

Analisis Perbandingan Akurasi Model Prediksi *Financial Distress* pada Perusahaan Manufaktur Sektor *Consumer Cyclical* (Studi Kasus Subsektor Tekstil dan Garmen di BEI 2020-2022)

Clarissa Natania*, Sugi Suhartono

Program Studi Akuntansi, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter, Jakarta, 14350, Indonesia.

*Corresponding author email address: clarissanatania19@gmail.com

Abstrak: *Financial distress* merupakan suatu kondisi dimana perusahaan sedang mengalami kesulitan keuangan dimana perusahaan tidak mampu lagi untuk membayar kewajibannya pada kreditur. *Financial distress* merupakan salah satu penyebab terjadinya kebangkrutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara model Altman, Springate, dan Grover dan untuk mengetahui model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi *financial distress*. Teori yang mendasari penelitian ini adalah teori agensi dan teori sinyal. Sampel yang digunakan adalah perusahaan manufaktur sektor *consumer cyclicals* sub sektor tekstil dan garmen yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia periode 2020-2022. Hasil dari pengumpulan sampel tersebut menghasilkan 19 perusahaan dan 57 sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas, uji paired sample t-test, dan analisis menggunakan persamaan pada ketiga model prediksi *financial distress*. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan diantara ketiga model dalam memprediksi *financial distress* dan model Springate menjadi model dengan tingkat akurasi tertinggi dalam memprediksi *financial distress* sebesar 80,70% dan *type error* masing-masing sebesar 1,75% dan 17,54% untuk *type error 1* dan *type error II*.

Kata kunci: *financial distress*, kebangkrutan, model Altman Z-score, model Springate, model Grover

Cara mengutip: Natania, C., & Suhartono, S. (2024). Analisis Perbandingan Akurasi Model Prediksi *Financial Distress* pada Perusahaan Manufaktur Sektor *Consumer Cyclical* (Studi Kasus Subsektor Tekstil dan Garmen di BEI 2020-2022). *Jurnal Manajemen*, 13(2), 82-101. <https://doi.org/10.46806/jm.v13i2.1124>

Copyright © Jurnal Manajemen.
All rights reserved



1. Pendahuluan

Industri tekstil dan garmen menjadi salah satu tulang punggung sektor manufaktur di Indonesia. Industri tekstil cukup memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi dengan menciptakan lapangan kerja yang cukup besar dan mendorong peningkatan investasi baik dalam negeri maupun luar negeri. Bahkan di tengah adanya penurunan di sektor manufaktur,

industri tekstil menjadi sektor manufaktur yang mencatatkan pertumbuhan paling tinggi pada triwulan III tahun 2019 sebesar 15,08%. Capaian tersebut melampaui pertumbuhan ekonomi 5,02% di periode yang sama. (Kemenperin, 2019)

Namun tak bisa dipungkiri, pandemi Covid-19 sangat berpengaruh terhadap semua sektor industri tak terkecuali industri tekstil dan garmen di Indonesia. Jika tahun sebelumnya sektor industri tekstil dan garmen memiliki pertumbuhan yang baik, di tahun 2020 industri tekstil dan garmen mulai mengalami kesulitan keuangan. Jutaan karyawan terancam mengalami pemutusan hubungan kerja (PHK) karena adanya pandemi, bahkan sudah sebanyak 80% karyawan yang sudah dirumahkan. Pengurangan karyawan dilakukan karena utilitas produksi tekstil menyusut 90% sedangkan volume produksi jatuh hingga 85%. Pandemi Covid-19 telah membuat penjualan industri tekstil susut 50%. Bahkan, jika biasanya pada saat bulan Ramadhan dan Idul Fitri penjualan tekstil dan garmen meningkat, pada masa pandemi hal tersebut tidak berlaku. Kegiatan ekspor yang terkendala karena pandemi, memaksa pabrik tekstil lokal untuk mengalokasikan produknya untuk pasar dalam negeri. Tetapi hal tersebut belum mampu untuk menutupi kenaikan harga bahan baku karena permintaan pasar dalam negeri yang juga mengalami penurunan signifikan (Tobing, 2020).

Tahun 2021, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat PDB atas dasar harga konstan (ADHK) industri tekstil menjadi sebesar Rp127,43 triliun. Nilai tersebut masih berkontraksi 4,08% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar Rp132,85 triliun. Industri tekstil masih mengalami pelemahan sejak tahun 2020 akibat pandemi. Namun, kontraksi PDB industri tekstil telah membaik dibandingkan tahun 2020 yang berkontraksi 8,88% (Karnadi, 2022).

Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan pertumbuhan industri tekstil sepanjang 2022 sebesar 9,34%. Namun menurut Andry Satrio, Pengamat dari *Institute for Development of Economics and Finance* (INDEF) kenaikan ini bisa terjadi karena adanya low base effect di tahun sebelumnya. Menurut Andry, perbaikan yang dilakukan pemerintah belum bisa mengantarkan industri tekstil pada kondisi pasca pandemi yang seharusnya. Ditambah masih ada masalah tentang melemahnya permintaan ekspor akibat ketidakstabilan kondisi geopolitik, dan juga gelombang produk impor masuk ke dalam pasar Indonesia (Islamiati, 2023).

Untuk mendeteksi kondisi *financial distress* suatu perusahaan bisa menggunakan model pendeteksi kebangkrutan,. Pada penelitian ini peneliti akan melakukan analisis perbandingan tiga model, yaitu model Altman Z-score, model Springrate, dan model Grover. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ridhawati & Suryantara (2023) menghasilkan kesimpulan bahwa model Altman memiliki tingkat akurasi paling tinggi dalam memprediksi financial distress dengan tingkat akurasi 87%, diikuti oleh model Grover sebesar 84% dan model Springrate sebesar 80%. Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Hariyani & Sujianto (2018) menemukan bahwa model

Springrate menjadi model paling akurat dengan tingkat akurasi sebesar 38%. Sedangkan model Altman menjadi model dengan tingkat akurasi paling rendah dengan tingkat akurasi 0%. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sudrajat & Wijayanti (2019) menemukan bahwa model grover menjadi model paling akurat dengan tingkat keakuratan mencapai 85,14%. Sedangkan model Altman Z-score memiliki tingkat akurasi sebesar 77,70% dan model Zmijewski sebesar 79,73%. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Fahma & Setyaningsih (2021) menemukan bahwa model Altman dan model grover mampu memprediksi tingkat kebangkrutan dengan tingkat akurasi tertinggi yaitu sebesar 80%. Sedangkan model springrate memiliki tingkat akurasi terendah yaitu sebesar 70%.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Teori Keagenan (*Agency Theory*)

Jensen & Meckling (1976) menjelaskan hubungan keagenan di dalam teori agensi (*agency theory*) bahwa hubungan keagenan merupakan suatu perjanjian kontrak antara agen (manager) dengan satu atau lebih principal (pemegang saham) yang memberi wewenang kepada agen untuk dipakai mengambil keputusan. Hubungan keagenan yang memberikan kekuasaan dari pemilik kepada manajer menyebabkan ketidakseimbangan penguasaan informasi antara pemegang saham dengan manajemen yang disebut asimetri informasi. Manajer sebagai pengelola bertanggung jawab terhadap pemilik yang memiliki berpengaruh terhadap pendanaan perusahaan dari investor maupun debitor. Salah satu bentuk pertanggungjawabannya adalah dengan menyajikan laporan keuangan. Laporan keuangan yang diterbitkan oleh perusahaan merupakan salah satu sumber informasi suatu kondisi perusahaan, yang menjadi bahan pengambilan keputusan oleh pihak eksternal (Ratna & Marwati, 2018). Dalam laporan keuangan para investor dan debitor bisa melihat laba perusahaan apakah semakin membaik setiap tahunnya atau semakin menurun, apabila semakin menurun maka perusahaan cenderung mengalami financial distress. Masalah dalam keagenan juga dapat mempengaruhi kinerja perusahaan yang berakhir pada keberlangsungan perusahaan.

2.2 Teori Sinyal (*Signal Theory*)

Spence (1973) menjelaskan bahwa pihak pengirim (pemilik informasi) memberikan suatu isyarat atau sinyal berupa informasi yang mencerminkan kondisi suatu perusahaan yang bermanfaat bagi pihak penerima (investor). Menurut Ross (1977) teori sinyal merupakan dorongan perusahaan untuk memberikan informasi kepada calon investor tentang kondisi perusahaan, baik sinyal positif (*good news*) maupun sinyal negatif (*bad news*). Teori sinyal ini menegaskan bahwa pentingnya informasi yang diberikan oleh perusahaan kepada pihak investor. Investor selalu membutuhkan informasi yang lengkap,

relevan, dan akurat untuk mengambil keputusan (Zulaecha dan Mulvitasari, 2019). Hasil dari analisis prediksi kebangkrutan juga dapat dijadikan sebagai sinyal kepada pihak eksternal dan pihak luar perusahaan bagaimana kondisi yang akan terjadi pada perusahaan di tahun-tahun berikutnya (Pangkey et al., 2018). Laporan keuangan yang menyajikan laba kurang baik dari tahun ke tahun secara terus menerus bisa memberi sinyal bahwa suatu perusahaan sedang atau akan mengalami *financial distress*.

2.3 Financial Distress

Financial distress adalah kondisi dimana industri atau perusahaan sedang dalam masa krisis keuangan hingga mengalami penurunan untuk melunasi kewajibannya pada kreditur. Perusahaan tidak lagi mampu menangani expense hutang yang semestinya dibayarkan sebagai cara untuk menjalankan usaha. Hal tersebut diartikan suatu industri dalam kondisi mengalami kesulitan keuangan (Kason et al., 2020). Terdapat beberapa indikator apakah suatu perusahaan mengalami *financial distress* menurut Platt & Platt (2006): (1) adanya pemberhentian tenaga kerja atau tidak melakukan pembayaran dividen; (2) *interest coverage ratio*; (3) arus kas yang lebih kecil dari utang jangka panjang saat ini; (4) laba bersih operasi (*net operating income*) negatif; (5) adanya perubahan harga ekuitas; (6) perusahaan diberhentikan operasinya atas wewenang pemerintah dan perusahaan tersebut untuk melakukan perencanaan restrukturisasi; (7) perusahaan mengalami pelanggaran teknis dalam hutang dan diprediksi perusahaan tersebut mengalami kebangkrutan pada periode yang akan datang; dan (8) mempunyai *Earnings per share* (EPS) negatif

Indikator lain dari financial distress, yaitu perusahaan memiliki laba (*net income*) negatif dan peningkatan utang selama dua tahun berturut-turut (Salim & Ismudjoko, 2021). Analisis prediksi kebangkrutan dilakukan untuk memperoleh peringatan awal mengenai potensi kebangkrutan perusahaan. Semakin awal tanda-tanda kebangkrutan tersebut terdeteksi, semakin baik bagi pihak manajemen dikarenakan pihak manajemen memiliki kesempatan untuk melakukan berbagai perbaikan pada perusahaan. Demikian pula dengan pihak kreditor dan pihak pemegang saham (investor), dapat melakukan berbagai persiapan untuk mengantisipasi kemungkinan buruk yang terjadi pada perusahaan (Masdiantini & Warasniasih, 2020).

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan analisis perbandingan tiga model, yaitu model Altman Z-score, model Springrate, dan model Grover. Altman Z-score pertama kali di kemukakan oleh Edward I Altman pada tahun 1968. Model Altman menggunakan lima jenis rasio keuangan yaitu, rasio model kerja terhadap total asset, laba ditahan terhadap total asset, laba sebelum bunga dan pajak terhadap total asset, nilai pasar terhadap nilai buku total hutang, dan penjualan terhadap total asset. Model Altman memiliki keunggulan dalam menggabungkan berbagai rasio *earning before interest and tax* (EBIT) terhadap *total asset* dapat diketahui seberapa besar laba kotor yang

diperoleh perusahaan dari kegiatan utamanya (Dian & Ariany, 2022). Model Springate dihasilkan oleh Gordon L.V. Springate pada tahun 1978. Menurut Haris & Sandra (2023) model Springate menjadi model prediksi financial distress terbaik karena memiliki rasio *net profit before taxes* terhadap *current liabilities rasio* ini berguna untuk mengetahui berapa banyak laba yang bisa digunakan untuk membayar hutang perusahaan. Model Grover pertama kali ditemukan oleh Jeffrey S. Grover. Model Grover menggunakan rasio keuangan seperti, modal kerja, total asset, pendapatan sebelum bunga dan pajak, dan ROA.

2.4 Model Altman Z-score

Altman merupakan orang pertama yang menerapkan Multiple Discrimination Analysis. Altman menyeleksi 22 rasio keuangan hingga akhirnya menemukan 5 rasio yang dapat di-kombinasikan untuk melihat perusahaan yang bangkrut dan tidak bangkrut. 5 jenis rasio tersebut yaitu: Modal Kerja terhadap Total Aset (*Working Capital to Total Assets*), Laba Ditahan terhadap Total Aset (*Retained Earning to Total Assets*), EBIT terhadap Total Aset (*Earning Before Interest and Taxes to Total Assets*), Nilai buku ekuitas terhadap Total Hutang (*Market Value of Equity to Book Value of Total Debt*) dan Penjualan terhadap Total Aset (*Sales to Total Assets*) (Nirmalasari, 2018). Penggunaan model Altman untuk pengukuran prediksi kebangkrutan bersifat berkembang dari waktu ke waktu. Altman Z-Score telah mengalami 3 kali perubahan, yaitu model altman pertama (1968), model altman revisi (1983), dan model altman modifikasi (1995). Model Altman yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Altman Modifikasi.

Model Altman Modifikasi (1995)

Altman kemudian memodifikasi modelnya supaya bisa bersifat fleksibel dan dapat diterapkan pada semua perusahaan, seperti manufaktur, non manufaktur, dan perusahaan penerbit obligasi di negara berkembang (*emerging market*). Model Altman modifikasi ini sangat cocok untuk digunakan di negara berkembang seperti Indonesia. Dalam Z-score modifikasi ini Altman mengeliminasi variable X5 (*sales/total asset*.) karena rasio ini sangat bervariasi pada industri dengan ukuran asset yang berbeda-beda. Model Altman Modifikasi dengan persamaan sebagai berikut:

$$Z = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Keterangan:

Z = Hasil analisis model Altman

X₁ = Modal Kerja terhadap Total Aktiva (*working capital to total asset*)

X₂ = Laba ditahan terhadap Total Aktiva (*retained earnings to total asset*)

X₃ = EBIT terhadap Total Aktiva (*earning before interest and taxes to total asset*)

X4 = Nilai Buku Ekuitas terhadap Total Hutang (*book value of equity to book value of total debt*)

Klasifikasi nilai cut-off model Altman modifikasi, yaitu : (1) $Z > 2,6$ = Perusahaan tergolong di zona aman (*Non Distress Area*); (2) $1,1 < Z < 2,6$ = Perusahaan tergolong di zona abu-abu (*grey area*); dan (3) $Z < 1,1$ = Perusahaan tergolong di zona berbahaya (*Distress Area*) (Sitorus & Yulita, 2023).

2.5 Model Springate

Springate (1978) melakukan penelitian dan menghasilkan model prediksi kebangkrutan yang merupakan pengembangan dari model Altman dan model ini dikembangkan dengan Multiple Discriminant Analysis (MDA). Springate memilih 4 rasio dari 19 rasio keuangan untuk digunakan menentukan apakah perusahaan termasuk perusahaan yang sehat atau berpotensi bangkrut. Persamaan model yang dikemukakan oleh Springate ini adalah:

$$S = 1.03X_1 + 3.07X_2 + 0.66X_3 + 0.4X_4$$

Keterangan :

S = Hasil analisis model Springate

X1 = Modal Kerja/Total Aset (*Working capital/total assets*)

X2 : Laba sebelum bunga dan pajak/Total Aset (*Earning before interest tax/total assets*)

X3 : Laba sebelum pajak/Utang Lancar (*Earning before tax/current liabilities*)

X4 : Pendapatan/Total Aset (*Sales/total assets*)

Klasifikasi nilai cut-off untuk model Springrate adalah: (1) $S > 0,862$ = maka perusahaan dalam keadaan baik dan tidak ada masalah keuangan; (2) $S < 0,862$ = berarti keuangan perusahaan berpotensi mengalami *financial distress* (Dewi Buchari et al., 2023).

2.6 Model Grover

Model Grover merupakan model yang diciptakan dengan melakukan pendesainan dan penilaian ulang terhadap model Altman Z-Score. Jeffrey S. Grover menggunakan sampel sesuai dengan model Altman Z-score pada tahun 1968, dengan menambahkan tiga belas rasio keuangan baru. Sampel yang digunakan sebanyak 70 perusahaan dengan 35 perusahaan yang bangkrut dan 35 perusahaan yang tidak bangkrut pada tahun 1982 sampai 1996. Jeffrey S. Grover (2001) menghasilkan persamaan sebagai berikut:

$$G = 1,650 X_1 + 3,404 X_3 - 0,016 (ROA) + 0,057$$

Keterangan :

G = Hasil analisis model Grover

X1 = Working capital/ Total assets

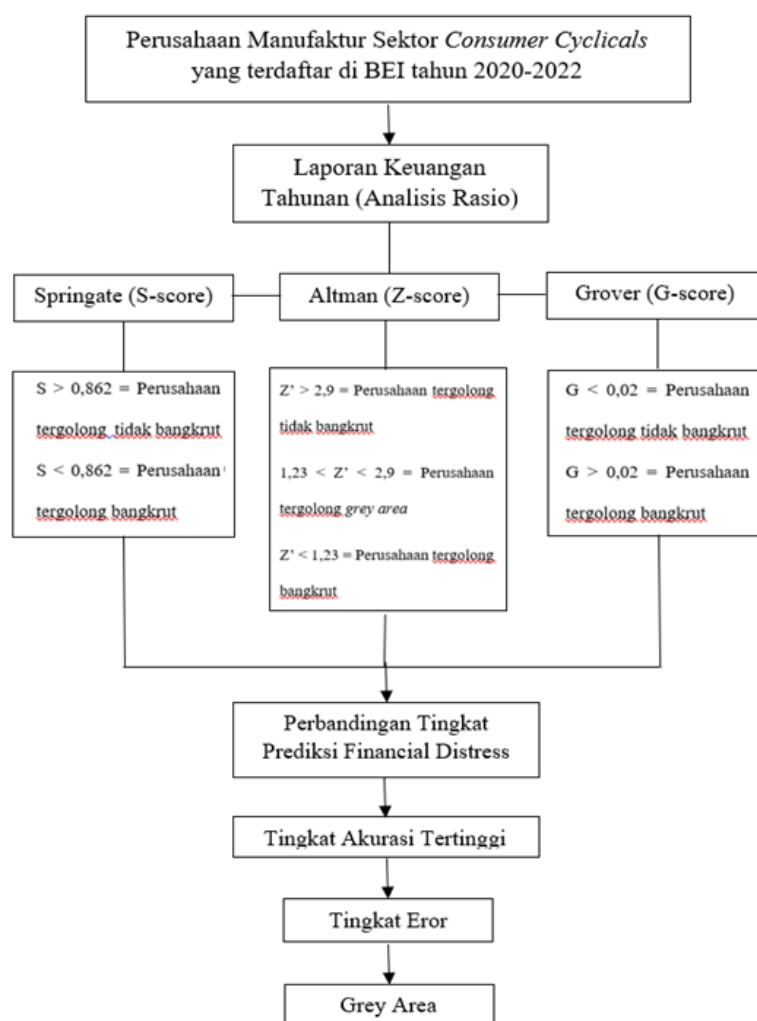
X3 = Earning before interest and tax / Total assets

ROA = Net income to Total Asset

Klasifikasi untuk model Grover adalah : (1) $G \leq -0,02$ = perusahaan dalam kondisi bangkrut; dan (2) $G \geq 0,01$ = perusahaan termasuk sehat (Kholifah et al., 2020).

Gambar 1

Kerangka Pemikiran



Financial Distress merupakan kondisi sebelum kebangkrutan yang diartikan sebagai suatu keadaan dimana perusahaan gagal atau tidak mampu lagi memenuhi kewajiban-kewajiban debitor karena keuangan perusahaan dalam keadaan tidak sehat atau krisis. Manajer sebagai pengelola perusahaan bertanggung jawab terhadap pemilik yang kemudian berimbas dengan

pendanaan perusahaan baik dari investor atau kreditor. Salah satu bentuk pertanggungjawabannya adalah dengan mengajukan laporan keuangan. Laporan keuangan yang diterbitkan oleh perusahaan merupakan salah satu sumber informasi mengenai suatu kondisi keuangan suatu perusahaan. (Ratna & Marwati, 2018). Laporan keuangan perusahaan berfungsi memberikan sinyal positif (*good news*) maupun sinyal negatif (*bad news*) bagi investor dan debitur. Berdasarkan hasil uraian diatas, hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

H₁ : Terdapat perbedaan prediksi *financial distress* yang signifikan antara model Altman Z-score, model Springate, dan model Grover dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan manufaktur sektor industri tekstil dan garmen.

H₂ : Terdapat satu model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan tekstil dan garmen.

3. Metode

Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur sektor *consumer cyclicals* sub sektor tekstil dan garmen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada tahun 2020-2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah non probability sampling dengan metode purposive sampling.

Tabel 1.

Kriteria Pengambilan Sampel

Keterangan	Jumlah
Perusahaan tekstil dan garmen yang ada di Indonesia	22
Perusahaan tekstil dan garmen yang <i>listing</i> di Bursa Efek Indonesia tahun 2020-2022	(1)
Perusahaan tekstil dan garmen yang masuk ke dalam sektor <i>consumer cylycals</i> sub sektor tekstil dan garmen	(1)
Perusahaan tekstil dan garmen yang menerbitkan laporan keuangan lengkap tiga tahun berturut-turut selama periode 2020-2022	(1)
Total Sampel Selama Satu Tahun	19
Total Sampel Selama Tiga Periode	57

Sumber : Diolah peneliti, 2023

Kemudian untuk mengkategorikan perusahaan tekstil dan garmen yang digunakan sebagai sampel mengalami *financial distress* atau tidak, sampel dibagi menjadi dua kategori, yaitu kategori 0 (*distress*) dan kategori 1 (*non distress*). Kriteria untuk sampel yang termasuk kategori 0 (*distress*) dan kategori

1 (*non distress*) adalah: (1) perusahaan dinyatakan masuk dalam kategori 0 (*distress*) apabila perusahaan memiliki laba bersih (*net income*) negatif; dan (2) perusahaan dinyatakan masuk dalam kategori 1 (*non distress*) apabila perusahaan memiliki laba bersih (*net income*) positif

4. Hasil

4.1 Analisis Deskriptif

Model Altman diukur menggunakan rasio modal kerja terhadap aktiva, laba ditahan, EBIT, serta nilai buku ekuitas terhadap hutang, dengan nilai minimum sebesar -60,63 yaitu perusahaan dalam keadaan *financial distress* dimana nilai rasio berada dibawah 1,1. Nilai maximum sebesar 13,73 yaitu perusahaan dalam keadaan sehat (*non distress*) dimana nilai rasio berada diatas 2,6. Rata-rata dari 57 sampel sebesar -4,5879 berarti untuk model Altman Z-score lebih banyak memprediksi perusahaan dalam kondisi *financial distress*. Nilai rata-rata sebesar -4,5879 dan nilai standar deviasi sebesar 15,85897 dimana nilai rata-rata lebih kecil dari nilai standar deviasi yang artinya data cenderung heterogen.

Tabel 2.

Analisis Deskriptif

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Altman	57	-60,63	13,73	-4,5879	15,85897
Springate	57	-4,05	1,52	-,1714	1,33237
Grover	57	-7,12	1,61	-,5030	1,86057
Valid N (listwise)	57				

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

Model Springate diukur menggunakan rasio modal kerja terhadap aktiva, EBIT, EBITA, dan pendapatan dengan nilai minimum sebesar -4,05 yaitu perusahaan dalam keadaan *financial distress* dimana nilai rasio berada di bawah 0,862. Nilai maximum sebesar 1.52 yaitu perusahaan dalam kondisi sehat (*non distress*) dimana nilai rasio berada diatas 0,862. Rata-rata dari 57 sampel sebesar -0,1714 berarti untuk model Springate lebih banyak memprediksi perusahaan dalam kondisi *financial distress*. Nilai rata-rata sebesar -0,1714 dan nilai standar deviasi sebesar 1.33237 dimana nilai rata-rata lebih kecil dari nilai standar deviasi yang artinya data cenderung heterogen.

Model Grover diukur menggunakan rasio modal kerja terhadap aktiva, EBIT, dan ROA dengan nilai minimum sebesar -7,12 yaitu perusahaan dalam keadaan *financial distress* dimana nilai rasio berada di bawah 0,02. Nilai maximum sebesar 1,61 yaitu perusahaan dalam kondisi sehat (*non distress*) dimana nilai rasio berada diatas 0,02. Rata-rata dari 57 sampel sebesar -0,5030

berarti untuk model Grover lebih banyak memprediksi perusahaan dalam kondisi *financial distress*. Nilai rata-rata sebesar -0,5030 dan nilai standar deviasi sebesar 1,86057 dimana nilai rata-rata lebih kecil dari nilai standar deviasi yang artinya data cenderung heterogen.

4.2 Uji Normalitas

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji menggunakan Kolmogorov-smirnov test pada ketiga model prediksi *financial distress* menunjukkan nilai signifikansi > 0,05 yang berarti data terdistribusi dengan normal. Karena data ketiga model terdistribusi dengan normal untuk uji selanjutnya bisa menggunakan metode parametrik. Uji statistik parametrik yang digunakan yaitu uji *Paired Sampel T-test*.

Tabel 3.
Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
	Altman	Springate	Grover
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,200	0,184	0,058

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

4.3 Uji Paired Sample T-test

Berdasarkan Tabel 4, ketiga *pair* menunjukkan hasil < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara model Altman, model Springate, dan model Grover dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan tekstil dan garmen yang terdaftar BEI tahun 2020-2022 dengan tingkat keyakinan 95%.

Tabel 4.
Uji Paired Sample T-Test

Paired Samples Test		
		Sig. (2-tailed)
Pair 1	Altman – Springate	0,028
Pair 2	Altman – Grover	0,033
Pair 3	Springate – Grover	0,003

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

4.4 Perhitungan Keakuratan model Altman Z-score

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa model Altman mampu memprediksi secara benar 43 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 75,44% serta *type error I* sebesar 10,53% karena salah memprediksi

sebanyak 6 sampel dan *type error II* sebesar 14,04% karena salah memprediksi sebanyak 8 sampel.

Tabel 5.

Tingkat Akurasi dan *Type Error* Model Altman Z-score

Tahun	Benar	<i>Type error I</i>	<i>Type error II</i>	Sampel
2020	16	3	0	19
2021	11	3	5	19
2022	16	0	3	19
	43	6	8	57
	75,44%	10,53%	14,04%	

Sumber : Data Diolah, 2024

Berdasarkan hasil uji analisis regresi logistik, dari 57 sampel yang digunakan dalam penelitian model Altman Z-score mampu memprediksi secara benar 57 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 100%. Dimana model Altman Z-score memprediksi secara benar 39 sampel mengalami *financial distress* dan 18 sampel tidak mengalami *financial distress*.

Tabel 6.

Tingkat Akurasi dan *Type Error* Model Altman Menggunakan Analisis Regresi Logistik

Observed		Predicted		
		DISTRESS	NON	Percentage Correct
Altman	DISTRESS	39	0	100
	NON	0	18	100
Overall Percentage				100

Sumber : Hasil Pengolah SPSS

4.5 Perhitungan Keakuratan Model Springate

Dari Tabel 7 (halaman 93) dapat diketahui bahwa model Springate mampu memprediksi secara benar 46 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 80,7% serta *type error I* sebesar 1,75% karena salah memprediksi sebanyak 1 sampel dan *type error II* sebesar 17,54% karena salah memprediksi sebanyak 10 sampel.

Berdasarkan hasil uji analisis regresi logistik (Tabel 8), dari 57 sampel yang digunakan dalam penelitian model Springate mampu memprediksi secara benar 57 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 100%. Dimana model Springate memprediksi secara benar 46 sampel mengalami *financial distress* dan 11 sampel tidak mengalami *financial distress*.

Tabel 7.

Tingkat Akurasi dan Tingkat Error Model Springate

Tahun	Benar	Type error I	Type error II	Sampel
2020	19	0	0	19
2021	12	1	6	19
2022	15	0	4	19
	46	1	10	57
	80,70%	1,75%	17,54%	

Sumber : Data Diolah, 2024

Tabel 8.

Tingkat Akurasi dan Type Error Model Springate Menggunakan Analisis Regresi Logistik

Observed		Predicted		
		DISTRESS	NON	Percentage Correct
Springate	DISTRESS	46	0	100
	NON	0	11	100
Overall Percentage				100

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

4.6 Perhitungan Keakuratan Model Grover

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa model Grover mampu memprediksi secara benar 38 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 66,67% serta *type error I* sebesar 28,07% karena salah memprediksi sebanyak 16 sampel dan *type error II* sebesar 5,26% karena salah memprediksi sebanyak 3 sampel.

Tabel 9.

Tingkat Akurasi dan Tingkat Error Model Grover

Tahun	Benar	Type error I	Type error II	Sampel
2020	9	10	0	19
2021	14	3	2	19
2022	15	3	1	19
	38	16	3	57
	66,67%	28,07%	5,26%	

Sumber : Data Diolah, 2024

Berdasarkan hasil uji analisis regresi logistik (Tabel 10, lihat halaman 94), dari 57 sampel yang digunakan dalam penelitian model Grover mampu memprediksi secara benar 56 sampel sehingga memiliki tingkat akurasi sebesar 98,2%%. Dimana model Grover memprediksi secara benar 23 sampel

mengalami *financial distress* dan 33 sampel tidak mengalami *financial distress*. Namun, model Grover salah memprediksi satu sampel dimana sampel diprediksi tidak mengalami *financial distress* tetapi pada kenyataannya mengalami *financial distress*.

Tabel 10.

Tingkat Akurasi dan *Type Error* Model Grover Menggunakan Analisis Regresi Logistik

Observed		Predicted		
		DISTRESS	NON	Percentage Correct
Grover	DISTRESS	23	1	95,8
	NON	0	33	100
Overall Percentage				98,2

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

5. Pembahasan

5.1 Perbedaan *score* antara model Altman Z-score, model Springate, dan model Grover dalam memprediksi *financial distress*

Berdasarkan uji *paired sample t-test* yang dilakukan pada ketiga model prediksi didapatkan nilai signifikansi $< 0,05$ pada ketiga *pair*. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada ketiga model prediksi financial distress yaitu pada model Altman, model Springate, dan model Grover. Sehingga, hasil dari penelitian ini diperoleh tolak H_0 dan terima H_1 .

Hasil uji pada *pair* 1 sejalan dengan penelitian yang dilakukan Huda et al. (2019) dan Hadi & Jaeni (2021) yang menyatakan terdapat perbedaan signifikan antara kedua model dalam memprediksi *financial distress*. Hasil uji pada *pair* 2 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gupita et al. (2020) dan Merchita Restia Rukmana et al. (2022) yang menyatakan terdapat perbedaan signifikan antara kedua model dalam memprediksi financial distress. Hasil uji *pair* 3, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priambodo & Pustikaningsih (2018) dan Arti & Ovami (2022) yang menyatakan terdapat perbedaan signifikan antara kedua model dalam memprediksi financial distress.

Rasio nilai buku ekuitas terhadap total hutang (*book value of equity to book value of total debt*) adalah rasio yang membedakan model Altman dengan model prediksi financial distress lainnya. Altman menggunakan rasio ini untuk menunjukkan jumlah asset perusahaan yang dapat dikurangi nilainya sebelum kewajiban melebihi asset dalam keadaan *financial distress*. Sedangkan model Springate menggunakan rasio keuangan laba sebelum pajak terhadap utang lancar (*earning before tax to current liabilities*) sebagai rasio yang membedakan model Springate dengan model lainnya. Nilai utang digunakan menjadi penunjuk prediksi atau *financial distress* yang dialami perusahaan. Semakin

tinggi nilai utang, maka semakin sedikit likuiditas yang dimiliki oleh perusahaan. Sedangkan model Grove, rasio ROA (*Return on Asset*) merupakan rasio yang membedakan model Grover dengan model prediksi lainnya. Nilai ROA yang tinggi menunjukkan profitabilitas perusahaan yang baik pula, sehingga rasio ini digunakan sebagai pengukur laba bersih tahunan yang dihasilkan dari penggunaan aktivasi atau operasional.

Selain karena rasio keuangan, perbedaan nilai *cut-off* masing-masing model prediksi juga membuat adanya perbedaan antar masing-masing model. Nilai *cut-off* model Altman Z-score modifikasi berada di $Z > 2,6$ maka perusahaan tergolong di zona aman (Non Distress Area), $1,1 < Z < 2,6$ maka perusahaan tergolong di zona abu-abu (grey area), dan $Z < 1,1$ maka perusahaan tergolong di zona berbahaya (Distress Area). Nilai *cut-off* model Springate berada di $S > 0,862$ maka perusahaan dalam keadaan baik dan tidak ada masalah keuangan dan $S < 0,862$ = berarti keuangan perusahaan berpeluang mengalami financial distress. Dan nilai *cut-off* model Grover $G \leq -0,02$ maka perusahaan dalam kondisi bangkrut dan $G \geq 0,01$ maka Perusahaan termasuk sehat.

5.2 Model prediksi yang paling akurat dalam memprediksi financial distress pada perusahaan tekstil dan garmen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesi periode 2020-2022

Hasil dari dilakukan perhitungan tingkat akurasi dan *type error* pada masing-masing model adalah model Springate menjadi model dengan tingkat akurasi tertinggi dengan nilai sebesar 80,7%, dan *type error* masing-masing sebesar 1,75% dan 17,54% untuk nilai *type error 1* dan *type error 2*. Model Springate memprediksi 46 sampel mengalami *financial distress* dan 11 sampel lainnya tidak mengalami *financial distress*. Namun pada kenyataannya, terdapat 37 sampel yang memiliki laba bersih (*net income*) negatif sehingga mengalami *financial distress* dan 20 sampel yang tidak mengalami *financial distress*. Terdapat *type error I* dalam model Springate yang memprediksi 1 sampel tidak mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya mengalami *financial distress*. Selain itu, terdapat juga *type error II* dalam model Springate yang memprediksi 10 sampel mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya tidak mengalami *financial distress*. Hasil perhitungan ini didukung oleh hasil pengolahan data menggunakan program SPSS dengan melakukan uji analisis logistik regresi yang menunjukkan hasil model Springate memiliki persentase benar sebanyak 100% dimana berdasarkan uji tersebut model Springate berhasil memprediksi secara benar 46 sampel yang mengalami *financial distress* dan 11 sampel yang tidak mengalami *financial distress*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hariyani & Sujianto (2018) dan Putri et al. (2023) yang menyatakan bahwa model Springate merupakan model dengan tingkat akurasi tertinggi dalam memprediksi *financial distress*

dibandingkan model prediksi lainnya. Namun penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Robiansyah et al. (2022) dan Arif (2022) yang menyatakan bahwa model Springate merupakan model dengan tingkat akurasi terendah dalam memprediksi *financial distress* dibandingkan dengan model prediksi lainnya.

Setelah model Springate menjadi model prediksi *financial distress* dengan tingkat akurasi tertinggi, model Altman Modifikasi menjadi model prediksi *financial distress* kedua dengan tingkat akurasi tertinggi yaitu sebesar 75,44% dan *type error* masing-masing sebesar 10,53% dan 14,04% untuk nilai *type error 1* dan *type error 2*. Model Altman modifikasi memprediksi 39 sampel mengalami *financial distress* dan 18 sampel lainnya tidak mengalami *financial distress*. Namun pada kenyataannya, terdapat 37 sampel yang memiliki laba bersih (*net income*) negatif sehingga mengalami *financial distress* dan 20 sampel yang tidak mengalami *financial distress*. Terdapat *type error I* dalam model Springate yang memprediksi 6 sampel tidak mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya mengalami *financial distress*. Selain itu, terdapat juga *type error II* dalam model Springate yang memprediksi 8 sampel mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya tidak mengalami *financial distress*.

Hasil perhitungan ini didukung oleh hasil pengolahan data menggunakan program SPSS dengan melakukan uji analisis logistik regresi yang menunjukkan hasil model Altman Z-score memiliki persentase benar sebanyak 100% dimana berdasarkan uji tersebut model Altman Z-score berhasil memprediksi secara benar 39 sampel yang mengalami *financial distress* dan 18 sampel yang tidak mengalami *financial distress*. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gupita et al. (2020) dan Hernadianto et al. (2020) yang menyatakan bahwa model Altman Modifikasi sebagai model dengan tingkat akurasi tertinggi kedua dibanding model prediksi lainnya. Namun penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al. (2023) yang menyatakan bahwa model Altman Modifikasi merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi paling rendah dan penelitian Yendrawati & Adiwafi (2020) yang menyatakan bahwa model Altman Modifikasi merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi tertinggi dibandingkan dengan model prediksi lainnya.

Dari ketiga model prediksi *financial distress* yang digunakan dalam penelitian, model Grover menjadi model prediksi dengan tingkat akurasi terendah dibandingkan dengan dua model prediksi lainnya. Dimana dalam penelitian model Grover memiliki tingkat akurasi sebesar 66,67% dan *type error* masing-masing sebesar 28,07% dan 5,26% untuk nilai *type error 1* dan *type error 2*. Model Grover memprediksi 24 sampel mengalami *financial distress* dan 33 sampel lainnya tidak mengalami *financial distress*. Namun pada kenyataannya, terdapat 37 sampel yang memiliki laba bersih (*net income*) negatif sehingga mengalami *financial distress* dan 20 sampel yang tidak mengalami *financial distress*. Terdapat *type error I* dalam model Springate yang

memprediksi 16 sampel tidak mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya mengalami *financial distress*. Selain itu, terdapat juga *type error II* dalam model Springate yang memprediksi 3 sampel mengalami *financial distress* namun pada kenyataannya tidak mengalami *financial distress*.

Hasil perhitungan ini didukung oleh hasil pengolahan data menggunakan program SPSS dengan melakukan uji analisis logistik regresi yang menunjukkan hasil model Springate memiliki persentase benar sebesar 98,2% dimana berdasarkan uji tersebut model Grover berhasil memprediksi secara benar 23 sampel yang mengalami *financial distress* dan 33 sampel yang tidak mengalami *financial distress*. Namun, salah dalam memprediksi satu sampel yang pada kenyataannya mengalami *financial distress* tetapi di prediksi tidak mengalami *financial distress*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kason et al. (2020) dan Damayanti et al. (2023) yang menyatakan bahwa model Grover merupakan model dengan tingkat akurasi terendah dibandingkan dengan model prediksi lainnya. Namun penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Syaputri & Cakranegara (2021) serta Anggraini & Pristiana, (2024) yang menyatakan bahwa model Grover merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi tertinggi.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *score* antara ketiga model prediksi *financial distress* yang digunakan dalam penelitian dan Model Springate merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi tertinggi dengan tingkat akurasi sebesar 80,7% dengan tingkat error pada *type error I* dan *type error II* masing-masing sebesar 1,75% dan 17,54% sehingga model Springate merupakan model yang paling sesuai diterapkan dalam memprediksi. Sedangkan model Altman Z-score dan model Grover memiliki tingkat akurasi masing-masing sebesar 75,44% dan 66,67%.

Referensi

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Altman, E. I. (1983). *Corporate financial distress : a complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy*.
- Anggraini, E. F., & Pristiana, U. (2024). Analisis Perbandingan Model Altman Z-Score , Grover , dan Fulmer untuk Memprediksi Financial Distress Pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Kosmetik yang Terdaftar di Bei. 8, 5814–5826.

- Arif, M. F. (2022). Analisis Perbandingan Model Pendeteksi Financial Distress. *Jurnal Riset Terapan Akuntansi*, 6(1), 35–43.
- Arti, Y., & Ovami, D. C. (2022). Analisis Perbandingan Model Z Altman Dan Model The Grover Dalam Mengukur Kesehatan Perusahaan Food And Beverages Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(2), 765–778. <https://doi.org/10.54259/mudima.v2i2.432>
- Damayanti, V. S., Suharti, T., & Yudhawati, D. (2023). Analysis of Financial Ratio for Measuring the Average of the Banking Industry Ratio Listed in LQ45. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1, 187–197.
- Dewi Buchari, P., Murni, S., & Untu, V. N. (2023). Analisis Financial Distress Menggunakan Model Analisa Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski. *Jurnal EMBA*, 11(3), 113–125.
- Dian, A., & Ariany, L. (2022). Perbandingan Tingkat Akurasi Model Prediksi Financial Distress Pada Perusahaan Sektor Property dan Real Estate. *AFRE Accounting and Financial Review*, 5(1), 50–63.
- Fahma, Y., & Setyaningsih, N. (2021). Analisis Financial Distress dengan Metode Altman, Zmijewski, Grover, Springate, Ohlson, dan Zavgren untuk Memprediksi Kebangkrutan pada Perusahaan Retail. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 15(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.32815/jibeka.v15i2.398>
- Gupita, N., Soemoedipiro, S. W., & Soebroto, N. W. (2020). Analisis Perbandingan Model Altman Z-score, Springate, Zmijewski dan Grover dalam Memprediksi Financial Distress (Studi pada Perusahaan Sektor Infrastruktur yang Terdaftar di BEI Periode 2015-2019). *Jurnal Aktual Akuntansi Keuangan Bisnis Terapan*, 3(1), 145–162.
- Hadi, T. P., & Jaeni. (2021). Evaluasi Perbandingan Tingkat Kebangkrutan Model Altman, Springate Dan Zmijewski Pada Perusahaan Retail Di Indonesia. *Jurnal Manajemen SENDIU*, 2001, 978–979.
- Haris, & Sandra, A. (2023). Determinants of company bankruptcy before and during the Covid 19 Pandemic. *Jurnal Ekonomi Perusahaan*, 30(1), 1–14. <https://doi.org/10.46806/jep.v30i1.922>
- Hariyani, D. S., & Sujianto, A. (2018). Analisis Perbandingan Model Altman, Model Springate, Dan Model Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Bank Syariah Di Indonesia. *Inventory: Jurnal Akuntansi*, 1(2), 13. <https://doi.org/10.25273/inventory.v1i1.2289>
- Hernadianto, Yusmanianti, Fraternesi, & Dan Fraternesi, Y. (2020). Analisis Financial Distress Pada Perusahaan Jasa Subsektor Property. *Jurnal Sains Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, Vol.10(1), 80–102.

- Huda, E. N., Paramita, P. D., & Amboningtyas, D. (2019). Analisis Financial Distress dengan Menggunakan Model Altman, Springate, dan Zmijewski pada Perusahaan Retail yang Terdaftar di BEI Tahun 2013-2017. *Journal of Management*, 5.
- Islamiati, W. (2023). *Pertumbuhan Semu Industri Tekstil, PHK Masih Terus Berlanjut*.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *The Economic Nature of the Firm: A Reader, Third Edition*, 305–360. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511817410.023>
- Karnadi, A. (2022). *Kinerja Industri Tekstil Kembali Terkontraksi*.
- Kason, Angkasa, C., Gozali, Y., Wijaya, R. A., & Hutahean, T. F. (2020). Analisis Perbandingan Keakuratan Memprediksi Financial Distress dengan Menggunakan Model Grover, Springate dan Altman Z-Score pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada Tahun 2013-2017. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 4(3), 441–458.
- Kemenperin. (2019). *Industri Tekstil dan Pakaian Tumbuh Paling Tinggi*.
- Kholifah, N., Djumali, D., & Hartono, S. (2020). Mengukur Financial Distress Dengan Metode Grover, Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski Pada Pt Solusi Bangun Indonesia Tbk. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 4(02), 496–508. <https://doi.org/10.29040/jie.v4i02.1214>
- Masdiantini, P. R., & Warasniasih, N. M. S. (2020). Laporan Keuangan dan Prediksi Kebangkrutan Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(1), 196. <https://doi.org/10.23887/jia.v5i1.25119>
- Merchita Restia Rukmana, Lasmanah, & Susilo Setiyawan. (2022). Analisis Perbandingan Prediksi Bankruptcy Terdampak Covid-19 Menggunakan Metode Altman Z-score dan Metode Grover. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis*, 1(2), 109–115. <https://doi.org/10.29313/jrmb.v1i2.463>
- Nirmalasari, L. (2018). Analisis Financial Distress Pada Perusahaan Sektor Property, Real Estate Dan Konstruksi Bangunan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia Edisi 1*, 46–61.
- Pangkey, P. C., Saerang, I. S., & Maramis, J. B. (2018). Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Dan Metode Zmijewski Pada Perusahaan Bangkrut Yang Pernah Go Public Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal EMBA*, 6(4), 3178–3187.

- Platt, H., & Platt, M. (2006). Understanding Differences Between Financial Distress and Bankruptcy. *Review of Applied Economics*, 2.
- Priambodo, D., & Pustikaningsih, A. (2018). Analisis Perbandingan Model Altman, Springate, Grover, Dan Zmijewski Dalam Memprediksi Financial Pertambahan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2015). *Jurnal Profita: Kajian Ilmu Akuntansi*, 6(4), 1–10.
- Putri, N. G. S., Akadiati, V. A. P., & Sinaga, I. (2023). Perbandingan Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Metode Grover, Metode Altman Z-Score dan Metode Springate. *ECo-Fin*.
- Ramadhani, R., Yuliani, Y., Saputri, N. D. M., & Muthia, F. (2023). Prediksi Financial Distress: Analisis Metode Altman Z-Score, Zmijewski, dan Grover pada Perusahaan Sektor Transportasi dan Logistik. *Widya Cipta: Jurnal Sekretari Dan Manajemen*, 7(2), 207–217. <https://doi.org/10.31294/widyacipta.v7i2.16108>
- Ratna, I., & Marwati, M. (2018). Analisis Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kondisi Financial Distress Pada Perusahaan Yang Delisting Dari Jakarta Islamic Index Tahun 2012-2016. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 1(1), 51–62. [https://doi.org/10.25299/jtb.2018.vol1\(1\).2044](https://doi.org/10.25299/jtb.2018.vol1(1).2044)
- Ridhawati, R., & Suryantara, A. B. (2023). Menakar Tingkat Keakuratan Prediksi Financial Distress melalui Tiga Model Prediksi Pada Industri Otomotif. 20(2), 42–51.
- Robiansyah, A., Yusmaniarti, Y., Sari, I. K., Novrianda, H., & Irwanto, T. (2022). Analisis Perbandingan Model Altman, Springate, Zmijewski, Dan Grover Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Di Bursa Efek Indonesia (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2012-2017). *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 10(S1), 25–36. <https://doi.org/10.37676/ekombis.v10is1.1957>
- Ross, S. (1977). The Determination of Financial Structure: The Incentive Signaling Approach. *Bell Journal of Economics*, 8, 23–40. <https://doi.org/10.2307/3003485>
- Salim, M., & Ismudjoko, D. (2021). An Analysis of Financial Distress Accuracy Models in Indonesia Coal Mining Industry: An Altman, Springate, Zmijewski, Ohlson and Grover Approaches. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, 3, 1–12. <https://doi.org/10.32996/jefas.2021.3.2.1>
- Sitorus, M., & Yulita, S. M. (2023). Analisis Potensi Kebangkrutan Pada PT. Prima Mulia Engineering dengan Metode Altman Z-Score untuk Periode

- 2017-2020. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 21(1), 1–8.
<https://doi.org/10.52330/jtm.v21i1.69>
- Spence, A. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
- Springate, G. L. V. (1978). *Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm: A Discriminant Analysis*. Simon Fraser University.
- Sudrajat, M. A., & Wijayanti, E. (2019). Analisis Prediksi Kebangkrutan (Financial Distress) Dengan Perbandingan Model Altman, Zmijewski Dan Grover. *Inventory: Jurnal Akuntansi*, 3(2), 116.
<https://doi.org/10.25273/inventory.v3i2.5240>
- Syaputri, S. A., & Cakranegara, P. A. (2021). Comparative Analysis Of Financial Distress Methods In The Automotive Component Industry: Altman, Grover, And Zmijewski. *Jurnal Mantik*, 5(2), 1737–1754.
- Tobing. (2020). *Industri Tekstil saat Pandemi Sudah Jatuh Tertimpa Tangga*.
- Yendrawati, R., & Adiwafi, N. (2020). Comparative analysis of Z-score, Springate, and Zmijewski models in predicting financial distress conditions. *Journal of Contemporary Accounting*, 2(2), 72–80.
<https://doi.org/10.20885/jca.vol2.iss2.art2>
- Zulaecha, H. E., & Mulvitasari, A. (2019). Pengaruh Likuiditas, Leverage, Dan Sales Growth Terhadap financial Distress. *JMB: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 8(1), 16–23. <https://doi.org/10.31000/jmb.v8i1.1573>