Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 27408-27414

Analisis Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Model Altman Z-Score pada PT Indofarman Tbk

Andrei Maryen[1], Ade Andriani Renouw[2], Astrella N.S Wairisal[3]

[1,2,3]Affiliation Universitas Kristen Papua

Corresponding Author: astrellawairisal210617@gmail.com

Published: Mei , 2026

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the prediction of corporate bankruptcy, using data analysis techniques using the Altman Z-Score method. The results showed a significant downward trend in the company's financial condition from year to year. In 2021 (1.62) and 2022 (1.56), the company was already in the distress zone, indicating potential financial difficulties, although still at a moderate level. Entering 2023 (-2.77), the company's condition worsened, with a negative Z-Score, indicating an increased risk of bankruptcy. This decline continued sharply in 2024 (-14.51) and 2025 (-10.99), indicating that the company was experiencing severe financial distress. These extreme negative values reflect weak financial performance, such as declining profitability, low liquidity, and high debt burden. Thus, it can be concluded that during the 2021–2025 period, PT Indofarma experienced a consistent deterioration in its financial condition, from moderate distress to extreme distress. Consequently, the company faces a very high risk of bankruptcy and requires strategic measures such as financial restructuring, operational efficiency, and management improvements to maintain business continuity.

Keywords: bankruptcy; Altman Z-Score

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Ketidakpastian ekonomi pascapandemi dan tekanan persaingan industri meningkatkan kerentanan finansial perusahaan, sehingga deteksi dini kebangkrutan menjadi krusial. Kebangkrutan terjadi secara progresif dan dapat diprediksi melalui sinyal keuangan (Bayramli, 2025) . Model Altman Z-Score (1968) tetap menjadi *early warning system* yang efektif dengan akurasi 80–94% di berbagai pasar(Saleem et al., 2025). PT Indofarma Tbk mengalami penurunan aset signifikan dari Rp2.011 triliun menjadi Rp618 miliar, disertai tekanan finansial menuju *financial distress* .Kegagalan pengendalian internal dan lemahnya GCG terungkap dari investigasi Kejaksaan Tinggi DKI dan BPK, yang menetapkan mantan direktur utama dan pejabat keuangan sebagai tersangka, menandakan pelanggaran etika akuntansi bersifat sistemik (tangselxpress.com, 2025). Akuntan internal maupun eksternal gagal mendeteksi penyimpangan sejak awal, sehingga fungsi audit sebagai garis pertahanan utama tidak efektif (tangselxpress.com, 2025)Saat ini perusahaan menghadapi PKPU dan penjualan aset untuk membayar utang jangka pendek(tangselxpress.com, 2025)

Penelitian sebelumnya di Indonesia menunjukkan model Altman Z-Score menghasilkan temuan beragam. Riset terhadap 10 perusahaan manufaktur (2021-2024) menemukan lima di zona bahaya (Z-Score <1,81) akibat lemahnya likuiditas dan solvabilitas(Chandra & Muhammad, 2025) Studi di sub-sektor konstruksi material (2021-2023) menunjukkan tren memburuk, dengan perusahaan berisiko kebangkrutan naik dari lima menjadi tujuh(Chandra & Muhammad, 2025). Penelitian lain pada enam perusahaan manufaktur BEI (2018-2023) memastikan semua sampel mengalami *financial*

distress, dipicu rasio modal kerja terhadap total aset serta rasio EBIT terhadap keseluruhan aset (Financial et al., 2024). Model Altman Z-Score masih menjadi favorit di sektor padat modal berkat kemudahan dan kejelasan interpretasinya, meskipun kinerjanya kurang optimal di sektor aset-ringan(Ali & Devi, 2025).

Penelitian ini menghadirkan pendekatan baru melalui prediksi kebangkrutan menyeluruh terhadap PT Indofarma Tbk menggunakan model Altman Z-Score *original* dengan data laporan keuangan terbaru (2021–2025). Kebaruannya adalah studi kasus mendalam BUMN farmasi yang sedang krisis, serta mengaitkan skor kebangkrutan dengan masalah tata kelola dan kasus penipuan yang terungkap oleh auditor negara. Tujuan penelitian adalah memprediksi risiko kebangkrutan sekaligus mengungkap faktor keuangan utama penyebab *financial distress*, serta menyoroti batasan model dalam menangani manipulasi laporan keuangan. Secara praktis, temuan diharapkan menjadi panduan bagi manajemen, regulator (OJK, BEI), investor, dan kreditur

METODE

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, jenis penulisan yang penulis gunakan dalam penelitan ini adalah field research dengan metode deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang detail spesifik dari sebuah sitasi, lingkungan, social, atau hubungan. Penilitian deskriptif tidak dimaksud kan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan "apa adanya" tentang sesuatu variabel, gejala, atau keadaan **(Ramdhan, 2017)** .

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk diteliti(Nuha, 2017). Sementara menrut (Ul'fah Hernaeny, M. Pd., 2021:33) "Populasi merupakan keseluruhan (Universum) dari objek penelitian yang menjadi pusat perhatian dan menjadi sumber data penelitian". (M Pd Ul'fah Hernaeny, 2021) Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah semua laporan keuangan PT Indofarma Tbk.
2. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh (Claudia Mawey et al., 2018).Sampel yang diambil dalam suatu penelitian harus bersifat representatif sehingga dapat mewakili karakteristik dan populasi yang akan diteliti. Pada penelitian ini sampel yang diambil merupakan laporan keuangan selama lima tahun, yaitu laporan keuangan PT Indofarma Tbk. 2021-2025

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder adalah data yang secara tidak langsung berasal dari objek penelitiannya serta biasanya sudah berbentuk dokumen tertulis yaitu dalam hal ini laporan keuangan dari perusahaan manufaktur sektor farmasi yang sudah terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2021 sampai dengan 2025. Sebagai sumber data berupa buku-buku, artikel, jurnal, karya ilmiah, laporan keuangan dari sumber terpercaya yang berkaitan dengan objek penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan teknik dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data yang dihimpun dari catatan-catatan atau dokumen-dokumen yang terkait dengan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data berupa laporan keuangan melalui website resmi Bursa Efek Indonesia yaitu www.idx.co.id.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dengan kuantitatif deskriptif, yaitu mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami dengan menggunakan metode Altman Z-Score diskriminasi untuk menganalisis tingkat prediksi kebangkrutan PT Indofarma Tbk. karena perusahaan ini termasuk perusahaan manufaktur yang *go public*.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis prediksi tingkat kebangkrutan PT Indofarma Tbk. tahun 2021-2025 antara lain sebagai berikut:

Mengklasifikasikan pos-pos laporan keuangan tahunan sesuai dengan kebutuhan analisis yaitu aset lancar(Z/X1), utang lancar(Z/X1), laba ditahan(X2), EBIT (Earning Before Interest and Tax)(X3), total aset(Z), Nilai Buku Ekuitas/Total Kewajiban (X4).

Tabel 1 Rasio Model Altman Z-Score

Variabel	**Rasio keuangan**
X1	Modal kerja bersih/Total aktiva
X2	Laba ditahan/Total aktiva
X3	Laba Sebelum Bunga dan Pajak/Total Aktiva
X4	Nilai Buku Ekuitas/Total Kewajiban

1. Masing-masing hasil perhitungan rasio tersebut dimasukan ke dalam rumus Altman Z-Score diskriminasi khusus untuk perusahaan manufaktur yang go public, yaitu sebagai berikut:
Z-Score= 6,56 X1 + 3,62 X2 + 6,72 X3 + 1,05 X4
Hasil dari hitungan dicocokan dengan Z-Score teori Altman dengan klasifikasi dibawah ini:
Tabel 2 *Cut Off* Model Altman Z-Score

Cut off	**Klasifikasi**
Z-score > 2,6	Sehat
1,1 < Z-score < 2,6	Waspada
Z-score <1,1	Berpotensi Bangkrut

Penyajian dilakukan dalam bentuk table untuk memudahkan dalam pengamatan dan evaluasi. Hasil penyajian data ini dapat menjadi gambaran tentang hasil penelitian, karena data-data disajikan dalam bentuk tabel. Setelah dilakukan analisis atau penyajian data, data yang telah disusun tersebut diinterprestasikan sesuai dengan hasil dari masing-masing komponen. Interpretasi merupakan penjelasan terperinci tentang arti sebenarnya dari data yang telah diolah. Interpretasi dilakukan terhadap niai Z-Score dan juga rasio-rasionya. Hasil Z-score digunakan untk mengetahui apakah perusahaan diprediksi dalam distress zone, grey zone, atau safe zone. Sedangkan dari rasio-rasio Altman Z-Score dapat dianalisa dan diketahui factor-faktor apa yang perlu ditingkatkan agar perusahaan terhindar dari kebangkrutan.

HASIL

1. Gambaran Umum PT. Indofarma

PT Indofarma Tbk (INAF) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) farmasi yang berdiri sejak 1918. Bagian dari Holding Biofarma Group ini berfokus pada produksi farmasi, alat kesehatan, dan produk herbal, serta layanan *toll manufacturing*. Saat ini, perusahaan sedang dalam masa pemulihan akibat masalah keuangan dan suspensi saham (per 2024-2025).

- PT Indonesia Farma Tbk atau disingkat PT Indofarma Tbk (yang setelah ini disebut juga dengan "Perseroan" atau "Indofarma") telah berkiprah menjadi perusahaan farmasi dan alat kesehatan nasional selama lebih dari 10 dekade.
- Di tahun 1918, berawal dari sebuah pabrik skala kecil di lingkungan Rumah Sakit Pusat Pemerintah Kolonial Belanda yang pada saat itu hanya memproduksi beberapa jenis salep dan kasa pembalut, cikal bakal PT Indonesia Farma (Persero) Tbk terbangun. Kini, Indofarma telah menjadi salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang mendukung program Pemerintah Indonesia untuk terus meningkatkan layanan kesehatan bagi masyarakat.
- Pada tanggal 11 Juli 1981, status Perseroan berubah menjadi badan hukum berbentuk Perusahaan Umum Indonesia Farma (Perum Indofarma). Status Perseroan kembali berubah pada tahun 1996 menjadi PT Indofarma (Persero) berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) No. 34 tahun 1995 dengan akta pendirian berdasarkan Akta No. 1 tanggal 2 Januari 1996 yang

diubah dengan Akta No. 134 tanggal 26 Januari 1996.

Indofarma berkomitmen mendukung program pemerintah dalam meningkatkan layanan kesehatan masyarakat melalui penyediaan produk yang terjangkau.

2. Hasil Perhitungan dan Pembahasan

Tabel 4 Hasil Perhitungan Altman Z-Score

Tahun	X1	X2	X3	X4	Z-score
2021	0,18	0,01	0,04	0,33	1,62
2022	-0,14	0,05	0,37	-004	1,55
2023	-1,35	0,21	0,88	-0,51	-2,77
2024	-2,22	0,04	0,08	-0,64	-14,51
2025	-1,68	0,09	0,04	0,58	-10,99

Sumber : data diolah, 2026

Pada tahun 2021 Nilai Altman Z-Score sebesar 1,62 untuk PT Indofarma Tbk menunjukkan bahwa perusahaan berada pada zona abu-abu *(grey area).*

Dalam model Altman Z-Score:

$Z < 1,81$ terindikasi potensi bangkrut *(distress zone)*

$1,81 \leq Z \leq 2,99$ terindikasi zona abu-abu *(grey area)*

$Z > 2,99$ terindikasi zona aman *(safe zone)*

Meskipun nilai 1,62 sedikit di bawah batas 1,81, secara interpretatif masih sering dikategorikan mendekati *grey* area menuju *distress,* yang berarti kondisi keuangan perusahaan belum stabil dan memiliki risiko kesulitan keuangan. Secara ilmiah, kondisi ini mengindikasikan bahwa:

a. Likuiditas perusahaan relatif terbatas dalam memenuhi kewajiban jangka pendek
b. Profitabilitas belum cukup kuat untuk menopang operasional secara berkelanjutan
c. Struktur modal kemungkinan kurang optimal, dengan ketergantungan pada utang yang cukup tinggi

Bagi PT Indofarma Tbk, nilai ini menjadi sinyal peringatan dini *(early warning)* bahwa perusahaan perlu melakukan perbaikan manajemen keuangan, seperti meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki arus kas, dan mengoptimalkan struktur modal agar dapat keluar dari risiko *financial distress*. Secara keseluruhan, nilai Z-Score 1,62 mencerminkan bahwa perusahaan belum berada dalam kondisi bangkrut, tetapi berada pada posisi rentan yang memerlukan perhatian serius dari manajemen.

Pada tahun 2022 Nilai Altman Z-Score sebesar 1,55 untuk PT Indofarma Tbk menunjukkan bahwa perusahaan berada pada zona abu-abu *(grey area).* Dengan nilai 1,55 (< 1,81), posisi PT Indofarma sebenarnya sudah mengarah ke *zona distress,* namun masih berada di batas bawah yang sering diinterpretasikan sebagai kondisi transisi atau peringatan dini. Nilai ini menunjukkan bahwa pada tahun 2022, PT Indofarma menghadapi risiko kesulitan keuangan yang cukup tinggi. Kinerja keuangan perusahaan kemungkinan mengalami tekanan, seperti rendahnya profitabilitas, tingginya kewajiban, atau lemahnya likuiditas. Kondisi ini menandakan bahwa perusahaan belum berada dalam kondisi bangkrut, tetapi memiliki potensi menuju *financial distress* jika tidak dilakukan perbaikan manajemen keuangan. Implikasi perusahaan perlu melakukan langkah strategis seperti: meningkatkan efisiensi operasional; memperbaiki struktur modal; meningkatkan pendapatan; serta mengelola arus kas dengan lebih optimal. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berlanjut ke tingkat risiko kebangkrutan yang lebih tinggi pada periode berikutnya.

Pada tahun 2023 Nilai Altman Z-Score sebesar -2,77 pada tahun 2023 untuk PT Indofarma Tbk menunjukkan kondisi keuangan perusahaan berada pada kategori distress zone (zona berbahaya). Nilai -2,77 yang bahkan bernilai negatif mengindikasikan kondisi yang sangat buruk, di mana perusahaan kemungkinan mengalami: Kerugian operasional yang signifikan; Penurunan nilai aset atau ekuitas; Tingginya beban utang dibandingkan kemampuan menghasilkan laba; Likuiditas yang lemah dalam memenuhi kewajiban jangka pendek. Dengan demikian, pada tahun 2023, PT Indofarma berada dalam kondisi risiko kebangkrutan yang sangat tinggi, sehingga diperlukan langkah manajerial strategis

seperti restrukturisasi keuangan, efisiensi biaya, peningkatan kinerja operasional, serta perbaikan tata kelola perusahaan. Dalam konteks penelitian, hasil ini dapat diinterpretasikan sebagai sinyal kuat bahwa perusahaan tidak hanya mengalami penurunan kinerja, tetapi juga menghadapi tekanan serius terhadap keberlangsungan usahanya *(going concern)*.

Pada tahun 2024 Nilai Altman Z-Score sebesar -14,51 untuk PT Indofarma Tbk menunjukkan kondisi keuangan yang sangat tidak sehat dan berada jauh di bawah zona kebangkrutan *(distress zone)*. Nilai -14,51 bukan hanya berada di bawah ambang batas, tetapi juga menunjukkan kondisi ekstrem, yang mengindikasikan adanya masalah serius pada fundamental keuangan perusahaan. Hal ini biasanya disebabkan oleh: Modal kerja negatif (likuiditas sangat rendah); Akumulasi kerugian (retained earnings negatif); Profitabilitas yang sangat buruk (EBIT negatif); Tingginya beban utang dibandingkan asset. Secara interpretatif, kondisi ini menandakan bahwa perusahaan menghadapi risiko kebangkrutan yang sangat tinggi, serta kemungkinan kesulitan dalam memenuhi kewajiban jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam konteks akademik, hasil ini dapat dibahas sebagai indikasi bahwa pada tahun 2024, kinerja keuangan perusahaan berada dalam fase krisis yang memerlukan restrukturisasi keuangan, efisiensi operasional, serta perbaikan manajemen untuk menghindari kegagalan usaha di masa depan.

Pada tahun 2025 Nilai Altman Z-Score sebesar -10,99 PT Indofarma Tbk menunjukkan kondisi keuangan yang sangat kritis dan berada jauh di bawah ambang batas kebangkrutan. Dengan nilai -10,99, perusahaan tidak hanya berada di zona distress, tetapi juga mencerminkan tingkat kesulitan keuangan yang ekstrem. Nilai negatif yang sangat rendah ini mengindikasikan bahwa beberapa komponen utama dalam model mengalami kondisi buruk, seperti: Modal kerja yang negatif (likuiditas sangat rendah); Akumulasi kerugian yang tinggi (retained earnings negatif); Profitabilitas yang sangat rendah atau rugi; Nilai pasar ekuitas yang melemah dibandingkan total utang. Secara interpretatif, kondisi ini mengarah pada: 1) Risiko kebangkrutan yang sangat tinggi; 2) Ketidakmampuan perusahaan memenuhi kewajiban jangka pendek dan Panjang; 3) Penurunan kepercayaan investor dan kreditur; 4) Kebutuhan restrukturisasi keuangan atau intervensi manajerial serius. Dalam konteks penelitian, hasil ini dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2025, PT Indofarma berada dalam kondisi *financial distress* berat, sehingga memerlukan strategi pemulihan seperti efisiensi operasional, restrukturisasi utang, peningkatan pendapatan, dan perbaikan manajemen keuangan untuk menjaga kelangsungan usaha.

Kesimpulannya, nilai Altman Z-Score sebesar -10,99 pada tahun 2025 menunjukkan bahwa PT Indofarma Tbk berada dalam kondisi *financial distress* yang sangat parah dan jauh di bawah batas aman. Kondisi ini mengindikasikan risiko kebangkrutan yang sangat tinggi, di mana perusahaan mengalami kelemahan serius dalam likuiditas, profitabilitas, dan struktur keuangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perusahaan tidak berada dalam kondisi sehat dan membutuhkan langkah strategis serta perbaikan manajemen secara menyeluruh untuk mempertahankan kelangsungan usahanya. Tanpa adanya upaya pemulihan yang signifikan, potensi gagal bayar dan kebangkrutan akan semakin besar.

KESIMPULAN

Berikut kesimpulan umum berdasarkan nilai Altman Z-Score PT Indofarma Tbk periode 2021–2025:

Secara keseluruhan, kondisi keuangan perusahaan menunjukkan tren penurunan yang signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021 (1,62) dan 2022 (1,56), perusahaan sudah berada pada *zona distress*, yang menandakan adanya potensi kesulitan keuangan meskipun masih dalam tingkat moderat. Memasuki tahun 2023 (-2,77), kondisi perusahaan semakin memburuk dengan nilai Z-Score yang negatif, mengindikasikan peningkatan risiko kebangkrutan. Penurunan tersebut berlanjut secara tajam pada tahun 2024 (-14,51) dan 2025 (-10,99), yang menunjukkan bahwa perusahaan mengalami financial distress yang sangat berat. Nilai negatif ekstrem ini mencerminkan lemahnya kinerja keuangan, seperti penurunan profitabilitas, likuiditas yang rendah, serta tingginya beban utang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa selama periode 2021–2025, PT Indofarma mengalami deteriorasi kondisi keuangan secara konsisten, dari distress moderat menuju distress ekstrem, sehingga perusahaan menghadapi risiko kebangkrutan yang sangat tinggi dan membutuhkan langkah strategis

seperti restrukturisasi keuangan, efisiensi operasional, dan perbaikan manajemen untuk mempertahankan kelangsungan usaha.

REFERENCES

Ali, M. R., & Devi, S. (2025). *Trends in Corporate Bankruptcy Prediction Models : a Literature Review*. 700–714.

Bayramli, R. (2025). *3. indicators Maliyy ə uğursuzluğunu proqnozlaşdırma modellə ri*. 69–75.

Braunsberger, C., & Aschauer, E. (2025). Corporate Failure Prediction: A Literature Review of Altman Z-Score and Machine Learning Models Within a Technology Adoption Framework. *Journal of Risk and Financial Management*, *18*(8), 1–32. https://doi.org/10.3390/jrfm18080465

Chandra, S. I., & Muhammad, R. (2025). *ANALISIS PREDIKSI FINANSIAL DISTRESS 10 PERUSAHAAN MANUFAKTUR DOMESTIK YANG TERDAFTAR DI BEI menggunakan model Altman Z-Score ,*. *1*.

Claudia Mawey, T., L. Tumbel, A., & W. J. Ogi, I. (2018). Pengaruh Kepercayaan Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Nasabah PT Bank Sulutgo. *Jurnal EMBA*, *6*(3).

Financial, A., Di, D., Yang, M., Di, T., Indonesia, B. E., Manajemen, D., Ekonomi, F., Bisnis, D. A. N., & Hasanuddin, U. (2024). *Susanna trifosa a021201125*.

Hasanah, S. U. (2025). 1.ANALISIS PREDIKDI KEBANGKRUTAN PADA PERUSAHAAN SEKTOR KESEHATAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2021-2023. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).

Hesti Ima Yohana, Yohan Bakhtiar, dan A. S. A. 2025. (2025). *9. "Implementasi Uji Z-Score untuk Memprediksi Kesulitan Keuangan Sebagai Upaya Sistem Peringatan Dini pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2020-2024". 225–41*, 25–41.

M Pd Ul'fah Hernaeny. (2021). Populasi dan Sampel. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*, *14*(1).

Nuha, A. (2017). Populasi Dan Sampel. *Pontificia Universidad Catolica Del Peru*, *8*(33).

PULUNGAN, M. D. (2025). *2. Faktor-faktor yang mempengaruhi financial distress pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI)*.

Ramdhan, M. (2017). *Metode Penelitian - Dr. Muhammad Ramdhan, S.Pd., M.M. - Google Books*. Metode Penelitian Kualitatif.

Ratnasari, I., & Sutardiyanta, I. (2024). *ACCOUNTHINK : Journal of Accounting and Finance Predicting Bankruptcy of Pharmaceutical Companies Using The Altman Z- Score and Grover Methods ACCOUNTHINK : Journal of Accounting and Finance*. *9*(01), 1–15.

Saleem, U., Noreen, U., Shafique, A., & Danila, N. (2025). Downside risk applied to bankruptcy predicting models. *Cogent Economics and Finance*, *13*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2560023

saputra, R. surya, Nur Fitriana, SE., M. A., Aldiansyah, Y. febran, Ilham, F., Suatan, M. mulia no, & Hanif, M. (2025). 5. Z-score:Solusi Praktis Untuk Mengukur Stabilitas Perusahaan: *Jurnal Akuntansi, Bisnis Dan Ekonomi Indonesia (JABEI)*, *4*(2).

Siregar, S. P. B. A. (2025). *Analisis Komparatif Model Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Sub-Sektor Kosmetik Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI)*.

tangselxpress.com. (2025). *Etika Profesi Akuntan dan Implikasinya terhadap Keandalan Laporan Keuangan Publik: Studi Kasus PT Indofarma Tbk*.

Usman, 2013 : 276. (2013). *7. BAB II LANDASAN TEORI*.

Ali, M. R., & Devi, S. (2025). *Trends in Corporate Bankruptcy Prediction Models : a Literature Review*. 700–714.

Bayramli, R. (2025). *3. indicators Maliyy ə uğursuzluğunu proqnozlaşdırma modellə ri*. 69–75.

Braunsberger, C., & Aschauer, E. (2025). Corporate Failure Prediction: A Literature Review of

Altman Z-Score and Machine Learning Models Within a Technology Adoption Framework. *Journal of Risk and Financial Management*, *18*(8), 1–32. https://doi.org/10.3390/jrfm18080465

Chandra, S. I., & Muhammad, R. (2025). *ANALISIS PREDIKSI FINANSIAL DISTRESS 10 PERUSAHAAN MANUFAKTUR DOMESTIK YANG TERDAFTAR DI BEI menggunakan model Altman Z-Score ,*. *1*.

Claudia Mawey, T., L. Tumbel, A., & W. J. Ogi, I. (2018). Pengaruh Kepercayaan Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Nasabah PT Bank Sulutgo. *Jurnal EMBA*, *6*(3).

Financial, A., Di, D., Yang, M., Di, T., Indonesia, B. E., Manajemen, D., Ekonomi, F., Bisnis, D. A. N., & Hasanuddin, U. (2024). *Susanna trifosa a021201125*.

Hasanah, S. U. (2025). 1.ANALISIS PREDIKDI KEBANGKRUTAN PADA PERUSAHAAN SEKTOR KESEHATAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2021-2023. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).

Hesti Ima Yohana, Yohan Bakhtiar, dan A. S. A. 2025. (2025). *9. "Implementasi Uji Z-Score untuk Memprediksi Kesulitan Keuangan Sebagai Upaya Sistem Peringatan Dini pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2020-2024". 225–41*, 25–41.

M Pd Ul'fah Hernaeny. (2021). Populasi dan Sampel. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*, *14*(1).

Nuha, A. (2017). Populasi Dan Sampel. *Pontificia Universidad Catolica Del Peru*, *8*(33).

PULUNGAN, M. D. (2025). *2. Faktor-faktor yang mempengaruhi financial distress pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI)*.

Ramdhan, M. (2017). *Metode Penelitian - Dr. Muhammad Ramdhan, S.Pd., M.M. - Google Books*. Metode Penelitian Kualitatif.

Ratnasari, I., & Sutardiyanta, I. (2024). *ACCOUNTHINK : Journal of Accounting and Finance Predicting Bankruptcy of Pharmaceutical Companies Using The Altman Z- Score and Grover Methods ACCOUNTHINK : Journal of Accounting and Finance*. *9*(01), 1–15.

Saleem, U., Noreen, U., Shafique, A., & Danila, N. (2025). Downside risk applied to bankruptcy predicting models. *Cogent Economics and Finance*, *13*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2560023

saputra, R. surya, Nur Fitriana, SE., M. A., Aldiansyah, Y. febran, Ilham, F., Suatan, M. muliano, & Hanif, M. (2025). 5. Z-score:Solusi Praktis Untuk Mengukur Stabilitas Perusahaan: *Jurnal Akuntansi, Bisnis Dan Ekonomi Indonesia (JABEI)*, *4*(2).

Siregar, S. P. B. A. (2025). *Analisis Komparatif Model Altman Z-Score, Springate Dan Zmijewski Dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan Sub-Sektor Kosmetik Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI)*.

tangselxpress.com. (2025). *Etika Profesi Akuntan dan Implikasinya terhadap Keandalan Laporan Keuangan Publik: Studi Kasus PT Indofarma Tbk*.

Usman, 2013 : 276. (2013). *7. BAB II LANDASAN TEORI*.