerus maka kegiatan

operasional perusahaan akan terganggu, karena tingginya biaya operasional tidak sebanding dengan penghasilan yang didapat. Hal ini bisa menyebabkan *financial distress* yang nantinya bisa berujung pada kebangkrutan perusahaan.

Menurut Platt dan Platt (dalam Asna *et al.*, 2016) *financial distress* terjadi karena perusahaan tidak mampu mengelola dan menjaga kestabilan kinerja keuangan, sehingga menyebabkan turunnya nilai penjualan. Istilah umum untuk menggambarkan situasi tersebut adalah kegagalan, ketidakmampuan melunasi hutang, kinerja keuangan yang negatif dan masalah likuiditas.

Apabila perusahaan mengalami *financial distress*, maka perlu dilakukan analisis terhadap kinerja perusahaan untuk mencari solusi perbaikan dan mencegah perusahaan tersebut mengalami kebangkrutan. Menurut Rudianto (2013:251), kebangkrutan diartikan sebagai kegagalan dalam menjalankan operasi untuk mencapai tujuannya.

Salah satu cara dalam memprediksi *financial distress* adalah dengan menggunakan model Altman's *Z-Score*. Model ini dikembangkan oleh Edward I. Altman pada tahun 1968. Altman adalah orang yang pertama yang menerapkan *Multiple Discriminant Analysis (MDA)*. Menurut (Imam, 2005:8) *MDA* adalah analisis yang digunakan pada set data dengan variabel terikat non-metrik dengan lebih dari dua kategori dan variabel bebasnya adalah metrik atau kontinyu. Menurut Subramanyam (dalam Vindy, 2016) menyatakan bahwa Altman's *Z-score* menggunakan teknik statistik *MDA* untuk menghasilkan alat prediksi yang merupakan fungsi linier dari beberapa variable penjelas.

Meski model Altman sudah ditemukan lebih dari empat dekade yang lalu, model ini dianggap merupakan salah satu model yang diakui memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Banyak peneliti, praktisi dan manajer yang menggunakan model Altman 1968 dalam melakukan prediksi kesehatan perusahaan, hal ini senada dengan pernyataan Almamy dalam penelitiannya. "*Altman's 1968 model has been considered by most researchers, practitioners and managers as an effective tool to predict the health of companies*" (Almamy *et al.*, 2016).

Menurut Boda dan Uradnicek (2016) model Altman's *Z-Score* adalah model prediksi kebangkrutan pertama yang menggunakan analisis multivariat yang

kemudian menjadi standard di US yang kemudian menjadi standard internasional. Menurut Balcaen dan Ooghe (2006) meskipun banyak model baru yang dikembangkan oleh banyak peneliti, namun model Altman's Z-Score original masih menjadi salah satu model paling akurat dalam memprediksi *financial distress* di berbagai negara.

Altman sendiri mengembangkan beberapa model dari model Altman's Z-Score Original (1968), model ini lebih spesifik digunakan untuk perusahaan manufaktur yang sudah *go public*. Model prediksi untuk perusahaan *private* kemudian Altman mengembangkan Altman's Z'-Score (1983). Model yang terakhir yang dapat digunakan untuk perusahaan non-manufaktur *public* dan *private* dan bisa digunakan di pasar negara berkembang (*emerging market*), yaitu model Altman's Z''-Score (1995). Penelitian ini akan menggunakan model Altman Z-Score Original (1968), karena objek penelitian adalah perusahaan manufaktur pada sektor pertambangan yang sudah *go public* dan terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Penelitian mengenai *financial distress* ini sangat perlu dilakukan, karena perlu dilakukan analisis *financial distress* yang cepat dan tepat pada perusahaan guna mencegah kebangkrutan. Maka dari itu perlu dilakukan analisis mendalam mengenai faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *financial distress* dan model analisis yang akurat dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2012-2016.

## 1.2 Rumusan Masalah

Turunnya beberapa harga komoditas pertambangan yang dominan sejak 2012 hingga 2016 tentunya berdampak terhadap kondisi keuangan perusahaan pertambangan. Dengan biaya produksi yang cenderung naik tiap tahunnya, harga jual komoditas makin rendah. Tentunya hal ini akan berdampak buruk pada kegiatan operasional perusahaan. Akibatnya perusahaan harus bisa melakukan efisiensi biaya atau melakukan pengurangan biaya. Apabila kedua hal tersebut masih tidak bisa menutupi biaya operasional, maka perusahaan akan mengalami kerugian atau laba bersih perusahaan menjadi negatif.

Laba bersih yang negatif dapat memicu *financial distress*, kondisi ini perlu dianalisis sejak awal guna mencegah terjadinya kebangkrutan. Salah satu model analisis *financial distress* yang populer dan masih banyak digunakan karena tingkat akurasi yang tinggi pada saat ini adalah model Altman's Z-Score. Penelitian ini akan menggunakan lima variabel rasio keuangan yang digunakan oleh Altman. Variabel ini dianggap dapat memprediksi *financial distress* lebih baik dari rasio keuangan lainnya. Variabel tersebut antara lain *Working Capital to Total Asset*, *Retained Earning to Total Asset*, *EBIT to Total Asset*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt*, dan *Sales to Total Asset*. Oleh karena itu, pertanyaan penelitian yang diajukan yaitu:

- a. Apakah variabel *Working Capital to Total Asset*, *Retained Earning to Total Asset*, *EBIT to Total Asset*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt*, dan *Sales to Total Asset* mampu sebagai variabel pembeda perusahaan yang masuk kategori *financial distress* atau *non-financial distress*?
- b. Berapa tingkat akurasi model analisis diskriminan yang dapat mengklasifikasi kondisi *financial distress* atau *non-financial distress* pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui variabel *Working Capital to Total Asset*, *Retained Earning to Total Asset*, *EBIT to Total Asset*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt*, dan *Sales to Total Asset* dapat membedakan perusahaan yang masuk kategori *financial distress* dan *non-financial distress*.
- b. Untuk mengetahui tingkat akurasi model analisis diskriminan yang dapat mengklarifikasi kondisi *financial distress* dan *non-financial distress* pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat kepada beberapa pihak, antara lain :

a. Bagi Manajemen Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi *stakeholder* perusahaan dalam mengetahui kesehatan keuangan perusahaan. Serta menjadi alat prediksi dan *alarm* bagi perusahaan agar memperbaiki kinerja apabila terjadi *financial distress* guna mencegah kebangkrutan.

b. Bagi Investor

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi investor dalam berinvestasi di sektor pertambangan di Indonesia. Apakah investor ingin menarik, atau menambahkan investasinya. Karena pihak investor tentunya ingin terhindar dari kerugian karena kesalahan dalam penanaman modal.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai sarana dalam menambah pengetahuan, khususnya dalam analisis *financial distress* dan penerapan model Altman Z-Score. Sehingga nantinya pengetahuan tersebut dapat diterapkan dan dikembangkan lagi dalam penelitian yang selanjutnya.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Teori

#### 2.1.1 Kebangkrutan

Menurut Harmanto (1991:485) kebangkrutan dimaksudkan sebagai suatu keadaan atau situasi dimana perusahaan mengalami kekurangan dan ketidakcukupan dana untuk menjalankan atau melanjutkan usahanya. Menurut Adnan dan Kurniasih (2000), pengertian kebangkrutan dapat dibedakan atas: Kegagalan Ekonomi Biasanya diartikan apabila perusahaan kehilangan uang atau pendapatan perusahaan tidak bisa menutupi biayanya sendiri. Ini berarti tingkat labanya lebih kecil dari biaya modal atau nilai sekarang dari arus kas perusahaan lebih kecil dari kewajiban.

Tidak mudah untuk menentukan secara pasti mengenai faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya suatu kebangkrutan pada suatu perusahaan. Sejauh ini terdapat konsesus bahwa sumber kegagalan disebabkan oleh ketidakmampuan manajemen perusahaan. Ketidakmampuan manajemen dapat diartikan dalam berbagai pengertian. Sebagian orang menafsirkan sebagai pengalaman yang kurang dalam jenis usaha yang dikelola atau kegagalan manajemen dalam mengantisipasi perkembangan ekonomi dan industri yang tidak menguntungkan (Pudjiono: 2009). Menurut Hartanto (dalam Vindy, 2016) secara garis besar faktor-faktor penyebab terjadinya kebangkrutan dibagi menjadi tiga yaitu: Sistem Perekonomian, faktor eksternal perusahaan dan faktor internal perusahaan.

#### 2.1.2 *Financial Distress*

Menurut Rudianto (2013:251) *financial distress* dapat diartikan sebagai ketidakmampuan perusahaan untuk membayar kewajiban keuangannya pada saat jatuh tempo yang menyebabkan kebangkrutan atau kesulitan likuiditas yang mungkin sebagai awal kebangkrutan. Menurut Munawir (2012:291) pengolahan kesulitan keuangan jangka pendek yang tidak tepat maka akan menimbulkan permasalahan yang lebih besar yaitu perusahaan menjadi tidak solvable (jumlah utang lebih besar dari pada jumlah aktiva) dan akhirnya mengalami kebangkrutan.



Salah satu indikator yang dapat dijadikan kriteria perusahaan yang mengalami *financial distress* adalah adanya laba bersih negatif selama beberapa tahun berturut-turut (Platt dan Platt, 2006).

Menurut Harahap (2004:124) Kesulitan keuangan jangka pendek biasanya bersifat jangka pendek, tetapi bisa berkembang menjadi parah. Indikator kesulitan keuangan dapat dilihat dari analisis aliran kas, analisis strategi perusahaan, dan laporan keuangan perusahaan. *Financial distress* merupakan salah satu tanda awal terjadinya kebangkrutan. Menurut Platt dan Platt ( dalam Asna *et al.* 2016) *financial distress* terjadi karena perusahaan tidak mampu mengelola dan menjaga kestabilan kinerja keuangan yang bermula dari kegagalan perusahaan dalam mempromosikan produk yang dibuat sehingga menyebabkan turunnya nilai penjualan.

Menurut Isti (2013:137) pada umumnya kemungkinan terjadinya *financial distress* meningkat dengan meningkatnya penggunaan hutang. Logikanya adalah semakin besar penggunaan hutang, semakin besar pula beban biaya bunga, semakin besar probabilitas bahwa penurunan penghasilan akan menyebabkan *financial distress*. Menurut Asna *et al.* (2016:280) *financial distress* perlu diketahui sejak dini, agar perusahaan dapat melakukan tindakan-tindakan pengangulangan sebelum terjadinya kebangkrutan.

Whitaker, Platt dan Platt (dalam Asna *et al.*, 2016) menyatakan salah satu indikator *financial distress* adalah adanya laba bersih selama beberapa tahun berturut-turut. Menurut (Rodoni dan Ali, 2010:176) apabila ditinjau dari kondisi keuangan ada tiga keadaan yang menyebabkan *financial distress* yaitu faktor ketidakcukupan modal atau kekurangan modal, besarnya beban utang dan bunga serta menderita kerugian.

Kebangkrutan dan *financial distress* adalah dua gagasan yang berbeda dalam kondisi perekonomian perusahaan. Menurut Boda dan Uradnicek (2016) *Recognizing that bankruptcy is a term designating a legal status for an enterprise while financial distress is a term that employed to capture its worsened economic position. Bankruptcy model should be viewed in a broader position.* Menurut Gilbert *et al.* (dalam Boda dan Uradnicek, 2016) *bankruptcy model scores should be interpreted as descriptions of financial distress rather than as predictions of*

*bankruptcy per se*. Artinya bahwa model skor untuk kebangkrutan seharusnya diartikan sebagai prediksi dari *financial distress* daripada prediksi kebangkrutan.

### 2.1.3 Model Altman's Z-Score

Model ini pertama kali dikemukakan oleh Edward I. Altman pada tahun 1968. Model ini merupakan yang pertama yang menggunakan teknik analisis *Multiple Discriminant Analysis (MDA)*. Penelitian yang dilakukan oleh Altman melibatkan 66 sample perusahaan manufaktur di USA, yang kemudian di bagi menjadi 2 grup dengan masing-masing 33 perusahaan. *Group 1 are manufacturers that filed a bankruptcy petition from 1946 through 1965, group 2 consists of a paired sample of manufacturing firms chosen on a stratified random basis* (Altman, 1968). Fungsi diskriminan yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan sampel estimasi sebesar 95% dan sampel validasi sebesar 83%.

Model Altman pertama kali dikemukakan tahun 1968, kemudian dikenal dengan *Altman's Z-Score Original* (1968), model ini digunakan untuk memprediksi *financial distress* pada perusahaan *public*. Menurut Boda dan Uradnicek (2016) beberapa teori dan bukti empiris lainnya menyatakan bahwa model ini seharusnya digunakan untuk memprediksi *financial distress* daripada kebangkrutan itu sendiri.

Model Altman's *Z-score* sudah menggunakan teknik analisis *multiple discriminant analysis*. *An MDA consists of a linear combination of variables, which provides the best distinction between the solvent and insolvent firms* (Balcaen dan Ooghe, 2006). Analisa diskriminan dilakukan pada populasi atau sampel yang sudah dikelompokkan secara apriori. Dasar pemikiran Altman menggunakan analisa diskriminan bermula dari keterbatasan analisa rasio, yaitu metodologinya pada dasarnya bersifat suatu penyimpangan yang artinya setiap rasio diuji secara terpisah sehingga pengaruh kombinasi dari beberapa rasio hanya didasarkan pada pertimbangan para analis keuangan.

Model Altman ini kemudian dikenal dengan model *Altman's Original* dan model ini spesifik digunakan untuk perusahaan manufaktur. Kemudian Altman melakukan pengembangan lagi model prediksi *financial distress* untuk perusahaan *private*, model ini dikenal dengan *Altman's Z'-Score* (1983). Altman kemudian

melakukan pengembangan kembali model dengan cakupan jenis perusahaan yang lebih luas, model yang bisa digunakan untuk perusahaan manufaktur ataupun non manufaktur yang *private* dan *public*. Model ini dikenal dengan model Altman's Z'-Score (1995). *The literature survey shows that the Z-Score model (publicly traded firms), the Z'-Score model (private manufacturing firms), and the Z''Score model (private and publicly traded manufacturing and non-manufacturing firms) have been adapted for different purposes (Altman et al., 2017)*

Berikut ini adalah bentuk Model Altman's Z-Score Original (1968)

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,06X_4 + 1,0 X_5 \quad (2.1)$$

Keterangan:

$X_1$  = *working capital / total assets*

$X_2$  = *retained earnings / total assets*

$X_3$  = *earnings before interest and taxes / total assets*

$X_4$  = *book value of equity / book value of total liabilities*

$X_5$  = *sales / total asset*

$Z$  = *overall index*

Secara teoritis, model Altman mengelompokkan nilai *financial distress* perusahaan dalam *cut off score* berikut ini:

$Z < 1,81$  = zona *distress* (perusahaan mengalami *financial distress*).

$1,81 < Z < 2,99$  = zona abu-abu (perusahaan dalam kondisi keuangan yang kurang baik, tetapi belum pada kondisi *financial distress*).

$Z > 2,99$  = zona non-*distress* (perusahaan bebas dari *financial distress*).

Berikut ini variabel bebas dari Model Altman's Z-score

a.  $X_1$ , *Working Capital / Total Assets* (Modal Kerja / Total Aset)

*Frequently found in studies of corporate problems, is measure of the net liquid assets of the firm relative to the total capitalization (Altman, 2000).* Rasio ini merupakan yang terbaik dari 3 rasio likuiditas yang di evaluasi oleh Altman. *Working Capital* didapat dari selisih antara *current asset* dan *current liabilities*. Biasanya perusahaan yang mengalami kerugian akan mengalami penurunan dalam *current assets*.

b.  $X_2$ , *Retained Earnings / Total Asset* (Laba Ditahan / Total Aset)

Rasio ini mengukur *leverage* perusahaan, perusahaan yang menggunakan laba di tahan yang tinggi akan cenderung memiliki tingkat hutang yang rendah. Laba ditahan erat kaitannya dengan kebijakan dividen perusahaan. Menurut Isti (2013:143) kebijakan dividen adalah keputusan apakah laba bersih pada akhir tahun akan dibagikan dalam bentuk dividen pada pemegang saham atau akan ditahan untuk digunakan untuk pembiayaan investasi di masa yang akan datang. Usia perusahaan akan turut menjadi penentu rasio ini, karena semakin lama usia perusahaan dalam beroperasi maka rasio ini akan semakin besar, karena jumlah laba ditahan akan semakin besar. *A relatively young firm will probably show a low RE/TA because it had not had time to build cumulative profits* (Altman, 2000)

c.  $X_3$ , *Earnings Before Interest and Tax / Total Asset* (Laba Sebelum Bunga dan Pajak / Total Aset)

Agar perusahaan dapat terus beroperasi dengan baik, maka perusahaan harus bisa menghasilkan keuntungan dari aset-asetnya. Rasio ini mengukur produktivitas yang sesungguhnya perusahaan dalam melaksanakan aktivitas usahanya berdasarkan aset perusahaan. *Insolvency in bankrupt sense occurs when the total liabilities exceed a fair of valuation of the firm's assets with value determined by the earning power of the assets.* (Altman, 2000).

d.  $X_4$ , *Market Value of Equity / Book Value of Total Liabilities* (Nilai Pasar atas Ekuitas / Nilai Buku Total Hutang)

Variabel ini menunjukkan perbandingan antara nilai ekuitas terhadap total hutang. Nilai buku atas ekuitas dan nilai buku terhadap hutang didapatkan dari laporan keuangan perusahaan. *The measure shows how much the firm's assets can decline in value before the liabilities exceed the assets and the firm becomes insolvent* (Altman, 2000). *It also appears to be a more effective predictor of bankruptcy than a similar, more commonly used ratio: Net worth/Total debt* (Altman, 1968).

e.  $X_5$  Sales / Total Asset (Penjualan / Total Aset)

Total penjualan/total aktiva merupakan rasio aktivitas yang mengukur kemampuan manajemen dalam menggunakan aktiva untuk menghasilkan penjualan. Rasio ini mencerminkan seberapa efektif perusahaan memanfaatkan seluruh sumber dana yang ada. Rasio penjualan terhadap total aktiva menunjukkan efektifitas penggunaan seluruh aktiva perusahaan dalam rangka menghasilkan penjualan bersih yang dapat dihasilkan oleh setiap Rp 1,00 yang diinvestasikan dalam bentuk aktiva perusahaan. Menurut Altman (1968) *because its unique relationship to other variables in the model, S/TA ratio ranks second in its contribution to the overall discriminating ability to the model.*

## 2.2 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu**

No.	Nama	Variabel	Metode Analisis	Hasil (Kesimpulan)
1	Altman (1968)	Variabel dependen <i>Zscore</i> Variabel independen : WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, MVE/BVTD, S/TA	<i>Multiple Discriminant Analysis</i>	Fungsi diskriminan yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan sampel estimasi sebesar 95% dan sampel validasi 83%.
2	Adnan dan Kurniasih (2000)	Variabel dependen: <i>Financial distress</i> Variabel independen: Rasio likuiditas, rentabilitas, permodalan, kualitas aktiva, profit margin	<i>CAMEL, Rasio Menkeu No 826, KMK 013/1992, Multiple Discriminant Analysis</i>	Hasil penelitian menyimpulkan bahwa masing-masing variabel bebas (X) dapat digunakan untuk membedakan pengelompokan perusahaan yang memiliki tingkat kesehatan yang baik dan yang tidak baik.

No.	Nama	Variabel	Metode Analisis	Hasil (Kesimpulan)
3	Kharbari dan Zulkarnain (2000)	Variabel dependen: <i>financial distress</i> Variabel independen: TL/TA, AT, I/TA, S/I, C/TA	<i>Multiple Discriminant Analysis</i>	Fungsi diskriminan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah $Z = 1,795 + 1,538 X1 + 2,158 X2 + 3,646 X3 + 0,282 X4 + 0,104 X5$ Fungsi diskriminan yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan sampel estimasi sebesar 88% dan sampel validasi sebesar 87%.
4	Kamal (2010)	Variabel dependen: Altman Z-score Variabel independen: WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, BV/BTD, Sales/TA	<i>Discriminant Analysis</i>	Variabel WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, MVE/BVD dan S/TA berpengaruh positif terhadap <i>financial distress</i> . Fungsi diskriminan yang dihasilkan adalah $Z = 0,717 X1 + 0,847 X2 + 3,108 X3 + 0,42 X4 + 0,988 X5$ .
5	Wijaya (2013)	Variabel dependen: Zscore Variabel independen: WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, BV/BTD	<i>Discriminant Analysis</i>	variabel RE/TA, MVE/BVD dan S/TA berpengaruh positif terhadap <i>financial distress</i> , sedangkan variabel WC/TA dan EBIT/TA berpengaruh negatif terhadap <i>financial distress</i> . Model Altman dapat digunakan dalam memprediksi <i>financial distress</i> pada subsektor batubara.

No.	Nama	Variabel	Metode Analisis	Hasil (Kesimpulan)
6	Vindy (2016)	Variabel dependen: Altman Z-Score Variabel independen: WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, BV/BTD	<i>Discriminant Analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel independen memiliki pengaruh positif terhadap <i>financial distress</i> .
7	Almamy et al. (2016)	Variabel dependen: Z-Score Variabel independen: WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, BV/BTD, cashflow/ TL	<i>Multiple Discriminant Analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan perbandingan model Altman Z-Score dengan model Altman Modifikasi (A J-UK) periode 2000-2013. Modifikasi ini menambah variabel <i>cashflow to total liabilities</i> . Hasilnya model A J-UK memiliki tingkat akurasi 64,1% disbanding Altman 51,5%.
8	Boda dan Uradnicek (2016)	Variabel dependen: Z-score Variabel independen: WC/TA, RE/TA, EBIT/TA, BV/BTD, Sales/TA	<i>Multiple Discriminan Analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua model dapat dipergunakan untuk memprediksi <i>financial distress</i> pada perusahaan di Slovakia. Model Altman's Z-Score Revised lebih disarankan untuk digunakan karena memiliki akurasi tinggi.

Sumber: Altman (1968), Adnan dan Kurniasih (2000), Kharbari dan Zulkarnain (2000), Kamal (2010), Wijaya (2013), Vindy (2016), Almamy (2016), Boda dan Uradnicek (2016)

Altman (1968) *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. Variabel bebas yang dipilih adalah: likuiditas, profitabilitas, leverage, solvabilitas, dan aktivitas. Fungsi 29 diskriminan yang dihasilkan adalah  $Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5$ . Dengan  $X_1 = \text{Modal Kerja} / \text{Total Aktiva}$ ,  $X_2 = \text{Laba ditahan} / \text{Total Aktiva}$ ,  $X_3 = \text{EBIT} / \text{Total Aktiva}$ ,  $X_4 = \text{Nilai Pasar Saham} / \text{Nilai Buku Total Hutang}$ ,  $X_5 = \text{Penjualan} / \text{Total Aktiva}$ . Fungsi diskriminan yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan sampel estimasi sebesar 95% dan sampel validasi sebesar 83%.

Adnan dan Kurniasih (2000) dengan judul Analisis Tingkat Kesehatan Perusahaan Untuk Memprediksi Potensi Kebangkrutan Pada Pendekatan Altman. Peneliti membandingkan antara model rasio Keuangan MenKeu No 826, KMK 013/1992 untuk perusahaan manufaktur dan CAMEL untuk perusahaan perbankan dengan model Altman's *Z-score original*. Variabel bebas yang digunakan adalah rasio likuiditas (current ratio dan quick ratio), rasio rentabilitas (ROA, ROE, ROI), rasio solvabilitas, rasio profit margin dan rasio operasi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa masing-masing variabel bebas (X) dapat digunakan untuk membedakan pengelompokan perusahaan yang memiliki tingkat kesehatan yang baik dan yang tidak baik.

Kharbari dan Zulkarnain (2000) dengan judul penelitian Prediction of Corporate Financial Distress: Evidence from Malaysian Listed Firm during The Asian Financial Crisis. Variabel bebas yang digunakan dipilih dari 64 rasio keuangan sebagai variabel bebasnya. Fungsi diskriminan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah  $Z = 1,795 + 1,538 X_1 + 2,158 X_2 + 3,646 X_3 + 0,282 X_4 + 0,104 X_5$ , dimana  $X_1 = \text{Total Liabilities to Total Assets}$ ,  $X_2 = \text{Assets turnover}$ ,  $X_3 = \text{Inventory to Total Assets}$ ,  $X_4 = \text{Sales to Inventory}$ ,  $X_5 = \text{Cash to Total Assets}$ . Fungsi diskriminan yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan sampel estimasi sebesar 88% dan sampel validasi sebesar 87%.

Kamal (2010) melakukan penelitian dengan judul Analisis Prediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Perbankan Go Public di bursa efek Indonesia (dengan menggunakan model Altman Z-Score). Variabel bebas yang digunakan yaitu rasio Net Working Capital to Total Assets (X1), Retained Earning to Total



Assets (X2), Earning Before Interest and Tax to Total Assets (X3), book value of equity to total liability (X4), dan Sales to Total Assets (X5). Dalam penelitian ini, terdapat pengaruh positif rasio Net Working Capital to Total Assets (X1), Retained Earning to Total Assets (X2), Earning Before Interest and Tax to Total Assets (X3), book value of equity to total liability (X4), dan Sales to Total Assets (X5) terhadap financial distress. Dan fungsi diskriminan yang dihasilkan adalah  $Z = 0,717 X1 + 0,847 X2 + 3,108 X3 + 0,42 X4 + 0,988 X5$ .

Wijaya (2013) dalam penelitiannya yang berjudul *Prediksi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan Batubara Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2012 Dengan Menggunakan Analisis Model Z-Score Altman*. Memiliki rumus Z-score =  $-3,475 + (3,116)X1 + 7,876X2 + (2,763)X3 + 0,035 X4 + 2,874X5$ . Dengan kriteria penilaian Z-Score  $> -0,5358$  dikategorikan sebagai perusahaan yang sehat dan  $< -0,5358$  kategori financial distress. Hasil penelitian ini menunjukkan variabel RE/TA, MVE/BVD dan S/TA berpengaruh positif terhadap *financial distress*, sedangkan variabel WC/TA dan EBIT/TA berpengaruh negatif terhadap *financial distress*. Hasil lain yaitu bahwa model z-score Altman tersebut dapat diimplementasikan dalam mendeteksi kemungkinan terjadinya kebangkrutan pada perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Model z-score Altman dan analisis diskriminan mempunyai hasil tidak sama dalam memprediksi kebangkrutan pada 10 perusahaan pertambangan batubara karena terdapat miss classification sebanyak 3 perusahaan.

Vindy (2016) dalam penelitiannya yang berjudul *Analisis Variabel Kebangkrutan Terhadap Financial Distress dengan Metode Altman's Z-Score*. Penelitian ini menguji prediksi kesulitan keuangan dengan metode Altman dengan teori-teori dari Brigham dan Houston serta pengaruh tiap variabel Altman terhadap kondisi *financial distress*. Model yang digunakan adalah model Altman's Z-score Original dan tingkat validasinya cukup tinggi yaitu sebesar 91%. Diketahui pada penelitian ini bahwa variabel *Working Capital to Total Asset (X1)*, *Retained Earning to Total Asset (X2)*, *EBIT to Total Asset (X3)*, dan *Book Value of Equity to Total Liability (X4)* berpengaruh positif terhadap *financial distress*.

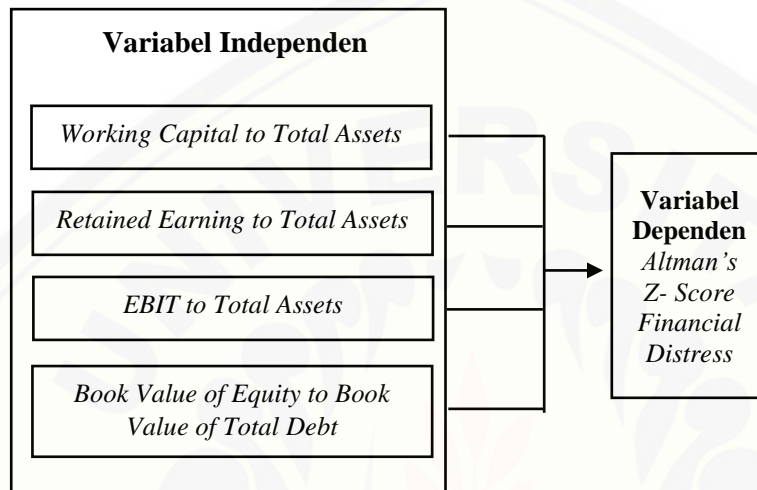
Almamy *et al.* (2016) melakukan perbandingan antara analisis model Altman original (1968) terhadap model Altman Modifikasi J (A J-UK). Modifikasi Altman dilakukan dengan menambahkan variabel baru, yaitu *cashflow to total liabilities*. Peneliti menemukan bahwa dengan menambahkan variabel *cashflow* dapat meningkatkan akurasi model Altman. Studi yang dilakukan yaitu pada perusahaan yang ada di United Kingdom (UK) pada tahun 2000-2013. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *Net Working Capital to Total Asset*, *Retained Earnings to Total Assets*, *EBIT to Total Assets*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt*, *Sales to total Assets*, dan *Cashflow to Total Liabilities*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model A J-UK memiliki tingkat akurasi lebih tinggi untuk memprediksi kebangkrutan pada perusahaan di UK. A J-UK memiliki tingkat akurasi sebesar 64,1% dan model Altman original memiliki akurasi 51,5%.

Boda dan Uradnicek (2016) dengan jurnalnya yang berjudul *The Portability of Altman's Z-Score Model to Predicting Corporate Financial Distress of Slovak Companies*. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha untuk menganalisis kecocokan penggunaan model Altman untuk memprediksi *financial distress* pada perusahaan di Slovakia. Peneliti membuat perbandingan antara model Altman's Z-Score original (1968) dengan Altman's Z-Score Revised (1983). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua model dapat dipergunakan untuk memprediksi *financial distress* pada perusahaan di Slovakia. Model Altman's Z-Score Revised lebih disarankan untuk digunakan karena memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah objek penelitiannya, objek pada penelitian ini adalah seluruh perusahaan pada sektor pertambangan. Perbedaan kedua dari penelitian ini adalah periode pengamatan dalam penelitian ini lebih panjang apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Periode pengamatan dalam penelitian ini adalah 5 tahun, yaitu pada periode 2012-2016.

### 2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual diperlukan untuk mempermudah peneliti untuk menganalisis dan menguraikan setiap permasalahan secara sistematis. Berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu yang telah diuraikan sebelumnya, maka kerangka konseptual untuk penelitian ini bisa di lihat pada gambar berikut.



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Penelitian

### 2.4 Pengembangan Hipotesis Penelitian

Model Altman's *Z-Score* ditemukan lebih dari empat dekade yang lalu, kondisi perekonomian pada saat itu tentu jauh berbeda dengan kondisi sekarang. Menurut Boda dan Uradnicek (2016) model ini ternyata masih memiliki tingkat akurasi yang tinggi, banyak penelitian yang menggunakan model ini sebagai model dalam memprediksi *financial distress*. Menurut Altman (1968) variabel yang terpilih adalah rasio keuangan yang terbaik dari 22 rasio keuangan lain yang dinilai efektif dalam menilai kondisi *financial distress* perusahaan. Berdasarkan penjelasan di atas maka perumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H1 : *Working Capital to Total Asset* mampu membedakan antara perusahaan *financial distress* atau *non-financial distress*.

H2 : *Retained Earning to Total Asset* mampu membedakan antara perusahaan *financial distress* atau *non-financial distress*.

- H3 : *EBIT to Total Asset* mampu membedakan antara perusahaan *financial distress* atau *non-financial distress*
- H4 : *Market Value of Equity to Book Value of Debt* mampu membedakan antara perusahaan *financial distress* atau *non-financial distress*
- H5 : *Sales to Total Asset* mampu membedakan antara perusahaan *financial distress* atau *non-financial distress*.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksplanatori (*explanatory research*). Penelitian eksplanatori adalah penelitian yang bertujuan untuk menguji suatu hipotesis guna memperkuat atau menolak hipotesis hasil penelitian yang sudah ada. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui variabel apa saja yang dapat membedakan kondisi *financial distress* pada perusahaan pertambangan dan mengetahui tingkat akurasi model diskriminan yang terbentuk.

### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang dijadikan obyek dalam penelitian ini adalah perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016. Kemudian untuk teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel menggunakan beberapa kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Kriteria sampel yaitu:

- a. Perusahaan tidak mengalami *delisting* pada rentang tahun 2012-2016.
- b. Perusahaan memiliki laporan keuangan periode tahun 2012-2016.

Total ada 41 perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012 hingga 2016. Tetapi ada 5 perusahaan yang tidak memenuhi kriteria sampel, sehingga sampel yang digunakan sebanyak 36 perusahaan.

### 3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder tersebut adalah laporan keuangan tahunan perusahaan yang sudah di audit. Data laporan keuangan tersebut diunduh melalui situs Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)). Data lain yang digunakan adalah nilai kapitalisasi pasar yang diunduh melalui situs saham OK ([sahamok.com](http://sahamok.com)).

### 3.4 Identifikasi Variabel

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen dan independen. Variabel terikat (*Dependent Variabel*) dalam penelitian ini adalah Altman's *Z-Score*. Variabel bebas (*Independent Variabel*) dalam penelitian ini yaitu : *Working Capital To Total Asset* ( $X_1$ ), *Retained Earning To Total Asset* ( $X_2$ ), *Earning Before Interest And Tax To Total Asset* ( $X_3$ ), *Book Value Of Equity To Book Value Of Total Debt* ( $X_4$ ) dan *Sales to Total Asset* ( $X_5$ ).

### 3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Definisi operasional dan skala pengukuran variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. *Altman's Z-Score*

*Altman's Z-Score* menyatakan kondisi *financial distress* perusahaan dinyatakan dalam bentuk skala ordinal. Perusahaan yang masuk kategori *financial distress* akan diberi kode 0 dan perusahaan yang masuk dalam kategori *non-financial distress* akan diberi skor 1. Perusahaan yang berada dalam kategori *grey area* akan diabaikan dan tidak dimasukkan dalam analisis diskriminan, hal ini dilakukan karena kondisi perusahaan masih dalam kondisi yang tidak jelas.

b. *Working Capital to Total Asset* ( $X_1$ )

*Working capital to total assets* adalah rasio yang mengukur likuiditas perusahaan untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam membayar hutang jangka pendek atas aset yang dimiliki perusahaan. Skala pengukuran untuk variabel ini adalah skala rasio.

c. *Retained Earning to Total Asset* ( $X_2$ )

*Retained Earning to Total Asset* adalah rasio ini mengukur tingkat solvabilitas perusahaan. Semakin tinggi *retained earning* maka semakin rendah tingkat hutang. Skala pengukuran untuk variabel ini adalah skala rasio.

d. *EBIT to Total Asset* ( $X_3$ )

*EBIT to Total Asset* adalah variabel yang mengukur tingkat profitabilitas perusahaan. Bagaimana perusahaan bisa menghasilkan keuntungan dari aset yang dimiliki. Skala pengukuran untuk variabel ini adalah skala rasio.

e. *Book Value of Equity to Book Value of Total Debt* ( $X_4$ )

*Book Value of Equity to Book Value of Total Debt* mengukur seberapa banyak nilai ekuitas perusahaan terhadap nilai total hutang. Semakin tinggi nilai hutang akan ekuitas, maka perusahaan akan menjadi *insolvent*. Skala pengukuran untuk variabel ini adalah skala rasio.

f. *Sales to Total Asset* ( $X_5$ )

*Sales to Total Asset* mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan penjualan berdasarkan aset yang dimilikinya. Semakin tinggi nilai penjualan, maka perusahaan akan bisa terbebas dari kondisi *financial distress*.

### 3.6 Metode Analisis Data

#### 3.6.1 Menghitung Variabel Terikat dengan Model Altman's $Z''$ -Score

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,06X_4 + 1,0 X_5 \quad (3.2)$$

Keterangan:

$X_1$  = *working capital / total assets*

$X_2$  = *retained earnings / total assets*

$X_3$  = *earnings before interest and taxes / total assets*

$X_4$  = *book value of equity / book value of total liabilities*

$X_5$  = *sales / total asset*

$Z$  = *overall index*

Secara teoritis, model Altman mengelompokkan nilai *financial distress* perusahaan dalam *cut off score* berikut ini:

- $Z < 1,81$  = zona *distress* (perusahaan mengalami *financial distress*). Perusahaan yang berada pada zona ini diberi kode 0.
- $1,81 < Z < 2,99$  = *grey zone* (perusahaan dalam kondisi keuangan yang kurang baik, tetapi belum pada kondisi *financial distress*). Perusahaan yang berada pada zona ini tidak akan dimasukkan ke dalam analisis diskriminan.

- c.  $Z > 2,99$  = zona non-distress (perusahaan bebas dari *financial distress*).  
Perusahaan yang berada di zone ini diberi kode 1.

### 3.6.2 Menghitung Nilai Variabel Bebas

- a. *Working Capital to Assets Ratio* ( $X_1$ )

*Working Capital to Assets Ratio* dihitung dengan rumus berikut:

$$X_1 = \frac{\text{Working Capital}}{\text{Total Assets}} \quad (3.3)$$

- b. *Retained Earning to Assets Ratio* ( $X_2$ )

*Retained Earning to Assets Ratio* dihitung dengan rumus berikut:

$$X_2 = \frac{\text{Retained Earnings}}{\text{Total Assets}} \quad (3.4)$$

- c. *Earnings Before Interest and Tax to Total Assets Ratio* ( $X_3$ )

*Earnings Before Interest and Tax to Total Assets Ratio* dihitung dengan rumus berikut:

$$X_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Total Assets}} \quad (3.5)$$

- d. *Book Value of Equity to Book Value of Total Debt* ( $X_4$ )

*Book Value of Equity to Book Value of Total Debt* dihitung dengan rumus berikut :

$$X_4 = \frac{\text{BVE}}{\text{BVD}} \quad (3.6)$$

- e. *Sales to Total Asset*

*Sales Total Asset* dihitung dengan rumus berikut:

$$X_5 = \frac{S}{TA} \quad (3.7)$$

### 3.6.3 Uji Kelayakan Analisis Diskriminan

Menurut Singgih (2017:156) ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi agar model diskriminan bisa digunakan, asumsi tersebut adalah data harus berdistribusi normal, matriks kovarians variabel independen sama, tidak adanya multikolinearitas variabel independen, dan tidak ada data outlier.



a. Uji Normalitas

Salah satu cara untuk mendeteksi normalitas data adalah dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji ini dimulai dengan membuat terlebih dahulu hipotesis pengujian, yaitu :

Hipotesis nol ( $H_0$ ) : data terdistribusi normal

Hipotesis Alternatif ( $H_A$ ) : data tidak terdistribusi normal

Data dikatakan berdistribusi normal dan  $H_0$  diterima apabila probabilitas signifikansinya berada di atas  $\alpha=0,05$ . Begitu pula sebaliknya, apabila nilai probabilitas signifikansinya di bawah  $\alpha=0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan data tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, kita bisa mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Transformasi data perlu dilakukan apabila data tersebut tidak berdistribusi normal. Menurut Imam (2005:32) untuk menormalkan data kita perlu mengetahui bentuk histogram data, dengan begitu kita bisa menentukan bentuk transformasinya.

Transformasi data adalah tindakan yang dilakukan apabila data yang diteliti tidak berdistribusi normal. Dalam melakukan analisis diskriminan, salah satu asumsi yang perlu dipenuhi adalah data harus berdistribusi normal. Cara dalam melakukan transformasi data salah satunya adalah dengan transformasi data ke bentuk Ln dengan menggunakan SPSS.

b. Uji *Data Outlier*

Setelah data berdistribusi normal, langkah berikutnya adalah dengan mendeteksi adanya data *outlier*. Menurut Imam (2005:36) *outlier* adalah kasus atau data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari *observasi* lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrim untuk variabel tunggal atau kombinasi.

Deteksi terhadap *univariate outlier* dilakukan dengan menentukan nilai batas yang akan dikategorikan sebagai nilai *outlier* dengan mengkonversi nilai data ke dalam *Z-Score* yang memiliki means sama dengan nol dan standar deviasi sama dengan satu. Menurut Singgih (2017:34) sebuah data akan

dikategorikan sebagai outlier jika *Z-Score* yang di dapat lebih besar dari 2,5 dan lebih kecil dari -2,5.

c. Uji Multikolinearitas

Menurut Singgih (2017:156) terjadinya multikolinearitas akan menyebabkan biasanya interpretasi dari model yang terbentuk. Uji multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan SPSS, apabila nilai  $VIF < 10$  maka tidak terjadi multikolinearitas.

d. Uji Matriks Kovarians

Matriks kovarians antar variabel ini di uji dengan menggunakan *Box M Result*. Matriks kovarians dari semua variabel independen ini harusnya sama (*equal*), akan tetapi hasilnya bisa tetap *robust* meskipun matriks kovarians tidak sama asalkan tidak ada *data outlier*.

### 3.6.4 Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan (*Discriminant Analysis*) adalah salah satu metode analisis multivariat yang bertujuan untuk memisahkan beberapa kelompok data yang sudah terkelompokkan dengan cara membentuk fungsi diskriminan (Singgih, 2017:154). Analisis diskriminan dilakukan apabila satu set data terdiri atas satu variabel dependen berskala non-metrik dengan dua kategori dan satu atau lebih variabel bebas berskala metrik. Dalam analisis ini dua kategori yang dianalisis adalah perusahaan yang mengalami *financial distress* dan sehat. Perusahaan yang berada pada *grey area* akan diabaikan.

a. *Test of Equality Group Means*

Pada *Test of Equality Group Means* digunakan untuk melihat apakah secara univariate ada perbedaan pendekatan dilihat dari semua variabel independen. Apabila nilai Wilk's Lambda memiliki nilai signifikansi di bawah 0.05 maka variabel tersebut dapat digunakan untuk membentuk variabel diskriminan dan mampu membedakan (mendiskriminate) variabel independen.

b. *Canonical Discriminant Function Coefficients*

Menurut (Imam, 2005:177) *canonical discriminant function coefficients* bertujuan untuk mencari persamaan estimasi fungsi diskriminan

yang belum terstandardisasi. Dari hasil outputnya nantinya akan diketahui nilai konstanta dan koefisien untuk fungsi diskriminan. Sehingga akan diketahui nilai dari konstanta dan koefisien  $w$  pada fungsi diskriminan berikut.

Fungsi diskriminan :

$$Z = w_1 WCTA + w_2 RETA + w_3 EBITTA + w_4 MVEBVD + w_5 STA$$

c. Uji *Wilk's Lambda*

Untuk menguji signifikansi dari fungsi diskriminan digunakan *multivariate test of significance*. Menurut (Imam, 2005:178) dalam kasus dimana terdapat lebih dari satu variabel diskriminator, untuk menguji perbedaan kedua kelompok secara bersama-sama dengan *multivariate test*. Uji tersebut dilakukan dengan menggunakan Uji *Wilk's Lambda* yang diaproksimasi dengan Chi Square. Hasil Uji *Wilk's Lambda* menunjukkan apakah nilai *means score* diskriminan untuk kedua kelompok perusahaan berbeda secara signifikan atau tidak.

d. Eigenvalues

Menurut (Imam, 2005:178) untuk menguji seberapa besar dan berarti perbedaan antara kedua kelompok dapat dilihat dari nilai Square Canonical Correlation ( $CR^2$ ).  $CR^2$  identik dengan  $R^2$  pada regresi yang mengukur variasi antara kedua kelompok perusahaan yang dapat dijelaskan oleh variabel diskriminannya. Dalam tabel eigenvalues akan ada nilai canonical correlation. Nilai tersebut kemudian dikuadratkan untuk mendapatkan nilai  $CR^2$ .

e. *Structure Matrix*

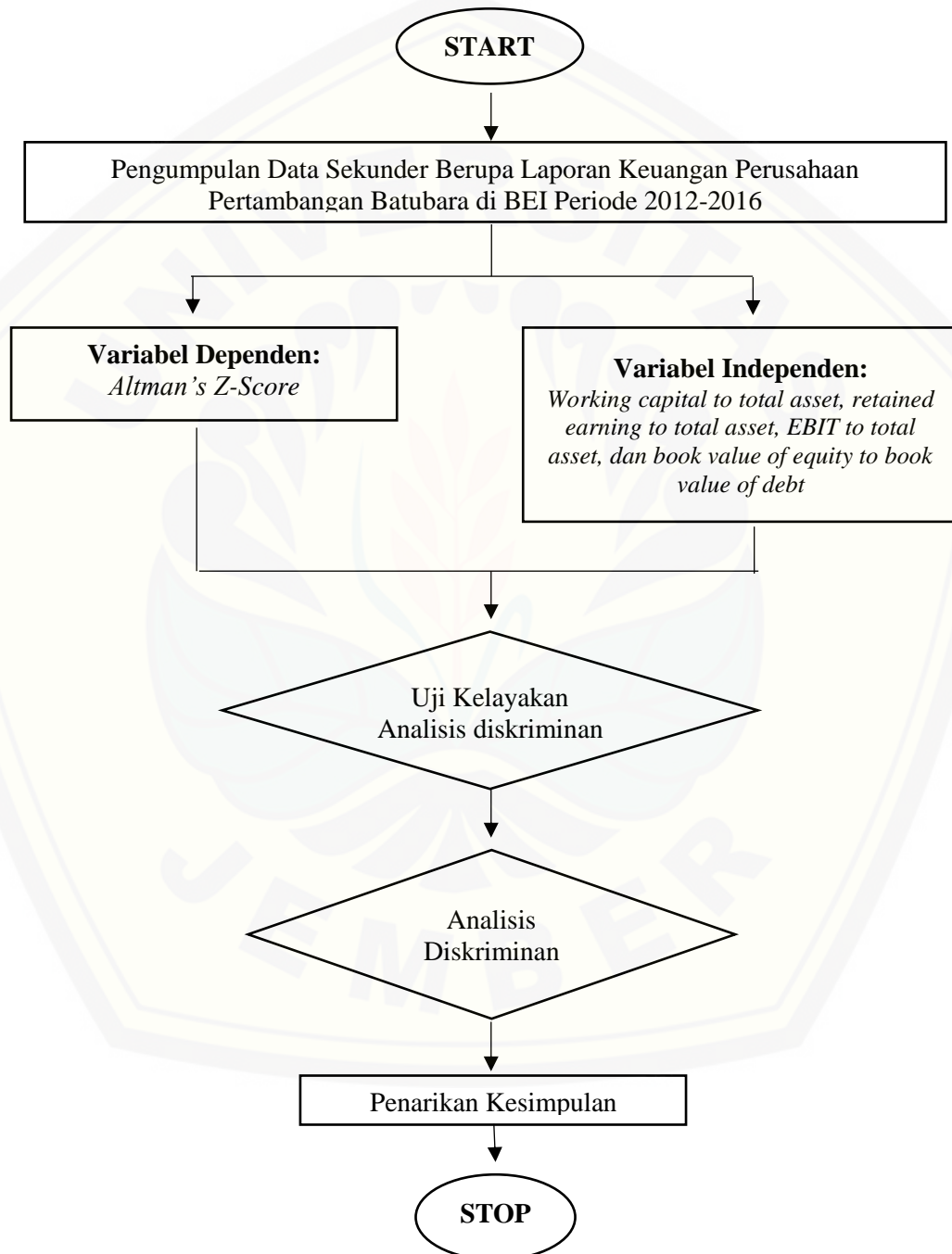
Menurut (Imam, 2005:202) struktur matrik menunjukkan korelasi sederhana antara variabel dengan fungsi diskriminan dan struktur koefisiennya digunakan untuk menentukan label arti atau makna pada fungsi diskriminan. Hasil pada tabel *structure matrix* akan memberikan nilai relatif pentingnya masing-masing variabel bebas dalam membedakan kedua grup pada variabel terikat.

f. *Classification Results*

Pada tabel *classification results* ini menjelaskan tingkat ketepatan klasifikasi fungsi diskriminan. Menurut Singgih (2017:180) setelah terbukti

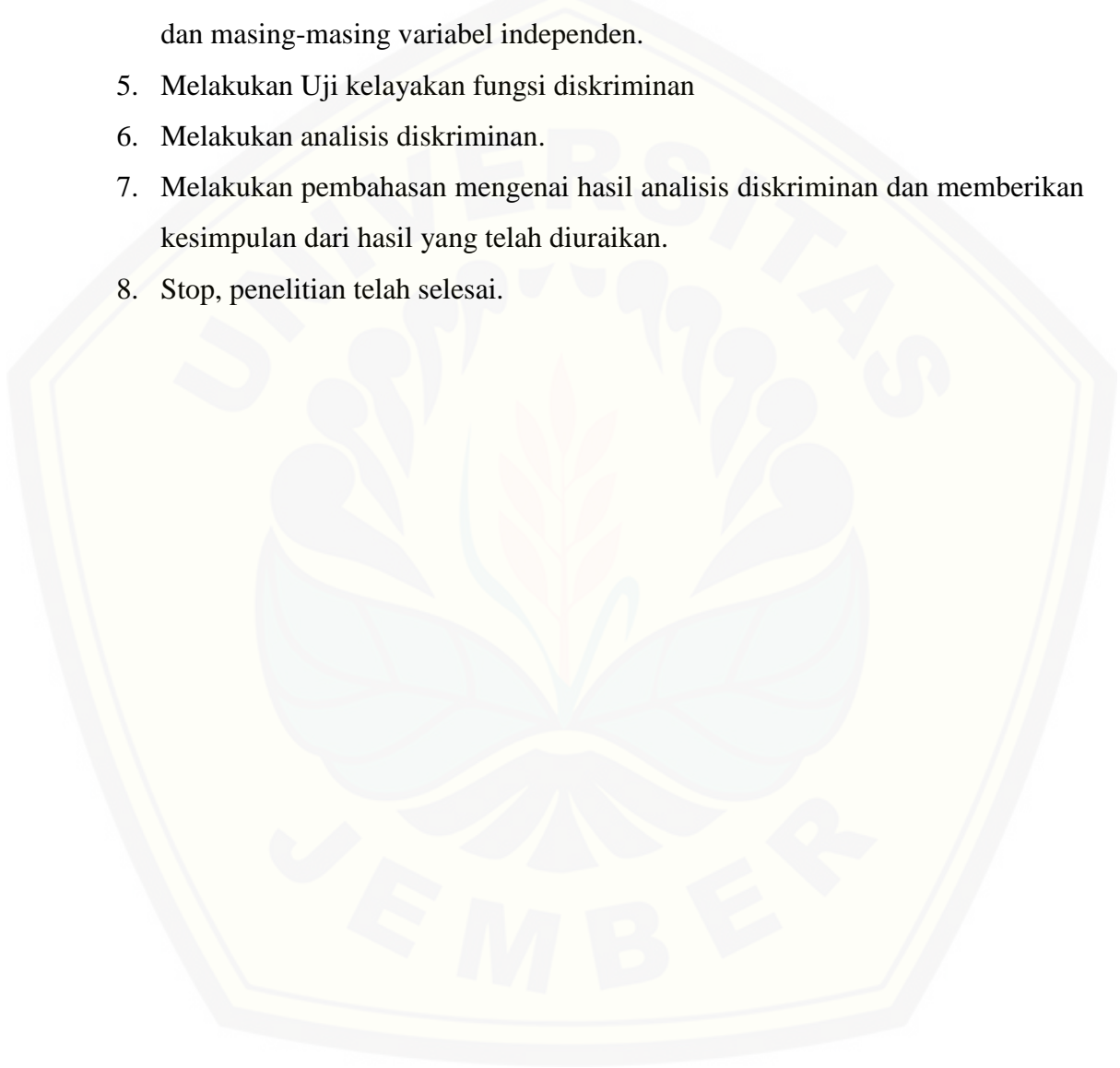
bahwa fungsi diskriminan memiliki tingkat ketepatan prediksi yang tinggi, maka fungsi diskriminan tersebut bisa digunakan untuk banyak kasus. Model dianggap tinggi apabila tingkat ketepatan berada di atas 50%.

### 3.7 Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 2. Kerangka Pemecahan Masalah

1. START, persiapan awal sebelum melakukan penelitian.
2. Mengumpulkan data sekunder penelitian, berupa laporan keuangan.
3. Melakukan penentuan variabel independen dan variabel dependen berdasar Model Altman Z-Score
4. Melakukan perhitungan nilai variabel dependen berupa nilai Altman's *ZScore* dan masing-masing variabel independen.
5. Melakukan Uji kelayakan fungsi diskriminan
6. Melakukan analisis diskriminan.
7. Melakukan pembahasan mengenai hasil analisis diskriminan dan memberikan kesimpulan dari hasil yang telah diuraikan.
8. Stop, penelitian telah selesai.



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab 4, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil analisis diskriminan yang dilakukan, empat variabel Altman mampu membedakan perusahaan dalam kondisi *financial distress* atau *non-financial distress* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016. Keempat variabel itu adalah *Working Capital to Total Asset*, *Retained Earning to Total Asset*, *Market Value of Equity to Book Value of Debt* dan *Sales to Total Asset*. Variabel *EBIT to Total Asset* tidak mampu membedakan kondisi *financial distress* perusahaan, karena tidak ada perbedaan yang jelas antara kedua jenis kelompok perusahaan.
- b. Fungsi yang terbentuk tersebut memiliki tingkat akurasi atau kelayakan sebesar 97,8% dan tingkat validasi silang (cross validation) sebesar 97,8%. Tingkat akurasi tersebut berada di atas batas minimum yaitu 50%. Berdasarkan hal itu, model fungsi diskriminan yang terbentuk dianggap akurat dan layak dalam memprediksi kondisi *financial distress* pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan, maka saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Manajemen Perusahaan  
Manajemen perusahaan bisa menggunakan model fungsi diskriminan yang terbentuk untuk menilai kondisi *financial distress* perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016. Sehingga kondisi *financial distress* bisa terdeteksi lebih dini dan manajemen perusahaan bisa menerapkan kebijakan untuk mencegah kebangkrutan.

b. Bagi Investor

Investor diharapkan dapat menggunakan model fungsi diskriminan yang terbentuk ketika investor hendak melakukan kegiatan investasi pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2012-2016. Karena tingkat akurasi model yang cukup tinggi, sehingga bisa di prediksi perusahaan sektor pertambangan sedang dalam kondisi *financial distress* atau *non-financial distress*. Hal ini dapat meminimalisir kerugian bagi investor karena investor bisa berinvestasi pada perusahaan sektor pertambangan yang tepat.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu referensi bagi penelitian selanjutnya. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperluas atau menambah variabel lain selain variabel model Altman dan tahun pengamatan, sehingga hasil yang didapatkan dapat lebih akurat. Sampel penelitian sebaiknya menggunakan perusahaan selain sektor pertambangan, sehingga hasil yang didapat lebih bervariasi. Diharapkan data penelitian berdistribusi normal, sehingga hasil yang didapat lebih akurat.

**Daftar Pustaka**

- Adnan M. dan Kurniasih E. 2000. Analisis Tingkat Kesehatan Perusahaan Untuk Memprediksi Potensi Kebangkrutan Pada Pendekatan Altman. *Jurnal akuntansi dan Auditing Indonesia*, 4(2): 131-149.
- Almamy, J., Aston, J., dan Ngwa, N.L. 2015. An Evaluation of Altman's Z-Score Using Cash Flow Ratio to Predict Corporate Failure Amid The Recent Financial Crisis: Evidence from The UK. *Journal of Corporate Finance* 36: 278 –285.
- Altman, I.E. 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy, *The Journal of Finance* 23(4): 583–609.
- Altman, I.E. 2000. Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and Zeta Models. *Journal of Banking and Finance* 1(2): 1968 – 2000.
- Altman, I.E., Drozdowska, I. M., Laitinen, K. E., dan Suvas, A. 2017. Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management & Accounting* 28 (2): 132-171.
- Atmini, Sari dan Wuryana. 2005. Manfaat Laba dan Arus Kas untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress pada Perusahaan Textile Mill Products dan Apparel and Other Textile Products terdaftar di Bursa Efek Jakarta. *Symposium Nasional Akuntansi VIII Solo*: 460-474.
- Asna N.K., Tatang A.G., Ana M. 2016. Analisis Rasio Keuangan Dalam Memprediksi Financial Distress Pada Perusahaan Sektor Industri Dasar Dan Kimia Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2011-2015, *Jurnal Bisnis dan Manajemen Vol 10 (3)*: 279-291.
- Balcaen, S., dan Ooghe, H. 2006. 35 Years of Studies on Business Failure: An Overview of The Classic Statistical Methodologies and Their Related Problems, *The British Accounting Review* 38(1): 63–93.
- Boda, M., dan Uradnicek, V. 2016. The Portability of Altman's Z-Score Model to Predicting Corporate Financial Distress on Slovak Companies. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(4): 532–553.
- Harahap, Sofyan Syafri. 2004. *Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan*. Cetakan keempat. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Harmanto. 1991. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi 4. Yogyakarta: UUP AMP YKPN.



- Imam Ghozali. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Isti Fadah. 2013. *Manajemen Keuangan (Suatu Konsep Dasar)*. Mojokerto: Insan Global.
- Kamal, I. M. 2010. Analisis Prediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Perbankan Go Public di bursa efek Indonesia (dengan menggunakan model Altman Z-Score). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kharbari, Y. dan Zulkarnain. 2000. Prediction of Corporate Financial Distress: Evidence From Malaysian Listed Firm During The Asian Financial Crisis. *Journal Management*, 1(1): 1-27.
- Munawir S. 2012. *Analisis Informasi Keuangan*. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Platt, D. H., dan Platt, B. M. 2006. Understanding Differences Between Financial Distress And Bankruptcy, *Review of Applied Economics* 2(2): 141–157.
- Pudjiono, A. 2009. Prediksi Corporate Financial Distress yang Terjadi Pada Perusahaan Go Public di Indonesia dengan Menggunakan Analisis Diskriminan Model Altman (Z-Score). *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rodoni, A dan Ali, H. 2010. *Manajemen Keuangan*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Rudianto. 2013. *Akuntansi Manajemen Informasi untuk Pengambilan Keputusan Strategis*. Jakarta: Erlangga.
- Singgih Santoso. 2017. *Statistik Multivariat dengan SPSS*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Vindy D. A., dan Suhermin. 2016. Analisis Variabel Kebangkrutan Terhadap Financial Distress Dengan Metode Altman Z- Score. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*, 5 (5):1-17.
- Wijaya, A.C. 2013. Prediksi Kebangkrutan Perusahaan Pertambangan Batubara Yang Listing Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2012 Dengan Menggunakan Analisis Model Z-Score Altman. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.

**LAMPIRAN 1. Daftar Perusahaan pada Sektor Pertambangan**

No	Subsektor	Kode Saham	Nama
1	Batubara	ADRO	PT Adaro Energy Tbk
2	Batubara	ARII	PT Atlas Resources Tbk
3	Batubara	ATPK	PT ATPK Resources
4	Batubara	BSSR	PT Baramukti Suksesarana
5	Batubara	BUMI	PT Bumi Resources Tbk
6	Batubara	BYAN	PT Bayan Resources Tbk
7	Batubara	DOID	PT Delta Dunia Makmur Tbk
8	Batubara	GEMS	PT Golden Energy Mines Tbk
9	Batubara	HRUM	PT Harum Energy Tbk
10	Batubara	ITMG	PT Indo Tambangraya Megah Tbk
11	Batubara	KKGI	PT Resource Alam Indonesia Tbk
12	Batubara	MYOH	PT Samindo Resources Tbk
13	Batubara	PKPK	PT Perdana Karya Perkasa Tbk
14	Batubara	PTBA	PT Bukit Asam (Persero) Tbk
15	Batubara	PTRO	PT Petrosea Tbk
16	Batubara	SMMT	PT Golden Eagle Energy Tbk
17	Batubara	TOBA	PT Toba Bara Sejahtera Tbk
18	Batubara	GTBO	PT Garda Tujuh Buana Tbk
19	Batubara	DEWA	PT Darma Henwa Tbk
20	Migas	ARTI	PT Ratu Prabu Energi Tbk
21	Migas	BIPI	PT Benakat Integra Tbk
22	Migas	ELSA	PT Elnusa Tbk
23	Migas	ENRG	PT Energi Mega Persada Tbk
24	Migas	ESSA	PT Surya Esa Perkasa
25	Migas	MEDC	PT Medco Energi Internasional Tbk
26	Migas	RUIS	PT Radiant Utama Interinsco Tbk
27	Logam Mineral	ANTM	PT Aneka Tambang Tbk
28	Logam Mineral	CITA	PT Cita Mineral Investindo Tbk
29	Logam Mineral	CKRA	PT Cakra Mineral Tbk
30	Logam Mineral	DKFT	PT Central Omega Resources Tbk
31	Logam Mineral	INCO	PT Vale Indonesia Tbk
32	Logam Mineral	PSAB	PT J Resources Asia Pasifik
33	Logam Mineral	SMRU	SMR Utama Tbk
34	Logam Mineral	TINS	PT Timah (Persero) Tbk
35	Batu-Batuan	CTTH	PT Citatah Tbk
36	Batu-Batuan	MITI	PT Mitra Investindo Tbk

**LAMPIRAN 2. Perhitungan Nilai Variabel Altman**

Data dinyatakan dalam USD

Tahun	Kode	Working Capital	Total Asset	Retained Earning	EBIT	Market Value	Total Debt	Sales
2012	ADRO	514.652.000	6.692.256.000	1.066.661.000	836.384.000	4.937.638.794	3.697.202.000	3.722.489.000
2013		-125.917.000	316.177.000	-16.356.000	-24.053.000	209.205.021	183.181.000	114.712.000
2014		497.037.000	6.413.864.000	1.310.883.000	489.832.000	2.674.927.668	3.154.392.000	3.325.444.000
2015		638.046.000	5.958.629.000	1.387.009.000	331.881.000	1.194.198.233	2.605.586.000	2.684.476.000
2016		948.160.000	6.522.257.000	1.627.609.000	587.618.000	4.035.144.804	2.736.375.000	2.524.239.000
2012	ANTM	476.261.121	2.038.111.783	905.310.540	92.643.646	1.262.588.261	711.088.406	1.080.650.001
2013		264.576.712	1.793.840.134	964.664.351	34.541.939	852.975.726	744.247.261	926.927.681
2014		199.372.397	1.768.817.016	885.138.676	-11.017.904	816.596.434	967.856.264	757.285.445
2015		501.159.564	2.200.569.111	695.400.351	-50.847.301	547.024.802	872.789.556	763.429.127
2016		467.245.309	2.231.433.151	864.191.859	607.030	1.600.739.389	930.583.808	677.750.875
2012	ARII	-91.671.000	299.105.000	-5.676.000	-9.655.000	263.702.172	154.799.000	97.240.000
2013		-125.917.000	316.177.000	-16.356.000	-24.053.000	209.205.021	183.181.000	114.712.000
2014		-99.107.000	339.149.000	-38.595.000	-21.242.000	108.073.335	231.793.000	38.468.000
2015		-155.459.000	351.484.000	-63.035.000	-19.428.000	86.994.345	195.545.000	28.342.000
2016		-169.254.000	330.115.000	-87.598.000	-17.924.000	116.105.984	273.848.000	11.641.000
2012	ARTI	9.323.324	146.407.926	20.176.119	7.340.323	42.159.255	58.119.402	46.482.564
2013		28.958.425	129.414.415	12.680.907	14.587.299	29.349.328	53.287.085	33.189.241
2014		20.374.409	142.566.055	10.471.783	7.310.240	12.734.641	64.859.765	28.743.306
2015		43.515.070	177.549.316	8.603.617	4.639.181	96.621.720	55.329.593	16.367.831
2016		42.460.182	194.760.048	-165.529.841	3.637.615	29.175.350	65.915.972	15.640.146
2012	ATPK	4.746.654	15.597.684	-20.665.048	-1.715.195	12.197.299	11.065.723	18.768.832

2013		6.882.713	122.187.213	-15.064.572	1.375.034	127.595.887	30.201.207	33.588.587
2014		38.525.728	144.397.659	-10.882.791	6.921.581	96.806.955	50.412.392	54.071.841
2015		29.836.809	128.547.620	-21.670.708	-9.713.993	81.012.586	55.358.704	17.883.796
2016		-5.354.289	118.029.817	43.535.523	-20.926.859	83.171.153	63.166.164	759.335
2012	BIPI	72.024.572	479.298.633	-17.078.537	14.895.460	713.728.249	78.122.026	38.059.133
2013		-133.832.871	1.339.688.414	38.238.115	92.437.029	332.464.261	864.147.070	190.595.229
2014		-385.750.469	1.392.770.537	-469.837	-4.307.779	355.217.801	932.629.312	21.075.591
2015		-469.496.868	1.437.470.155	-38.336.636	-8.829.731	132.333.515	1.015.041.505	9.670.791
2016		-479.858.248	1.278.633.011	0	79.918.460	192.920.517	981.281.065	2.302.609
2012	BSSR	31.930.990	139.309.783	11.942.215	15.540.500	535.746.639	56.841.530	108.968.528
2013		-33.947.831	159.240.491	16.578.083	7.703.726	418.588.481	72.037.347	143.173.506
2014		-19.327.163	167.157.528	19.178.106	6.832.064	334.531.602	77.453.347	217.110.403
2015		-9.136.733	173.877.318	34.425.273	37.633.716	210.549.152	68.925.942	259.020.747
2016		5.287.257	183.981.910	56.819.207	36.719.874	274.580.604	56.636.529	242.598.535
2012	BUMI	-296.232.773	7.354.327.207	-433.040.316	432.277.042	661.069.045	6.962.177.504	3.775.518.192
2013		-2.786.677.556	7.003.908.115	-1.042.054.234	230.047.115	511.282.304	7.306.867.650	3.547.424.427
2014		-4.174.276.778	4.603.993.244	-1.431.724.558	-74.176.746	235.619.302	5.349.705.445	61.928.455
2015		-4.932.190.478	3.394.276.258	-3.357.134.759	-9.376.800	132.764.319	6.299.187.989	40.506.538
2016		-235.118.702	3.102.193.700	-3.289.442.356	-5.385.866	127.508.194	5.886.968.507	23.372.429
2012	BYAN	67.742.761	1.662.946.567	83.860.694	28.621.069	2.912.788.839	1.153.109.782	1.422.880.281
2013		42.690.984	1.566.788.853	47.550.726	50.040.731	2.324.500.349	1.116.947.635	1.147.467.928
2014		-195.554.406	1.161.656.314	-90.825.830	-8.675.544	1.782.459.615	906.124.269	828.259.942
2015		132.221.806	937.851.728	-155.543.494	26.791.400	1.903.001.400	765.691.713	465.007.423
2016		136.028.272	824.686.661	-126.865.751	119.249.442	1.488.538.330	636.535.687	555.483.921
2012	CITA	-1.198.113	203.575.916	65.964.124	42.253.490	109.801.602	86.238.549	269.790.012

2013		84.686.199	309.591.078	103.903.966	78.163.652	107.850.243	137.446.093	338.415.065
2014		31.143.269	226.640.831	72.980.752	-4.117.362	254.701.833	92.267.229	13.494.948
2015		-16.765.127	202.679.401	41.343.455	-5.534.708	229.700.653	109.019.554	1.007.858
2016		8.463.984	202.903.671	23.064.684	-1.315.902	225.786.053	131.243.282	36.195.734
2012	CKRA	60.910.387	125.463.219	-3.246.208	-462.580	135.963.621	4.178.242	2.536.055
2013		51.753.255	98.046.722	-2.573.617	35.299	90.064.364	7.271.120	3.792.229
2014		19.833.665	80.160.183	-27.076.309	-1.849.914	81.679.919	2.459.172	1.776.584
2015		17.098.688	71.231.268	-27.464.924	-744.253	18.508.123	2.940.364	1.602.081
2016		16.212.537	67.391.378	-30.867.972	-1.116.386	25.841.726	1.587.018	5.749.584
2012	CTTH	2.080.415	27.036.042	-46.808.410	1.004.488	7.382.493	18.892.114	16.730.433
2013		-1.309.206	26.824.191	-37.095.188	2.545.974	6.462.692	20.323.587	19.755.074
2014		1.760.799	29.362.219	-36.012.037	74.038	6.629.121	22.658.089	16.577.674
2015		10.831.118	43.904.823	-32.225.389	752.737	4.996.523	22.956.088	16.002.042
2016		11.642.681	45.844.150	-31.558.525	1.980.041	7.328.609	22.403.040	20.552.071
2012	DEWA	51.315.134	439.475.800	47.029.050	-50.348.785	112.997.589	165.903.424	334.997.337
2013		30.720.387	365.758.029	98.717.227	-56.942.154	89.645.310	143.650.091	222.028.647
2014		46.164.935	355.813.230	-97.122.868	8.476.141	87.864.803	132.169.037	234.664.122
2015		27.244.911	372.974.932	96.000.236	7.990.818	79.214.636	148.218.508	240.123.973
2016		13.177.482	381.339.706	95.652.462	8.370.438	81.325.297	156.210.035	259.095.490
2012	DKFT	119.104.447	158.805.598	32.005.343	32.619.665	240.861.182	15.429.634	87.745.623
2013		90.241.999	130.874.366	29.813.855	19.959.773	175.535.392	11.650.852	70.496.289
2014		57.061.282	95.779.116	3.231.498	-7.752.856	179.934.397	4.554.649	0
2015		57.726.729	98.807.618	741.105	-6.354.934	162.272.285	4.023.641	0
2016		14.846.633	139.643.740	-5.026.286	-5.756.313	140.158.854	49.284.903	0
2012	DOID	180.016.120	1.159.770.820	-62.538.914	56.072.645	129.242.980	1.070.263.947	843.254.769

2013		121.973.851	1.081.805.400	-91.908.873	63.794.316	62.019.022	1.013.391.564	694.912.667
2014		174.801.114	907.648.046	-83.463.439	122.667.200	127.961.494	822.740.623	607.426.558
2015		205.314.188	831.796.061	-91.196.303	125.835.574	32.401.874	746.795.972	565.615.288
2016		79.982.912	882.275.704	-54.434.135	163.875.841	315.998.700	755.806.919	611.231.812
2012	ELSA	66.588.004	444.111.375	90.130.507	27.006.205	130.572.958	232.917.477	494.010.651
2013		76.464.189	358.599.065	89.985.233	24.320.781	197.596.603	171.125.605	337.351.136
2014		68.999.759	342.193.248	113.687.058	35.580.064	402.016.123	137.253.055	339.322.508
2015		45.721.928	319.500.761	108.802.537	34.084.378	130.689.394	128.476.042	273.673.287
2016		45.470.006	311.919.917	128.170.512	31.175.722	228.146.026	97.738.389	269.467.848
2012	ENRG	-187.290.236	2.072.350.845	-190.010.905	196.195.391	344.146.560	1.381.585.282	654.584.544
2013		-201.420.073	2.318.647.634	-19.738.210	271.248.590	256.376.827	1.430.698.099	807.225.833
2014		-293.093.056	2.202.422.347	17.297.886	217.739.099	358.978.214	1.296.910.514	811.483.362
2015		-321.463.803	1.516.927.641	-481.597.947	11.154.111	178.000.521	1.148.550.860	624.183.079
2016		-274.885.859	1.061.976.819	-827.826.862	68.510.814	182.743.316	1.133.648.194	524.569.898
2012	ESSA	15.363.346	80.949.094	17.710.453	9.332.458	320.579.111	29.190.090	39.505.149
2013		30.853.982	118.277.725	30.964.826	18.714.752	214.332.595	28.317.471	42.243.986
2014		10.445.185	139.591.754	41.578.043	15.350.023	264.916.372	39.370.513	39.933.037
2015		13.989.061	277.845.932	46.821.485	8.737.094	131.578.947	94.755.739	40.500.314
2016		77.250.936	669.217.508	47.097.624	3.452.905	132.628.759	458.949.567	29.081.280
2012	GEMS	133.384.243	355.773.114	22.338.629	12.272.549	1.444.735.096	55.725.462	409.399.914
2013		87.503.194	330.001.933	16.396.155	3.713.521	1.049.644.579	86.423.662	363.247.701
2014		77.249.261	315.639.491	27.156.136	14.496.098	946.020.103	67.581.886	435.953.531
2015		125.688.911	369.667.295	26.144.016	9.383.295	597.020.023	122.155.683	353.186.003
2016		149.517.407	377.670.000	44.531.283	138.201.818	1.182.074.509	112.751.314	384.339.836
2012	GTBO	51.266.077	170.683.973	5.710.267	46.923.386	1.008.273.009	91.534.817	85.757.836

2013		48.870.130	88.461.429	49.081.052	-5.225.813	317.909.591	15.273.472	28.211.599
2014		5.879.391	81.004.203	42.577.333	-6.000.557	72.973.625	12.426.280	29.813.602
2015		1.605.351	60.159.838	38.056.441	-3.443.696	47.121.937	7.537.174	1.459.552
2016		-369.949	55.106.906	22.018.528	-614.865	48.377.493	7.692.605	251.000
2012	HRUM	228.426.575	538.639.301	211.649.930	211.493.581	1.677.483.971	109.999.862	1.043.301.146
2013		202.220.747	480.621.137	183.619.735	68.759.060	609.972.516	85.645.546	837.079.750
2014		202.386.944	444.260.585	154.088.978	21.061.662	360.888.485	82.692.423	477.643.910
2015		192.840.382	380.654.005	134.843.853	574.264	132.299.804	37.224.342	249.328.849
2016		215.241.787	413.365.853	148.193.604	32.260.782	430.615.272	57.935.532	217.121.593
2012	INCO	399.225.000	2.333.080.000	1.307.261.000	106.908.000	2.414.725.542	611.646.000	967.327.000
2013		388.595.000	2.281.119.000	1.300.093.000	70.137.000	2.160.250.850	566.853.000	921.638.000
2014		413.044.000	2.334.190.000	1.371.180.000	249.445.000	2.895.436.323	548.837.000	1.038.082.000
2015		451.462.000	2.289.161.000	1.419.784.000	79.751.000	1.177.752.197	455.204.000	789.745.000
2016		467.165.000	2.225.492.000	1.420.416.000	14.298.000	20.854.774.628	390.903.000	584.143.000
2012	ITMG	531.907.000	1.491.224.000	609.497.000	558.438.000	4.855.055.196	488.807.000	2.438.941.000
2013		371.654.000	1.392.140.000	570.935.000	337.475.000	2.641.960.989	428.285.000	2.178.763.000
2014		205.383.000	1.310.494.000	491.700.000	236.762.000	1.396.960.186	425.874.000	1.942.655.000
2015		227.974.000	1.178.363.000	442.443.000	193.582.000	468.959.013	343.806.000	1.589.409.000
2016		300.169.000	1.209.792.000	532.693.000	208.558.000	1.419.133.996	302.362.000	1.367.498.000
2012	KKGI	23.561.892	103.801.508	78.719.017	34.969.080	255.946.225	30.502.667	214.901.931
2013		20.573.320	106.087.702	89.062.819	25.102.237	168.184.429	32.736.996	193.474.442
2014		17.565.255	106.229.985	88.945.798	12.735.412	80.813.766	32.380.992	135.766.894
2015		21.213.412	98.541.575	94.688.269	9.147.533	30.448.021	21.780.410	111.011.540
2016		29.772.153	98.708.750	102.977.365	14.458.813	111.640.369	14.299.044	92.636.624
2012	MEDC	712.489.801	2.655.840.704	643.546.639	260.349.675	561.726.563	1.812.616.519	904.382.608

2013		411.392.240	2.531.679.470	652.794.730	245.732.959	574.136.356	1.634.923.055	888.947.406
2014		286.469.486	2.667.762.730	638.681.763	155.689.109	1.018.278.828	1.780.677.237	750.730.519
2015		518.247.930	2.909.808.828	446.502.241	89.532.478	192.061.686	2.208.214.969	628.479.277
2016		273.700.503	3.597.130.603	631.259.797	152.810.174	327.391.777	2.706.621.747	600.351.828
2012	MITI	5.128.489	15.360.986	1.882.422	2.965.870	22.028.526	5.556.463	15.597.246
2013		6.013.187	12.879.922	2.877.408	2.252.693	15.791.632	3.727.105	11.484.608
2014		7.008.002	29.154.245	-3.456.374	-1.371.905	19.083.375	7.146.215	1.444.170
2015		7.319.182	18.044.834	-9.605.114	3.662.207	11.534.634	10.004.709	2.274.408
2016		6.304.054	17.077.145	-11.585.355	-1.155.071	5.825.909	10.589.098	1.774.894
2012	MYOH	8.249.028	133.669.186	-3.745.208	17.381.762	127.769.907	105.638.461	185.494.035
2013		20.860.888	148.971.881	11.259.243	22.787.121	88.694.161	84.794.753	201.456.763
2014		37.735.623	163.271.470	41.755.639	31.421.722	81.255.317	82.619.554	254.494.805
2015		48.702.105	161.232.709	58.316.108	35.631.057	83.972.311	67.885.123	226.332.334
2016		64.502.729	147.254.262	71.260.249	28.685.641	103.451.688	39.773.001	190.106.455
2012	PKPK	6.397.230	40.990.677	6.294.368	1.962.404	13.960.703	22.911.597	30.453.818
2013		21.044.658	29.661.892	5.021.192	1.310.200	4.233.325	15.291.691	16.623.644
2014		15.034.821	24.424.183	2.755.925	-1.667.000	4.245.738	12.845.778	6.141.911
2015		-1.210.580	12.366.695	-1.988.374	-3.413.849	2.174.859	6.312.693	1.435.217
2016		-1.896.171	11.737.330	-3.058.939	-1.099.361	2.232.807	6.393.531	625.363
2012	PSAB	-4.030.329	574.410.537	86.593.344	37.607.194	390.899.690	288.693.474	172.848.585
2013		-9.520.334	805.477.334	62.398.601	-28.547.745	148.855.525	546.089.415	77.870.619
2014		-116.058.407	856.714.899	85.393.619	85.422.178	229.717.042	571.462.154	280.174.006
2015		-167.873.214	829.436.593	110.212.509	101.259.403	525.593.736	512.148.326	286.591.579
2016		-92.446.036	852.939.392	132.011.938	84.205.477	480.518.011	510.853.523	235.129.200
2012	PTBA	708.157.497	1.316.337.229	766.348.501	371.614.271	3.597.972.175	436.795.450	1.198.971.768



2013		346.117.565	958.007.630	664.000.738	176.621.380	1.928.143.808	338.467.963	919.617.606
2014		308.343.971	1.194.582.878	728.265.997	164.744.695	2.315.989.717	509.287.219	1.051.283.119
2015		193.964.697	1.224.649.728	738.801.812	175.015.585	755.850.125	551.395.143	995.551.069
2016		246.143.197	1.382.611.938	845.917.014	188.360.152	2.143.617.753	597.229.012	1.046.358.217
2012	PTRO	39.716.000	529.742.000	153.861.000	80.101.000	137.679.276	342.452.000	385.294.000
2013		67.284.000	509.242.000	164.169.000	62.116.000	95.159.221	311.666.000	360.096.000
2014		67.989.000	467.732.000	159.522.000	40.220.000	75.020.877	275.488.000	347.968.000
2015		50.246.000	425.368.000	145.211.000	9.734.000	21.204.542	247.091.000	206.834.000
2016		79.294.000	393.425.000	137.277.000	16.091.000	54.048.497	222.976.000	209.370.000
2012	RUIS	5.274.040	121.123.186	13.321.213	13.172.163	15.527.404	96.517.567	165.717.684
2013		6.245.238	104.351.702	12.525.338	14.012.669	12.128.969	83.357.520	147.390.933
2014		-1.834.101	101.806.412	15.724.667	12.103.379	13.435.992	77.401.653	147.364.657
2015		-6.372.335	79.141.275	16.704.246	11.206.893	12.001.595	54.609.672	115.858.292
2016		299.030.562	72.873.806	18.736.279	7.521.648	13.524.859	46.101.026	97.918.556
2012	SMMT	13.801.494	49.656.597	70.079	1.803.418	337.383.661	3.533.162	2.482.267
2013		11.842.424	51.411.136	1.435.421	2.084.332	435.638.691	13.325.326	2.884.460
2014		2.211.097	58.277.684	1.142.597	-722.921	452.134.931	21.445.904	718.067
2015		-4.322.223	51.669.816	-2.606.164	-1.603.078	39.049.587	22.738.223	2.085.541
2016		-4.458.707	47.390.767	-3.899.135	-1.896.111	34.932.272	19.019.774	4.172.738
2012	SMRU	11.052.969	31.804.365	-9.078.784	4.953.805	60.496.381	3.700.672	4.360.166
2013		6.590.750	20.099.823	-10.936.096	3.549.813	43.071.622	1.540.971	762.776
2014		22.635.811	211.023.540	-15.874.580	334.152	254.662.379	105.027.170	27.691.434
2015		-28.001.281	192.146.038	-35.866.677	-17.442.106	215.662.884	102.593.403	39.304.278
2016		18.498.695	180.425.172	-52.597.854	13.213.176	316.298.836	106.995.806	43.022.629
2012	TINS	307.120.786	633.952.430	431.438.780	67.310.445	801.535.760	162.577.042	761.444.467

2013		239.648.371	646.754.779	366.830.913	68.016.408	660.663.877	245.400.279	480.060.136
2014		239.775.643	791.303.698	422.863.585	77.405.868	736.393.629	429.583.360	604.341.640
2015		177.255.962	672.684.523	374.818.123	5.907.720	272.663.150	283.335.629	498.310.402
2016		162.003.200	710.675.127	401.307.830	37.048.675	595.886.794	289.888.806	518.628.610
2012	TOBA	-35.024.807	261.526.500	1.271.946	21.083.331	264.308.539	150.166.695	396.685.875
2013		-15.252.888	311.647.939	18.671.187	50.015.314	122.179.288	181.166.695	421.849.737
2014		20.672.581	300.740.758	27.377.751	55.696.401	148.881.611	158.795.626	499.965.642
2015		27.551.478	282.371.637	35.319.216	42.312.571	98.479.877	127.253.438	348.662.183
2016		-2.347.220	261.588.159	36.980.223	30.066.622	186.480.448	113.843.825	258.271.601



**LAMPIRAN 3. Penentuan Z-Score dan Grup**

Tahun	Kode	X1	X2	X3	X4	X5	ZScore	Kode
2012	ADRO	0,08	0,16	0,12	1,34	0,56	2,09	-
2013		-0,40	-0,05	-0,08	1,14	0,36	0,25	0
2014		0,08	0,20	0,08	0,85	0,52	1,66	0
2015		0,11	0,23	0,06	0,46	0,45	1,36	0
2016		0,15	0,25	0,09	1,47	0,39	2,09	-
2012	ANTM	0,23	0,44	0,05	1,78	0,53	2,65	-
2013		0,15	0,54	0,02	1,15	0,52	2,20	-
2014		0,11	0,50	-0,01	0,84	0,43	1,75	0
2015		0,23	0,32	-0,02	0,63	0,35	1,36	0
2016		0,21	0,39	0,00	1,72	0,30	2,13	-
2012	ARII	-0,31	-0,02	-0,03	1,70	0,33	0,85	0
2013		-0,40	-0,05	-0,08	1,14	0,36	0,25	0
2014		-0,29	-0,11	-0,06	0,47	0,11	-0,32	0
2015		-0,44	-0,18	-0,06	0,44	0,08	-0,62	0
2016		-0,51	-0,27	-0,05	0,42	0,04	-0,88	0
2012	ARTI	0,06	0,14	0,05	0,73	0,32	1,19	0
2013		0,22	0,10	0,11	0,55	0,26	1,36	0
2014		0,14	0,07	0,05	0,20	0,20	0,76	0
2015		0,25	0,05	0,03	1,75	0,09	1,59	0
2016		0,22	-0,85	0,02	0,44	0,08	-0,52	0
2012	ATPK	0,30	-1,32	-0,11	1,10	1,20	0,01	0
2013		0,06	-0,12	0,01	4,22	0,27	2,74	-
2014		0,27	-0,08	0,05	1,92	0,37	1,90	-
2015		0,23	-0,17	-0,08	1,46	0,14	0,81	0
2016		-0,05	0,37	-0,18	1,32	0,01	0,67	0
2012	BIPI	0,15	-0,04	0,03	9,14	0,08	5,79	1

2013		-0,10	0,03	0,31	0,38	0,14	1,31	0
2014		-0,28	0,00	0,00	0,38	0,02	-0,10	0
2015		-0,33	-0,03	-0,01	0,13	0,01	-0,36	0
2016		-0,38	0,00	0,06	0,20	0,00	-0,12	0
2012	<b>BSSR</b>	0,23	0,09	0,11	9,43	0,78	7,20	1
2013		-0,21	0,10	0,05	5,81	0,90	4,44	1
2014		-0,12	0,11	0,04	4,32	1,30	4,05	1
2015		-0,05	0,20	0,22	3,05	1,49	4,25	1
2016		0,03	0,31	0,20	4,85	1,32	5,35	1
2012	<b>BUMI</b>	-0,04	-0,06	0,06	0,09	0,51	0,63	0
2013		-0,40	-0,15	0,03	0,07	0,51	-0,03	0
2014		-0,91	-0,31	-0,02	0,04	0,01	-1,54	0
2015		-1,45	-0,99	0,00	0,02	0,01	-3,11	0
2016		-0,08	-1,06	0,00	0,02	0,01	-1,56	0
2012	<b>BYAN</b>	0,04	0,05	0,02	2,53	0,86	2,55	-
2013		0,03	0,03	0,03	2,08	0,73	2,16	-
2014		-0,17	-0,08	-0,01	1,97	0,71	1,56	0
2015		0,14	-0,17	0,03	2,49	0,50	2,02	-
2016		0,16	-0,15	0,14	2,34	0,67	2,54	-
2012	<b>CITA</b>	-0,01	0,32	0,21	1,27	1,33	3,22	1
2013		0,27	0,34	0,25	0,78	1,09	3,20	1
2014		0,14	0,32	-0,02	2,76	0,06	2,27	-
2015		-0,08	0,20	-0,03	2,11	0,00	1,37	0
2016		0,04	0,11	-0,01	1,72	0,18	1,40	0
2012	<b>CKRA</b>	0,49	-0,03	0,00	32,54	0,02	20,08	1
2013		0,53	-0,03	0,00	12,39	0,04	8,07	1
2014		0,25	-0,34	-0,02	33,21	0,02	19,70	1
2015		0,24	-0,39	-0,01	6,29	0,02	3,51	1

2016		0,24	-0,46	-0,02	16,28	0,09	9,45	1
2012	CTTH	0,08	-1,73	0,04	0,39	0,62	-1,36	0
2013		-0,05	-1,38	0,09	0,32	0,74	-0,75	0
2014		0,06	-1,23	0,00	0,29	0,56	-0,90	0
2015		0,25	-0,73	0,02	0,22	0,36	-0,18	0
2016		0,25	-0,69	0,04	0,33	0,45	0,13	0
2012	DEWA	0,12	0,11	-0,11	0,68	0,76	1,08	0
2013		0,08	0,27	-0,16	0,62	0,61	0,95	0
2014		0,13	-0,27	0,02	0,66	0,66	0,91	0
2015		0,21	0,26	0,02	0,53	0,64	1,65	0
2016		0,03	0,25	0,02	0,52	0,68	1,46	0
2012	DKFT	0,75	0,20	0,21	15,61	0,55	11,78	1
2013		0,69	0,23	0,15	15,07	0,54	11,23	1
2014		0,60	0,03	-0,08	39,51	0,00	24,20	1
2015		0,58	0,01	-0,06	40,33	0,00	24,70	1
2016		0,11	-0,04	-0,04	2,84	0,00	1,65	0
2012	DOID	0,16	-0,05	0,05	0,12	0,73	1,07	0
2013		0,11	-0,08	0,06	0,06	0,64	0,88	0
2014		0,19	-0,09	0,14	0,16	0,67	1,31	0
2015		0,25	-0,11	0,15	0,04	0,68	1,35	0
2016		0,09	-0,06	0,19	0,42	0,69	1,58	0
2012	ELSA	0,15	0,20	0,06	0,56	1,11	2,11	-
2013		0,21	0,25	0,07	1,15	0,94	2,46	-
2014		0,20	0,33	0,10	2,93	0,99	3,80	1
2015		0,14	0,34	0,11	1,02	0,86	2,47	-
2016		0,15	0,41	0,10	2,33	0,86	3,34	1
2012	ENRG	-0,09	-0,09	0,09	0,25	0,32	0,54	0
2013		-0,09	-0,01	0,12	0,18	0,35	0,73	0

2014		-0,13	0,01	0,10	0,28	0,37	0,71	0
2015		-0,21	-0,32	0,01	0,15	0,41	-0,17	0
2016		-0,26	-0,78	0,06	0,16	0,49	-0,60	0
2012	ESSA	0,19	0,22	0,12	10,98	0,49	7,99	1
2013		0,26	0,26	0,16	7,57	0,36	6,10	1
2014		0,07	0,30	0,11	6,73	0,29	5,19	1
2015		0,05	0,17	0,03	1,39	0,15	1,38	0
2016		0,12	0,07	0,01	0,29	0,04	0,47	0
2012	GEMS	0,37	0,06	0,03	25,93	1,15	17,36	1
2013		0,27	0,05	0,01	12,15	1,10	8,81	1
2014		0,24	0,09	0,05	14,00	1,38	10,35	1
2015		0,34	0,07	0,03	4,89	0,96	4,48	1
2016		0,40	0,12	0,37	10,48	1,02	9,16	1
2012	GTBO	0,30	0,03	0,27	11,02	0,50	8,43	1
2013		0,55	0,55	-0,06	20,81	0,32	14,05	1
2014		0,07	0,53	-0,07	5,87	0,37	4,47	1
2015		0,78	0,63	-0,06	6,25	0,02	5,41	1
2016		-0,01	0,40	-0,01	6,29	0,00	4,29	1
2012	HRUM	0,42	0,39	0,39	15,25	1,94	13,44	1
2013		0,42	0,38	0,14	7,12	1,74	7,53	1
2014		0,46	0,35	0,05	4,36	1,08	4,88	1
2015		0,51	0,35	0,00	3,55	0,66	3,90	1
2016		0,52	0,36	0,08	7,43	0,53	6,37	1
2012	INCO	0,17	0,56	0,05	3,95	0,41	3,92	1
2013		0,17	0,57	0,03	3,81	0,40	3,79	1
2014		0,18	0,59	0,11	5,28	0,44	5,00	1
2015		0,20	0,62	0,03	2,59	0,34	3,12	1
2016		0,21	0,64	0,01	53,35	0,26	33,44	1

2012	ITMG	0,36	0,41	0,37	9,93	1,64	9,83	1
2013		0,27	0,41	0,24	6,17	1,57	6,96	1
2014		0,16	0,38	0,18	3,28	1,48	4,76	1
2015		0,19	0,38	0,16	1,36	1,35	3,47	1
2016		0,25	0,44	0,17	4,69	1,13	5,43	1
2012	KKGI	0,23	0,76	0,34	8,39	2,07	9,55	1
2013		0,19	0,84	0,24	5,14	1,82	7,10	1
2014		0,17	0,84	0,12	2,50	1,28	4,54	1
2015		0,22	0,96	0,09	1,40	1,13	3,88	1
2016		0,30	1,04	0,15	7,81	0,94	7,93	1
2012	MEDC	0,27	0,24	0,10	0,31	0,34	1,51	0
2013		0,16	0,26	0,10	0,35	0,35	1,44	0
2014		0,11	0,24	0,06	0,57	0,28	1,28	0
2015		0,18	0,15	0,03	0,09	0,22	0,80	0
2016		0,08	0,18	0,04	0,12	0,17	0,72	0
2012	MITI	0,33	0,12	0,19	3,96	1,02	4,60	1
2013		0,47	0,22	0,17	4,24	0,89	4,88	1
2014		0,24	-0,12	-0,05	2,67	0,05	1,62	0
2015		0,41	-0,53	0,20	1,15	0,13	1,23	0
2016		0,37	-0,68	-0,07	0,55	0,10	-0,30	0
2012	MYOH	0,06	-0,03	0,13	1,21	1,39	2,58	-
2013		0,14	0,08	0,15	1,05	1,35	2,76	-
2014		0,23	0,26	0,19	0,98	1,56	3,42	1
2015		0,52	0,36	0,22	1,24	1,40	4,01	1
2016		0,44	0,48	0,19	2,60	1,29	4,70	1
2012	PKPK	0,16	0,15	0,05	0,61	0,74	1,67	0
2013		0,71	0,17	0,04	0,28	0,56	1,96	-
2014		0,62	0,11	-0,07	0,33	0,25	1,12	0

2015		0,18	-0,16	-0,28	0,34	0,12	-0,60	0
2016		-0,16	-0,26	-0,09	0,35	0,05	-0,60	0
2012	PSAB	-0,01	0,15	0,07	1,35	0,30	1,53	0
2013		-0,01	0,08	-0,04	0,27	0,10	0,24	0
2014		-0,14	0,10	0,10	0,40	0,33	0,87	0
2015		-0,20	0,13	0,12	1,03	0,35	1,31	0
2016		-0,11	0,15	0,10	0,94	0,28	1,25	0
2012	PTBA	0,54	0,58	0,28	8,24	0,91	8,25	1
2013		0,36	0,69	0,18	5,70	0,96	6,39	1
2014		0,26	0,61	0,14	4,55	0,88	5,23	1
2015		0,62	0,60	0,14	1,37	0,81	3,69	1
2016		0,18	0,61	0,14	3,59	0,76	4,43	1
2012	PTRO	0,07	0,29	0,15	0,40	0,73	1,96	-
2013		0,13	0,32	0,12	0,31	0,71	1,90	-
2014		0,15	0,34	0,09	0,27	0,74	1,84	-
2015		0,05	0,34	0,02	0,09	0,49	1,15	0
2016		0,20	0,35	0,04	0,24	0,53	1,54	0
2012	RUIS	0,04	0,11	0,11	0,16	1,37	2,03	-
2013		0,06	0,12	0,13	0,15	1,41	2,18	-
2014		-0,02	0,15	0,12	0,17	1,45	2,14	-
2015		-0,08	0,21	0,14	0,22	1,46	2,26	-
2016		4,10	0,26	0,10	0,29	1,34	7,14	1
2012	SMMT	0,28	0,00	0,04	95,49	0,05	57,80	1
2013		0,23	0,03	0,04	32,69	0,06	20,12	1
2014		0,04	0,02	-0,01	21,08	0,01	12,69	1
2015		0,76	-0,05	-0,03	1,72	0,04	1,80	0
2016		-0,09	-0,08	-0,04	1,84	0,09	0,83	0
2012	SMRU	0,35	-0,29	0,16	16,35	0,14	10,48	1



2013		0,33	-0,54	0,18	27,95	0,04	17,02	1
2014		0,11	-0,08	0,00	2,42	0,13	1,61	0
2015		-0,15	-0,19	-0,09	2,10	0,20	0,73	0
2016		0,10	-0,29	0,07	2,96	0,24	1,97	-
2012	TINS	0,48	0,68	0,11	4,93	1,20	6,04	1
2013		0,37	0,57	0,11	2,69	0,74	3,94	1
2014		0,30	0,53	0,10	1,71	0,76	3,23	1
2015		0,26	0,56	0,01	0,96	0,74	2,44	-
2016		0,23	0,56	0,05	2,06	0,73	3,20	1
2012	TOBA	-0,13	0,00	0,08	1,76	1,52	2,69	-
2013		-0,05	0,06	0,16	0,67	1,35	2,31	-
2014		0,07	0,09	0,19	0,94	1,66	3,05	1
2015		0,35	0,13	0,15	0,77	1,23	2,79	-
2016		-0,01	0,14	0,11	1,64	0,99	2,54	-

**LAMPIRAN 4. Statistik Deskriptif Variabel**

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	137	-.91	.78	.1373	.26777
X2	137	-1.73	1.04	.0941	.42272
X3	137	-.18	.31	.0617	.09429
X4	137	.02	33.21	4.2130	6.68920
X5	137	.00	1.82	.5390	.45605
Z-Score	137	-1.56	20.12	3.5668	4.31285
Valid N (listwise)	137				

**LAMPIRAN 5. Uji Multikolinearitas**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.007	.041		.175	.862		
	X1	.213	.104	.114	2.048	.043	.733	1.363
	X2	.416	.082	.285	5.051	.000	.716	1.397
	X3	.519	.304	.104	1.706	.090	.609	1.641
	X4	.039	.004	.528	10.122	.000	.836	1.196
	X5	.331	.069	.315	4.789	.000	.527	1.896

a. Dependent Variable: Group

**LAMPIRAN 5. Hasil Analisis Diskriminan**

Box M Result Matrix Covariance

**Test Results**

Box's M		311.549
F	Approx.	30.153
	df1	10
	df2	83741.413
	Sig.	.000

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

**Variables Entered/Removed<sup>a,b,c,d</sup>**

Min. D Squared

Step	Entered	Statistic	Between Groups	Exact F			Sig.
				Statistic	df1	df2	
1	X4	1.816	0 and 1	61.933	1	135.000	1.027E-12
2	X5	6.281	0 and 1	106.303	2	134.000	2.223E-28
3	X2	8.734	0 and 1	97.812	3	133.000	1.728E-33
4	X1	9.301	0 and 1	77.536	4	132.000	1.060E-33

At each step, the variable that maximizes the Mahalanobis distance between the two closest groups is entered.

- a. Maximum number of steps is 10.
- b. Maximum significance of F to enter is .05.
- c. Minimum significance of F to remove is .10.
- d. F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation.

**Wilks' Lambda**

Step	Number of Variables	Lambda				Exact F			
			df1	df2	df3	Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	.686	1	1	135	61.933	1	135.000	.000
2	2	.387	2	1	135	106.303	2	134.000	.000

3	3	.312	3	1	135	97.812	3	133.000	.000
4	4	.299	4	1	135	77.536	4	132.000	.000

**Eigenvalues**

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	2.350 <sup>a</sup>	100.0	100.0	.838

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

**Wilks' Lambda**

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.299	160.775	4	.000

**Standardized  
Canonical  
Discriminant  
Function  
Coefficients**

	Function 1
X1	.250
X2	.515
X4	.952
X5	.767

**Structure Matrix**

	Function 1
X4	.442
X5	.392
X1	.381
X2	.357
X3 <sup>a</sup>	.149

a. This variable not used in the analysis.

### Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function 1
X1	1.079
X2	1.384
X4	.171
X5	1.953
(Constant)	-2.053

Unstandardized coefficients

### Functions at Group Centroids

Group	Function 1
0	-1.425
1	1.625

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

### Classification Processing Summary

Processed		180
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	43
Used in Output		137

**Prior Probabilities for Groups**

Group	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
0	.500	73	73.000
1	.500	64	64.000
Total	1.000	137	137.000

**Classification Results<sup>a,c</sup>**

		Predicted Group Membership			Total
		Group	0	1	
Original	Count	0	73	0	73
		1	3	61	64
	%	0	100.0	.0	100.0
		1	4.7	95.3	100.0
Cross-validated <sup>b</sup>	Count	0	73	0	73
		1	4	60	64
	%	0	100.0	.0	100.0
		1	6.3	93.8	100.0

a. 97.8% of original grouped cases correctly classified.

b. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

c. 97.1% of cross-validated grouped cases correctly classified.