

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu *Financial distress* dengan dua model prediksi, yakni Ohlson dan *Emerging Market Score (EMS)*. Subjek penelitian meliputi perusahaan-perusahaan otomotif yang tercatat di BEI dalam rentang waktu 2022–2024. Dalam konteks penelitian ini, perusahaan otomotif diartikan sebagai perusahaan kategori subsektor otomotif dan komponen menurut klasifikasi yang ditetapkan oleh BEI. Data tersebut bersumber dari laporan tahunan resmi yang dirilis setiap perusahaan lewat situs resmi Bursa Efek Indonesia.

Pilihan sektor otomotif sebagai fokus studi ini didasari atas posisi krusialnya dalam roda perekonomian tanah air serta karakteristik industrinya yang padat modal dan sensitif terhadap perubahan ekonomi. Hal tersebut menjadikan sektor otomotif relevan untuk dianalisis menggunakan model prediksi Ohlson dan *Emerging Market Score (EMS)* dalam mendeteksi potensi *Financial distress*.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif komparatif. Metode kuantitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang didasari oleh filosofi positivisme dan diterapkan untuk mengeksplorasi populasi atau sampel tertentu dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam metode ini, perhatian diberikan pada pengumpulan

data dalam bentuk angka (kuantitatif), yang selanjutnya akan diolah dan dianalisis menggunakan teknik statistik demi mendapatkan hasil penelitian yang bersifat objektif dan dapat diukur (Sugiyono, 2013: 8).

Pendekatan deskriptif berfungsi untuk menguraikan serta menjelaskan data penelitian merefleksikan keadaan yang sebenarnya tanpa melakukan penarikan kesimpulan secara umum maupun generalisasi. Statistik deskriptif memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menerangkan ciri-ciri dari data melalui penyajian seperti tabel, grafik, rata-rata, maupun persentase, sehingga memberikan gambaran menyeluruh terhadap fenomena yang diamati (Sugiyono, 2013: 21)

Adapun pendekatan komparatif digunakan untuk membandingkan dua atau lebih variabel, model, atau kelompok data. Tujuan analisis komparatif adalah untuk mengidentifikasi adanya perbedaan atau kesamaan hasil antara satu model dengan model lainnya, atau antara satu kelompok data dengan kelompok lain, berdasarkan teori dan temuan penelitian terdahulu (Wulansari, 2023: 17).

Dengan demikian, Metode penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan deskriptif dan komparatif dapat diartikan sebagai suatu cara untuk melakukan penelitian yang bertujuan menggambarkan sekaligus membandingkan suatu fenomena menggunakan data numerik yang diperoleh dari populasi atau sampel tertentu, kemudian dianalisis secara statistik untuk menemukan perbedaan maupun kesamaan antarvariabel atau antar model penelitian.

3.2.2 Operasionalisasi Penelitian

Variabel yang diteliti merupakan karakteristik, ciri, atau ukuran dari individu, benda, atau tindakan yang menampilkan perbedaan tertentu yang ditentukan oleh

menganalisis data oleh peneliti guna ditarik kesimpulannya. Sugiyono (2013: 38).

Berikut uraian operasional variabel yang digunakan dalam studi ini:

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Definisi	dimensi	indikator	Skala
1	2	3	4	5	6
1.	Ohlson	Model Ohlson O-Score prediksi kebangkrutan	Rasio Keuangan	– X1 = Log (Total Assets / GNP Index) – X2 = Total Liabilities / Total Assets – X3 = Working Capital / Total Assets – X4 = Current Liabilities / Current Assets – X5 = 1 jika Total Liabilities > Total Assets ; 0 jika sebaliknya – X6 = Net Income / Total Liabilities – X7 = Cash Flow From Operations / Total Liabilities – X8 = 1 jika Net Income negatif ; 0 jika sebaliknya – X9 = (NIt – NIt-1) / (NIt + NIt-1)	Rasio
2.	<i>Emerging Market Score</i>	Model Emerging Market Score (EMS) – modifikasi model Altman yang disesuaikan dengan karakteristik pasar berkembang	Rasio Keuangan	– X₁ = Working Capital / Total Assets – X₂ = Retained Earnings / Total Assets – X₃ = EBIT / Total Assets	Rasio

1	2	3	4	5	6
				– $X_4 = \text{Book Value of Equity} / \text{Total Liabilities}$	
3.	<i>Financial distress</i>	Tingkat <i>Financial distress</i> – kesulitan keuangan perusahaan yang diukur berdasarkan hasil perhitungan model prediksi (<i>Z-Score</i> dan <i>Emerging Market Score</i>).	Kinerja Keuangan	– Kategori perhitungan model (<i>Z-Score</i> dan EMS). – Klasifikasi: Sehat, <i>Grey Area</i> , <i>Distress</i> .	Nominal

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Studi ini dilakukan dengan menerapkan metode dokumentasi serta kajian pustaka (*library research*). Metode dokumentasi melibatkan pengumpulan data sekunder, khususnya berupa laporan keuangan tahunan (*annual report*) dari perusahaan otomotif yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia untuk rentang waktu 2022 sampai 2024. Selain itu, studi kepustakaan dilakukan dengan teknik mencari, membaca, dan menelaah aneka sumber kepustakaan seperti buku-buku, jurnal ilmiah, skripsi, tesis, maupun publikasi akademik lainnya yang berkaitan dengan topik *Financial distress*, analisis rasio keuangan, serta model prediksi kebangkrutan Ohlson *O-Score* dan EMS.

Sumber tersebut didapatkan dari perpustakaan universitas, situs web resmi Bursa Efek Indonesia serta berbagai sumber daring terpercaya lainnya. Teknik ini bertujuan guna mendapatkan data serta informasi yang tepat, valid, serta relevan dengan permasalahan penelitian, sehingga hasil analisis dapat menggambarkan

kondisi yang sebenarnya mengenai kemampuan kedua model dalam meramalkan *Financial distress* pada entitas perusahaan otomotif di Indonesia.

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian memakai data sekunder berupa data panel, yaitu kombinasi antara data runtun waktu (2022–2024) dan data silang antarperusahaan otomotif BEI. Sesuai Sugiyono (2013: 137) Data sekunder yakni informasi dari dokumen atau sumber lainnya tanpa langsung mengumpulkan dari para responden. Sumber data untuk penelitian ini meliputi situs resmi BEI dan situs perusahaan yang memuat laporan tahunan, termasuk neraca, laporan laba rugi, serta informasi keuangan lainnya. yang diperlukan untuk menghitung rasio dalam model Ohlson dan *Emerging Market Score (EMS)*.

Untuk mempermudah pengolahan data dan menjaga konsistensi perhitungan di Microsoft Excel, setiap perusahaan diproses menggunakan satuan dan mata uang sesuai laporan keuangannya masing-masing. Penyamaan satuan antar perusahaan tidak diperlukan karena perhitungan model berbasis rasio, sehingga yang terpenting adalah seluruh variabel dalam satu perusahaan menggunakan satuan dan mata uang yang konsisten.

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi merujuk pada seluruh individu atau elemen yang mempunyai karakteristik dan sifat khusus yang sudah ditetapkan oleh peneliti. untuk keperluan studi tersebut serta dijadikan dasar dalam menarik kesimpulan penelitian (Sugiyono, 2013: 80). Populasi yang diteliti dalam studi ini melibatkan semua perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dan terdaftar di BEI dalam kategori

Otomotif dan Komponen (Indonesia Stock Exchange (IDX) atau Bursa Efek Indonesia, 2026) pada tahun penelitian 2022-2024. Berdasarkan data perusahaan otomotif yang tercatat di BEI, terdapat 18 perusahaan yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Daftar Perusahaan Otomotif Berdasarkan data perusahaan otomotif yang tercatat di BEI

No	Kode	Nama Perusahaan
1	AEGS	Anugerah Spareparts Sejahtera Tbk
2	AUTO	Astra Otoparts Tbk.
3	BOLT	Garuda Metalindo Tbk
4	BRAM	Indo Kordsa Tbk.
5	DRMA	Dharma Polimetal Tbk
6	GDYR	Goodyear Indonesia Tbk.
7	GJTL	Gajah Tunggal Tbk.
8	IMAS	Indomobil Sukses Internasional Tbk
9	INDS	Indospring Tbk.
10	ISAP	Isra Presisi Indonesia Tbk
11	LMAX	Lupromax Pelumas Indonesia Tbk
12	LPIN	Multi Prima Sejahtera Tbk.
13	MASA	Multistrada Arah Sarana Tbk.
14	NIPS	Nipress Tbk
15	PRAS	Prima Alloy Steel Universal Tbk
16	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.
17	TYRE	King Tire Indonesia TBK
18	VKTR	Teknologi Mobilitas Tbk

Sumber: Perusahaan Tercatat di BEI

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri khas spesifik, yang diyakini dapat mewakili keseluruhan populasi secara akurat. Metode seleksi sampel yang diterapkan dalam kajian ini merupakan purposive sampling, hendaknya pendekatan pemilihan responden yang bersandar pada pertimbangan atau kriteria khusus yang selaras dengan maksud penelitian (Sugiyono, 2013: 131).

Kriteria penentuan sampel dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Perusahaan yang konsisten terdaftar secara aktif di BEI selama periode 2022–2024.
2. Perusahaan tidak mengalami delisting maupun suspensi perdagangan selama periode penelitian berlangsung.
3. Perusahaan menyediakan informasi laporan keuangan yang lengkap serta diperlukan untuk perhitungan model Ohlson serta *Emerging Market Score (EMS)*.

Tabel 3.3
Prosedur Penarikan Sampel

Kriteria	Jumlah
Total emiten otomotif yang tercatat di BEI selama periode 2022-2024	18
Dikurangi:	
Perusahaan yang tidak konsisten terdaftar secara aktif di BEI selama periode 2022–2024.	4
Perusahaan yang mengalami delisting maupun suspensi perdagangan selama periode penelitian berlangsung	3
Tidak menyediakan informasi laporan keuangan yang lengkap	1
Total emiten yang memenuhi kriteria sampel	(10)
Total data penelitian (10 perusahaan × 3 tahun)	30 data observasi

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dari keseluruhan 18 perusahaan yang termasuk dalam kategori industri otomotif, ada 8 perusahaan yang dikeluarkan karena sudah tidak memenuhi kriteria. Oleh karena itu, jumlah perusahaan yang

memenuhi syarat dan akhirnya ditetapkan sebagai sampel penelitian adalah 10 perusahaan.

Berikut ini adalah daftar perusahaan otomotif yang sesuai untuk diperiksa dan memenuhi persyaratan pemilihan sampel yang diperlukan:

Tabel 3.4
Daftar Perusahaan yang Memenuhi Kriteria Pemilihan Sampel

No	Kode	Nama Perusahaan
1	AUTO	Astra Otoparts Tbk.
2	BOLT	Garuda Metalindo Tbk
3	BRAM	Indo Kordsa Tbk.
4	GDYR	Goodyear Indonesia Tbk.
5	GJTL	Gajah Tunggal Tbk.
6	IMAS	Indomobil Sukses Internasional Tbk
7	INDS	Indospring Tbk.
8	ISAP	Isra Presisi Indonesia Tbk
9	LPIN	Multi Prima Sejahtera Tbk.
10	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.

Sumber: Hasil olah penulis

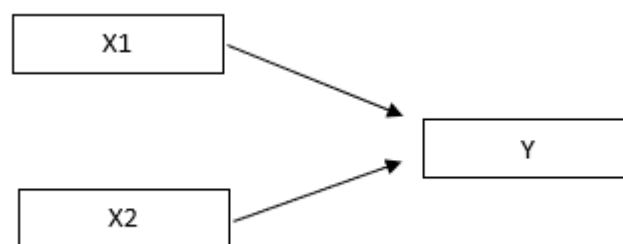
3.2.4 Model Penelitian

Model penelitian dapat dijadikan kerangka berpikir yang menjelaskan keterkaitan antara variabel-variabel yang diteliti, serta menggambarkan rumusan masalah, landasan teori, dan hipotesis yang akan diverifikasi (Sugiyono, 2013: 42). Pada studi ini, model yang dikembangkan bertujuan untuk membandingkan kemampuan dua metode analisis prediksi *Financial distress* atau kesulitan keuangan, yaitu Ohlson dan *Emerging Market Score (EMS)*, pada perusahaan sub-sektor otomotif yang terdaftar di BEI selama periode 2022–2024.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif komparatif, di mana data keuangan perusahaan otomotif dianalisis untuk

memperoleh nilai *Z-Score* dan *EMS*. Nilai hasil perhitungan tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga kategori kondisi keuangan, yaitu zona aman / (*safe zone*), zona abu-abu (*grey zone*), dan zona kesulitan keuangan (*Financial distress*). Setelah klasifikasi dilakukan, hasil dari kedua model dibandingkan untuk mengetahui perbedaan kemampuan model dan tingkat akurasi dalam memprediksi potensi *Financial distress* pada perusahaan otomotif di Indonesia.

Berdasarkan hasil operasionalisasi variabel serta tinjauan pustaka yang telah dijabarkan sebelumnya, Model penelitian tersebut dapat disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1
Model Penelitian

Keterangan:

X_1 = Hasil perhitungan Model Ohlson

X_2 = Hasil perhitungan Model *Emerging Market Score (EMS)*

Y = Tingkat *Financial distress*

3.2.5 Teknis Analisis Data

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dalam analisis data yang dirancang untuk menguji hipotesis dan menjawab masalah penelitian. Prosesnya

terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan perhitungan skor Ohlson dan *Emerging Market Score (EMS)*. Setelah itu, dilakukan pengukuran tingkat akurasi untuk mengevaluasi kemampuan masing-masing model dalam memprediksi kondisi finansial perusahaan. Uji tingkat akurasi ini bertujuan untuk membandingkan ketepatan klasifikasi kedua model sehingga dapat diketahui model mana yang memiliki performa prediktif yang lebih unggul

3.2.5.1 Hitung Ohlson Score

Model Ohlson dirancang untuk mengukur risiko kesulitan keuangan atau kebangkrutan perusahaan dengan menggabungkan beberapa indikator keuangan. Alat ini dikembangkan oleh James A. Ohlson tahun 1980 (Ohlson, 1980) . Formula untuk menghitung O Score adalah sebagai berikut:

$$O = -1,32 - 0,407 X_1 + 6,03 X_2 - 1,43 X_3 + 0,0757 X_4 - 2,37 X_5 - 1,83 X_6 + 0,285 X_7 - 1,72 X_8 - 0,521 X_9$$

Keterangan:

- $X_1 = \text{Log} (\text{Total Assets} / \text{GNP Index})$
- $X_2 = \text{Total Liabilities} / \text{Total Assets}$
- $X_3 = \text{Working Capital} / \text{Total Assets}$
- $X_4 = \text{Current Liabilities} / \text{Current Assets}$
- $X_5 = 1 \text{ jika } \text{Total Liabilities} > \text{Total Assets} ; 0 \text{ jika sebaliknya}$
- $X_6 = \text{Net Income} / \text{Total Liabilities}$
- $X_7 = \text{Cash Flow From Operations} / \text{Total Liabilities}$
- $X_8 = 1 \text{ jika } \text{Net Income} \text{ negatif} , 0 \text{ jika sebaliknya}$
- $X_9 = (\text{NIt} - \text{NIt-1}) / (\text{NIt} + \text{NIt-1})$

Hasil *O-Score* kemudian diklasifikasikan sebagai berikut:

- $O > 0,38$ = perusahaan berpotensi bangkrut / *Distress* (*Financial distressZone*).
- $O < 0,38$ = perusahaan Sehat *Grey Area* (*Safe Zone*).

Perhitungan dilakukan berdasarkan laporan keuangan tahunan perusahaan otomotif yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode pengamatan.

3.2.5.2 Hitung EMS

Model *Emerging Market Score* (*EMS*) merupakan pengembangan dari model Altman *Z-Score* yang disesuaikan dengan karakteristik ekonomi negara berkembang (*emerging markets*). Model ini dikembangkan oleh Altman agar lebih relevan untuk digunakan pada kondisi keuangan perusahaan di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (Altman, 2005). Rumus EMS adalah sebagai berikut (Altman, 2005): $Z = 6.56 X_1 + 3.26 X_2 + 6.72 X_3 + 1.05 X_4 + 3.25$.

Keterangan:

- $X_1 = \text{Working Capital} / \text{Total Assets}$
- $X_2 = \text{Retained Earnings} / \text{Total Assets}$
- $X_3 = \text{Earnings Before Interest and Taxes} / \text{Total Assets}$
- $X_4 = \text{Book Value of Equity} / \text{Total Liabilities}$

Klasifikasi hasil perhitungan EMS adalah:

- $Z' > 2,6 \rightarrow$ perusahaan Sehat (*Safe Zone*).
- $1,1 < Z' \leq 2,6 \rightarrow$ perusahaan *Grey Area* (*Uncertain Zone*).
- $Z' \leq 1,1 \rightarrow$ perusahaan *Distress* (*Financial distressZone*).

Perhitungan EMS dilakukan dengan data laporan keuangan yang sama seperti perhitungan Z-Score, agar hasil keduanya dapat dibandingkan secara langsung.

3.2.5.3 *Confusion Matrix*

Confusion Matrix merupakan salah satu teknik evaluasi yang umum digunakan dalam bidang data mining untuk mengukur tingkat ketepatan / akurasi suatu model klasifikasi. Metode ini disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan perbandingan antara hasil prediksi model dengan kondisi sebenarnya, sehingga dapat diketahui jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar maupun yang mengalami kesalahan klasifikasi (Amalia, 2020).

3.2.5.3.1 *Bentuk Confusion Matrix*

Table 3.5
Bentuk *Confusion Matrix*

Aktual / Prediksi	<i>Distress</i>	<i>Non-Distress</i>
<i>Distress</i>	TP	FN
<i>Non-Distress</i>	FP	TN

Keterangan:

- TP (*True Positive*): Keadaan sebenarnya perusahaan *Distress* yang diprediksi *Distress*
- TN (*True Negative*): Keadaan sebenarnya perusahaan *non-Distress* yang diprediksi *non-Distress*
- FP (*False Positive*): Keadaan sebenarnya perusahaan *non-Distress* tetapi diprediksi *Distress*

- FN (*False Negative*): Keadaan sebenarnya perusahaan *Distress* tetapi diprediksi *non-Distress* (ITBOX, 2025)

3.2.5.3.2 Rumus Evaluasi Model

Terdapat beberapa rumus *Confusion Matrix* (ITBOX, 2025), yaitu:

- *Accuracy* (Akurasi)

Mengukur tingkat ketepatan / akurasi model secara keseluruhan

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

- *Precision*

Untuk mengukur ketepatan prediksi *Distress* .

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

- *Recall*

Untuk mengukur kemampuan model mendeteksi perusahaan *Distress* .

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

- *F1-Score*

Untuk mengukur keseimbangan antara *precision* dan *recall*.

$$F1 = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall}$$

3.2.5.3.3 Langkah – Langkah *Confusion Matrix*

Dalam penelitian ini, hasil prediksi dari model Ohlson dan EMS diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu *Distress* dan *non-Distress* . Khusus pada model EMS, terdapat kategori grey area. Untuk kepentingan evaluasi menggunakan *Confusion Matrix*, kategori grey area tersebut diklasifikasikan

sebagai perusahaan sehat / *non-Distress* (Kimin & Nasution, 2022). Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan klasifikasi menjadi dua kategori utama sehingga dapat dilakukan perhitungan evaluasi secara konsisten.

Tahapan evaluasi model menggunakan *Confusion Matrix* dilakukan sebagai berikut:

- Menentukan kondisi aktual perusahaan berdasarkan laba tahunan. Apabila laba bersih bernilai positif, maka perusahaan dikategorikan dalam kondisi sehat, sedangkan apabila laba bersih bernilai negatif, maka perusahaan dikategorikan mengalami *Financial distress* .
- Menghitung skor prediksi menggunakan model Ohlson dan EMS.
- Mengelompokkan hasil prediksi ke dalam kategori *Distress* dan *sehat*, dengan ketentuan bahwa kategori grey area pada model EMS dimasukkan ke dalam kategori sehat (*non-Distress*)(Apsari et al., 2024).
- Membandingkan hasil prediksi model dengan kondisi aktual perusahaan.
- Mengelompokkan hasil perbandingan ke dalam komponen TP, TN, FP, dan FN.
- Menyusun *Confusion Matrix* berdasarkan hasil pengelompokan tersebut.
- Menghitung nilai metrik evaluasi menggunakan rumus yang telah ditetapkan, yaitu *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-Score*.

Kriteria penilaian performa model ditentukan berdasarkan nilai metrik evaluasi yang dihasilkan. Model dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila memiliki nilai *accuracy* yang tinggi, menunjukkan kemampuan klasifikasi yang baik secara keseluruhan. Selain itu, nilai *recall* yang tinggi menjadi fokus utama karena

menunjukkan kemampuan model dalam mendeteksi perusahaan yang benar-benar mengalami *Financial distress* . Nilai F1-Score yang tinggi juga menjadi indikator penting karena mencerminkan keseimbangan antara *precision* dan *recall*. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, model yang memiliki nilai accuracy, *recall*, dan F1-Score tertinggi dinyatakan sebagai model terbaik dalam memprediksi kondisi *Financial distress* perusahaan. Model tersebut dianggap mampu memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan konsisten dibandingkan model lainnya.