Eksis

Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis, 13(2), November 2022, 98-103
Fakultas Ekonomi, Universitas Batanghari Jambi
ISSN 2580-6882 (Online), ISSN 2087-5304 (Print), DOI 10.33087/eksis.v13i2.326

Analisis Perbedaan Kebangkrutan dengan Metode Altman Z-Score, Grover dan Springate

Neneng Sudharyati[1], Arna Suryani[2]*, Indah Meilani[3]
[1]UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
[2,3]Fakultas Ekonomi Universitas Batanghari
Correspondence email: nenengsudharyati@uinjambi.ac.id, arna_halim@yahoo.co.id*

Abstract. *This research was conducted on private cement companies and government cement companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the period 2016-2021. The objectives of this study are (1) to find out and explain the calculation of bankruptcy analysis using the Altman Z-score, Springate and Grover (2) To find out and explain the ranking of financial conditions and categories in bankruptcy in cement companies using the Altman, Springate, and Grover methods (3) To find out and explain the analysis of differences in bankruptcy using the Altman Z-score, Springate and Grover. The test carried out in this study is the ANOVA difference test. Different tests to be able to see the calculation of bankruptcy with the Altman z- score, grover and springate methods. that the mean value of the Altman model is 4,2223, which is higher than the Springate model, which is 1.2090 and the Grover model is 0.8582. Tests on both financial distress prediction models show that the significance value is smaller than (0.0000 < 0.05). And shows a sig value of 0.000 and a statistical value of 6,719. The value of sig P value is 0.000 < 0.05. If the P value < the critical limit of 0.05, then there is a significant difference between the two group.*

Keywords*: bankruptcy; Altman Z-Score method; Grover and Springate*

PENDAHULUAN

Kebangkrutan atau kesulitan keuangan merupakan keadaan keuangan yang sangat diwaspadai oleh perusahaan apabila perusahaan tersebut sampai mengalami kebangkrutan maka perusahaan telah mengalami kegagalan. Jika dalam suatu laporan perusahaan mengalami kesulitan dalam membayar kewajiban jangka pendek maka perusahaan tersebut mulai masuk dalam kondisi bangkrut atau kesulitan keuangan. Maka dari itu perusahaan sangat membutuhkan analisis laporan keuangan agar perusahaan dapat mengetahui laba yang di dapat dan resiko yang diperoleh perusahaan. Apabila terdapat tanda-tanda kondisi kebangkrutan maka perusahaan dapat memberi informasi lebih awal pada perusahaan memberikan kesempatan bagi manajemen, pemilik, investor dan lainnya untuk melakukan upaya-upaya yang relevan (Herianti et al., 2021).

Data dari laporan keuangan perusahaan industry perusahaan semen yang dapat digunakan untuk menghitung rasio keuangan yang dijadikan dasar prediksi kebangkrutan dengan mengunakan perhitungan perkembangan dengan metode Altman z-score, Grover dan Springate. Saat ini prediksi kebangkrutan sangat penting untuk setiap perusahaan, karena dapat menjadikan peringatan yang dapat mengubah seluruh komplikasi dan dapat menghindari biaya yang tinggi terkadang perusahaan dapat mengalami peningkatan atau penurunan, perusahaan dapat mengantisipasi agar perusahaan tidak mengalami penurunan atau kebangkrutan. Apabila terjadi kondisi penurunan pada perusahaan, maka akan terlihat indikator keuangan yang memburuk dari segi waktu ke waktu. Dapat dilihat dari kondisi keuangan perusahaan dapat di ketahui dari laporan keuangan perusahaan tersebut, terdiri dari beberapa yang terdiri dari analisi terhadap neraca, laporan laba rugi, serta laporan lainya. Dengan membuat analisi terhadap neraca, maka akan mengetahui dan di peroleh gambaran terhadap posisi keuangan, serta laporan laba rugi yang akan di berikan gambaran tentang hasil atau perkembangan pada perusahaan yang bersangkutan.

Model Altman Z-score (1968) ditemukan oleh Edward L. Altman pada tahun 1968. Dalam penelitiannya menggunakan analisis Multiple Diskriminant Analysis (MDA) yang dapat memprediksi kebangkrutan berdasarkan 5 rasio keuangan. Altman merupakan metode yang paling banyak digunakan oleh peneliti dalam memprediksi kebangkrutan. Model Springate (1978), diperkenalkan oleh Gordon L.V. Springate. Model ini merupakan pengembangan dari Model Altman Z-score yang dikembangkan dengan Multiple Discriminant Analysis (MDA). Awalnya model ini menggunakan 19 rasio keuangan tetapi setelah pengujian akhirnya memilih 4 rasio yang digunakan untuk memprediksi potensi kebangkrutan pada perusahaan. penelitian yang dilakukan oleh (Fadillah, 2017) yang menyatakan model Springate's lebih baik dari model Altman. Penelitian (Marcelinda, 2014) yang menyatakan model Altman memiliki tingkat akurasi yang relatif rendah.

Model Grover (2001) merupakan model yang diciptakan dengan melakukan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman Z- Score. Jeffey S. Grover menggunakan sampel sesuai dengan Z-Score pada tahun 1968 dengan menambahkan 13 rasio keuangan baru. Sampel yang digunakan sebanyak 70 perusahaan dengan 35 perusahaan yang bangkrut dan 35 perusahaan yang

tidak bangkrut pada tahun 1982-1996. Model penilaian financial distress membantu para auditor untuk menghitung kemungkinan terjadinya financial distress pada perusahaan. Dengan menggunakan data dari laporan keuangan perusahaan dapat menghitung rasio-rasio keuangan yang akan menghitung financial distress dengan menggunakan ketiga model yaitu, Altman Z-score, Springate, dan Grover. Hasil tersebut akan dapat memprediksi kebangkrutan masa depan perusahaan semen apakah perusahaan tersebut bertahan atau tidak.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan: (1) untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana perbedaan perhitungan analisis kebangkrutan dengan menggunakan metode Altman Z-score, Springate dan Grover. (2) Bagaimana peringkat kondisi keuangan dan kategori dalam kebangkrutan pada perusahaan semen menggunakan metode Altman, Springate, dan Grover. (3) Bagaimana analisis kebangkrutan dengan menggunakan metode Altman Z-score, Springate dan Grover pada perusahaan industry semen swasta dan pemerintah yang terdaftar di bursa efek Indonesia (BEI) periode 2016-2021.

Landasan Teori

Kebangkrutan

Analisis kebangkrutan dilakukan dengan maksud untuk memperoleh peringatan awal atau tanda-tanda awal kebangkrutan. Semakin awal tanda-tanda kebangkrutan tersebut diketahui, akan semakin baik bagi pihak manajemen, karena memungkinkan manajemen perusahaan melakukan perbaikan sejak awal (Peter et al., 2021).

Kebangkrutan (bankcrupty) merupakan kondisi dimana perusahaan tidak mampu untuk melunasi kewajibannya. Kondisi ini biasanya tidak muncul begitu saja diperusahaan, ada indikasi awal dari perusahaan tersebut yang biasanya dapat dikenali lebih awal kalau melihat laporan keuangan yang dianalisis secara lebih cermat dengan suatu cara tertentu.rasio keuangan dapat dipakai sebagaiindikasi adanya kebangkrutan diperusahaan.kebangkrutan sebagai suatu kegagalan yang terjadi pada sebuah perusahaan (Suryani & Ariayani, 2022).

Metode altman z-score

Altman (1968) memprediksikan kebangkrutan dengan menggunakan 66 sample perusahaan yang kemudian sample tersebut di bagi menjadi dua bagian yaitu 33 bangkrut dan 33 tidak mengalami kebangkrutan. Menurut Altman (Hanafi, M. & Halim, 2014) terdapat lima jenis rasio keuangan yang dapat dikombinasikan, yang berguna untuk mengetahui perbedaan antara perusahaan yang bangkrut dan yang tidak bangkrut

Altman Z-score menggunakan beberapa rasio untuk dapat menciptakan alat prediksi kesulitan.altman Z- score menggunakan teknik statisti untuk mendapatkan hasil alat prediksi yang merupakan fungsi dari beberapa variabel penjelas secara matematis persamaan Z-score dapat di rumuskan sebagai berikut:

Z=0,717 X1+ 0,847X2 + 3,107X3 + 0,420X4 + 0,998X5

Keterangan:

Z = Indeks kebangkrutan

X1= modal kerja (aktiva lancar-hutang lancar)/ total aktiva X2= laba di tahan / total aktiva

X3= laba sebelum bunga dan pajak / total aktiva X4= nilai harga pasar/ total aktiva

X5= penjualan/ total aktiva

Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah model Altman Revisi. Berikut ini adalah penjelasan-penjelasan rasio yang digunakan dalam model altman ini.

a. Rasio Working Capital / Total Assets atau modal kerja / total aktiva (X1)

$$X_1 = \frac{Working\ Capital}{Total\ Aktiva}$$

Modal kerja sendiri dihitung dengan cara sebagai berikut.

Working Capital = Aktiva Lancar - Utang Lancar

b. Retained Earning / Total Assets atau laba ditahan/ total asset (X2)

$$X_2 = \frac{Retained\ Earning}{Total\ Aktiva}$$

c. Rasio Earning before interest and taxes / Total Assets (X3)

$$X_3 = \frac{\text{Earning before interest and taxes}}{Total\ Aset}$$

d. Market Value of Equity / Total Liabilitas atau nilai pasar ekuitas/ total hutang (X4)

$$X_4 = \frac{\text{Market Value of Equity}}{Book\ Value\ of\ Debt}$$

e. Rasio Sales / Total assets Atau Penjualan/ total aset (X5)

$$X_5 = \frac{Sales}{Total\ Aset}$$

Hasil perhitungan Altman mengemukakan kriteria penilaian sebagai berikut:

1) Jika nilai Z < 1,20 maka perusahaan berpotensi financial distress
2) Jika nilai 1,20 < Z < 2,90 maka perusahaan berada pada daerah rawan (Grey Area)
3) Jika nilai Z > 2,90 maka perusahaan tidak berpotensi financial distress

Metode Springate

Metode Springet dikembangkan pada tahun 1978 oleh Gordon L.V. springet, melakukan penelitian untuk menemukan suatu model yang dapat digunakan dalam prediksi adanya potensi (indiksi) kebangkrutan. Metode springet menggunakan 19 rasio- rasio keuangan popular yang dapat digunakan dalam memprediksikan finalcial distress. Setelah melalui uji statistic yang dilakukan altman. Adapun rumus yang telah di temukan oleh Gordon L.V. springet dalam penelitian ini adalah:

S-score :1,03X1 + 3,07X2 + 0,66X3 + 0,4X4

Keterangan:
X1= working capital/total assets
X2= earning before interest and taxes/ total assets
X3= profit before taxes/current liabilities
X4= sales/total assets

Berikut ini adalah penjelasan-penjelasan rasio yang digunakan dalam model springate ini.

a. Rasio Working Capital / Total Assets atau modal kerja / total aktiva (X1)

$$X_1 = \frac{Working\ Capital}{Total\ Aktiva}$$

Modal kerja sendiri dihitung dengan cara sebagai berikut.
Working Capital = Aktiva Lancar - Utang Lancar

b. Rasio Net profit before interest and taxes / Total Assets atau EBIT/ Total asset (X2)

$$X_2 = \frac{\text{Net profit before interest and taxes}}{Total\ Aset}$$

c. Rasio Net profit before taxes / current liabilities atau EBT/ Hutang Lancar (X3)

$$X_3 = \frac{\text{Net profit before taxes}}{\text{current liabilities}}$$

d. Rasio Sales / Total assets Penjualan/ Total aset (X4)

$$X_4 = \frac{Sales}{Total\ Aset}$$

Hasil perhitungan Springate mengemukakan kriteria penilaian sebagai berikut:

1) Jika nilai S < 0,862 maka perusahaan bepotensi financial distress
2) Jika nilai 0,862 < S < 1,062 maka perusahaan berada pada daerah rawan (Grey Area)
3) Jika nilai S > 1,062 maka perusahaan tidak bepotensi financial distress

Metode grover

Model Grover merupakan model yang diciptakan dengan melakukan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model altman Z-score. Jeffrey S Grover menggunakan sample sesuai dengan model altman Z-score pada tahun 1968 dengan menambah 13 rasio keuangan baru. Sample yang digunakan sebanyak 70 perusahaan dengan 35 perusahaan yang bangkut dan 35 perusahaan yang tidak mengalami kebangkrutan pada tahun 1982 sampai 1996 menhasilkan persamaan sebagai berikut yaitu

G= 1,650X1 + 3,404X2 -0,016X3 + 0,057

Keterangan:
X1= working capital/ total assets
X2= net profit before interest and tax/ total assets
X3= return on assets (ROA)

Berikut ini adalah penjelasan-penjelasan rasio yang digunakan dalam model Grover ini.

a. Rasio Working Capital / Total Assets atau modal kerja / total aktiva (X1)

$$X_1 = \frac{Working\ Capital}{Total\ Aktiva}$$

Modal kerja sendiri dihitung dengan cara sebagai berikut.
Working Capital = Aktiva Lancar - Utang Lancar

b. Rasio Earning before interest and taxes / Total Assets (X2)

$$X_2 = \frac{\text{Earning before interest and taxes}}{Total\ Aset}$$

c. ROA (Return On Assets)

$$ROA = \frac{Net\ Profit}{Total\ Aset}$$

Hasil perhitungan Grover mengemukakan kriteria penilaian sebagai berikut:

1) Jika nilai G > 0,01 maka perusahaan bepotensi financial distress
2) Jika nilai 0,01 > G > -0,02 maka perusahaan berada pada daerah rawan (Grey Area)
3) Jika nilai G < -0,02 maka perusahaan tidak bepotensi financial distress

METODE

Objek penelitian ini adalah 6 perusahaan industry semen swasta dan pemerintah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2021 yaitu: PT. Indocement Tunggal Prakasa Tbk, PT. Semen Baturaja Tbk, PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk (Holcim Indonesia), PT. Semen Indonesia Tbk dan berdasarkan teknik purposive sampling terpilih sebanyak 4 perusahaan sampel dengan 24 jumlah observasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder berupa laporan keuangan. .

Menggunakan metode analisis desktiptif dengan alat analisis menunggakan mengunakan nilai minimum. Maxsimum, mean,dan standar deviasi dari ketiga model kebangkrutan Nilai minimum yang digunakan untuk menilai data terendah dari sample yang di analisis. Nilai maksimum digunakan untuk menilai atau mengukur data tertinggi dari sample yang di analisis. Nilai meandigunakan untuk menilai atau mengukur rata-rata dari sampel yang dianalisis. Standar deviasi menyatakan kecenderungan variasi sampel yang dianalisis. Semakin tinggi standar deviasi suatu variabel, maka semakin menyebar data variabel tersebut dari nilai mean nya. Sebaliknya, semakin rendah standar deviasi suatu variabel, maka semakin mengumpul data variabel tersebut pada nilai meannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Descriptive Statistics

	N	Minimun	Maximum	Mean	Std.Deviation
ALMAN	24	1,74	13,07	4,2223	2,74666
SPRINGATE	24	,30	,59	,4627	,09083
GROVER	24	-,28	2,82	,8582	,69948
Valid N (listwise)	24				

Berdasarkan analisis deskripsi dapat dilihat pada tabel 1 di atas bahwa skor model Altman memiliki nilai rata-rata sebesar 4,2223, sedangkan pada model Springate memilki nilai sebesar 0,4627 dan mode grover memiliki nilai sebesar 0,8582. Model Altman memperoleh nilai minimum sebesar 1,74. Model Springate memperoleh nilai minimum sebesar 0,30 dan model grover memiliki nilai sebesar -0,28. Nilai maksimum pada model Altman sebesar 13,07 dan nilai maksimum pada model springate sebesar 0,59 dan nilai maksimum pada model grover sebesar 2,82. Standar deviasi yang diperoleh pada Model Altman lebih besar daripada model Springate dam grover yaitu sebesar 2,74666 pada model Altman dan sebesar 0,09083 pada model Springate dan sebesar 0,64668 pada model grover. Berdasarkan uji normalitas maka asumsi normalitas dapat terpenuhi dan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ALTMAN	SPRINGATE GROVER	
N		24	24	24
Normal Parameters[a,b]	Mean	4,2223	,4627	,8582
	Std. Deviation	2,74666	,09083	,69948
Most Extreme Differences	Absolute	,261	,150	,188
	Positive	,261	,121	,188
	Negative	-,184	-,150	-,115
Kolmogorov-Smirnov Z		1,278	,736	,920
Asymp. Sig. (2-tailed)		,076	,651	,365

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Karena nilai probabilitasnya lebih besar dibandingkan tingkat signifikansi, yakni 0,05, maka asumsi normalitas dapat terpenuhi, sehingga pada pengujian hipotesis akan digunakan uji Anova. Dengan nilai singnifikan alman dengan nilai 0,076 nilai singnifikan sprigate dengan nilai 0,651 serta nilai grover sebesar 0,365. Hasil analisis dengan menggunakan spss menunjukan bahwa terdapat perbedaan antara model altman, springate dang rover dalam memprediksikan kebangkrutan. Perbedaan ini dapat terlihat dari uji anova diketahui bahwa model altman dapat dianalisis bahwa nilai mean model Altman yaitu 4,2223 lebih tinggi dibandingkan dengan model Springate yaitu 1,2090 dan model grover sebesar 0,8582. Pengujian pada kedua model prediksi financial distress menunjukkan nilai signifikansinya lebih kecil dari α (0,0000< 0,05), yang artinya terdapat perbedaan penilaian antara kedua model tersebut. Berdasarkan hasil tersebut maka diketahui bahwa H1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan antara model prediksi kebangkrutan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji Anova

Descriptives
Nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
ALTMAN	24	4,2223	2,74666	,56066	3,0624	5,3821	1,74	13,07
SPRINGATE	24	1,2090	,79599	,16248	,8728	1,5451	,10	3,37
GROVER	24	,8582	,69948	,14278	,5628	1,1536	-,28	2,82

Total	72	2,0965	2,26268	,26666	1,5648	2,6282	-,28	13,07

Perbedaan selanjutnya adalah pada model Altman fokus pada penggunaan laba ditahan dalam memperoleh aset sedangkan pada model springate fokus pada penggunaan pendapatan dalam memperoleh aset, kemudian pada model Altman fokus pada nilai pasar dalam memenuhi kewajiban sedangkan pada springate fokus pada laba sebelum pajak dalam memenuhi kewajiban. Sedangkan pada metode grover yaitu menggunakan rasio working capital terhadap total assets dimana rasio ini menunjukan likuiditasn dari total asets dan modal kerja. Pengujian pada kedua model prediksi financial distress menunjukkan nilai signifikansinya lebih kecil dari α (0,0000< 0,05). Dengan demikian menerima hipotesis 1 sehingga terdapat perbedaan signifikan antara model Altman, model Springate dan grover.

Tabel 4. Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,719	2	69	,002

Nilai sig P value sebesar 0,000 < 0,05. Apabila nilai P value < batas kritis 0,05 maka terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok atau berarti H1 diterima.

Tabel 5|
Uji Anova Perusahaan

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
INTP	Altman	6	4,3840	,82373	,33629	3,5195	5,2485	3,19	5,46
	Springate	6	1,1857	,32693	,13347	,8426	1,5288	,89	1,82
	Grover	6	,8163	,13519	,05519	,6745	,9582	,69	1,07
	Total	18	2,1287	1,71852	,40506	1,2741	2,9833	,69	5,46
SMCB	Altman	6	2,5217	,71337	,29123	1,7730	3,2703	1,74	3,49
	Springate	6	,4178	,22072	,09011	,1862	,6495	,10	,76
	Grover	6	,0883	,28616	,11682	-,2120	,3886	-,28	,54
	Total	18	1,0093	1,19087	,28069	,4171	1,6015	-,28	3,49
SMBR	Altman	6	6,7922	4,52514	1,84738	2,0433	11,5410	3,02	13,07
	Springate	6	2,2912	,68935	,28143	1,5677	3,0146	1,59	3,37
	Grover	6	1,8370	,49175	,20076	1,3209	2,3531	1,50	2,82
	Total	18	3,6401	3,39556	,80034	1,9515	5,3287	1,50	13,07
SMCR	Altman	6	3,1912	,57958	,23661	2,5829	3,7994	2,42	3,91
	Springate	6	,9412	,20145	,08224	,7298	1,1526	,80	1,34
	Grover	6	,6912	,11043	,04508	,5753	,8071	,57	,90
	Total	18	1,6078	1,20522	,28407	1,0085	2,2072	,57	3,91

SIMPULAN

Dengan peringkat kategori perusahaan kebangkrutan dilihat bahwa perusahaan BUMN lebih baik di bandingkan perusahaan semen swasta dilihat dari perusahaan BUMN mendapatkan peringkat pertama di dalam perhitungan kebangkrutan. Terdapat perbedaan antara model Altman, Springate, dan Grover dalam memprediksi kebangkrutan. Hal ini didukung dengan hasil uji Perbedaan ini dapat terlihat dari uji anova diketahui bahwa model altman dapat dianalisis bahwa nilai mean model Altman yaitu 4,2223 lebih tinggi dibandingkan dengan model Springate yaitu 1,2090 dan model grover sebesar 0,8582. Pengujian pada kedua model prediksi financial distress menunjukkan nilai signifikansinya lebih kecil dari α (0,0000< 0,05). Saran penelitian ini untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan atau membandingkan alat analisis prediksi kebangkrutan lainnya seperti model Ohlson, Grover, Shirata, Zmijewski, Ca Score, Tafler, dan alat analisis lainnya, Dan dapat memperluas ruang lingkup dan memperpanjang waktu pengamatan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Altman, Edward I, (1968), Financial Ratio Discriminant, Analisis and The Prediction Of Corporatae Bankruptcuy, Jurnal of Finance.Vol. XXIII, No.4.Page 589-609

Anggi meiliawati, isharijadi isharijadi. (2017). Analisi perbandingan model springate dan altman z-score terhadap potensi financial distress (studi kasus pada perusahaan sektor kosmetik yang terdaftar di bursa efek Indonesia). Akutansi Dan Pendidikan.

Fadillah, N. (2017). *Analisis Prediksi Kebangkrutan Perusahaan Pulp & Kertas Di Bursa Efek Indonesia (Suatu Perbandingan Antar Beberapa Model)*.

Grover, Jefrey. 1982.Financial Ratio. Descriminant Analysis and Preddiction of Corporate Bankruptcy: A Service Industy Externtion of altman Z-score Model Of Bankruptcy Prediction

Herianti, E., Suryani, A., & Marundha, A. (2021). Managerial Ability and Future Banking Performance: The Role of Book-Tax Differences as Moderator. *Journal of Accounting and Investment*, *22*(1), 173–191. https://doi.org/10.18196/jai.v22i1.9997

Hanafi, M. & Halim, A. (2014). *Analisis Laporan Keuangan* (Edisi Revi). UPP AMP & YKPN.

Marcelinda, S. O. dkk. (2014). Analisis Akurasi Prediksi Kebangkrutan Model Altman Z-Score pada Perusahaan Manfaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, *1*(1), 1–3.

Nur Khamidah, F. & Afandi, P. (2012). *Analisis Tingkat Kesehatan Keuangan Pada Perusahaan Semen Go Public Di Bursa Efek Indonesia*. Jurnal Among Makarti, 5(9):55–75.

Peter, P., Herlina, H., & Wiraatmaja, J. (2021). Analisis Kebangkrutan Perusahaan Melalui Perbandingan Model Altman Z-Score, Model Springate's, Dan Model Fulmer Pada Industri Semen Di Indonesia. *Ultima Manajemen*, *13*(2), 369–378.

Springate, Gordon L.V. 1978. Predicting The Possibility of Failure in a canadian Firm. Unpublised Masters Thesis.Simon Fraser University January 1978

Suryani, A., & Ariayani, A. (2022). Determinants of Earnings Management Actions in Indonesian Banking Companies. *GATR Journal of Finance and Banking Review*, *7*(1), 39–50. https://doi.org/10.35609/jfbr.2022.7.1(2)