

ANALISIS FINANCIAL DISTRES DENGAN PENDEKATAN ALTMAN Z-SCORE

PADA PT.BUMI RESOURCES TBK PERIODE 2010-2014”

ABSTRAK

Tutik Siswanti dan Budira Gulo

tutysis12@gmail.com

Perusahaan didirikan salah tujuannya adalah agar tumbuh dan berkembang baik dari sisi finansial, maupun operasional. Namun demikian untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan juga dihadapkan dengan berbagai risiko yang berdampak pada gagalnya tujuan, bahkan mengalami kesulitan keuangan dan berakhir dengan kebangkrutan. Pada dasarnya jika perusahaan melakukan monitoring dan pengawasan yang maksimal dalam mengelola keuangan kebangkrutan dapat diprediksi sebelum benar-benar terjadi, sehingga perusahaan dapat melakukan pengambilan keputusan dan menyusun strategi agar kebangkrutan tidak terjadi. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana prediksi kebangkrutan dengan pendekatan Altman *Z-Score* jika pada PT Bumi Resources Tbk. Hal ini karena perusahaan tersebut, berdasarkan laporan keuangan menunjukkan indikasi kebangkrutan, dimana selama 5 (lima) tahun terakhir menunjukkan, laba, pendapatan, harga saham dan aset mengalami penurunan, sedangkan hutang mengalami kenaikan.

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu studi dokumentasi, dimana data yang digunakan adalah berupa laporan keuangan selama tahun 2011 s.d 2014. Analisis prediksi kebangkrutan model Altman *Z-Score* ini menggunakan rasio keuangan berdasarkan data laporan keuangan dari Laporan Tahunan PT Bumi Resources Tbk. Analisis prediksi kebangkrutan Altman *Z-Score* ini merupakan analisis *multivariate* yang menggunakan dua atau lebih variabel ke dalam satu persamaan. Adapun persamaan tersebut yaitu $Z\text{-Score} = 6,56WCTA + 3,26RETA + 6,72EBITTA + 1,05TETL$.

Hasil penelitian dengan menggunakan analisis prediksi kebangkrutan model Altman *Z-Score* menunjukkan bahwa tahun 2010 nilai *Z-score* sebesar 2,04, hal ini berarti perusahaan berada dalam kategori “Grey Area”. Pada tahun 2011 sampai 2014 nilai *Z-score* berturut-turut sebesar ; 1,06, -0,86, -3,17, dan -4,37, dimana nilai tersebut lebih kecil dari 2,6, maka, pada periode tersebut perusahaan berada pada zona bangkrut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, selama periode 2010 s.d 2014 kondisi perusahaan mengalami penurunan dan pada akhirnya dikategorikan bangkrut.

Kata Kunci :

Analisis prediksi kebangkrutan, cut off, Model Altman Z-Score

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perusahaan merupakan organisasi yang melakukan proses ataupun aktivitas yang menghasilkan barang dan atau jasa.

Dimana kegiatan dilakukan secara tetap dan terus-menerus, dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan. Perusahaan yang baik adalah perusahaan yang mampu

menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan sehingga dapat terus bertahan dalam persaingan dan mampu terus berkembang.

Pada saat ini perkembangan ekonomi dan bisnis serta investasi di dunia usaha mengalami perkembangan dan perubahan yang cukup signifikan. Dengan pesatnya berkembangnya perekonomian tersebut, juga berdampak pada persaingan usaha semakin ketat. Hal ini menuntut perusahaan untuk selalu memperkuat berbagai aspek agar mampu bersaing dengan perusahaan lain. Jika perusahaan tidak mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan ekonomi tersebut, maka akan mengakibatkan menurunnya pendapatan, menurunnya laba, menurunnya aset dan tingginya risiko bisnis dan pada akhirnya mengalami kesulitan keuangan yang dapat berakibat fatal yaitu kebangkrutan.

Kebangkrutan tidak akan datang tiba-tiba melainkan melalui proses atau tahapan, dengan indikasi-indikasi tertentu. Dimana tanda atau indikasi tersebut dapat di deteksi secara dini oleh manajemen. Indikasi kebangkrutan dapat tercermin dari kinerja keuangan yang tersaji dalam laporan keuangan. Berdasarkan laporan keuangan yang disusun secara periodik, maka perusahaan dapat melakukan analisis terhadap laporan keuangan tersebut. Laporan keuangan merupakan salah satu

sumber informasi mengenai posisi keuangan perusahaan, kinerja serta perubahan posisi keuangan yang sangat berguna untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi kebangkrutan adalah metode yang dikemukakan oleh Altman, yang di kenal dengan Metode Altman *Z-Score*

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh Handiko Suharso, yang melakukan analisis kebangkrutan pada PT. INDOSAT TBK PERIODE 2008 – 2012, menyimpulkan bahwa kinerja keuangan PT Indosat Tbk selama periode tahun 2008 – 2012 dalam keadaan kinerja keuangan perusahaan yang sehat. Walaupun dalam perjalanan operasionalnya PT Indosat Tbk sedikit mengalami kesulitan dalam hal hutang atas modal kerja terutama pada tahun 2009 yang memiliki nilai *Z-score* paling rendah yaitu 3,168. Nilai *overall Z-score* tersebut itupun masih berada diatas titik *cut off* yaitu 2,60. Penelitian yang dilakukan oleh Hafiz dan Dicky, dengan sampel yang digunakan adalah 6 (enam) perusahaan properti yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI), dari periode 2005-2009, menyimpulkan bahwa, berdasarkan hasil perhitungan *Z-score* menunjukkan nilai $\leq 1,81$, hal ini berarti bahwa, selama periode tersebut ke-enam

perusahaan yang dijadikan sampel berpotensi bangkrut.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu tersebut, maka jelaslah bahwa informasi kesehatan dan prediksi kebangkrutan sangat penting, hal itulah yang menjadikan alasan penelitian ini perlu dilakukan. Penelitian ini mencoba menguji teori yang dihasilkan oleh Altman (1968), dengan menggunakan lima rasio keuangan. Penelitian ini menggunakan model Altman *Z-Score* untuk melihat potensi kebangkrutan yang mungkin ada pada PT.Bumi Resources Tbk.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah apakah dengan menggunakan metode *Z-Score* dapat mengindikasikan PT.Bumi Resources Tbk yang mengalami kebangkrutan dan yang diindikasikan tidak mengalami kebangkrutan selama periode 2010 – 2014.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui indikasi yang bangkrut dan yang diindikasikan tidak bangkrut pada PT.Bumi Resources Tbk selama periode 2010 – 2014.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai bahan masukan pada PT.Bumi Resources Tbk dalam mengambil suatu kebijakan.
- b. Sebagai bahan masukan bagi para pemakai informasi laporan keuangan PT.Bumi Resources Tbk .

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Laporan Keuangan

Menurut Ikatan Akuntan Indonesia dalam Standar Akuntansi Keuangan (2012), laporan keuangan adalah suatu penyajian terstruktur dari posisi keuangan dan kinerja keuangan suatu entitas. Laporan keuangan juga menunjukkan hasil pertanggungjawaban manajemen atas penggunaan sumber daya yang dipercayakan kepada mereka.

Harahap (2010) laporan keuangan merupakan output dan hasil dan hasil proses akuntansi yang menjadi bahan informasi bagi para pemakainya sebagai salah satu bahan dalam proses pengambilan keputusan.

2.2. Tujuan Laporan Keuangan

Tujuan laporan keuangan dalam Standar Akuntansi Keuangan (2012), adalah memberikan informasi mengenai posisi keuangan, kinerja keuangan, dan arus kas entitas yang bermanfaat bagi sebagian besar kalangan pengguna laporan keuangan dalam pembuatan keputusan ekonomi.

Kasmir (2013) berpendapat, secara umum laporan keuangan bertujuan untuk memberikan informasi keuangan suatu perusahaan, baik pada saat tertentu maupun pada periode tertentu. Laporan keuangan juga dapat disusun secara mendadak sesuai kebutuhan perusahaan maupun secara berkala.

2.3. Analisis Laporan Keuangan

Menurut Kasmir (2013), pengertian “analisis laporan keuangan (*financial statement analysis*) adalah teknik atau metode analisis untuk laporan keuangan secara teliti, mendalam dan jujur dalam menghasilkan kesimpulan guna mengambil keputusan dan memberi gambaran kondisi keuangan perusahaan terkini”.

Menurut Hanafi dan Halim (2009) mendefinisikan “analisis laporan keuangan (*financial statement analysis*) adalah suatu metode yang pada dasarnya ingin melihat prosek dan risiko perusahaan. Dalam hal ini prospek berhubungan dengan profitabilitas sedangkan risiko berhubungan dengan kemungkinan perusahaan mengalami kebangkrutan”.

2.4. Analisis Rasio Keuangan

Menurut Kasomir (2013), analisa laporan keuangan merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan pos-pos yang ada dalam satu laporan keuangan

atau pos-pos antara laporan posisi keuangan (neraca) dan laporan laba rugi komprehensif.

Analisis keuangan memerlukan beberapa tolok ukur. Tolok ukur yang sering digunakan adalah rasio, yang menghubungkan dua data keuangan yang satu dengan yang lainnya. Analisis dan inteprestasi dari berbagai rasio dapat memberikan informasi dan gambaran tentang kondisi keuangan dan prestasi perusahaan bagi para pengambil keputusan sesuai dengan kepentingan masing-masing.

2.5. Pengertian Kebangkrutan

Menurut Prihadi (2009), kondisi perusahaan dari waktu ke waktu tidak selalu seperti yang direncanakan dan laporan keuangan merupakan refleksi dari kondisi yang dihadapi perusahaan. Ketidakmampuan bersaing dapat berakibat pada penurunan profitabilitas. Beban utang yang terlalu banyak juga dapat menyebabkan perusahaan mengalami tekanan arus kas.

Sedangkan menurut Rudianto (2013) kebangkrutan merupakan akumulasi dari kesalahan pengelolaan perusahaan dalam jangka panjang.

2.6. Analisis Prediksi Kebangkrutan Metode Altman Z-Score

Menurut Rudianto (2013), analisis

Z-Score adalah metode untuk memprediksi keberlangsungan hidup suatu perusahaan dengan mengkombinasikan beberapa rasio keuangan yang umum dan pemberian bobot yang berbeda satu dengan yang lain. Itu artinya dengan metode *Z-Score* dapat diprediksi kemungkinan kebangkrutan suatu perusahaan.

Menurut Prihadi (2009:81) *Z-Score* merupakan persamaan multi variabel yang digunakan Altman dalam rangka memprediksi tingkat kebangkrutan suatu perusahaan. Altman menggunakan alat atau model statistik yang disebut dengan analisis diskriminan, lebih tepatnya adalah *Multiple Discriminant Analysis* (MDA). Dalam MDA *Altman* atau yang biasa disebut dengan Metode Altman *Z-Score* ini memerlukan lebih dari satu rasio keuangan yang berkaitan dengan kebangkrutan perusahaan untuk membentuk suatu model yang komprehensif.

Prediksi kebangkrutan bisa dilakukan dengan rasio-rasio keuangan yakni univariate dan multivariate. Altman model merupakan salah satu model multivariate yang mana analisis multivariate merupakan analisis yang lain. Selain itu keunggulan analisis *Z-score Altman* adalah dapat juga digunakan pada perusahaan secara individual tanpa harus membandingkan dengan perusahaan lain sejenis, baik itu untuk perusahaan yang *go public* maupun yang belum *go public*.

Persamaan diskriminan *Altman Z-score* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Z\text{-Score} = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Keterangan :

Z = *Over All Index or Score*

X_1 = Modal kerja bersih terhadap total aset (*Working Capital to Total Assets*)

X_2 = Laba ditahan terhadap total aset (*Retained Earnings to Total Assets*)

X_3 = Laba sebelum pajak dan bunga terhadap total aset (*Earnings Before Interest and Taxes (EBIT) to Total Assets*)

X_4 = Nilai buku ekuitas dengan nilai buku hutang (*Book Value of Equity to Book Value of Debt*).

Titik *cut-off* atau kriteria yang digunakan dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan dengan model ini adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai $Z \leq 1,1$ (zona bangkrut) perusahaan dalam kondisi bangkrut (mengalami kesulitan keuangan dan risiko yang tinggi)
2. Jika nilai Z diantara 1,1 – 2.6 (zona *grey area*) perusahaan dalam kondisi mengalami masalah keuangan yang harus ditangani dengan cepat dan cara yang tepat.

3. Jika nilai $Z \geq 2,6$ (zona sehat) perusahaan dalam kondisi sehat sehingga kemungkinan kebangkrutan sangat kecil terjadi.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sifat Penelitian

Dalam metode penelitian penulis melakukan penelitian yang bersifat korelasional. Penelitian korelasional merupakan penelitian dengan karakteristik masalah berupa hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan ada atau tidaknya korelasi antar variabel atau membuat prediksi berdasarkan korelasi antar variabel. Tipe dari penelitian korelasional menekankan pada penentuan tingkat hubungan yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi. Jika tingkat hubungan antar variabel relatif tinggi, maka sifat dari hubungannya adalah sebab-akibat (*causal-effect*).

3.2. Sumber Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang digunakan tidak atas usaha penulis sendiri melainkan diperoleh dari literatur dan pengamatan orang lain. Adapun data dalam penelitian ini bersumber dari Website yaitu www.idx.co.id. Data yang dikumpulkan

berupa laporan keuangan PT. Bumi Resources Tbk periode 2010-2014 .

3.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikumpulkan dengan metode dokumentasi yaitu dengan membuat salinan dan menggandakan arsip dan catatan dari BEI. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder yang diperoleh dari *Website* yaitu www.idx.co.id.

3.4. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk menganalisis kebangkrutan perusahaan PT. Bumi Resources Tbk dengan menggunakan metode *Z-Score Altman*. Dalam hal ini rasio-rasio yang digunakan dikelompokkan kedalam tiga kelompok besar, yaitu:

- a. Rasio *Likuiditas* yang terdiri atas X_1
- b. Rasio *Profitabilitas* yang terdiri dari X_2 dan X_3
- c. Rasio *Sovabilitas* yang terdiri dari X_4

4. PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

4.1.1. Perhitungan Variabel Pembentuk

Nilai *Z -Score*

Perhitungan nilai *Z-Score* yang di tetapkan untuk mengetahui adanya indikasi kebangkrutan atau tidak dilakukan dengan rumus:

JURNAL AKUNTANSI & BISNIS UNSURYA

$$Z\text{-Score} = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

berdasarkan data laporan keuangan tersaji dalam tabel dibawah ini :

Komponen pembentuk variabel *Z-Score* selama periode 2010 s.d 2014

**Tabel 1. Komponen pembentuk variabel
Z-Score periode 2010 s.d 2014**

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014
Aset Lancar	2,576,072,995	2,581,185,496	2,263,210,808	1,944,236,777	2,346,891,707
Aset tidak Lancar	4,471,381,018	4,786,936,253	7,354,327,207	7,003,908,115	6,500,528,918
Liabilitas Lancar	1,365,508,063	2,341,285,350	2,559,443,581	4,719,914,333	6,798,673,348
Modal Kerja Bersih	1,210,564,932	239,900,146	-296,232,773	-2,775,677,556	-4,451,781,641
Saldo Laba Ditahan	367,054,305	243,738,757	-850,675,199	-1,459,689,117	-1,847,677,274
Laba Sebelum Bunga & Pajak	530,479,324	598,551,070	-615,565,632	-745,238,913	-372,974,244
Nilai Buku Ekuitas	1,318,778,003	1,176,403,676	392,149,703	-302,959,535	-733,041,358
Total Hutang	5,728,676,010	6,191,718,073	6,962,177,504	7,306,867,650	7,233,570,276
Total Aset	7,047,454,013	7,368,121,749	9,617,538,015	8,948,144,892	8,847,420,625

Sumber : Data Sekunder

Berdasarkan komponen pembentuk variabel nilai *Z-Score* pada tabel 1 diatas, maka akan diperoleh nilai rasio X_1 sampai X_4 sebagai berikut :

**Tabel 2. Data Hasil Perhitungan Nilai
Rasio Selama Periode 2010 -2014**

	2010	2011	2012	2013	2014
X1	0,1717	0,0325	-0,0308	-0,3101	-0,5031
X2	0,0521	0,0331	-0,0884	-0,1631	-0,2088
X3	0,0753	0,0812	-0,0640	-0,0833	-0,0422
X4	0,2302	0,1810	0,0563	-0,0415	-0,1013

Sumber : Data Sekunder

Berdasarkan data hasil perhitungan nilai rasio pada tabel diatas, maka dapat ditentukan nilai *Z -Score* yaitu dengan cara mengalikan masing–masing nilai rasio tersebut dengan bobot yang telah

ditentukan, maka akan diperoleh nilai variabel X_1 sampai X_4 . Hasil perhitungan diperoleh nilai *Z -Score* tersaji pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Perhitungan *Z-Score*
Periode 2010 -2014**

Tahun	X1	X2	X3	X4	Nilai Z
2010	0.17	0.05	0.08	0.23	2.04
2011	0.03	0.03	0.08	0.18	1.06
2012	(0.31)	(0.09)	(0.06)	0.06	(0.86)
2013	(0.31)	(0.16)	(0.08)	(0.04)	(3.17)
2014	(0.50)	(0.21)	(0.04)	(0.10)	(4.37)

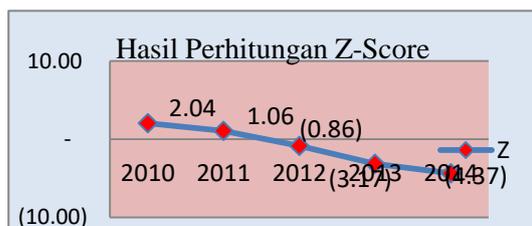
Sumber : Data sekunder

Berdasarkan tabel tersebut, dapat digambarkan dengan grafik, sehingga dapat

diketahui trend nilai *Z-Score* selama periode 2010 s.d 2014, sebagai berikut

Gambar 1

Grafik Tingkat Prediksi Kebangkrutan Berdasarkan Nilai *Z-score*



Sumber : Data Sekunder

Berdasarkan tabel , grafik dan penjelasan diatas, maka dapat disajikan kondisi perusahaan selama periode 2010 s.d 2014, berkaitan dengan pengukuran indikasi kebangkrutan dengan metode Altman *Z-Score* sbb :

Tabel 4. Rekapitulasi Prediksi Kebangkrutan berdasarkan Altman *Z-Score* Periode 2010 s.d 2014

Tahun	Nilai Z	Zona
2010	2.04	<i>Grey Area</i>
2,011	1.06	Bangkrut
2,012	(0.86)	Bangkrut
2,013	(3.17)	Bangkrut
2,014	(4.37)	Bangkrut

Sumber : Data Sekunder

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui tingkat prediksi kebangkrutan pada PT Bumi Resources Tbk. untuk tahun 2010 nilai *Z-score* sebesar 2,04, dari hasil yang didapat, perusahaan dikategorikan dalam “Zona *Grey Area*. Hal ini dikarenakan nilai *Z-Score* berada di antaran 1,1- 2,6 dalam

situasi ini perusahaan dalam kondisi mengalami masalah keuangan yang harus ditangani dengan cepat dan cara yang tepat.

Pada grafik juga terlihat sangat jelas kondisi yang menggambarkan grafik nilai *Z-Score* terus mengalami penurunan, bahkan pada tahun 2014 merupakan titik terendah yaitu (4,37). Sehingga dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa PT Bumi Resources Tbk. pada tahun 2010 berada pada kategori “Zona *Grey Area*”, sedangkan pada tahun 2011-2014 PT Bumi Resources Tbk. berada pada kondisi “Zona Bangkrut”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perumusan masalah dan hasil analisis serta pembahasan dari hasil penelitian prediksi kebangkrutan dengan pendekatan Altman *Z-Score* pada PT Bumi Resources Tbk periode 2010-2014. Dapat disimpulkan :

1. Kinerja keuangan PT Bumi Resources Tbk periode 2010-2014 mengalami penurunan dilihat dari rasio dan hasil perhitungan nilai *Z-Score* .
2. Berdasarkan kriteria metode Altman *Z-Score* PT Bumi Resources Tbk tahun 2010 pada katagori *Grey area*, sedangkan pada periode 2011-2014 menunjukkan terindikasi bangkrut, dimana nilai *Z-Score* yang kurang dari 1,1.

5.2. Saran

1. Mengurangi penggunaan dana yang berasal dari dana pinjaman (hutang) untuk pembiayaan operasional.
2. Perusahaan melakukan evaluasi terhadap peningkatan penjualan dan efisiensi biaya produksi.
3. Melakukan evaluasi terhadap manajemen pengelolaan keuangan, terutama berkaitan dengan alokasi dana dan sumber dana.

DAFTAR PUSTAKA

- Altman, Edward I. (1968), *Finantial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*, The Journal of Finance, Vol 23, No.4 (Sep., 1968), pp. 589-609.
- Almwajeh, Omar. (2004), *Applying Altman's Z-Score model of Bankruptcy for the Prediction of Financial Distress of Rural hospital in Western Pennsylvania*. Indiana University of Pennsylvania, Pennsylvania.
- Aasen, Reistad Morten. (2011), *Applying Altman's Z-Score to the Financial Crisis*. Norwegia School of Economics, Bergen.
- Burganova. (2014), *Z-Score For Bankruptcy Forcasting of the companies Producing Building Materials*, Kazan Vederal Unicersity, Rusia.
- Fahmi, I. (2012), *Pengantar Manajemen Keuangan*, CV. Alfabeta, Bandung.
- Hanafi, Mamduh M., & Abdul Halim. (2012), *Analisis Laporan Keuangan*, AMP YKPN, Yogyakarta.
- Haseley, Michael. (2012), *An Analysis of the Efficacy of the Altman and Springate Bankruptcy Models in Compaies Listed on the Stock Exchange of Thailand*, Webster Uneversity, Bangkok.
- Harahap, Sofyan Syafri. (2010), *Analisis Kritis Atas Laporan Keuangan*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hery, (2012), *Analisis Laporan Keuangan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- IAI (Revisi 2012), *PSAK No. 1, "Penyajian Laporan Keuangan"*, Jakarta.
- Johamsson, Therese. (2010), *Predicting Copporate Default – an Assessment of the Z-Score Model on the U.S Market*, Lund University, Sweden.
- Kasmir. (2013), *Analisis Laporan Keuangan*, Cet. 6, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Munawir. (2010), *Analisis Laporan Keuangan*, Edisi 4, Liberty, Yogyakarta.
- Prihadi, Toto. (2009), *Investigasi Laporan Keuangan dan Analisis Rasio Keuangan*, PPM, Jakarta.
- Sugiono, Arief S.E., & Edy Untung, (2016), *Analisis Laporan Keuangan*, PT Gramedia, Jakarta.
- Sugiono. (2012), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatifdan R&D*. ALFABETA, Bandung.
- www.idx.co.id
- Xie, Chi. (2010), *Financial Distress Prediction Based on SVM and MDA Methods*, Hunan University, Hunan.