

ANALISIS KEAKURATAN METODE GROVER DAN SPRINGATE DALAM MEMREDIKSI KEBANGKRUTAN PADA PERUSAHAAN SUBSEKTOR TEKSTIL DAN GARMEN

Kayla Anistia Alika¹, Dian Hakip Nurdiansyah²

Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia¹

Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia²

Email: 2210631030107@student.unsika.ac.id¹

Abstract: *This study aims to compare the accuracy of the Grover and Springate bankruptcy prediction models in textile and garment sub-sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the 2020–2024 period. A quantitative approach with a descriptive comparative design is applied to six sample companies selected through purposive sampling based on the availability of annual financial statements. Bankruptcy scores are calculated using the Grover and Springate models and evaluated through the classification of companies' financial conditions. The results show that the Grover model has a higher level of accuracy than the Springate model in predicting bankruptcy risk. The Springate model tends to classify more companies as bankrupt, leading to a higher error rate. Therefore, the Grover model is considered more appropriate as an early warning tool for bankruptcy risk in the textile and garment sub-sector in Indonesia.*

Keywords: *Bankruptcy; Grover Model; Springate Model; Textile and Garment Sub-sector*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat akurasi model prediksi kebangkrutan Grover dan Springate pada perusahaan subsektor tekstil dan garmen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020–2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif komparatif terhadap enam perusahaan sampel yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan ketersediaan laporan keuangan tahunan. Analisis dilakukan dengan menghitung skor kebangkrutan menggunakan model Grover dan Springate serta mengevaluasi hasil klasifikasi kondisi keuangan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Grover memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan model Springate dalam memprediksi risiko kebangkrutan. Model Springate cenderung mengklasifikasikan lebih banyak perusahaan dalam kondisi bangkrut sehingga menghasilkan tingkat kesalahan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, model Grover dinilai lebih tepat sebagai alat deteksi dini risiko kebangkrutan pada subsektor tekstil dan garmen di Indonesia.

Kata Kunci: **Kebangkrutan; Model Grover; Model Springate; Subsektor Tekstil dan Garmen**

PENDAHULUAN

Perekonomian global dalam beberapa tahun terakhir menghadapi tekanan volatilitas yang signifikan akibat pandemi COVID-19, eskalasi inflasi, dan ketegangan geopolitik. Meskipun ekonomi nasional mulai menunjukkan pemulihan dengan pertumbuhan PDB yang stabil pada periode 2021–2024, namun dampak pemulihan tersebut tidak dirasakan secara merata di seluruh sektor industri (BPS, 2025). Sektor Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) merupakan salah satu subsektor manufaktur yang paling rentan terhadap guncangan global karena karakteristiknya yang padat karya dan berorientasi ekspor. Data menunjukkan bahwa pertumbuhan PDB subsektor tekstil dan garmen mengalami fluktuasi tajam, bahkan kembali berkontraksi sebesar -1,98% pada tahun 2023 di tengah pemulihan ekonomi nasional yang positif. Fenomena penurunan kinerja keuangan pada industri tekstil ini diperparah oleh perubahan perilaku konsumen serta disrupsi pasar domestik. Munculnya tren fast fashion dan maraknya fenomena thrifting atau pakaian bekas impor telah menggeser preferensi konsumen ke produk luar negeri dengan harga yang lebih kompetitif. Tekanan ini menyebabkan penurunan profitabilitas yang drastis, yang dalam jangka panjang memperbesar risiko kebangkrutan perusahaan. Kasus gagal bayar yang dialami oleh emiten besar seperti PT Sri Rejeki Isman Tbk (Sritex) menjadi indikator nyata bahwa kerentanan finansial sedang

mengancam stabilitas subsektor ini, sehingga deteksi dini terhadap potensi kebangkrutan menjadi sangat urgensi dilakukan.

Kebangkrutan adalah suatu kondisi dimana perusahaan mengalami ketidakcukupan dana untuk menjalani usahanya (Nugroho et al., 2022). Adapun pengertian lain mengenai kebangkrutan sendiri bisa dilihat dari pendekatan aliran dan pendekatan stok. Dengan menggunakan pendekatan stok, perusahaan bisa dinyatakan bangkrut jika total kewajiban melebihi total aktivasinya. Namun, dengan menggunakan pendekatan aliran, perusahaan akan bangkrut jika tidak bisa menghasilkan aliran kas yang cukup ((Hanafi, 2016)).

Kajian mengenai prediksi kebangkrutan telah berkembang pesat melalui berbagai model rasio keuangan, dua di antaranya adalah metode Grover dan Springate. Sejumlah penelitian terdahulu telah berupaya menguji akurasi model-model tersebut dalam berbagai konteks industri di Indonesia. (Tamara et al., 2025) serta (Safitri et al., 2025)) melaporkan bahwa model Springate memiliki tingkat akurasi tertinggi dalam memprediksi kegagalan keuangan pada perusahaan manufaktur. Namun, temuan berbeda ditunjukkan oleh (Fauzi & Isnawati, 2025) serta (Widyawati & Masdiantini, 2024) yang justru membuktikan bahwa metode Grover lebih unggul dibandingkan Springate dalam memberikan sinyal kebangkrutan secara akurat.

Meskipun penelitian mengenai kebangkrutan telah banyak dilakukan, terdapat gap analysis yang perlu diisi oleh penelitian ini. Pertama, adanya inkonsistensi hasil (research gap) antar peneliti terdahulu mengenai model yang paling akurat, yang mengindikasikan bahwa efektivitas suatu model dapat bervariasi tergantung pada sektor dan periode waktu yang diteliti. Kedua, sebagian besar studi sebelumnya masih melakukan analisis pada sektor manufaktur secara umum, sehingga belum memberikan gambaran spesifik mengenai subsektor tekstil yang memiliki dinamika biaya dan pasar yang sangat unik, terutama pasca-pandemi hingga tahun 2024. Hal ini menjadi dasar novelty atau kebaruan dalam penelitian ini, yaitu melakukan pengujian ulang terhadap tiga model prediksi pada periode gejolak ekonomi terbaru khusus di subsektor tekstil.

Sebagai solusi untuk mengatasi ketidakpastian dalam pemilihan model prediksi tersebut, diperlukan sebuah analisis komparatif yang komprehensif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk membandingkan tingkat akurasi metode Grover (G-Score) dan Springate (S-Score). Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menentukan model prediksi kebangkrutan mana yang paling akurat dan relevan bagi perusahaan subsektor tekstil dan garmen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2020–2024. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan para pemangku kepentingan dapat memiliki instrumen deteksi dini yang tepat guna memitigasi risiko keuangan di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif komparatif untuk mengevaluasi akurasi model prediksi kebangkrutan pada subsektor tekstil dan garmen. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data numerik secara objektif. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sugiyono, 2019) yang menyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif merupakan metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data melalui instrumen penelitian serta analisis data yang bersifat kuantitatif.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 24 perusahaan subsektor tekstil dan garmen yang terdaftar di BEI. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria sebagai berikut:

1. Perusahaan subsektor tekstil dan garmen yang terdaftar di BEI selama periode 2020–2024.
2. Perusahaan tidak mengalami delisting selama masa periode pengamatan.
3. Perusahaan mempublikasikan laporan keuangan tahunan secara lengkap dan konsisten selama tahun 2020–2024.
4. Laporan keuangan disajikan dalam satuan mata uang Rupiah (IDR) untuk menjaga konsistensi perbandingan nilai.

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 6 perusahaan yang memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, yaitu: ARGO (Argo Pantes Tbk), BELL (Trisula Textile Industries Tbk), POLU (Golden

Flower Tbk), SSTM (Sunson Textile Manufacturer Tbk), TRIS (Trisula International Tbk), dan ZONE (Mega Perintis Tbk).

Variabel yang dianalisis adalah potensi kebangkrutan yang diukur menggunakan dua model prediktif. Setiap model dihitung berdasarkan rasio keuangan spesifik dengan rumus sebagai berikut:

1. Model Grover

Model Grover adalah model yang dikembangkan oleh Jeffrey S. Grover melalui redesain dan evaluasi ulang terhadap model Altman Z-Score. Dalam pengembangannya, Grover menambahkan tiga belas rasio keuangan baru berdasarkan analisis terhadap 35 perusahaan yang mengalami distress dan 35 perusahaan yang tidak mengalami distress selama periode 1982–1996 (Lutfiyah & Bhilawa, 2021). Berikut rumus perhitungan model grover.

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

Keterangan:

$$X1 = \frac{\text{Aset lancar-liabilitas lancar}}{\text{Total Aset}}$$

$$X2 = \frac{\text{Laba sebelum pajak (EBT)}}{\text{Liabilitas lancar}}$$

$$X3 = \frac{\text{Laba bersih}}{\text{Total Aset}}$$

Dengan zona kategori sebagai berikut:

$G \leq -0,02$, perusahaan dalam keadaan bangkrut

$G \geq 0,01$, perusahaan yang dikategorikan dalam keadaan tidak bangkrut.

2. Model Springate

Gordon L.V. Springate (1978) telah melakukan penelitian terkait model prediksi kebangkrutan suatu perusahaan. Model Springate adalah perkembangan dari model Altman yang menggunakan metode Multiple Discriminant Analysis (MDA) untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan. Dalam pembentukannya, model Springate mengumpulkan berbagai rasio keuangan yang relevan untuk prediksi kebangkrutan. Dari 19 rasio keuangan yang umum digunakan, model ini memilih empat rasio keuangan yang paling valid untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan (Seto & Trisnangsih, 2021). Berikut rumus perhitungan model springate.

$$S = 1,03X1 + 3,07X3 + 0,66X4 + 0,4X5$$

Keterangan:

$$X1 = \frac{\text{Aset lancar-liabilitas lancar}}{\text{Total Aset}}$$

$$X2 = \frac{\text{Laba sebelum bunga dan pajak}}{\text{Total aset}}$$

$$X3 = \frac{\text{Laba sebelum pajak (EBT)}}{\text{Liabilitas lancar}}$$

$$X4 = \frac{\text{Penjualan}}{\text{Total aset}}$$

Dengan zona kategori sebagai berikut:

$S > 0,862$ merupakan perusahaan yang tidak berpotensi bangkrut.

$0,862 < S < 1,062$ perusahaan berada pada grey area

$S < 0,862$ perusahaan yang tidak sehat dan berpotensi untuk bangkrut

Dalam menguji akurasi setiap model prediksi kebangkrutan, tentu penting pula dalam memperhitungkan tingkat error yang dihitung dengan rumus di bawah ini:

Tingkat Akurasi = (Jumlah Prediksi Benar / Jumlah Sampel) x 100

Tingkat Error = (Jumlah Prediksi Salah / Jumlah Sampel) x 100

Nilai akurasi yang tinggi disertai tingkat error yang rendah, menunjukkan kemampuan model prediksi dalam keakuratan memprediksi kebangkrutan khususnya pada Perusahaan Subsektor Tekstil dan Garmen.

HASIL PENELITIAN

Analisis Model Grover

Analisis potensi kebangkrutan menggunakan model Grover (G-Score) dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas rasio *working capital*, *EBIT*, dan *net income* terhadap total aset dalam memprediksi kesehatan finansial emiten. Berdasarkan standar penilaian model Grover, perusahaan yang memiliki nilai G-score di bawah atau sama dengan -0,02 diklasifikasikan berada dalam kondisi kesulitan keuangan atau berpotensi bangkrut, sedangkan nilai di atas 0,01 menunjukkan kondisi perusahaan yang sehat. Data hasil perhitungan nilai G-Score pada enam perusahaan sampel subsektor tekstil dan garmen selama periode 2020–2024 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1 Perhitungan Metode Grover (G-Score)

Kode	2020		2021		2022		2023		2024	
ARGO	-2.774	B	-2.300	B	-2.557	B	-0.216	B	-0.356	B
BELL	0.160	TB	0.561	TB	0.558	TB	0.727	TB	0.577	TB
POLU	0.172	TB	-6.592	B	-0.338	B	-1.155	B	0.334	TB
SSTM	-0.064	B	2.304	TB	0.171	TB	0.164	TB	-0.150	B
TRIS	0.643	TB	0.951	TB	1.388	TB	1.457	TB	1.475	TB
ZONE	-0.598	B	1.139	TB	2.157	TB	1.332	TB	0.594	TB

Sumber: Data diolah, 2026

Keterangan: B = Bangkrut

TB = Tidak Bangkrut

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat dinamika kondisi keuangan yang sangat kontras di antara perusahaan sampel selama lima tahun pengamatan. PT Argo Pantes Tbk (ARGO) menunjukkan kondisi yang paling kritis dengan nilai G-Score yang konsisten negatif di bawah ambang batas kebangkrutan sepanjang periode penelitian. Perubahan signifikan juga terlihat pada PT Golden Flower Tbk (POLU), yang meskipun sempat berada di zona aman pada 2020, mengalami penurunan tajam hingga mencapai skor -6,592 pada 2021 sebelum akhirnya mulai pulih kembali pada 2024. Sebaliknya, PT Trisula International Tbk (TRIS) menunjukkan performa paling stabil dengan nilai G-Score yang terus meningkat setiap tahunnya, mencapai puncaknya pada 1,475 di tahun 2024. Fluktuasi pada emiten lain seperti SSTM dan ZONE mencerminkan kerentanan sektor tekstil terhadap perubahan iklim ekonomi, di mana pergerakan nilai G-Score sangat sensitif terhadap perubahan laba operasional dan ketersediaan modal kerja perusahaan.

Analisis Model Springate

Analisis selanjutnya dilakukan menggunakan model Springate yang menitikberatkan pada empat rasio keuangan, yakni modal kerja terhadap total aset, laba sebelum bunga dan pajak terhadap total aset, laba sebelum pajak terhadap kewajiban lancar, serta penjualan terhadap total aset. Dalam model ini, ambang batas (*cut-off*) yang digunakan adalah 0,862. Perusahaan yang memperoleh skor di bawah nilai tersebut diindikasikan mengalami kesulitan keuangan yang serius (bangkrut), sedangkan skor yang melampaui standar tersebut dinilai memiliki kondisi keuangan yang sehat. Data hasil perhitungan S-Score untuk emiten sampel selama periode 2020–2024 dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 2 Perhitungan Model Springate (S-Score)

Kode	2020		2021		2022		2023		2024	
ARGO	-1.813	B	-1.390	B	-1.541	B	-0.026	B	-0.233	B
BELL	0.591	B	0.717	B	0.780	B	0.900	TB	0.794	B
POLU	0.498	B	-1.535	B	0.200	B	-0.059	B	0.400	B
SSTM	0.211	B	0.762	B	0.282	B	0.263	B	0.223	B
TRIS	0.391	B	0.957	TB	1.291	TB	1.192	TB	1.292	TB
ZONE	1.161	TB	2.103	TB	1.552	TB	1.143	TB	0.787	B

Sumber: Data diolah, 2026

Keterangan: B = Bangkrut
 TB = Tidak Bangkrut

Berdasarkan data pada Tabel 2, model Springate memberikan gambaran kondisi keuangan yang cenderung lebih ketat dibandingkan model sebelumnya. Mayoritas emiten seperti ARGO, POLU, dan SSTM secara konsisten berada dalam zona bangkrut (B) selama periode pengamatan, yang mencerminkan rendahnya efisiensi dalam perputaran aset dan tekanan pada margin laba operasional. Emiten BELL sempat menunjukkan perbaikan performa hingga masuk kategori tidak bangkrut (TB) pada tahun 2023, namun kembali terkoreksi ke zona B pada tahun 2024. Di sisi lain, TRIS dan ZONE menunjukkan ketahanan yang lebih baik dengan mendominasi status tidak bangkrut (TB) pada periode pasca-pandemi, meskipun ZONE mengalami penurunan ke zona B pada tahun 2024. Kondisi ini mengonfirmasi bahwa subsektor tekstil dan garmen masih menghadapi tantangan berat dalam menstabilkan laba sebelum pajak terhadap beban kewajiban lancarnya.

PEMBAHASAN

Hasil klasifikasi yang bervariasi antara model Grover dan Springate pada beberapa emiten yang sama menunjukkan adanya sensitivitas yang berbeda dari tiap model dalam merespons data keuangan perusahaan. Sebagai contoh, emiten yang dianggap sehat oleh model Grover bisa dikategorikan berada dalam zona bahaya oleh model Springate karena perbedaan pembobotan rasio profitabilitas dan likuiditas. Ketidaksamaan hasil ini menciptakan ambiguitas bagi pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini akan dilanjutkan ke tahap uji akurasi untuk memvalidasi model mana yang memiliki tingkat ketepatan (*accuracy rate*) tertinggi dibandingkan dengan kondisi riil atau laporan keuangan aktual perusahaan sampel. Melalui pengujian ini, akan diketahui model prediksi yang paling kredibel untuk diimplementasikan pada subsektor tekstil dan garmen di Indonesia.

Tabel 3 Uji Akurasi Model Kebangkrutan

Uji Akurasi	Grover	Springate
Sehat	19	9
Grey Area	0	0
Bangkrut	11	21
N	30	30
Akurasi	63.3%	30%
Error Type	36.7%	70%

Sumber: Data Diolah, 2026

Temuan utama penelitian mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas yang sangat signifikan antara kedua model tersebut, di mana model Grover memiliki tingkat akurasi sebesar 63,3% dengan berhasil mengklasifikasikan 19 kondisi sehat dan 11 kondisi bangkrut secara tepat

dari total 30 data observasi dengan tingkat kesalahan (error type) sebesar 36,7%. Di sisi lain, model Springate hanya mencapai tingkat akurasi sebesar 30% dengan tingkat kesalahan (error type) yang sangat tinggi mencapai 70%. Hasil ini menunjukkan bahwa model Grover jauh lebih unggul dan reliabel dalam memberikan sinyal kesehatan keuangan pada industri tekstil dibandingkan model Springate selama periode gejolak ekonomi 2020–2024.

Secara akademis, temuan ini menunjukkan adanya kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzi dan Isnawati (2025) serta Widyawati dan Masdiantini (2024) yang membuktikan bahwa metode Grover lebih akurat untuk memprediksi kebangkrutan. Namun, hasil ini bertentangan dengan temuan Tamara (2025) dan Safitri (2025) yang sebelumnya mengunggulkan model Springate. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh sifat model Springate yang terlalu "ketat" sehingga cenderung memberikan hasil yang terlalu pesimistis pada industri yang memiliki karakteristik beban utang jangka pendek tinggi namun operasionalnya masih aktif seperti sektor tekstil. Sebaliknya, Grover terbukti lebih akurat karena pembobotan rasionya mampu menangkap realitas produktivitas aset dan pemulihan operasional pasca-pandemi secara lebih objektif.

Implikasi dari penelitian ini secara teoretis menegaskan bahwa efektivitas model prediksi kebangkrutan bersifat spesifik pada tiap sektor industri, sehingga tidak ada satu model tunggal yang berlaku mutlak untuk semua jenis usaha. Secara praktis, hasil ini memberikan rekomendasi kuat bagi investor dan kreditor di Bursa Efek Indonesia untuk memprioritaskan penggunaan G-Score sebagai alat analisis risiko pada emiten tekstil. Bagi manajemen perusahaan, temuan ini dapat berfungsi sebagai sistem peringatan dini guna melakukan efisiensi operasional dan perbaikan struktur permodalan sebelum indikator keuangan menyentuh ambang batas kritis, terutama di tengah ketatnya persaingan dari tren fast fashion dan gempuran produk impor pakaian bekas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat akurasi antara metode Grover (G-Score) dan metode Springate (S-Score) dalam memprediksi kebangkrutan pada perusahaan subsektor tekstil dan garmen di Bursa Efek Indonesia periode 2020–2024. Metode Grover terbukti memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 63,3%, dengan tingkat kesalahan (error type) yang lebih rendah dibandingkan metode Springate. Hal ini menunjukkan bahwa model Grover lebih mampu menangkap kondisi kesehatan keuangan aktual perusahaan di tengah fluktuasi ekonomi pasca-pandemi karena pembobotan rasionya yang relevan dengan karakteristik operasional industri tekstil. Sebaliknya, metode Springate menunjukkan tingkat akurasi yang sangat rendah, yakni hanya 30%, dengan tingkat kesalahan mencapai 70%. Tingginya kesalahan tersebut disebabkan oleh sifat model Springate yang terlalu konservatif, sehingga cenderung memberikan klasifikasi bangkrut pada perusahaan yang secara aktual masih memiliki kinerja operasional yang stabil.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan bagi para pemangku kepentingan untuk menggunakan metode Grover sebagai instrumen utama dalam melakukan deteksi dini (*early warning system*) terhadap potensi kebangkrutan emiten di subsektor tekstil. Mengingat industri ini terus menghadapi tekanan dari perubahan perilaku konsumen dan gempuran produk impor, perusahaan disarankan untuk melakukan pengawasan ketat terhadap rasio laba operasional dan ketersediaan modal kerja secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statisti. (2024). Statistik Indonesia 2024. BPS

Fauzi, K. S. F., & Isnawati, I. (2025). Financial Distress in the Tourism and Leisure Industry: The Accuracy of Altman, Springate, Zmijewski, and Grover Models. *International Journal of Business and Applied Economics*, 4(2), 681–696. <https://doi.org/10.55927/ijbae.v4i2.41>

Hanafi, M. (2016). *Manajemen Keuangan (edisi kedua)*. BPF YOGYAKARTA.

- Lutfiyah, I., & Bhilawa, L. (2021). Analisis Akurasi Model Altman Modifikasi (Z"-Score), Zmijewski, Ohlson, Springate dan Grover Untuk Memprediksi Financial Distress Klub Sepak Bola. *Jurnal Akuntansi*, 46–60. <https://doi.org/10.28932/jam.v13i1.2700>
- Nugroho, T., Murni, S., & Untu, V. N. (2022). Analisis Potensi Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan Metode Altman Z-Score Pada Perusahaan Food And Beverage Yang Terdaftar Di Bei Pada Periode 2018-2020. *Jurnal Emba: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(1), 1431–1437.
- Safitri, D. N., Patmasari, E. kurnia, & Nugroho, M. (2025). Analisis Financial Distress Berdasarkan Model Springate, Zmijewski, Dan Grover Pada Perusahaan E-Commerce Di Bursa Efek Indonesia Periode 2021-2023. *Jurnal Ekonomika Dan Bisnis*, 12(1), 62–75. <https://doi.org/10.51792/7av99f21>
- Seto, B. A., & Trisnaningsih, S. (2021). Penggunaan Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski Dan Grover Dalam Memprediksi Financial Distress. *Seminar Nasional Akuntansi Dan Call For Paper (Senapan)*, 1(2), 754–769. <https://doi.org/10.33005/Senapan.V1i2.152>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research dan Development*. Alfabeta.
- Tamara, H., Rusmianto, & Nurmala. (2025). Analisis Perbandingan Metode Springate (S-Score), Zmijewski (X- Score), Dan Grover (G-Score) Dalam Memprediksi Kebangkrutan Pada Perusahaan Sub Sektor Textile And Garment Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2018-2022. *Jrak: Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 11(2), 185–198.
- Widayati, N. W. S. D. A., & Masdiantini, P. R. (2024). Analisis Perbandingan Model Springate, Grover dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kondisi Financial Distress Pada Sektor Transportasi. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 15(01), 122–132. <https://doi.org/10.23887/jap.v15i01.49470>