

## Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, dan Grover dalam Memprediksi *Financial Distress* Pada BPD yang Memiliki UUS Tahun 2019-2024

Oleh :

**Dila Sriwahyuni<sup>1</sup>**

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang,  
Sumatera Selatan, Indonesia

[dilasriwahyuni09062003@gmail.com](mailto:dilasriwahyuni09062003@gmail.com)

**Peny Cahaya Azwari<sup>2</sup>**

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang,  
Sumatera Selatan, Indonesia

[penycahayaazwari\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:penycahayaazwari_uin@radenfatah.ac.id)

**Rachmania<sup>3</sup>**

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang,  
Sumatera Selatan, Indonesia

[rachmania\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:rachmania_uin@radenfatah.ac.id)

Co Author \*[dilasriwahyuni09062003@gmail.com](mailto:dilasriwahyuni09062003@gmail.com)

**Info Artikel :**

Diterima : 28 Juli 2025

Direview : 6 Agustus 2025

Disetujui : 29 Agustus 2025

### ABSTRACT

*The banking sector, particularly Regional Development Banks (BPD) with General Sharia Units (UUS), plays a strategic role in supporting regional economies. The 2019-2024 period was marked by significant economic dynamics, including the impact of the Covid-19 pandemic, which triggered a slowdown in growth and potential financial difficulties in the banking sector. This study aims to determine the accuracy level of the Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, and Grover models in predicting potential financial distress in BPD with UUS from 2019 to 2024. Using a descriptive quantitative approach with purposive sampling, 11 companies were selected. The results show that the Altman Z-Score and Taffler models have the highest accuracy rate of 100%, followed by Grover 90.9%, Springate 87.8%, and Zmijewski 74.2%. Therefore, the Altman Z-Score and Taffler models are the most accurate predictors of financial distress in BPD with UUS.*

**Keywords:** Altman Z-Score, Grover, Springate, Taffler, Zmijewski

### ABSTRAK

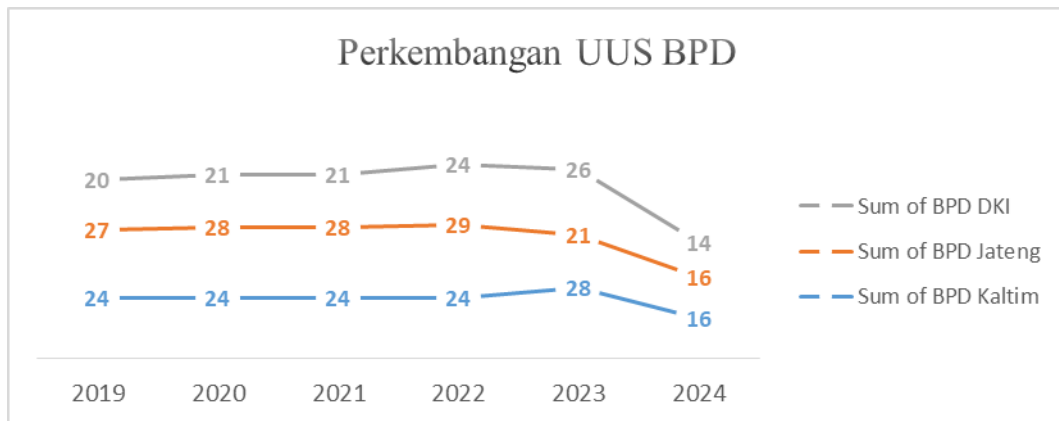
Sektor perbankan, khususnya Bank Pembangunan Daerah (BPD) dengan Unit Usaha Syariah (UUS), memainkan peran strategis dalam mendukung perekonomian daerah. Periode 2019-2024 ditandai dengan dinamika ekonomi signifikan, termasuk dampak pandemi Covid-19 yang memicu perlambatan pertumbuhan dan potensi kesulitan keuangan pada perbankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, dan Grover dalam memprediksi potensi kesulitan keuangan pada BPD dengan UUS tahun 2019-2024. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan purposive sampling, 11 perusahaan dipilih sebagai sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Altman Z-Score dan Taffler memiliki tingkat akurasi tertinggi, yaitu 100%, diikuti oleh Grover 90,9%, Springate 87,8%, dan Zmijewski 74,2%. Oleh karena itu, model Altman Z-Score dan Taffler merupakan prediktor kesulitan keuangan yang paling akurat pada BPD dengan UUS.

**Kata Kunci:** Altman Z-Score, Grover, Springate, Taffler, Zmijewski

## PENDAHULUAN

Berdasarkan kondisi kinerja yang ditunjukkan dalam laporan keuangan selama tahun 2019-2024, merupakan periode yang penuh dinamika untuk mencapai hasil dari target yang telah diharapkan dan dituangkan dalam rencana kerja perusahaan baik untuk jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Di tengah

tantangan berat yang dihadapi oleh kondisi perekonomian nasional, regional, dan global, terutama dampak dari wabah penyakit COVID-19 di seluruh negara, yang juga sangat berdampak pada Indonesia. Berikut ini adalah beberapa UUS BPD yang mengalami penurunan yang cukup signifikan dari tahun 2019-2024.



Sumber: Statistik Perbankan Syariah (2025)

**Gambar 1. Jumlah Kantor UUS BPD Yang Mengalami Penurunan**

Dalam industri tentunya ada yang namanya istilah *Financial Distress* apalagi pada tahun 2019-2024 seperti yang diketahui perekonomian pada masa itu mengalami dinamika. *Financial Distress* merupakan kondisi perusahaan yang mengalami kesulitan keuangan yang menyebabkan perusahaan tidak dapat membayar deviden dan perusahaan mengalami kerugian (Pelitawati & Kusumawardana, 2020). Analisis kebangkrutan atau *Financial Distress* adalah analisis yang bertujuan untuk mendeteksi gejala awal kebangkrutan. Kebangkrutan sering diartikan secara awam adalah kegagalan perusahaan dalam menjalankan bisnisnya untuk memperoleh keuntungan, dan mempunyai kewajiban atau utang yang besar dibandingkan dari nilai asetnya (Supriadi, 2020).

Dengan menggunakan model atau teknik analisis, keadaan *Financial Distress* dapat diamati sebelum terjadinya kebangkrutan. Dalam memilih model analisis prediksi kebangkrutan perlu memperhatikan tingkat yang paling akurat dan memiliki tingkat kesalahan yang paling rendah hal itu perlu dilakukan supaya hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Pada penelitian sebelumnya dalam memprediksi *Financial Distress* pada perusahaan menunjukkan hasil yang berbeda-beda mengenai tingkat akurasi, diantaranya pada penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni & Rubiyah,

2021) menunjukkan bahwa tingkat akurasi tertinggi adalah Model Altman Z-Score yaitu dengan tingkat akurasi 76%, selanjutnya pada penelitian (Aadilah & Hadi, 2022) menunjukkan model dengan tingkat akurasi yang tertinggi adalah model Springate dengan tingkat akurasi sebesar 76.4%, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Farha, 2022) menunjukkan bahwa model Zmijewski yang memiliki tingkat akurasi yang tertinggi yaitu sebesar 84%, kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Marsenne et al., 2024) menunjukkan model yang akurasi tertinggi dengan tingkat akurasi sebesar 100% adalah model Taffler, dan pada penelitian (Ummah, 2024) menunjukkan bahwa model Grover menghasilkan tingkat akurasi yang tertinggi dibandingkan model lain yaitu sebesar 100%. Berdasarkan perbandingan tingkat akurasi model analisis potensi kebangkrutan masih terdapat hasil penelitian sebelumnya yang belum konsisten, dengan ini peneliti tertarik untuk membandingkan hasil prediksi dari lima alat analisis yang berbeda untuk memprediksi potensi kebangkrutan perusahaan.

Penelitian ini mengadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh (Ummah, 2024). Kebaharuan dari penelitian ini menambahkan satu model lagi yaitu model Taffler serta objek penelitian yang berbeda. Alasan peneliti menambahkan model Taffler dalam penelitian ini adalah karena

menggunakan rumus yang sederhana, serta pada hasil penelitian (Marsenne et al., 2024) menunjukkan bahwa model Taffler adalah model yang paling akurat dengan tingkat akurasi sebesar 100%, maka dari itu peneliti ingin mengkaji model taffler dalam dunia perbankan khususnya pada BPD yang memiliki UUS.

Meskipun sudah banyak kajian yang dilakukan mengenai *Financial Distress* yang dilakukan di perusahaan terkemuka di Indonesia (Ummah, 2024), tetapi masih sedikit yang melakukan penelitian mengenai keadaan *Financial Distress* pada Bank Pembangunan Daerah (BPD) terkhususnya yang memiliki Unit Usaha Syariah (UUS). Dengan ini, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan topik "Analisis Perbandingan Tingkat Akurasi Model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, Dan Grover Dalam Memprediksi *Financial Distress* Pada BPD Yang Memiliki UUS Tahun 2019-2024"

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah diatas, maka terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah bagaimana tingkat keakuratan masing-masing model dalam memprediksi potensi *financial distress* pada Bank Pembangunan Daerah yang memiliki Unit Usaha Syariah pada tahun 2019-2024?. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, adalah untuk menganalisis tingkat akurasi model Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, dan Grover dalam memprediksi potensi *financial distress* pada Bank Pembangunan Daerah yang memiliki Unit Usaha Syariah pada tahun 2019-2024.

Sehingga penelitian ini memberikan kontribusi akademik dengan menambah literatur akademik dengan data empiris yang menunjukkan bagaimana model prediksi berfungsi dalam situasi tertentu. Ini dapat menjadi referensi penting bagi peneliti lain yang melakukan penelitian tentang subjek serupa. Dari sisi teoritis, penelitian ini menambahkan pengetahuan tentang penerapan model prediksi *Financial Distress* dalam konteks perbankan syariah. Penelitian ini akan membandingkan model-model seperti Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, Taffler, dan Grover. Hal ini penting karena operasi dan keuangan BPD dengan UUS mungkin berbeda dari lembaga keuangan konvensional. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat bagi regulator dalam membantu memilih model pemantauan kesehatan keuangan BPD dengan UUS yang lebih baik. Ini juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang

lebih baik tentang strategi manajemen dan kebijakan.

## KAJIAN PUSTAKA

### *Signalling Theory*

Teori sinyal (*Signalling Theory*) merupakan salah satu teori dasar untuk memahami manajemen keuangan yang dikemukakan oleh Spence pada tahun 1973. Teori signal menurut Spence (1973) adalah sebuah teori dalam ekonomi yang membahas bagaimana pihak yang memiliki informasi asimetris dapat menggunakan sinyal untuk menyampaikan informasi tersebut kepada pihak yang kurang mengetahui. Dalam konteks ini, sinyal adalah tindakan atau indikator yang dapat dilihat dan diinterpretasikan oleh pihak lain untuk memahami informasi yang tersembunyi (Spence, 1973).

Pada penelitian ini, ada hubungan antara teori sinyal. Jika analisis prediksi *Financial Distress* menunjukkan bahwa suatu perusahaan tidak akan bangkrut, perusahaan tersebut akan diberikan sinyal positif yang menguntungkan pihak-pihak berkepentingan. Namun, jika hasilnya menunjukkan bahwa perusahaan tersebut berpotensi bangkrut, perusahaan tersebut akan diberikan sinyal negative (Prakoso et al., 2022). Dengan menggunakan model Altman Z-Score, Zmijewski, Springate, Taffler, dan Grover, analisis prediksi *Financial Distress* diharapkan dapat memberikan sinyal kepada perusahaan ketika perusahaan mengalami penurunan kinerja.

### *Financial Distress*

*Financial Distress* di perusahaan adalah kondisi dimana perusahaan mengalami kesulitan untuk menghasilkan uang yang cukup untuk memenuhi kewajiban keuangannya (Prakoso et al., 2022). Kondisi ini sering kali dikaitkan dengan ketidakmampuan melunasi utang dan tidak menerima pembayaran dividen kepada investor. *Financial Distress* dapat terjadi dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal lebih bersifat mikro dan berasal dari dalam perusahaan, seperti masalah arus kas, tingginya utang, dan penurunan biaya operasional selama beberapa tahun. Faktor eksternal lebih makro dan berasal dari luar perusahaan, seperti kebijakan pemerintah yang dapat meningkatkan beban usaha yang harus ditanggung oleh perusahaan (Kusumawardhani et al., 2020).

### Analisis Laporan Keuangan

Analisis laporan keuangan (ALK) yaitu kegiatan yang dilakukan dengan memaparkan pos-pos laporan keuangan seperti laba rugi dan neraca keuangan, hal ini sangat penting dalam proses menghasilkan keputusan yang tepat untuk memperoleh informasi keadaan keuangan perusahaan (Sari & Hidayat, 2022). Memprediksi kelangsungan hidup atau keberlanjutan suatu perusahaan merupakan tujuan dari analisis laporan keuangan. Hal ini sangat penting bagi manajer dan pemilik usaha untuk memprediksi kelangsungan hidup perusahaan guna memahami kondisi keuangan perusahaan dan mengantisipasi situasi yang dapat menyebabkan kebangkrutan (Hidayat et al., 2021).

### Model Altman Z-Score

Model Altman Z-Score telah direvisi dan disesuaikan tiga kali. Model asli Altman telah diadaptasi untuk menerapkan model prediktifnya ini adalah proyek dan nonproyek. Pendekatan Altman dirancang untuk dipakai guna semua jenis organisasi di pasar berkembang, termasuk produsen, produsen, dan nonprodusen. Z-Score yang diperbarui tidak mencantumkan X5 (Penjualan/Total Aset) karena rasio ini bervariasi secara signifikan di antara perusahaan-perusahaan dengan berbagai jenis asset (Abadi & Misidawati, 2023). Berikut ini adalah persamaan Altman Z-Score yang dimodifikasi:

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

Keterangan:

- X1: Modal Kerja / Total Aktiva
- X2: Laba Ditahan / Total Aktiva
- X3: Laba Sebelum Bunga dan Pajak / Total Aktiva
- X4: Nilai Buku Ekuitas / Nilai Buku Utang

Berikut nilai *Cut Off* yang digunakan:

Jika Z-Score < 1,1 dalam kategori bangkrut

Jika  $1,1 < Z\text{-Score} < 2,6$  termasuk *grey area*

Jika Z-Score > 2,6 termasuk tidak bangkrut (Mustafa et al., 2022).

### Model Springate

Pada 1978, Springate mengembangkan pada sebuah model untuk memprediksi *Financial Distress*. Ia memilih empat rasio guna memberikan perbedaan antar usaha yang bermasalah dan yang tidak bermasalah (Salma Salimah & Yunita, 2020). Model yang dihasilkan Springate yaitu:

$$S = 1,30X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4$$

Keterangan:

X1: Modal Kerja / Jumlah Aktiva

X2: Laba Sebelum Bunga dan Pajak / Jumlah Aktiva

X3: Laba Sebelum Pajak / Hutang Lancar

X4: Penjualan / Jumlah Aktiva

Berikut nilai *Cut Off* yang digunakan:

Jika S-core < 0,862 mengalami *Financial Distress*

S-core > 0,862 tidak berpotensi *Financial Distress* (Esfandiatri, 2023).

### Model Zmijewski

Zmijewski (1984) memakai penganalisan rasio guna pengukuran kinerja operasional, utang, dan likuiditas perusahaan. Ia memakai penganalisan probit pada 800 perusahaan yang masih beroperasi dan 40 perusahaan lainnya yang bangkrut (Supriadi, 2020). Berikut adalah rumus model Zmijewski:

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

Keterangan:

X1: Laba Bersih / Jumlah Aktiva (ROA)

X2: Total Hutang / Jumlah Aktiva (*Debt Ratio*)

X3: Aktiva Lancar / Hutang Lancar (*Current Ratio*)

Berikut nilai *Cut Off* yang digunakan:

Jika hasilnya > 0 maka perusahaan *Financial Distress*

Jika hasilnya < 0 maka perusahaan *non Financial Distress* (Hamdani et al., 2023).

### Model Taffler

Analisis kebangkrutan Taffler adalah rumus yang dipakai untuk pengukuran keahlian sebuah usaha guna mendapatkan aset sebelum pajak untuk menutupi utang lancar atau jangka pendeknya (Anwar et al., 2022). Menurut Taffler, ada empat indikator yang dipakai guna menganalisis status kebangkrutan suatu perusahaan, yaitu:

$$T = 3,20 + 12,18X_1 + 2,50X_2 + 10,68X_3 + 0,0289X_4$$

Keterangan:

X1: Laba Sebelum Pajak / Hutang Lancar

X2: Aktiva Lancar / Jumlah Hutang

X3: Laba Bersih Setelah Pajak / Jumlah Aktiva

X4: Nilai Jual / Jumlah Aktiva

Berikut nilai *Cut Off* yang digunakan:

Jika nilai T-Score > 0,3 perusahaan dalam kategori sehat

Jika nilai  $0,2 > T\text{-Score} > 0,3$  perusahaan dalam kategori *grey area*

Jika  $T\text{-Score} < 0,2$  perusahaan dalam kategori bangkrut (Mustafa et al., 2022).

### Model Grover

Model Grover diperkenalkan untuk mengevaluasi metode perbandingan Altman. Jeffrey S. Grover memakai pemodelan yang sama dengan Altman di 1968, dengan menambahkan 13 rasio keuangan tambahan. Sampel terdiri dari 70 perusahaan, 35 di antaranya telah dinyatakan bangkrut dan 35 di antaranya masih beroperasi (Winarso & Edison, 2020). Berikut adalah rumus yang dihasilkan:

$$G = 1,650X_1 + 3,404X_2 - 0,016ROA + 0,057$$

Keterangan:

$X_1$ : Modal Kerja / Jumlah Aktiva

$X_2$ : Laba Sebelum Bunga dan Pajak / Jumlah Aktiva

ROA: Laba Bersih / Jumlah Aktiva

Berikut nilai *Cut Off* yang digunakan:

Jika nilai  $G \leq -0,02$  bangkrut

Jika nilai  $G \geq 0,01$  tidak bangkrut (Putri et al., 2023)

### Bank Pembangunan Daerah

Menurut Undang-Undang No.13 tahun 1962 tentang asas-asas Ketentuan Bank Pembangunan Daerah, BPD didirikan dengan tujuan untuk memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi lokal. Melalui pengerahan modal dan potensi di daerah untuk pembiayaan pembangunan daerah, BPD didirikan dengan tujuan untuk mempercepat pelaksanaan usaha pembangunan yang merata di seluruh Indonesia (Sulistyoningsih, 2024).

### Unit Usaha Syariah

Berdasarkan OJK Pjok No.12 Tahun 2023 Unit Usaha Syariah (UUS) dapat didefinisikan sebagai unit kerja dari kantor pusat Bank Umum

Konvensional (BUK) yang berfungsi sebagai kantor induk dari kantor atau unit yang menjalankan bisnis berdasarkan prinsip syariah, atau unit kerja dari cabang bank di luar negeri yang menjalankan bisnis secara konvensional yang berfungsi sebagai kantor induk dari cabang pembantu syariah dan/atau unit syariah (Otoritas Jasa Keuangan, 2023).

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data skunder yang berasal dari laporan keuangan perusahaan. Populasi dalam penelitian ini adalah Bank Pembangunan Daerah yang memiliki Unit Usaha Syariah di Indonesia pada tahun 2019-2024. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling sehingga diperoleh 11 perusahaan yang dijadikan sampel penelitian dari 27 populasi. Dalam penelitian ini menggunakan alat bantu aplikasi Excel dan IBM SPSS.

Teknik pengolahan data dilakukan perhitungan rasio model-model analisis *Financial Distress*, menganalisis statistik deskriptif, menguji keakuratan model-model prediksi dengan membandingkan hasil prediksi yang telah dihitung dengan kondisi aktual perusahaan sampel pada tahun 2024, Langkah berikutnya adalah menghitung tingkat akurasi dan tingkat error setiap model untuk menentukan mana dari lima pendekatan yang lebih efektif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

#### Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai data melalui perhitungan nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari kelima model prediksi dalam penelitian ini. Hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif**

|                | N  | Minimum | Maximum | Mean     | Std. Deviation |
|----------------|----|---------|---------|----------|----------------|
| Altman Z-score | 66 | 3.587   | 6.874   | 5.31783  | 0.817015       |
| Springate      | 66 | 0.780   | 2.504   | 1.23480  | 0.331516       |
| Zmijewski      | 66 | -1.817  | 1.420   | 0.42956  | 0.570100       |
| Taffler        | 66 | 7.112   | 42.644  | 12.30698 | 6.913878       |
| Grover         | 66 | -0.032  | 0.594   | 0.32506  | 0.151260       |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Statistik deskriptif yang diolah pada SPSS 26 memperoleh hasil model Altman Z-Score dengan nilai minimum 3.587, nilai maximum sebesar 6.874, dan nilai mean 5.31783 dengan standar deviasi yaitu 0.817015. Model Springate dengan nilai minimum 0.780, nilai maximum sebesar 2.504, dan nilai mean 1.23480 dengan standar deviasi yaitu 0.331516. Model Zmijewski dengan nilai minimum -1.817, nilai maximum sebesar 1.420, dan nilai mean 0.42956 dengan standar deviasi yaitu 0.570100. Kemudian model Taffler dengan nilai minimum 7.112, nilai maximum sebesar 42.644, dan nilai mean 12.30698 dengan standar deviasi yaitu

6.913878. Lalu model Grover nilai minimum -0.032, nilai maximum sebesar 0.594, dan nilai mean 0.32506 dengan standar deviasi yaitu 0.151260.

Berdasarkan table statistik deskriptif ini, implikasi terhadap kesehatan keuangan Unit Usaha Syariah (UUS) BPD, bahwa mayoritas UUS BPD menunjukkan kesehatan keuangan yang baik berdasarkan Altman, Springate, Taffler, dan Grover. Sedangkan model Zmijewski memberikan sinyal kehati-hatian karena rata-rata masih di atas ambang risiko, artinya ada sebagian kecil UUS BPD yang berpotensi mengalami tekanan likuiditas atau profitabilitas.

**Tabel 2. Data Deskripsi Model Altman Z-Score**

|                              | N  | Min    | Max   | Mean    | Std. Deviation |
|------------------------------|----|--------|-------|---------|----------------|
| WCTA                         | 66 | 0.511  | 0.943 | 0.76527 | 0.105216       |
| Retained Earning/Total Asset | 66 | -0.019 | 0.059 | 0.02211 | 0.015314       |
| EBIT/Total Asset             | 66 | -0.019 | 0.059 | 0.02357 | 0.016392       |
| BVE/BVTD                     | 66 | -0.051 | 0.516 | 0.06417 | 0.086743       |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

**Tabel 3. Data Deskripsi Model Springate**

|                        | N  | Min    | Max   | Mean    | Std. Deviation |
|------------------------|----|--------|-------|---------|----------------|
| WCTA                   | 66 | 0.511  | 0.943 | 0.76525 | 0.105264       |
| EBITTA                 | 66 | -0.019 | 0.059 | 0.02357 | 0.016392       |
| EBT/Current Liabilitas | 66 | -0.08  | 1.62  | 0.2127  | 0.27933        |
| Sales/Total Asset      | 66 | 0.043  | 0.102 | 0.06803 | 0.013005       |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

**Tabel 4. Data Deskripsi Model Zmijewski**

|               | N  | Minimum | Maximum | Mean   | Std. Deviation |
|---------------|----|---------|---------|--------|----------------|
| ROA           | 66 | -0.02   | 0.06    | 0.0223 | 0.01540        |
| Dept Ratio    | 66 | 0.06    | 0.77    | 0.4669 | 0.16133        |
| Current Ratio | 66 | 2.06    | 26.93   | 6.7852 | 4.55096        |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

**Tabel 5. Data Deskripsi Model Taffler**

|                                 | N  | Min    | Max    | Mean    | Std. Deviation |
|---------------------------------|----|--------|--------|---------|----------------|
| EBT/Current Liabilities         | 66 | -0.079 | 1.615  | 0.21269 | 0.279332       |
| Current Asset/Total Liabilities | 66 | 1.220  | 13.406 | 2.70125 | 2.275107       |
| EAT/Total Asset                 | 66 | -0.019 | 0.059  | 0.02235 | 0.015404       |
| Sales/Total Asset               | 66 | 0.043  | 0.102  | 0.06803 | 0.013005       |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

**Tabel 6. Data Deskripsi Model Grover**

|        | N  | Minimum | Maximum | Mean    | Std. Deviation |
|--------|----|---------|---------|---------|----------------|
| WCTA   | 66 | 0.511   | 0.943   | 0.76525 | 0.105264       |
| EBITTA | 66 | -0.019  | 0.059   | 0.02357 | 0.016392       |
| ROA    | 66 | -0.019  | 0.059   | 0.02235 | 0.015404       |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Tingkat Akurasi dan *Type Error*

Tabel 7. Tingkat Akurasi dan Error Model Altman Z-Score

| Total Sampel<br>(11 Sampel x 6 tahun) |             | Prediksi Benar      |    | Prediksi Salah      |   |
|---------------------------------------|-------------|---------------------|----|---------------------|---|
| <i>Distress</i>                       | 0           | <i>Distress</i>     | 0  | <i>Distress</i>     | 0 |
| <i>Non Distress</i>                   | 66          | <i>Non Distress</i> | 66 | <i>Non Distress</i> | 0 |
| Jumlah                                | 66          | Jumlah              | 66 | Jumlah              | 0 |
| <b>Tingkat Akurasi</b>                | <b>100%</b> |                     |    | <b>0%</b>           |   |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Akurasi} &= \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{66}{66} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Type Error} &= \frac{\text{jumlah prediksi salah}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{66} \times 100\% \\ &= 0\%\end{aligned}$$

Tabel 8. Tingkat Akurasi dan Error Model Springate

| Total Sampel<br>(11 Sampel x 6 tahun) |              | Prediksi Benar      |    | Prediksi Salah      |   |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|----|---------------------|---|
| <i>Distress</i>                       | 4            | <i>Distress</i>     | 1  | <i>Distress</i>     | 3 |
| <i>Non Distress</i>                   | 62           | <i>Non Distress</i> | 57 | <i>Non Distress</i> | 5 |
| Jumlah                                | 66           | Jumlah              | 58 | Jumlah              | 8 |
| <b>Tingkat Akurasi</b>                | <b>87.8%</b> |                     |    | <b>12.2%</b>        |   |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Akurasi} &= \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{58}{66} \times 100\% \\ &= 87.8\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Type Error} &= \frac{\text{jumlah prediksi salah}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{66} \times 100\% \\ &= 12.2\%\end{aligned}$$

Tabel 9. Tingkat Akurasi dan Error Model Zmijewski

| Total Sampel<br>(11 Sampel x 6 tahun) |              | Prediksi Benar      |    | Prediksi Salah      |    |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|----|---------------------|----|
| <i>Distress</i>                       | 55           | <i>Distress</i>     | 43 | <i>Distress</i>     | 12 |
| <i>Non Distress</i>                   | 11           | <i>Non Distress</i> | 6  | <i>Non Distress</i> | 5  |
| Jumlah                                | 66           | Jumlah              | 49 | Jumlah              | 17 |
| <b>Tingkat Akurasi</b>                | <b>74.2%</b> |                     |    | <b>25.8%</b>        |    |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Akurasi} &= \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{49}{66} \times 100\% \\ &= 74.2\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Type Error} &= \frac{\text{jumlah prediksi salah}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{17}{66} \times 100\% \\ &= 25.8\%\end{aligned}$$

Tabel 10. Tingkat Akurasi dan Error Model Taffler

| Total Sampel<br>(11 Sampel x 6 tahun) |             | Prediksi Benar      |    | Prediksi Salah      |   |
|---------------------------------------|-------------|---------------------|----|---------------------|---|
| <i>Distress</i>                       | 0           | <i>Distress</i>     | 0  | <i>Distress</i>     | 0 |
| <i>Non Distress</i>                   | 66          | <i>Non Distress</i> | 66 | <i>Non Distress</i> | 0 |
| Jumlah                                | 66          | Jumlah              | 66 | Jumlah              | 0 |
| <b>Tingkat Akurasi</b>                | <b>100%</b> |                     |    | <b>0%</b>           |   |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Akurasi} &= \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{66}{66} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Type Error} &= \frac{\text{jumlah prediksi salah}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{66} \times 100\% \\ &= 0\%\end{aligned}$$

Tabel 11. Tingkat Akurasi dan Error Model Grover

| Total Sampel<br>(11 Sampel x 6 tahun) |              | Prediksi Benar      |    | Prediksi Salah      |   |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|----|---------------------|---|
| <i>Distress</i>                       | 2            | <i>Distress</i>     | 1  | <i>Distress</i>     | 1 |
| <i>Non Distress</i>                   | 64           | <i>Non Distress</i> | 59 | <i>Non Distress</i> | 5 |
| Jumlah                                | 66           | Jumlah              | 60 | Jumlah              | 6 |
| <b>Tingkat Akurasi</b>                | <b>90.9%</b> |                     |    | <b>9.1%</b>         |   |

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Akurasi} &= \frac{\text{jumlah prediksi benar}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{60}{66} \times 100\% \\ &= 90.9\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Type Error} &= \frac{\text{jumlah prediksi salah}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{66} \times 100\% \\ &= 9.1\%\end{aligned}$$

## Pembahasan

### Altman Z-Score

Model Altman Z-Score memiliki tingkat akurasi sebesar 100% berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan pada 11 perusahaan selama tahun 2019-2024 atau 66 laporan keuangan tahunan perusahaan. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selama 6 tahun tersebut perusahaan tidak mengalami *Financial Distress* atau dengan kata lain dalam kondisi sehat. Sedangkan untuk *type error* pada model Altman Z-Score adalah sebesar 0% yang menyatakan bahwa perusahaan dalam kondisi sehat, sesuai dengan hasil perbandingan prediksi dengan skor kondisi aktual perusahaan pada tahun 2024 tidak ada yang mengalami *Financial Distress*.

Menurut teori sinyal, sinyal perusahaan dapat mengurangi pengetahuan asimetris yang ada antara manajemen dan pemangku kepentingan luar (seperti kreditor dan investor). Dengan demikian, hasil akurasi 100% dari model Altman Z-Score dapat menjadi sinyal yang kuat bagi para pemangku kepentingan. Sinyal ini menunjukkan bahwa data

keuangan UUS pada BPD dapat dipercaya untuk mengevaluasi kondisi keuangan perusahaan. Dengan demikian, model Altman Z-Score mengurangi ketidakpastian dengan bertindak sebagai alat komunikasi antara bisnis dan pihak luar selain sebagai alat prediktif. Hasil ini juga mengkonfirmasi temuan penelitian yang dilakukan oleh (Azwari et al., 2022); (Azwari et al., 2019); (Salasa et al., 2023) yang menunjukkan kinerja dari bank syariah lebih baik dari bank konvensional.

### Springate

Model Springate memiliki tingkat akurasi sebesar 87.8% berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan pada 11 perusahaan selama tahun 2019-2024 atau 66 laporan keuangan tahunan perusahaan. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selama 6 tahun tersebut pada prediksi benar ada 57 laporan keuangan perusahaan yang tidak mengalami *Financial Distress* atau dengan kata lain dalam kondisi sehat dan ada 1 perusahaan dalam kondisi *Financial Distress*. Untuk *type error* pada

model Zmijewski adalah sebesar 12.2% yang menyatakan bahwa ada 3 laporan keuangan perusahaan dalam kondisi *Financial Distress* dan 5 dalam kondisi sehat. Sedangkan hasil perbandingan prediksi dengan skor kondisi aktual perusahaan pada tahun 2024 yaitu ada 1 perusahaan yang mengalami *Financial Distress* dan dalam keadaan sehat ada 10 perusahaan.

Sinyal yang cukup kuat juga diberikan oleh model Springate, yang memiliki tingkat akurasi 87.8%. Springate menyoroti betapa pentingnya efektivitas operasional dan profitabilitas dalam menilai kesehatan keuangan bisnis. Dari sudut pandang teori sinyal, model ini menunjukkan bahwa, meskipun memiliki margin kesalahan yang kecil, indikator keuangan yang digunakan cukup untuk menggambarkan kondisi perusahaan yang sebenarnya secara akurat. Dengan memberikan sinyal kepada pihak eksternal yang sangat kredibel, Springate terus membantu mengurangi informasi asimetris. Temuan penelitian ini sesuai pada penelitian yang dilakukan (Pramesti & Yuniningsih, 2023) menunjukkan bahwa model Springate, yang memiliki tingkat akurasi tertinggi sebesar 81,81%.

### **Zmijewski**

Model Zmijewski memiliki tingkat akurasi sebesar 74.2% berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan pada 11 perusahaan selama tahun 2019-2024 atau 66 laporan keuangan tahunan perusahaan. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selama 6 tahun tersebut pada prediksi benar ada 6 laporan keuangan perusahaan yang tidak mengalami *Financial Distress* atau dengan kata lain dalam kondisi sehat dan ada 43 perusahaan dalam kondisi *Financial Distress*. Untuk *type error* pada model Zmijewski adalah sebesar 25.8% yang menyatakan bahwa ada 12 laporan keuangan perusahaan dalam kondisi *Financial Distress* dan 5 dalam kondisi sehat. Sedangkan hasil perbandingan prediksi dengan skor kondisi aktual perusahaan pada tahun 2024 yaitu ada 8 perusahaan yang mengalami *Financial Distress* dan dalam keadaan sehat ada 3 perusahaan.

Dibandingkan dengan empat model lainnya, model Zmijewski menghasilkan sinyal yang lebih lemah, dengan tingkat akurasi 74,2%. Tiga indikator utama digunakan dalam model ini: ROA, *Debt Ratio*, dan *Current Ratio*. Menurut teori sinyal, kekuatan sinyal yang ditransmisikan ke pihak ketiga dibatasi oleh penggunaan indikator yang lebih sempit. Akibatnya, ada kemungkinan bahwa situasi keuangan perusahaan akan ditafsirkan secara tidak

tepat. Akibatnya, dibandingkan dengan model Altman, Taffler, Grover, dan Springate, sinyal dari model Zmijewski kurang efektif dibandingkan ke empat model dalam mengurangi asimetri informasi secara optimal, namun tetap bermanfaat. Temuan penelitian ini sesuai pada penelitian yang dilakukan (Supitriyani et al., 2022) Model Zmijewski adalah model prediksi yang paling rendah dengan tingkat akurasi sebesar 30%

### **Taffler**

Model Taffler memiliki tingkat akurasi sebesar 100% berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan pada 11 perusahaan selama tahun 2019-2024 atau 66 laporan keuangan tahunan perusahaan. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selama 6 tahun tersebut perusahaan tidak mengalami *Financial Distress* atau dengan kata lain dalam kondisi sehat. Sedangkan untuk *type error* pada model Taffler adalah sebesar 0% yang menyatakan bahwa perusahaan dalam kondisi sehat, sesuai dengan hasil perbandingan prediksi dengan skor kondisi aktual perusahaan pada tahun 2024 tidak ada yang mengalami *Financial Distress*.

Menurut teori sinyal, ketepatan model Taffler membuktikan bahwa sinyal yang dihasilkannya sangat dapat diandalkan dan mampu menangkap keadaan bisnis yang sebenarnya. Hal ini meningkatkan kepercayaan pihak eksternal terhadap informasi perusahaan dan memperkuat posisi UUS dalam menjalin hubungan komersial dengan mitra luar. Temuan penelitian ini sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh (Marsenne et al., 2024) model Taffler adalah model prediksi yang paling akurat dengan tingkat akurasi sebesar 100%.

### **Grover**

Model Grover memiliki tingkat akurasi sebesar 90.9% berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan pada 11 perusahaan selama tahun 2019-2024 atau 66 laporan keuangan tahunan perusahaan. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa selama 6 tahun tersebut pada prediksi benar ada 59 laporan keuangan perusahaan yang tidak mengalami *Financial Distress* atau dengan kata lain dalam kondisi sehat dan ada 1 perusahaan dalam kondisi *Financial Distress*. Untuk *type error* pada model Zmijewski adalah sebesar 9.1% yang menyatakan bahwa ada 1 laporan keuangan perusahaan dalam kondisi *Financial Distress* dan 5 dalam kondisi sehat. Sedangkan hasil perbandingan prediksi dengan skor kondisi aktual perusahaan pada tahun 2024 yaitu ada 1

perusahaan yang mengalami *Financial Distress* dan dalam keadaan sehat ada 10 perusahaan.

Dengan tingkat akurasi 90.1%, model Grover menawarkan sinyal yang sangat dapat dipercaya untuk memperkirakan kesehatan keuangan bisnis. Tingkat akurasi yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa sinyal-sinyal tersebut cukup kuat untuk mengurangi ketidakseimbangan informasi antara manajemen dan pihak luar, meskipun tidak mencapai ketepatan 100%. Hal ini mendorong pengambilan keputusan yang lebih baik mengenai risiko dan investasi serta membantu meningkatkan kepercayaan investor dan kreditor terhadap kesehatan keuangan perusahaan. Temuan penelitian ini sesuai pada penelitian yang dilakukan

oleh (Indriyanti, 2019) bahwa model Grover memiliki tingkat akurasi 96,6%.

### Perbandingan Tingkat Akurasi dan Tingkat Error

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa dua tolak ukur dapat digunakan untuk mengidentifikasi model yang paling akurat. Tingkat akurasi berfungsi sebagai tolak ukur awal. Perbandingan antara prediksi akurat dan jumlah sampel digunakan untuk menghitung tingkat akurasi. Tingkat kesalahan, yang ditentukan dengan membagi jumlah prediksi yang tidak akurat dengan jumlah sampel, merupakan kriteria kedua. Setelah pengukuran tingkat akurasi dan tingkat kesalahan, berikut perbandingan hasil pemrosesan data dari setiap pendekatan:

**Tabel 12. Perbandingan Tingkat Akurasi dan Type Error**

| Model          | Tingkat Akurasi | Type Error |
|----------------|-----------------|------------|
| Altman Z-Score | 100%            | 0%         |
| Springate      | 87.8%           | 12.2%      |
| Zmijewski      | 74.2%           | 25.8%      |
| Taffler        | 100%            | 0%         |
| Grover         | 90.9%           | 9.1%       |

Sumber: Data Diolah Peneliti (2025)

### KESIMPULAN

Berdasarkan perbandingan tingkat akurasi dan tipe eror dapat disimpulkan bahwa model yang paling akurat dalam memprediksi *Financial Distress* pada Unit Usaha Syariah (UUS) di Bank Pembangunan Daerah (BPD) pada periode tahun 2019-2024 adalah model Altman Z-Score dan model Taffler dengan tingkat akurasi sebesar 100% dan tingkat eror sebesar 0%. Selanjutnya disusul oleh model Grover dengan tingkat akurasi sebesar 90.9% dan tingkat eror sebesar 9.1%. Lalu model Springate dengan tingkat akurasi sebesar 87.8% dan tingkat eror sebesar 12.2%. Dan yang terakhir adalah model Zmijewski dengan tingkat akurasi terendah yaitu sebesar 74.2% dan tingkat eror sebesar 25.8%. Dengan ini bank dapat memprioritaskan penggunaan model Altman Z-Score dan Taffler untuk *early warning system* dalam mendeteksi potensi *financial distress* karena terbukti memiliki akurasi sempurna pada periode penelitian.

### Rekomendasi

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan model prediksi tambahan di luar lima model yang digunakan pada penelitian ini, seperti Ohlson O-Score yang

empertimbangkan variabel ukuran perusahaan, struktur modal, dan profitabilitas, sehingga dapat memberikan perspektif berbeda terhadap risiko financial distress khususnya pada bank yang memiliki variasi aset dan ekuitas yang signifikan. Dan Zavgren Model yang menggunakan kombinasi rasio likuiditas, leverage, dan profitabilitas yang lebih sensitif terhadap perubahan kondisi ekonomi makro, sehingga relevan untuk mengantisipasi risiko pada periode ketidakstabilan ekonomi. Selain itu, peneliti selanjutnya juga disarankan untuk memperpanjang periode penelitian atau menambah jumlah sampel UUS BPD dari berbagai wilayah, sehingga hasil yang diperoleh dapat memiliki cakupan yang lebih luas dan meningkatkan validitas temuan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aadilah, S. R., & Hadi, T. P. (2022). Analisis Tingkat Kebangkrutan Sebelum Dan Saat Pandemi Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score Dan Springate S-Score (Studi Kasus Pada Perusahaan Retail Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia 2016-2020). *Dinamika Akuntansi Keuangan Dan Perbankan*, 11(1), 81–91.

- Abadi, M. T., & Misidawati, D. N. (2023). Prediksi Kebangkrutan Perusahaan (Teori, Metode, Implementasi). *Zahir Publishing*.
- Anwar, K, A. P., Musa, M. I., Sahabuddin, R., & Ramli, A. (2022). Analysis Of Financial Distress Using The Altman Z-Score And Taffler Methods In Cement Subsector Manufacturing Companies Listed On The Indonesia Stock Exchange For The Period 2018-2021. *IJEBAS, September*, 703–712.
- Azwari, P. C., Dewi, P. R., & Zuhro, F. (2022). Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Pada Bank Umum Syariah Dan Bank Umum Konvensional Di Indonesia. *J-MIND (Jurnal Manajemen Indonesia)*, 7(1), 70–82. <https://doi.org/10.29103/j-mind.v7i1.7093>
- Azwari, P. C., Rijal, K., Safitri, N., & Saputra, R. (2019). The Financial Performance Measurement Model Modification Using Tools of Ritchi Kolodinsky and International Zakat Standard of Management (ISZM). *International Conference of Zakat*, 137–159. <https://doi.org/10.37706/iconz.2019.149>
- Esfandiatri, Y. G. Y. (2023). Analisis Financial Distress pada Perusahaan Konstruksi BUMN Karya. *Syntax Idea*, 5(11), 2267. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v5i11.2663>
- Farha. (2022). Perbandingan tingkat keakuratan model prediksi kebangkrutan (model altman, springate, zmijewski, grover, dan taffler). *Jurnal Solid ASM Mataram*, 12(1), 1–7.
- Hamdani, Rahmi, S., & Juniar, A. (2023). Analysis of Financial Statements Using the Altman Z-Score, Springate and Zmijewski Models to Predict Bankruptcy. *Riwayat: Educational Journal of History and Humanities*, 6(3), 1093. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/riwayat/>
- Hidayat, T., Permatasari, M., & Suhamdeni, T. (2021). Analisis Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kondisi Financial Distress Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi Bisnis Pelita Bangsa*, 5(02), 93–108. <https://doi.org/10.37366/akubis.v5i02.156>
- Indriyanti, M. (2019). The Accuracy of Financial Distress Prediction Models: Empirical Study on the World's 25 Biggest Tech Companies in 2015–2016 Forbes's Version. *KnE Social Sciences*, 3(11), 442. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i11.4025>
- Kusumawardhani, D., Ani, A. P., & Meganingrum, S. (2020). Pengaruh Rasio Profitabilitas Dan Rasio Aktivitas Terhadap Financial Distress Dengan Tax Avoidance Sebagai Variabel Moderasi (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2025-2019). *Media Akuntansi Perpajakan*, 4(2), 51.
- Marsenne, M., Ismail, T., Taqi, M., & Hanifah, I. A. (2024). Financial distress predictions with Altman, Springate, Zmijewski, Taffler and Grover models. *Decision Science Letters*, 13(1), 181–190. <https://doi.org/10.5267/j.dsl.2023.10.002>
- Mustafa, I., Rahmatika, D. N., & Akyuwen, R. (2022). Analysis of Financial Distress with The Altman, Springate, Zmijewski, Grover, and Taffler Models in The Consumer Cyclical Sector in The Covid-19 Pandemic. *2nd Malapy*, 14(2), 28–29.
- Pelitawati, D., & Kusumawardana, R. A. (2020). Analisis Komparasi Model Altman, Zmijewski Dan Springate Untuk Memprediksi Financial Distress Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Economics and Sustainable Development*, 5(1), 14. <https://doi.org/10.54980/esd.v5i1.107>
- Prakoso, W. H., Ulupui, I. G. K. A., & Perdana, P. N. (2022). Analisis Perbandingan Model Taffler, Springate, dan Grover dalam Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan. *Jurnal Akuntansi , Perpajakan Dan Auditing*, 3(1), 4.
- Pramesti, A. W., & Yuniningsih, Y. (2023). Comparative Analysis of The Accuracy Level of The Zmijewski, Springate, and Grover Models to Predict Financial Distress. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research*, 7(6), 164–172. [www.ajhssr.com](http://www.ajhssr.com)
- Putri, N. G. S., Akadiati, V. A. P., & Sinaga, I. (2023). Analisis Penerapan Prinsip-prinsip Good Corporate Governance Pada Usaha Kecil dan Menengah (Studi Pada UKM Restoran/Rumah Makan/Kafe di Daerah Cikupa Tangerang). *ECo-Fin*, 4(1), 82. <https://doi.org/10.32877/ef.v4i1.454>
- Salasa, A. M., Fajri, M. N., & Azwari, P. C. (2023). Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Perbankan Syariah Dengan Perbankan

- Konvensional 2015-2019. *Jurnal Mitra Manajemen*, 4(8), 1103–1117. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v4i8.438>
- Salma Salimah, & Yunita, I. (2020). Analisis Tingkat Akurasi Model Springate, Ohlson Dan Grover Dalam Memprediksi Financial Distress (Studi Empiris Pada Perusahaan Sub Sektor Pertambangan Batubara Di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2017). *Jurnal Mitra Manajemen*, 4(2), 302–311.
- Sari, P. A., & Hidayat, I. (2022). Analisis Laporan Keuangan. *Eureka Media Aksara*, 1(69), 1.
- Spence. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1882010>
- Sulistyoningsih, A. S. N. N. P. (2024). *OJK Staff Notes*.
- Supitriyani, S., Astuti, A., & Azwar, K. (2022). Implementation of Springate, Altman, Grover and Zmijewski Models in Measuring Financial Distress. *International Journal of Trends in Accounting Research*, 3(1), 001–008. <https://doi.org/10.54951/ijtar.v3i1.169>
- Supriadi, I. (2020). *Metode Riset Akuntansi*. Deepublish Publisher.
- Ummah, F. K. (2024). Analisis Tingkat Akurasi Model Altman ZCore, Springate, Grover, Dan Zmijewski Dalam Memprediksi Potensi Financial Distress Pada Bank Umum Syariah Di Indonesia Tahun 2018-2022. *Theses UIN Malang*, 42.
- Wahyuni, S. F., & Rubiyah. (2021). Analisis Financial Distress Menggunakan Metode Altman Z-Score, Springate, Zmijewski dan Grover pada Perusahaan Sektor Perkebunan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *MANIEGGIO: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 4(1), 62–72.
- Winarso, E., & Edison, T. C. J. A. (2020). Perbandingan Analisis Model Z"-Score Altman Modifikasi, Model X-Score Zmijewski, Model G-Score Grover, Dan Model S-Score Springate Untuk Menganalisis Ketepatan Prediksi Kebangkrutan. *Journal of Accounting, Finance, Taxation, and Auditing (JAFTA)*, 1(2), 4. <https://doi.org/10.28932/jafta.v1i2.2451>