

Analisis Komparasi Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski terhadap Potensi Financial Distress pada UMKM

Rohmaniyah¹, Nurul Alfian^{2*}

Universitas Madura, Indonesia

rohmaniyah@unira.ac.id¹, fian@unira.ac.id^{2*}

Submitted: 20th Jan 2025 | **Edited:** 28th March 2025 | **Issued:** 01st June 2025

Cited on: Rohmaniyah, R., & Alfian, N. (2025). Analisis Komparasi Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski terhadap Potensi Financial Distress pada UMKM. *INOVASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, 12(1), 21-28.

Abstract

This research aims to determine the level of accuracy of the Altman Z-score, Springate, and Zmijewski models in predicting financial difficulties in small businesses. This research uses quantitative descriptive research. The target group for this research is SMEs registered with the Pamekasan Regency Cooperatives and SMEs Service. The data sources used are primary data sources and secondary data sources. This study compares the modified Altman Z-score, Springate, and Zmijewski models to predict the likelihood of financial difficulties in SMEs by measuring the level of accuracy. The results of this study show that the Altman Z-score, Zmijewski, and Springate models can predict the financial performance of the sample SMEs in this study. In 2023, one SME is considered safe and two SMEs are in the gray zone. Bankruptcy can be the basis for fraud.

Keywords : Altman Z Score; Springate; Zmijewski; Financial Distress

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat akurasi model Altman Z-score, Springate dan Zmijewski dalam memprediksi kesulitan keuangan pada usaha kecil. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Kelompok sasaran penelitian ini adalah para pelaku UKM yang terdaftar pada Dinas Koperasi dan UKM Kabupaten Pamekasan. Sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan sumber data sekunder. Studi ini membandingkan Altman Z-score yang dimodifikasi, model Springate dan Zmijewski untuk memprediksi kemungkinan kesulitan keuangan pada UKM dengan mengukur tingkat akurasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Altman Z-score, Zmijewski dan model Springate mampu memprediksi kinerja keuangan UKM sampel dalam penelitian ini. Pada tahun 2023, satu UKM dianggap aman dan dua UKM berada di zona abu-abu. Kebangkrutan dapat menjadi dasar penipuan.

Kata Kunci : Altman Z Score; Springate; Zmijewski; Financial Distress

PENDAHULUAN

Kesulitan keuangan merupakan tahap pertama dari kemungkinan runtuhnya sebuah usaha kecil (Putra & Septiani, 2016). Jika situasi keuangan suatu usaha kecil memburuk, ia akan menghadapi kesulitan keuangan. Analisis situasi kebangkrutan setiap UKM dimaksudkan untuk memberi pemilik bisnis alat dan strategi untuk menghindari kebangkrutan. Metode prediksi kebangkrutan merupakan suatu model yang menggabungkan sekumpulan indikator keuangan untuk menilai kapan suatu UKM akan bangkrut dan selanjutnya memberikan gambaran mengenai status keuangan dan kinerja UKM tersebut (Kurniawati, 2017). Ini akan membantu bisnis kecil dan menengah terhindar dari skenario terburuk yaitu bangkrut.

Risiko kebangkrutan meningkat ketika ekonomi sedang resesi (Fredy, 2018). Kepailitan perusahaan ditandai dengan kesulitan keuangan yang diwujudkan dengan ketidakpastian mengenai profitabilitas masa depan dan ketidakmampuan usaha kecil dan menengah untuk memenuhi kewajibannya (Alfian, 2024). Kebangkrutan adalah kasus ekstrem dan mengacu pada kegagalan manajemen suatu perusahaan kecil atau menengah. Tindakan pencegahan yang tepat diperlukan untuk meminimalkan risiko kebangkrutan. Usaha kecil menunjukkan tanda-tanda kesulitan sebelum bangkrut.

Kebangkitan sektor usaha kecil dapat mempengaruhi dan mempercepat pemulihian ekonomi (Mufidah, 2024). Menurut Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah, sektor usaha UMKM memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan perekonomian Indonesia. Hal ini tercermin dari kemampuannya menyerap 97 persen tenaga kerja dan mengintegrasikan 60,4 persen investasinya. Sektor UKM harus menyambut era proses ekonomi disruptif, dimana pendekatan inovatif menyebabkan persaingan antar UKM semakin ketat (Hilyatin, 2017). Seluruh pelaku ekonomi dituntut untuk senantiasa kreatif dan inovatif dalam hal produk, organisasi, dan keuangan. UKM akan berusaha untuk bertahan dan berkembang dalam jangka panjang (Apip Alansori & Erna Listyaningsih, 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip going concern yang mengasumsikan bahwa semua perusahaan tetap eksis dan kecil kemungkinannya untuk dilikuidasi dan menimbulkan potensi kesulitan keuangan (Novi Primita Sari, 2020). Dengan mengelola potensi kesulitan keuangan dengan cepat, manajer dan pemegang saham dapat menjaga usaha kecil tetap bertahan. Mempertahankan kinerja UMKM dapat berkontribusi pada pengentasan kemiskinan dan memperkuat perekonomian daerah dan nasional (Abdurohim, 2023).

Rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu Seberapa besar pengaruh model Altman Z-Score, Springate, dan Zmijewski dalam memprediksi kesulitan keuangan bisnis kecil. Penelitian ini bertujuan untuk memilih model yang sesuai dari berbagai model prediksi kebangkrutan, mengingat banyaknya model prediksi kebangkrutan, maka perlu dilakukan pemilihan model yang lebih konsisten dan akurat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahuinya.

LANDASAN TEORI

Kesulitan Keuangan

Kesulitan keuangan mengacu pada periode kondisi keuangan buruk yang terjadi sebelum kebangkrutan atau likuidasi (Rahmawati & Santoso, 2025). Apabila UMKM tidak mampu memenuhi komitmen dan kewajibannya terhadap kreditor, hal ini dapat menimbulkan kesulitan keuangan dan pada beberapa kasus bahkan dapat berujung pada kebangkrutan UMKM (Primasari, 2017). Krisis keuangan dapat diklasifikasikan berdasarkan kriteria gagal bayar, yaitu gagal bayar atau tanda-tanda gagal bayar (delinquency) akibat negosiasi ulang dengan kreditor atau lembaga keuangan lainnya (Nugraha & Rismanty, 2024). Informasi tentang pertimbangan dan tanda-tanda gagal bayar tersedia di Wall Street Journal. Street Journal. Indeks (WSJI). Ada tiga kondisi yang dapat mengakibatkan kesulitan keuangan (Amaniyah, 2023). yaitu:

1. Faktor ketidak mampuan modal atau kekurangan dana
2. Besarnya beban bunga dan hutang
3. Menderita kerugian

Apabila terjadi kebangkrutan, pemegang sekuritas umumnya akan menerima pembayaran yang lebih sedikit dibandingkan jika tidak ada biaya kebangkrutan yang timbul. UMKM yang memiliki utang cenderung memiliki risiko kebangkrutan yang lebih tinggi dibandingkan dengan UMKM yang tidak berutang, sehingga investasi pada UMKM tersebut menjadi kurang menarik. Risiko kebangkrutan tidak dapat dipisahkan dari faktor-faktor lainnya yang tetap (Ashraf et al., 2019).

Analisis Financial Distress

Analisis kebangkrutan penting dilakukan untuk mendeteksi tanda-tanda awal kebangkrutan. Semakin cepat tanda-tanda tersebut teridentifikasi, semakin besar kesempatan bagi manajemen untuk melakukan perbaikan (Sahniar, et al., 2023). Selain itu, pihak kreditur dan pemegang saham juga dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi kemungkinan terburuk. Dalam hal ini, tanda-tanda kebangkrutan dianalisis menggunakan data-data akuntansi (Sembiring dan Sinaga, 2022).

Manfaat Analisis Financial Distress

Informasi mengenai potensi kebangkrutan suatu usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki banyak manfaat bagi berbagai pihak. Menurut Hanafi dan Halim (Amaniyah, 2021), informasi tentang kebangkrutan dapat bermanfaat bagi:

1. Pemberi Pinjaman
Informasi kebangkrutan sangat berguna dalam pengambilan keputusan pemberian pinjaman, serta dalam merumuskan kebijakan untuk memantau pinjaman yang telah diberikan.
2. Investor
Para investor yang berinvestasi dalam saham atau obligasi yang diterbitkan oleh UMKM tentu perlu memahami kemungkinan bangkrutnya usaha tersebut. Investor yang menerapkan strategi aktif akan mengembangkan model potensi kebangkrutan untuk mengidentifikasi tanda-tanda kebangkrutan sejak dini dan mempersiapkan langkah antisipatif.

3. Pemerintah

Di beberapa sektor, lembaga pemerintah memiliki tanggung jawab untuk mendukung keberlanjutan usaha. Oleh karena itu, pemerintah perlu mendeteksi tanda-tanda kebangkrutan lebih awal agar dapat mengambil tindakan yang diperlukan secepat mungkin.

4. Akuntan

Bagi akuntan, informasi terkait kelangsungan usaha menjadi sangat penting, karena hal ini berkaitan dengan penilaian kemampuan UMKM dalam mempertahankan status going concern.

5. Manajemen

Informasi mengenai kebangkrutan dapat dimanfaatkan oleh manajemen untuk mengambil langkah-langkah pencegahan, sehingga biaya yang timbul akibat kebangkrutan dapat dihindari atau diminimalkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi financial distress pada UMKM dengan menggunakan pendekatan komparasi antara model Altman Z-Score, Springate, dan Zmijewski. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan pengolahan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan UMKM yang terdaftar pada periode tertentu. Data yang digunakan akan dianalisis menggunakan model Zmijewski yang dapat mengidentifikasi kemungkinan kebangkrutan berdasarkan rasio keuangan tertentu, seperti rasio profitabilitas, likuiditas, dan leverage.

Selain itu, penelitian ini juga akan menggunakan Fraud Score untuk menilai potensi terjadinya kecurangan atau manipulasi dalam laporan keuangan, yang bisa menjadi indikator penting dalam menilai potensi financial distress. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dari ketiga model tersebut untuk menentukan sejauh mana ketiga model ini efektif dalam memprediksi financial distress pada UMKM. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai metode yang paling tepat untuk mengidentifikasi potensi financial distress di sektor UMKM.

HASIL PENELITIAN

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Model Zmijewski

Langkah pertama adalah menghitung nilai masing-masing UMKM di Pamekasan berdasarkan model ini. Model Zmijewski mengandalkan tiga variabel rasio keuangan, dan hasil perhitungan tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan ambang batas yang telah ditetapkan. Jika hasil perhitungan kurang dari nol (X-Score 0), maka UMKM tersebut berpotensi mengalami kebangkrutan. Perhitungan dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Di mana X_1 adalah Return on Assets (ROA), X_2 adalah leverage, dan X_3 merujuk pada likuiditas masing-masing bank syariah yang diteliti. Berikut adalah hasil perhitungan yang menunjukkan potensi financial distress menggunakan

Model Zmijewski, di mana keterangan S (Sehat) menunjukkan bahwa UMKM tidak berpotensi mengalami financial distress, sedangkan FD (Financial Distress) menunjukkan bahwa UMKM tersebut berpotensi menghadapi kesulitan keuangan.

Tabel 1. Analisis Potensi Financial Distress Menggunakan Model Zmijewski

No	Kode	ROA (X1)	Leverage (X2)	Likuiditas (X3)	X-Score	Kategori
1	UPS	0,12	0,08	2,43	-4.37428	Safe zone
2	ULAA	0,21	0,18	1,38	-4.21348	Safe zone
3	UDB	0,14	0,07	0,18	-4.53028	Safe zone
4	EGMH	(0,02)	(0,01)	1,23	-4.26208	Safe zone
5	UTTP	0,12	0,09	1,01	-4.32296	Safe zone
6	UGS	0,16	0,12	2,19	-4.32724	Safe zone
7	FCS	0,11	0,08	2,17	-4.33032	Safe zone
8	UTPD	0,21	0,19	1,24	-4.15704	Safe zone
9	TS	0,09	0,06	1,23	-4.35808	Safe zone
10	AIF	0,12	0,10	3,24	-4.25704	Safe zone
11	KSR	0,23	0,19	2,19	-4.24324	Safe zone
12	TLR	0,07	0,04	1,15	-4.3824	Safe zone
13	SSMB	0,04	0,01	1,00	-4.419	Safe zone
14	UPBM	0,14	0,11	2,21	-4.29416	Safe zone
15	UTY	0,06	0,02	2,22	-4.44712	Safe zone

Sumber : Hasil Olah Data, 2023

Tabel ini menunjukkan nilai masing-masing dan rata-rata setiap variabel potensi *financial distress* model Zmijewski. Dapat dilihat nilai rata-rata variabel *return on asset* (ROA) UMKM menyatakan bahwa nilai ROA UMKM sebesar 0.12 masihlah sangat rendah dan perlu ditingkatkan. Dari tabel diatas juga memberikan nilai rata-rata *leverage* sebesar 0.08 dan nilai rata-rata likuiditas UMKM sebesar 1.67. Berdasarkan berpotensi *financial distress* (FD) model Zmijewski UMKM tidak berpotensi mengalami *financial distress*.

Analisis Data Fraud Score

Berdasarkan sampel yang sama, maka selanjutnya dilakukan perhitungan rasio dengan 7 variabel *Fraud Score Model* dapat dilihat pada Tabel

Tabel 2. Hasil Perhitungan Rasio Tahun 2023

No	Kode	2023						
		RSST	ΔREC	ΔINV	SOFT	ΔCASH	ΔROA	ISSUE
1	EGMH	(0,01)	(0,0195)	0,010	0,56	1,201	0,0089	1
2	UTTP	0,08	0,0229	0,013	0,38	1,689	0,0153	1
3	SSMB	0,14	(0,0047)	0,001	0,17	0,994	0,0053	1

Sumber : Hasil Olah Data, 2023

Setelah dilakukan perhitungan ketujuh rasio diatas, kemudian diformulasikan ke dalam persamaan persamaan yang disebut *Predicted Value* sebagai berikut:

$$\text{Predicted value} = -7,893 + 0,790 * \text{RSST} + 2,518 * \Delta \text{REC} + 1,191 * \Delta \text{INV} + 1,979 * \text{SOFTASSETS} + 0,171 * \Delta \text{CASHSALES} - 0,932 * \Delta \text{ROA} + 1,029 * \text{ISSUE}$$

Predicted value dikonversi menjadi *probability value* dimana,

$$\text{Probability value} = e^{(\text{Predicted value})} / (1 + e^{(\text{Predicted value})})$$

Hasil dari probability value dibagi dengan *unconditional probability of misstatement* untuk mendapatkan nilai F-Score.

F-Score = Probability Value / Unconditional Probability

Tabel 3. Hasil Perhitungan F Score Tahun 2023

No	Kode	2023		
		PreV	ProV	F Score
1	EGMH	(5,59)	0,0037	1,01
2	UTTP	(5,52)	0,0040	1,08
3	SSMB	(6,27)	0,0019	0,51

Sumber : Hasil Olah Data, 2023

Setelah hasil F-Score didapatkan maka jika $F\text{-Score} > 2,45$ menunjukkan bahwa UMKM memiliki risiko yang sangat tinggi terkait manipulasi laporan keuangan (*fraudulent*), $F\text{-Score} > 1,85$ menunjukkan bahwa UMKM memiliki risiko tinggi terkait manipulasi laporan keuangan (*fraudulent*), $F\text{-Score} \geq 1$ menunjukkan bahwa UMKM memiliki risiko diatas level normal terkait manipulasi laporan keuangan (*fraudulent*), dan jika $F\text{-Score} < 1$ menunjukkan bahwa UMKM berada pada posisi normal atau tidak terdeteksi melakukan manipulasi laporan keuangan (*non fraudulent*). Hasil penggolongan F-Score dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4. Tabel Penggolongan F-Score Tahun 2023

No	Kode	2023	
		F Score	Indikasi
1	EGMH	1,01	Diatas Level Normal
2	UTTP	1,08	Diatas Level Normal
3	SSMB	0,51	Non fraudulent

Sumber : Hasil Olah Data, 2023

Pembahasan UMKM Aman, Abu-abu dan Bahaya

Menurut hasil dari penelitian ini, model Altman Z-Score, Zmijewski, Springate mampu memprediksi keadaan keuangan UMKM yang menjadi sampel pada penelitian ini. Di tahun 2023 terdapat 1 UMKM yang diprediksi aman, 2 UMKM berada pada posisi abu-abu.

UMKM yang diprediksi berisiko mengalami kebangkrutan dapat dianalisis menggunakan Z-Score, X-Score, dan S-Score. Dalam penelitian ini, keempat variabel yang digunakan untuk menghitung Z-Score UMKM meliputi Working Capital to Total Assets, Retained Earnings to Total Assets, EBIT to Total Assets, dan Book Value of Equity to Total Liabilities. Keempat variabel ini saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Modal kerja yang tinggi menunjukkan bahwa produktivitas aset UMKM mampu menghasilkan keuntungan yang diharapkan. Dengan meningkatnya laba, UMKM akan lebih menarik bagi investor untuk berinvestasi, yang pada gilirannya akan meningkatkan laba yang ditahan. Sebaliknya, jika modal kerja berkurang, keuntungan yang dihasilkan UMKM cenderung akan menurun.

Dalam situasi seperti ini, UMKM dapat menghadapi kesulitan keuangan, dan jika kondisi ini berlanjut, dapat berujung pada kebangkrutan. Kebangkrutan sendiri dapat diartikan sebagai kegagalan UMKM dalam menjalankan operasional untuk meraih laba. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian ini yang menyatakan

bawa terdapat UMKM yang terprediksi rentan akan bangkrut karena masuk kedalam penggolongan level tinggi dalam mengalami kebangkrutan.

Pembahasan

Hubungan *Distress Finance* dan *Fraudulent*

Berdasarkan pengukuran kedua variabel yaitu model Almant Z-Score Modifikasi, Model Zmijewski, Model Springate dan model F-Score kemudian dapat dihubungkan apakah terdapat UMKM yang terprediksi masuk dalam kategori zona bahaya (*distress finance*), yang berpotensi kemungkinan melakukan kecurangan laporan keuangan (*fraudulent*). Pada tahun 2023 menunjukkan dimana UMKM UMKM dengan kode EGMH dan UTTP juga masuk dalam zona bahaya dan masuk dalam indikasi kemungkinan melakukan kecurangan laporan keuangan (*fraudulent*).

Hubungan kedua hal tersebut, dimana UMKM yang terprediksi masuk dalam kategori zona bahaya (*distress finance*), berpotensi melakukan kecurangan laporan keuangan sebagai akibat dari tekanan atau dorongan untuk mempercantik laporan keuangannya. Manajemen akan ter dorong untuk melakukan kecurangan laporan keuangan saat mengetahui bahwa UMKM yang dikelolanya sedang mengalami *distress*. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Marbun yang menyatakan bahwa kebangkrutan dapat menjadi penyebab atas terjadinya kecurangan. Manajemen tidak ingin kinerja UMKM yang dikelolanya dinilai buruk oleh para pemegang saham dan kreditor karena kinerja dari manajemen yang tidak optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis komparasi Model Altman z-score, Model Springate, dan Model Zmijewski dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model *Altman Z-Score*, *Zmijewski*, *Springate* mampu memprediksi keadaan keuangan UMKM yang menjadi sampel pada penelitian ini. Tahun 2023 terdapat 1 UMKM yang diprediksi aman, 2 UMKM berada pada posisi abu-abu.
2. Pada tahun 2023 menunjukkan dimana UMKM dengan kode EGMH dan UTTP juga masuk dalam zona bahaya dan masuk dalam indikasi kemungkinan melakukan kecurangan laporan keuangan (*fraudulent*). Hubungan kedua hal tersebut, dimana UMKM yang terprediksi masuk dalam kategori zona bahaya (*distress finance*), berpotensi melakukan kecurangan laporan keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohim, D. (2023). *Pengembangan UMKM (Kebijakan, Strategi, Digital Marketing dan Model Bisnis)*. Refika Aditama.
- Alfian, N. (2024). Analisis Prediksi Financial Distress Dengan Menggunakan Model Altman Z-Score Pada Umkm Di Pamekasan. *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi*, 15(2), 309–316.
- Amaniyah, E. (2023). *Buku Referensi Teori dan Contoh Financial Distress*.
- Apip Alansori, S. E., & Erna Listyaningsih, S. E. (2020). *Kontribusi UMKM terhadap kesejahteraan masyarakat*. Penerbit Andi.
- Ashraf, S., GS Félix, E., & Serrasqueiro, Z. (2019). Do traditional financial distress

- prediction models predict the early warning signs of financial distress? *Journal of Risk and Financial Management*, 12(2), 55.
- Fredy, H. (2018). The prediction of bankruptcy in the pulp and paper industry company listed in Indonesia Stock Exchange on 2011-2016 period using Z-score Altman, Springate and Grover model. *Economics and Law*, 15(5), 52–62.
- Hilyatin, D. L. (2017). Analisis prediksi potensi kebangkrutan pada PT Bank Muamalat Indonesia TBK periode 2012-2016 dengan menggunakan metode altman modifikasi. *El-jizya: Jurnal Ekonomi Islam*, 5(2), 287-324.
- Kurniawati, S. (2017). Analisis Kebangkrutan dengan Model Altman Z-Score pada Perusahaan Sektor Industri Dasar dan Kimia di Bei Periode 2013-2014. *Jurnal STEI Ekonomi*, 26(01), 136–163.
- Mufidah, K. (2024). Prediksi Financial Distress pada Sektor Perbankan dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score, Grover, Springate dan Zmijewski. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, 5(6), 543-556.
- Nugraha, S. K., & Rismanty, V. A. (2024). Analisis Prediksi Kebangkrutan Dengan Model Altman Z-Score Pada Perusahaan Sub Sektor Food and Beverages Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2018-2022. *Journal of Research and Publication Innovation*, 2(4), 1852-1864.
- Primasari, N. S. (2017). Analisis Altman Z-Score, Grover Score, Springate, Dan Zmijewski Sebagai Signaling Financial Distress (Studi Empiris Industri Barang-Barang Konsumsi Di Indonesia). *Accounting and Management Journal*, 1(1).
- Putra, I. G. S., & Septiani, R. (2016). Analisis Perbandingan Model Zmijewski dan Grover pada Perusahaan Semen di BEI 2008-2014. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, 4(3), 1143-1154.
- Rahmawati, S., & Santoso, B. (2025). Analisis Financial Distress Menggunakan Metode Altman Z-Score Dan Zmijewski Pada Perusahaan Property Dan Real Estate Yang Terdaftar Di BEI. *Jurnal Nusa Akuntansi*, 2(1), 370-391.
- Sahniar, D. D., Nugroho, T. R., Isnaini, N. F., & Baidlowi, I. (2023). Analisis Laporan Keuangan Untuk Memprediksi Tingkat Kebangkrutan Dengan Menggunakan Model Altman Z-Score, Grover dan Zmijewski. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 1(4), 119-130.
- Sembiring, S., & Sinaga, H. W. C. (2022). Analisis Akurasi Model Altman, Grover, Springate, Zmijewski Dalam Memprediksi Kondisi Financial Distress (Studi Empiris Pada Perusahaan Ritel Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Riset Akuntansi & Keuangan*, 299–311.