

ANALISIS *FINANCIAL DISTRESS* MENGGUNAKAN METODE *ALTMAN Z-SCORE*, *SPRINGATE*, *ZMIJEWSKI*

Asep Hendiansyah¹, Rendi Kusuma Natita²

Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia^{1,2}

Email: asephendiansyah_21p107@ak.unjani.ac.id¹, rendikusuma@ak.unjani.ac.id²

Abstrak

Financial distress adalah kondisi di mana sebuah perusahaan menghadapi kesulitan keuangan yang membuatnya tidak mampu memenuhi kewajibannya kepada para kreditur. Keadaan ini sering kali menjadi salah satu penyebab terjadinya kebangkrutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara model *Altman*, *Springate*, dan *Zmijewski* serta untuk mengidentifikasi model prediksi yang paling akurat dalam mengantisipasi *financial distress*. Dasar teori penelitian ini berasal dari teori sinyal. Sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan teknologi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2023. Dari proses pengumpulan data, diperoleh 20 perusahaan dengan total 80 sampel penelitian. Metode analisis yang digunakan meliputi analisis deskriptif, uji normalitas, uji *paired sample t-test*, serta analisis melalui rumus berdasarkan pada ketiga model prediksi *financial distress*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan di antara ketiga model dalam memprediksi *financial distress*. Model *Zmijewski* sebagai model dengan tingkat akurasi tertinggi, mencapai 91,25%, dengan kesalahan (*type error II*) sebesar 8,75%.

Kata kunci: Financial Distress, Altman, Springate, Zmijewski

Abstract

Financial distress is a condition in which a company faces financial difficulties that make it unable to fulfill its obligations to creditors. This situation is often one of the causes of bankruptcy. This study aims to determine the differences between the *Altman*, *Springate*, and *Zmijewski* models and to identify the most accurate prediction model in anticipating *financial distress*. The theoretical basis of this research comes from signal theory. The sample used in this study is technology companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the period 2020-2023. From the data collection process, 20 companies were obtained with a total of 80 research samples. The analysis methods used include descriptive analysis, normality test, *paired sample t-test*, and analysis through formulas based on the three *financial distress* prediction models. The results showed a significant difference between the three models in predicting *financial distress*. The *Zmijewski* model as the model with the highest level of accuracy, reaching 91.25%, with an error (*type error II*) of 8.75%.

Keywords: Financial Distress, Altman, Springate, Zmijewski

Pendahuluan

Perubahan zaman yang diiringi oleh perkembangan teknologi dan digitalisasi memberi dampak sangat besar terhadap sektor usaha di Indonesia. Di antara bermacam-macam sektor usaha, sektor teknologi merupakan salah satu sektor yang berkembang sangat pesat serta merupakan mesin utama penggerak ekonomi digital di Indonesia. Berdasarkan Laporan *e-Conomy SEA* edisi 2024 mengungkapkan nilai ekonomi digital Indonesia mencapai \$90 Miliar USD pada Tahun 2024 atau tumbuh 13% dibanding tahun sebelumnya yang tertinggi di Asia Tenggara (Indonesia, 2024). Tetapi, di tengah pesatnya

perkembangan sektor teknologi di Indonesia, sektor tersebut juga mengalami suatu tantangan yang lebih dikenal sebagai “*tech winter*”. Fenomena “*tech winter*” merupakan suatu keadaan di mana perusahaan yang bergerak atau berbasis teknologi mengalami penurunan investasi atau pembiayaan sehingga memicu terjadinya gelombang pemutusan hubungan kerja (PHK). Seperti yang dilansir dari keterangan Kementerian Ketenagakerjaan per 27 September 2024, total karyawan yang terkena PHK berdasarkan data dari Layanan Kartu Prakerja, per Januari hingga September 2024, terdapat sebanyak 52.202 orang (Yohana & Erlangga, 2022).

Lebih lanjut, jika dilihat dari perspektif keuangan, tantangan ini relatif tercermin dari laporan keuangan perusahaan-perusahaan teknologi. Adanya lonjakan jumlah utang membuka peluang tertekannya laba bersih atas bisnis yang dijalankan. Penurunan kinerja keuangan yang tercermin dari laporan keuangan sering kali diidentifikasi sebagai salah satu tanda awal dari suatu kebangkrutan dalam perusahaan (Harahap et al., 2022). Kebangkrutan suatu perusahaan bisa memberi dampak buruk terhadap kelangsungan hidup dan kondisi finansial dari perusahaan tersebut serta berpotensi mengecewakan dan merugikan para *stakeholder* seperti pemegang saham dan kreditur (Sakinah & Muniarty, 2021).

Dalam mencegah terjadinya kebangkrutan, terdapat beberapa model prediksi *financial distress* seperti *Altman Z-Score*, *Springate S-Score*, dan *Zmijewski X-Score*. Edward I. Altman sebagai penggagas dari *Altman Z-Score* (1968) menjelaskan bahwa *Z-Score* yang dikemukakan menggunakan lima jenis pengukuran rasio keuangan untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan (Abadi & Misidawati, 2023). *Altman Z-Score* kemudian dikembangkan menjadi *Springate S-Score*. Metode *Springate* merupakan metode *Altman* yang diadaptasi dan digunakan untuk mengembangkan model prediksi kebangkrutan yang baik. *Springate* menggunakan empat rasio sebagai variabel penentunya (Sumarsan Goh, 2023). Lain halnya dengan *Zmijewski X-Score*, *Zmijewski* lebih menyederhanakan prediksi kebangkrutan dengan menggunakan tiga rasio, yaitu rasio likuiditas, leverage, dan profitabilitas (Ulfah & Moin, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang berbeda mengenai penerapan model prediksi kebangkrutan antar sektor. Ulfah & Moin (2022), menunjukkan hasil dari ketiga model prediksi kebangkrutan tersebut, *Springate* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 80% dibandingkan dengan *Altman* dan *Zmijewski* dalam memprediksi kebangkrutan perusahaan rokok di Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Muzanni & Yuliana (2021), menunjukkan bahwa *Zmijewski* menjadi model prediksi kebangkrutan yang memiliki tingkat akurasi terbesar di sektor ritel Indonesia, Wulandari & Fauzi (2022), berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dari ketiga model, model *Grover* memiliki tingkat akurasi untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan sebesar 99% yang dilakukan pada sub sektor *real estate & property* di Indonesia, dan Fadilah & Ratnasari (2023), berdasarkan hasil penelitian menggunakan ketiga model untuk menentukan masalah keuangan yang dialami oleh BUMN Karya, model *Springate* merupakan model yang memiliki akurasi tertinggi sebesar 100%, *Zmijewski* sebesar 20,9% dan *Altman* sebesar 16,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat akurasi setiap metode berbeda-beda tergantung pada karakteristik perusahaan dan karakteristik lokasi penelitian serta hingga penelitian ini dilakukan, belum ada yang menjadikan perusahaan sektor teknologi sebagai objek penelitian utama. Penelitian yang sudah ada cenderung fokus pada sektor yang sudah mapan seperti sektor keuangan, sektor ritel, dan sektor lain yang sudah berkembang di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikansi tingkat akurasi dari ketiga model prediksi *financial distress* yaitu *Altman*, *Springate*, dan *Zmijewski* serta untuk mengetahui model yang memberikan tingkat akurasi yang paling tinggi dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan sektor teknologi periode Tahun 2020-2023.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, objek yang akan diteliti adalah perusahaan-perusahaan sektor teknologi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada tahun 2020 hingga 2023. Untuk mengambil sampel, penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling*, di mana tidak semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel dengan metode yang digunakan dalam proses ini adalah *purposive sampling* (Sugiyono, 2016).

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Sampel

Keterangan	Jumlah
Perusahaan teknologi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2020-2023	44
Perusahaan teknologi yang IPO setelah tahun 2020	(24)
Total sampel selama satu tahun	20
Total sampel dari 2020-2023	80

Sumber : Data diolah, 2024

Kemudian perusahaan sektor teknologi yang digunakan sebagai sampel akan di klasifikasikan ke dalam perusahaan yang mengalami *financial distress* atau *non-financial distress* dengan mengelompokan sampel ke dalam kategori yang terdiri dari kategori 0 (*distress*) atau kategori 1 (*non-distress*). Adapun ketentuan mengenai sampel yang termasuk dalam kategori 0 (*distress*) dan kategori 1 (*non-distress*) yaitu: (1) perusahaan dinyatakan masuk ke dalam kategori 0 (*distress*) apabila perusahaan mengalami *delisted* dari Bursa Efek Indonesia selama periode tahun 2020-2023 dan (2) perusahaan dinyatakan kategori 1 (*non-distress*) apabila perusahaan tidak dinyatakan atau tidak mengalami *delisted* dari Bursa Efek Indonesia selama periode tahun 2020-2023 (Laksamana & Darmawati, 2019). Dimana berdasarkan hasil pengecekan pada situs web Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id) peneliti menemukan bahwa di sektor teknologi, selama periode tahun 2020-2023 tidak ada perusahaan dari 20 perusahaan sampel penelitian yang mengalami *forced delisting* atau dikeluarkan secara paksa dari Bursa Efek Indonesia selama periode tersebut. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kondisi aktual seluruh sampel penelitian selama periode tahun 2020-2023 menunjukkan bahwa perusahaan tidak ada yang mengalami keadaan *financial distress*.

Hasil dan Pembahasan Statistik Deskriptif

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Altman	80	-1.214	109.031	20.65157	27.385672
Springate	80	-31.753	6.112	.47246	5.289071
Zmijewski	80	-6.229	2.132	-2.18381	1.494347

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Valid N (listwise)	80				

Sumber: *Output SPSS 25*

Model *Altman* diukur dengan menggunakan perbandingan antara modal kerja terhadap aset, laba ditahan, EBIT, serta market cap terhadap utang (Natania & Suhartono, 2024). Dengan nilai *minimum* -1,214 menyatakan bahwa perusahaan dalam keadaan *financial distress* untuk rasio di bawah 1,1 dan nilai *maximum* yaitu sebesar 109,031 menyatakan bahwa perusahaan tersebut dalam keadaan *non-distress* untuk rasio di atas 2,6. Dengan 80 jumlah sampel yang ada memiliki rata-rata sebesar 20,652 yang berarti dari model *Altman Z-Score* ini lebih banyak memprediksi perusahaan dengan keadaan *non-distress*. Nilai rata-rata sebesar 20,652 serta standar deviasi 27,386 menunjukkan bahwa rata-rata lebih kecil di dibandingkan dengan standar deviasi dan bisa di katakakan bahwa data tersebut heterogen.

Model *Springate* diukur dengan cara membandingkan antara modal kerja dengan aset, EBIT, EBITA, dan pendapatan (Natania & Suhartono, 2024). Dengan nilai *minimum* -31,753 menyatakan bahwa perusahaan dalam keadaan *financial distress* yaitu 0,862 untuk rasio dibawah dan nilai *maximum* yaitu sebesar 6,112 menyatakan bahwa perusahaan tersebut dalam keadaan *non-distress* yaitu sebesar 0,862 untuk rasio di atas. Dengan 80 jumlah sampel yang ada memiliki rata-rata sebesar 0,472 yang berarti dari model *Springate S-Score* ini lebih banyak memprediksi perusahaan dengan keadaan *distress*. Nilai rata-rata sebesar 0,472 serta standar deviasi 5,289 menunjukkan bahwa rata-rata lebih kecil di dibandingkan dengan standar deviasi dan bisa di katakakan bahwa data tersebut heterogen.

Model *Zmijewski* diukur dengan cara membandingkan EAT dengan total aset, total hutang dengan total aset dan aset lancar dengan kewajiban lancar (Mustika Amin et al.,2021). Diketahui bahwa nilai *minimum* adalah -6,229 artinya perusahaan dalam kondisi sehat (*non-distress*) dengan rasio dibawah 0. Sedangkan nilai *maximum* adalah 2,132 artinya perusahaan dalam kondisi *financial distress* dengan rasio diatas 0. Dari 80 sampel yang diambil rata-rata nilai *Zmijewski* adalah -2,184 artinya model *Zmijewski X-Score* cenderung lebih banyak memprediksi perusahaan dalam kondisi sehat (*non-distress*). Nilai rata-rata sebesar -2,184 serta standar deviasi 1,494 menunjukkan bahwa rata-rata lebih rendah dari standar deviasi yang artinya data tersebut artinya data tersebut cenderung heterogen.

Uji Normalitas

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas			
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
	Altman	Springate	Zmijewski
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,200	0,200	0,200
a. Test distribution is Normal.			

Sumber : *Output SPSS 25*

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengujian menunjukan bahwa dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada ketiga metode prediksi *financial distress*, nilai signifikansi lebih dari 0,05, artinya data terdistribusi normal. Maka ketiga metode menunjukan data terdistribusi normal sehingga memungkinkan untuk menggunakan pengujian selanjutnya

dengan metode parametrik. Statistik parametrik yang dilakukan menggunakan uji *Paired Sample T-test*.

Uji Paired Sample T-test

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample T-test*

<i>Paired Samples Test</i>		<i>Sig. (2-tailed)</i>
Pair 1	Altman - Springate	.000
Pair 2	Altman - Zmijewski	.000
Pair 3	Springate - Zmijewski	.000

Sumber: *Output SPSS 25*

Menurut hasil uji yang tertera di tabel 4 menunjukkan bahwa pada ketiga pasang uji (pair) ketiga nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitas $<0,05$, maka adanya perbedaan yang signifikan pada setiap pasangan model untuk memprediksi *financial distress*. Secara rinci ada perbedaan yang signifikan antara skor prediksi *financial distress* model *Altman* dengan model *Springate*, model *Altman* dengan model *Zmijewski*, model *Springate* dengan model *Zmijewski*, dan hal ini menunjukkan bahwa dengan tingkat keyakinan 95 % menunjukkan perbedaan ketiga antara model dalam memprediksi *financial distress*.

Uji Akurasi

Pengujian tingkat akurasi dilakukan untuk menguji seberapa tingkat akurasi dari setiap model prediksi serta tingkat *error* pada setiap model prediksi. Salah satu informasi mengenai sebuah perusahaan yang mengalami *financial distress* adalah delisting yaitu delisting merupakan kegiatan penghapusan pencatatan efek yang dilakukan oleh bursa efek untuk emiten saham tertentu yang sudah tercatat di bursa efek tersebut berdasarkan penilaian dari bursa terhadap emiten (Laksamana & Darmawati, 2019). Berdasarkan hasil riset bahwa tidak adanya 20 perusahaan sektor teknologi selama 2020-2023 yang telah delisting atau *financial distress*.

$$\text{Tingkat akurasi} = (\text{Prediksi Benar/Semua Sampel}) \times 100\%$$

Namun selain dari tingkat akurasi juga ditentukan tingkat *error*. *Error* dibagi menjadi dua *type* yaitu *type I* serta *type II*. *Type I* adalah kesalahan prediksi yang memiliki hasil tidak *distress* tetapi kenyataannya *distress*. *Type II* adalah kesalahan prediksi yang memiliki hasil *distress* tetapi kenyataan *non-distress* (Fahma & Setyaningsih, 2021).

$$\text{Type I Error} = (\text{Jumlah Kesalahan Type I/Semua Sampel}) \times 100\%$$

$$\text{Type II Error} = (\text{Jumlah Kesalahan Type II/Semua Sampel}) \times 100\%$$

Berikut ini merupakan hasil tabel pengujian keakuratan serta *type error* berdasarkan model *Altman*, *Springate*, serta *Zmijewski*.

Tabel 5. Rekap Hasil Prediksi Kebangkrutan

Perhitungan	Model Prediksi <i>Financial Distress</i>		
	<i>Altman Z-Score</i>	<i>Springate</i>	<i>Zmijewski</i>
Prediksi Benar	70	55	73
<i>Type II Error</i>	5	25	7
<i>Grey Area</i>	5	-	-
Jumlah Sampel	80	80	80
Tingkat Akurasi	87,5%	68,75%	91,25%
<i>Type II Error</i>	6,25%	31,25%	8,75%
<i>Grey Area</i>	6,25%	-	-
Jumlah	100%	100%	100%

Sumber: Data diolah, 2024

Berdasarkan Tabel 5, dari total 80 sampel perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini, tingkat keakuratan model *Altman Z-Score* adalah sebesar 87,5%, *grey area* 6,25%, dan memiliki kesalahan sebanyak 6,25% (*Type II Error*). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sebanyak 70 perusahaan teridentifikasi benar sebagai perusahaan yang tidak mengalami *financial distress* (sehat), sebanyak 5 perusahaan masuk kedalam kategori *grey area*, dan sebanyak 5 perusahaan teridentifikasi bangkrut. Sedangkan, model *Springate* memiliki tingkat keakuratan sebesar 68,75% dan memiliki kesalahan sebanyak 31,25% (*Type II Error*). Dengan rincian, sebanyak 55 perusahaan teridentifikasi benar sebagai perusahaan yang tidak mengalami *financial distress* (sehat) dan sebanyak 25 perusahaan teridentifikasi bangkrut. Sementara itu, tingkat keakuratan model *Zmijewski* adalah sebesar 91,25%, dan memiliki kesalahan sebanyak 8,75% (*Type II Error*). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan, sebanyak 73 perusahaan teridentifikasi benar sebagai perusahaan yang tidak mengalami *financial distress* (sehat) dan sebanyak 7 perusahaan teridentifikasi bangkrut.

Dari ketiga model prediksi *financial distress* yang digunakan, model *Zmijewski* memiliki tingkat keakuratan tertinggi dibandingkan dengan model *Altman Z-Score* maupun dengan model *Springate*. Oleh karena itu, model *Zmijewski* dapat digunakan sebagai alat untuk memprediksi perusahaan mengalami *financial distress* atau tidak pada perusahaan sektor teknologi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan diantaranya oleh Mauli Permata Sari dan Irni Yunita (2019), A. Kadim et al., (2019), Muzanni & Yuliana (2021), serta Sakinah & Muniarty (2021), yang menunjukkan bahwa model *Zmijewski* lebih akurat dalam memprediksi *financial distress* dibandingkan model lainnya.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis perbedaan kemampuan prediksi model *Altman Z-Score*, *Springate* dan *Zmijewski* dalam memprediksi *financial distress* pada perusahaan sektor teknologi yang terdaftar di bursa efek indonesia pada tahun 2020-2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dengan probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) antara model *Altman*, *Springate* dan *Zmijewski* dalam memprediksi *financial distress*. Model *Zmijewski* memperoleh tingkat akurasi tertinggi sebesar 91,25% dengan tingkat kesalahan terendah yang diperoleh sebesar 8,75%. Model *Altman* memperoleh tingkat akurasi 87,5% dan kesalahan 6,25%

dan area abu-abu 6,25%. Model *Springate* memperoleh tingkat akurasi terendah yaitu senilai 68,75% dengan kesalahan sebesar 31,25%. Sehingga *Zmijewski* menjadi model yang terbaik untuk memprediksi *financial distress* pada perusahaan sektor teknologi. Sebagai tindak lanjut, penelitian selanjutnya dapat menggunakan sektor lain, menggunakan data dengan jangka waktu yang lebih panjang dan juga memasukkan unsur situasi ekonomi nasional agar hasil yang diperoleh lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Kadim, A. Kadi., Suratman, Adji, & Muis, Muhammad Abdul. (2019). Analisis Risiko Kebangkrutan Dengan Metode Altman Z-Score, Springate, Dan Zmijewski Pada Perusahaan Hiburan Korea Yang Tercatat Di Bursa Korea Tahun 2012 – 2016. *Jurnal SEKURITAS (Saham, Ekonomi, Keuangan Dan Investasi)*, 2(2), 141. <https://doi.org/10.32493/skt.v2i2.2496>
- Abadi, Muhammad Taufik, & Misidawati, Dwi Novaria. (2023). *Prediksi Kebangkrutan Perusahaan (Teori, Metode, Implementasi)*. ZAHIR PUBLISHING.
- Fadilah, Arif, & Ratnasari, Ina. (2023). Prediksi Tingkat Financial Distress Perusahaan Bumn Karya Dengan Metode Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski. *Ecobisma (Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen)*, 10(1), 15–23. <https://doi.org/10.36987/ecobi.v10i1.3872>
- Fahma, Yoga Taufan, & Setyaningsih, Nina Dwi. (2021). Analisis Financial Distress Dengan Metode Altman, Zmijewski, Grover, Springate, Ohlson Dan Zavgren Untuk Memprediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Ritel. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 15(2), 200–216. <https://doi.org/10.32815/jibeka.v15i2.398>
- Harahap, Rahma Sari, Muda, Iskandar, & Br Bukit, Rina. (2022). Analisis penggunaan metode Altman Z-Score dan Springate untuk mengetahui potensi terjadinya Financial Distress pada perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia Sub Sektor semen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia 2000-2020. *Owner*, 6(4), 4315–4325. <https://doi.org/10.33395/owner.v6i4.1576>
- Indonesia, Google. (2024). e-Conomy SEA 2024: Perekonomian digital Indonesia akan mencapai GMV \$90 miliar pada tahun 2024.
- Laksamana, Komang Agus Rudi Indra, & Darmawati, Ayu. (2019). Analisis Uji Akurasi Model Grover Springate dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Delisted di BEI. 8(1), 1–11.
- Mustika Amin, Andi, Husna Ramadhani Ilham, Nisaul, Nurman, Ramli, Anwar, & Anwar. (2021). Analisis Penggunaan Model Zmijewski (X-Score) dan Altman (Z-Score) Untuk Memprediksi Potensi Kebangkrutan. *Jurnal Administrasi Bisnis SI Universitas Brawijaya*, 12(2), 83488.
- Muzanni, M., & Yuliana, Indah. (2021). Comparative Analysis of Altman, Springate, and Zmijewski Models in Predicting the Bankruptcy of Retail Companies in Indonesia and Singapore. *TIJAB (The International Journal of Applied Business)*, 5(1), 81. <https://doi.org/10.20473/tijab.v5.i1.2021.81-93>
- Natania, Clarissa, & Suhartono, Sugi. (2024). Analisis Perbandingan Akurasi Model Prediksi Financial Distress pada Perusahaan Manufaktur Sektor Consumer Cyclical. *Jurnal Manajemen*, 13(2), 82–101. <https://doi.org/10.46806/jm.v13i2.1124>
- Sakinah, Nur Novi Trianti, & Muniarty, Puji. (2021). Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score, Zmijewski, Springate Dan Grover

- Pada PT. Smartfren Telecom Tbk. *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 14(2), 45–52. <https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v14i2.407>
- Sari, Mauli Permata, & Yunita, Irni. (2019). Analisis Prediksi Kebangkrutan Dan Tingkat Akurasi Model Springate, Zmijewski, Dan Grover. *JIM UPB (Jurnal Ilmiah Manajemen Universitas Putera Batam)*, 7(1), 69–77. <https://doi.org/10.33884/jimupb.v7i1.907>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, CV.
- Sumarsan Goh, Thomas. (2023). Financial Finance. In *International Journal of Theoretical and Applied Finance* (1st ed.). <https://doi.org/10.1142/S0219024924500110>
- Ulfah, Hasna Kurnia, & Moin, Abdul. (2022). Predicting Financial Distress using Altman Z-Sscore, Springate S-Score and Zmijewski X-Score on Tobacco Companies in The Indonesia Stock Exchange. *Selekta Manajemen: Jurnal Mahasiswa Bisnis Dan Manajemen*, 01(02), 159–169. Retrieved from <https://journal.uii.ac.id/selma/index>
- Wulandari, Eka, & Fauzi, Indra. (2022). Analisis Perbandingan Potensi Kebangkrutan dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate dan Zmijewski Pada Perusahaan Real Estate dan Property di Bursa Efek Indonesia. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 4(1), 109–117. <https://doi.org/10.47065/ekuitas.v4i1.1743>
- Yohana, Artha Uly, & Erlangga, Djumena. (2022). Fenomena PHK Perusahaan Teknologi, Apa Penyebabnya? Retrieved from Kompas.com website: <https://money.kompas.com/read/2022/11/22/120500226/fenomena-phk-perusahaan-teknologi-apa-penyebabnya-?page=all>

Copyright holder:

Asep Hendiansyah, Rendi Kusuma Natita (2025)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

