

Prediksi *Financial Distress* Menggunakan Model Zmijewski, Springate dan Grover pada Perusahaan Agrikultur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014 – 2018

*Darwin Zebua, Hadi Purnomo

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Immanuel

*Corresponding author: 19darwinzeb@gmail.com

Abstract

This research aims to predictions the condition of financial distress using the prediction models of Zmijewski, springate and grover in agricultural sector companies listed on Indonesia stock exchange period 2014-2018. Additionally, this study also aims to determine if there is any distinction between the three models of prediction used. This research uses a quantitative descriptive approach that is research conducted to determine the value of a variable. The analytical method used is the Zmijewski, Springate and Grover method. In this research, the writer uses secondary data through literature study. This research was conducted by taking secondary data from the Indonesia Stock Exchange website (www.idx.co.id). Based on research results show that the Springate model predicts the most conditions of financial distress, then followed by Grover and the least Zmijewski model. Based on the results of different tests using the Chi-Square test, it was found that the three models used had significant differences.

Keywords: *financial distress, zmijewski model, springate model, grover model*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kondisi *financial distress* pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018 dengan menggunakan model prediksi Zmijewski, Springate dan Grover. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari ketiga model prediksi yang digunakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai dari suatu variabel. Metode analisis yang digunakan adalah metode Zmijewski, Springate dan Grover. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder melalui studi pustaka. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari situs Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model Springate memprediksi paling banyak kondisi *financial distress*, kemudian diikuti oleh Grover dan model Zmijewski paling sedikit. Berdasarkan hasil uji beda menggunakan uji Chi-Square didapatkan hasil bahwa ketiga model yang digunakan mempunyai perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: *financial distress, model zmijewski, model springate, model grover*

Pendahuluan

Perusahaan adalah suatu organisasi yang bertujuan untuk menghasilkan barang atau jasa dengan tujuan untuk mendapatkan laba. Dengan adanya laba maka perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis dan dapat beroperasi pada jangka waktu yang lama. Salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan suatu perusahaan dengan baik adalah kondisi keuangan yang biasanya tersaji dan diinformasikan pada laporan keuangan perusahaan.

Laporan keuangan adalah catatan informasi keuangan suatu perusahaan pada suatu periode akuntansi untuk melihat kinerja perusahaan. Apabila kinerja perusahaan dapat dikatakan baik maka perusahaan tersebut telah berhasil dalam mengembangkan usahanya, namun apabila kinerja perusahaan berangsur-angsur menurun maka tidak menutup kemungkinan bahwa perusahaan akan mengalami *financial distress* yang berujung pada kebangkrutan.

Financial distress merupakan kondisi dimana perusahaan tidak mampu lagi dalam melunasi kewajiban jangka pendeknya. Dalam hal ini terjadinya *financial distress* pada umumnya bisa disebabkan dari pihak internal maupun eksternal. Masalah internal seringkali timbul karena manajemen kurang teliti dalam mengambil sebuah kebijakan, sehingga banyak masalah keuangan yang timbul.

Kesulitan keuangan terjadi sebelum kebangkrutan. Model kesulitan keuangan perlu untuk dikembangkan, karena dengan mengetahui keadaan kesulitan keuangan perusahaan sejak dini diharapkan dapat dilakukan tindakan-tindakan untuk mengantisipasi kondisi yang mengarah pada kebangkrutan. Kebutuhan mengenai prediksi dan analisis kondisi *financial distress* sangat penting tidak hanya bagi investor dan kreditor, tetapi bagi

perusahaan itu sendiri. *Financial distress* biasanya digunakan sebagai evaluasi kinerja perusahaan pada periode tertentu sehingga banyak model prediksi yang dikembangkan dalam menganalisis *financial distress* pada suatu perusahaan.

Analisis kebangkrutan dilakukan untuk memperoleh peringatan awal kebangkrutan tersebut (tanda-tanda kebangkrutan). Semakin awal ditemukannya indikasi kebangkrutan tersebut, semakin baik bagi pihak manajemen karena pihak manajemen bisa melakukan perbaikan-perbaikan (Mamduh dan Halim, 2003:263). Agar kebangkrutan tersebut tidak benar-benar terjadi pada perusahaan dan perusahaan dapat mengantisipasi atau membuat strategi untuk menghadapi kesulitan tersebut jika kebangkrutan benar-benar menimpa perusahaan.

Tinjauan Literatur

Laporan Keuangan

Laporan keuangan merupakan produk akhir dari serangkaian proses pencatatan dan pengikhtisaran data transaksi bisnis. Seorang akuntan diharapkan mampu untuk mengorganisir seluruh data akuntansi sehingga menghasilkan laporan keuangan dan bahkan harus dapat menginterpretasikan serta menganalisis laporan keuangan yang dibuatnya.

Financial Distress

Financial distress merupakan kondisi dimana keuangan perusahaan berada dalam keadaan tidak sehat atau krisis. Menurut Platt dan Platt dalam Nirmalasari (2018) menyatakan bahwa *financial distress* merupakan tahapan penurunan kondisi keuangan suatu perusahaan sebelum terjadinya kebangkrutan ataupun

likuidasi. Ada beberapa definisi kesulitan keuangan sesuai tipenya, yaitu:

1. *Economic Failure*
Economic failure atau kegagalan ekonomi adalah keadaan dimana pendapatan perusahaan tidak dapat menutupi total biaya, termasuk *cost of capital*.
2. *Business Failure*
Business failure atau kegagalan bisnis adalah bisnis yang menghentikan operasi karena ketidakmampuannya untuk menghasilkan keuntungan atau kreditur.
3. *Legal Bankruptcy*
Perusahaan dikatakan bangkrut secara hukum jika telah diajukan tuntutan secara resmi dengan undang-undang.
4. *Technical Insolvency*
Sebuah perusahaan dikatakan dalam keadaan *technical insolvency* jika tidak dapat memenuhi kewajiban lancar ketika jatuh tempo.
5. *Insolvent in Bankruptcy*
Sebuah perusahaan dikatakan dalam keadaan *Insolvent in Bankruptcy* jika nilai buku hutang melebihi nilai pasar aset.

Hipotesis

Sesuai dengan masalah yang dikemukakan dalam rumusan masalah di atas, maka sebagai alternatif dengan jawaban sementara bagi pemecah yang akan diajukan antara lain:

H1: Terdapat financial distress pada perusahaan sektor agrikultur dengan menggunakan model prediksi metode Zmijewski.

H2: Terdapat financial distress pada perusahaan sektor agrikultur dengan menggunakan model prediksi metode Springate.

H3: Terdapat financial distress pada perusahaan sektor agrikultur

dengan menggunakan model prediksi metode Grover.

H4: Terdapat perbedaan antara model Zmijewski, Springate, dan Grover.

Metode Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh perusahaan agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan *purposive sampling*. Terdapat tujuh belas perusahaan yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan dan digunakan sebagai sampel pada penelitian ini (lihat Tabel 1). Adapun kriteria-kriteria yang telah ditetapkan adalah:

1. Perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
2. Sampel menerbitkan data keuangan secara lengkap sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian.
3. Sampel mempunyai laporan tahunan yang berakhir tanggal 31 Desember.

Analisis data dalam penelitian menggunakan model Zmijewski, Springate dan Grover digunakan untuk menilai status kesehatan pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018, kemudian uji beda dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk melihat perbedaan dari ketiga model prediksi yang digunakan dalam penelitian ini.

Model Zmijewski

Model yang berhasil dikembangkan Zmijewski yaitu:

$$X = -4,3 - 4,5X_1 + 5,7X_2 - 0,004X_3$$

Dimana:

X_1 = EAT/total assets

X_2 = Total debt/total assets

X_3 = Current assets/current liability

Jika skor *cut off* yang diperoleh melebihi 0 maka perusahaan diprediksi mengalami kebangkrutan tapi jika skor dibawah 0 maka perusahaan diprediksi tidak mengalami *financial distress*.

Model Springate

Model ini memiliki dasar perhitungan sebagai berikut:

$$S = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D$$

Keterangan:

A = *Working capital/total assets*

B = *EBIT/total assets*

C = *EBT/current liabilities*

D = *Sales/total assets*

Jika skor yang didapat $S > 0,862$ maka perusahaan diklasifikasikan sehat dan jika skor $S < 0,862$ maka perusahaan diklasifikasikan mengalami *financial distress*.

Model Grover

Berikut adalah model prediksi yang berhasil dikembangkan oleh Grover:

$$G = 1,650X_1 + 3,404X_2 - 0,016X_3 + 0,057$$

Keterangan:

X1 = *Working capital/Total assets*

X2 = *EBIT/Total assets*

X3 = *Return on assets (ROA)*

Grover mengkategorikan perusahaan dalam keadaan bangkrut dengan skor kurang atau sama dengan -0,02 ($Z < -0,02$). Sedangkan nilai untuk perusahaan yang dikategorikan dalam keadaan tidak bangkrut adalah lebih atau sama dengan 0,01 ($Z > 0,01$).

Hasil Penelitian

Statistik Deskriptif

Berdasarkan data sampel yang telah diperoleh maka dilakukan analisis statistik deskriptif guna mengetahui nilai minimum,

Tabel 1. Sampel Penelitian

No.	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk
2	ANJT	Austindo Nusantara Jaya Tbk
3	BISI	BISI International Tbk
4	BWPT	Eagle High Plantations Tbk
5	DSFI	Dharma Samudera Fishing Industries Tbk
6	DSNG	Dharma Satya Nusantara Tbk
7	GZCO	Gozco Plantations Tbk
8	JAWA	Jaya Agra Wattie Tbk
9	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk
10	MAGP	Multi Agro Gemilang Plantation Tbk
11	PALM	Provident Agro Tbk
12	SGRO	Sampoerna Agro Tbk
13	SIMP	Salim Ivomas Pratama Tbk
14	SMAR	Smart Tbk
15	SSMS	Sawit Sumbermas Sarana Tbk
16	TBLA	Tunas Baru Lampung Tbk
17	UNSP	Bakrie Sumatera Plantations Tbk

Sumber: BEI (2020)

maksimum, rata-rata dan standar deviasi setiap variabel (Tabel 2).

mempunyai nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-sided*) sebesar 0,026. Syarat yang harus

Tabel 2. Statistik Deskriptif

No.	Variabel	N	Minimum (Juta Rupiah)	Maximum (Juta Rupiah)	Mean (Juta Rupiah)	Std. Deviation (Juta Rupiah)
1	Aktiva Lancar	17	23.348	12.602.204	2.432.338	527.232
2	Hutang Lancar	17	90.441	13.098.714	2.527.167	593.607
3	Laba Bersih Sebelum Bunga dan Pajak	17	-1.962.444	3.689.990	400.279	274.651
4	Total Aktiva	17	270.783	34.666.506	10.593.858	1.148.797
5	Laba Bersih Sebelum Pajak	17	-1.962.444	3.689.990	400.279	274.651
6	Penjualan	17	30.536	37.391.643	5.781.158	870.297
7	Laba (Rugi) Bersih	17	-1.640.949	2.621.275	277.140	285.282
8	Total Hutang	17	150.926	17.061.105	5.614.690	762.425
9	Working Capital	17	-11.624.222	4.946.271	-94.829	774.530
10	Debt Ratio (X)	17	0,142	1,107	0,505	0,057
11	Current Ratio (%)	17	0,07	7,247	1,545	0,521
12	Return On Asset (%)	17	-0,436	0,183	0,018	0,04

Sumber: Data diolah (2020)

Hasil Prediksi *Financial Distress*

Berikut adalah rekapitulasi hasil prediksi financial *distress* pada perusahaan sektor agrikultur periode 2014-2018 dari model Zmijewski, Springate dan Grover (Tabel 3). Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa model Springate memprediksi lebih banyak kondisi *financial distress* pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode yang diteliti dibandingkan dengan dua model lainnya.

Hasil Uji Chi-Square

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai *Pearson Chi-Square*

dipenuhi agar dikatakan signifikan adalah nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-sided*) < 0,05. Dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yaitu terdapat perbedaan prediksi *financial distress* pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018 menggunakan model Zmijewski, Springate dan Grover.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada perusahaan sektor agrikultur periode 2014-2018 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil prediksi menggunakan model Zmijewski, Springate dan Grover. Setiap model prediksi memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing. Model

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Prediksi

No.	Model Prediksi	Periode	Prediksi		Total
			Financial Distress	Non Distress	
1	Model Zmijewski	2014	1	16	17
		2015	1	16	17
		2016	2	15	17
		2017	2	15	17
		2018	2	15	17
2	Model Springate	2014	10	7	17
		2015	13	4	17
		2016	11	6	17
		2017	10	7	17
		2018	12	5	17
3	Model Grover	2014	3	14	17
		2015	5	12	17
		2016	5	12	17
		2017	5	12	17
		2018	6	11	17

Sumber: Data diolah (2020)

Tabel 4. Uji Chi-Square

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,958 ^a	1	,026
Continuity Correction ^b	,765	1	,382
Likelihood Ratio	3,787	1	,052
Fisher's Exact Test	4,667	1	0,31
Linear-by-Linear Association	17		
N of Valid Cases			

Sumber: Data diolah (2020)

Zmijewski menekankan pada seberapa besar kemampuan aset perusahaan dalam membayar hutangnya. Model prediksi Springate menekankan pada ukuran profitabilitas yang dihasilkan oleh perusahaan sedangkan model Grover lebih menekankan pada seberapa efektif perusahaan dalam menghasilkan laba dari aset yang dimilikinya.

Dari nilai uji beda menggunakan Chi-Square terlihat bahwa ketiga model prediksi yang dipakai dalam penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan. Model Springate memprediksi lebih banyak

financial distress pada perusahaan sektor agrikultur periode 2014-2018. Hal ini dikarenakan model Springate memiliki empat variabel dalam model penelitiannya, sedangkan model Zmijewski dan Grover sama-sama memiliki tiga variabel. Tabel 5 adalah perbandingan variabel yang dimiliki dari ketiga model yang digunakan.

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa model Zmijewski memiliki satu variabel yang sama dengan model Grover yaitu Return On Asset. Sedangkan model Springate memiliki dua variabel yang sama terhadap model Grover yaitu *Working*

Tabel 5. Perbandingan Variabel

Variabel	Model Prediksi		
	Zmijewski	Springate	Grover
Return On Asset	√		√
Debt Ratio	√		
Current Ratio	√		
Working Capital to Total Asset		√	√
EBIT to Total Asset		√	√
EBT to Current Liabilities		√	
Sales to Total Asset		√	

Sumber: Data diolah (2020)

Capital to Total Asset dan *EBIT to Total Asset*. Model Springate terlihat lebih unggul dari kedua model lainnya karena memiliki empat variabel yaitu *Working Capital to Total Asset*, *EBIT to Total Asset*, *EBT to Current Liabilities* dan *Sales to Total Asset*. Permana dkk (2017) menyatakan bahwa semakin banyak komponen atau variabel yang dipakai bisa dikatakan semakin baik dalam memprediksi kesulitan keuangan.

Perbedaan pembobotan dari setiap variabel juga menjadi salah satu perbedaan dari ke tiga model prediksi yang digunakan. Model Zmijewski lebih menekankan pada variabel total hutang terhadap total aset dengan memberikan nilai sebesar 5,7. Model Springate menekankan pada variabel laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aset dengan memberi bobot sebesar 3,07, sedangkan model Grover lebih menekankan pada laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aset dengan memberikan bobot sebesar 3,404.

Simpulan

Berdasarkan hasil prediksi *financial distress* menggunakan model Zmijewski, Springate dan Grover pada perusahaan sektor agrikultur periode 2014-2018 serta

uji beda menggunakan uji *Chi-Square* maka dihasilkan simpulan sebagai berikut:

1. Model Zmijewski memprediksi kondisi *financial distress* paling sedikit pada perusahaan sektor Agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018 di antara ke dua model lainnya. Model Zmijewski lebih menekankan pada kemampuan aset perusahaan dalam membayar kewajiban perusahaan. Hal ini terlihat pada variabel total hutang terhadap total aset diberikan bobot paling besar di antara variabel lainnya.
2. Model Springate memprediksi kondisi *financial distress* paling banyak di antara ke dua model lainnya pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018. Hal ini dikarenakan model Springate memiliki empat komponen dalam model prediksinya dan model lainnya hanya mempunyai tiga komponen. Model Springate lebih menekankan pada ukuran profitabilitas perusahaan dengan memberikan bobot paling besar di variabel laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aset.
3. Model Grover memprediksi kondisi *financial distress* lebih banyak di bandingkan dengan model Zmijewski pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia

periode 2014-2018. Model Grover lebih menekankan pada seberapa efektif perusahaan dalam menghasilkan laba dari aset yang dimilikinya. Hal ini dapat dilihat pada variabel laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aset dengan memberikan bobot paling besar di antara variabel lainnya.

4. Berdasarkan hasil uji beda menggunakan uji Chi-Square yang menghasilkan nilai *Pearson Chi-Square (Asymp. Sig. 2-sided)* sebesar 0,026 ($< 0,05$) disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil prediksi *financial distress* yang signifikan pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018 antara model Zmijewski, Springate dan Grover.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan tiga model dalam memprediksi kondisi *financial distress* pada perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2018.
2. Faktor-faktor di luar rasio keuangan yang menjadi indikator terjadinya *financial distress* seperti kondisi ekonomi, perubahan gaya hidup masyarakat, penggunaan teknologi, kebijakan pemerintah terhadap pencabutan substansi pada perusahaan dan industri, penerapan tarif ekspor dan impor serta kebijakan undang-undang baru bagi perbankan atau tenaga kerja. Faktor-faktor tersebut dapat memberikan tingkat prediksi yang lebih akurat, apabila dapat diukur dengan parameter yang tepat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan keterbatasan penelitian, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pihak manajemen perusahaan sektor agrikultur yang diprediksi mengalami kondisi *financial distress*, penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk segera melakukan evaluasi guna meminimalisir risiko terjadinya *financial distress* bahkan kebangkrutan.
2. Investor dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi sebelum memutuskan untuk melakukan investasi di perusahaan sektor agrikultur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Referensi

- Anggraeni, L., Masyhad, Lestari, T. (2018). Analisis Metode Altman Z-Score, Springate, Dan Zmijewski Untuk Memprediksi *Financial Distress* Pada Perusahaan Tekstil Dan Garmen Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2016. *Jurnal Akuntansi Equity Universitas Bhayangkara*. Vol. 4 No.3.
- Febrianto, W. (2017). Analisis Prediksi *Financial Distress* Menggunakan Metode Z-Score (Altman) Dan Springate Pada Bank Umum Umum Yang Terdaftar Di Bei Tahun 2010-2016. *Jurnal Simki-Economic Universitas Nusantara PGRI Kediri*. Vol. 1 No.3.
- Gunawan, B., Pamungkas, R., Susilawati, D. (2017). Perbandingan Prediksi *Financial Distress* dengan Model Altman, Grover dan Zmijewski. *Jurnal Akuntansi dan Investasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*. 18(1):119-127.

- Hantono. (2019). Memprediksi *Financial Distress* Dengan Menggunakan Model Altman Score, Grover Score, Zmijewski Score. *Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil Universitas Prima Indonesia*. Vol. 9 No. 1: 1-12.
- Harahap, Sofyan Syafri. 2010. *Analisis Kritis atas Laporan Keuangan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hastuti, RS. (2015). Analisis Komparasi Model Prediksi *Financial Distress* Altman, Springate, Grover Dan Ohlson Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013. *Jurnal Ekonomi Universitas Tarumanegara*. Vol. 20 No. 3: 446-462.
- Junaidi. (2016). Pengukuran Tingkat Kesehatan Dan Gejala *Financial Distress* Pada Bank Umum Syariah Di Indonesia. *Kinerja*. Vol. 20 No.1: 42-52.
- Nirmalsari, L. (2018). Analisis *Financial Distress* Pada Perusahaan Sektor Property, Real Estate Dan Konstruksi Bangunan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nugroho, YA. (2017). *It's Easy..Olah Data Dengan SPSS*. Skripta.
- Permana, RK., Ahmar, N., Djaddang, S. (2017). Prediksi Financial Distress pada Perusahaan Manufaktur di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Bisnis dan Manajemen Universitas Pancasila*. Vol. 7 No. 2: 149-166.
- Prasetianingtias, E., Kusumowati, D. (2019). Analisis Perbandingan Model Altman, Grover, Zmijewski Dan Springate Sebagai Prediksi *Financial Distress*. *Jurnal Akuntansi dan Perpajakan*. Vol. 5 No. 1: 9-14.
- Priambodo, D. (2017). Analisis Perbandingan Model Altman, Springate, Grover, Dan Zmijewski Dalam Memprediksi *Financial Distress* (Studi Empiris Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2015). *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Safitri, A., Hartono, U. (2014). Uji Penerapan Model Prediksi *Financial Distress* Altman, Springate, Ohlson Dan Zmijewski Pada Perusahaan Sektor Keuangan Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Negeri Surabaya*. Vol. 2 No. 2.
- Sari, ER., Yulianto, MR. (2018). Akurasi Pengukuran *Financial Distress* Menggunakan Metode Springate dan Zmijewski pada Perusahaan Property dan Real Estate di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2015. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia*. Vol. 5 No. 2: 276-285.