

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan data laporan keuangan dan laporan keberlanjutan yang diterbitkan oleh bank-bank yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Data diperoleh dari sumber publik resmi seperti situs web BEI, laporan tahunan, dan laporan keberlanjutan yang dipublikasikan oleh masing-masing lembaga keuangan.

Periode penelitian ini mencakup waktu dari tahun 2020 hingga 2023, yang digunakan sebagai dasar untuk analisis data. Proses pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan *platform online* yang menyediakan akses ke laporan keuangan dan keberlanjutan dari berbagai bank yang tercatat.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yang berarti data yang digunakan adalah data numerik atau angka yang dapat dianalisis secara statistik. Peneliti akan mengumpulkan data yang relevan terkait kualitas aset, *sustainability*, manajemen risiko, dan *financial distress* perbankan, kemudian menganalisis hubungan antar variabel tersebut menggunakan teknik statistik.

Hal ini didukung oleh pendapat penelitian kuantitatif berfokus pada pengujian teori dengan mengukur variabel penelitian menggunakan angka dan menganalisis data melalui prosedur statistik. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deduktif, yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Penelitian kuantitatif umumnya menggunakan paradigma tradisional, positivistik, eksperimental, atau empiris (Paramita *et al.*, 2021).

Tujuan utama dari penelitian kuantitatif adalah untuk merinci dan membatasi fenomena menjadi hal-hal yang dapat diukur. Metode penelitian ini melibatkan penggunaan pengukuran standar atau skala pengukuran data yang terdefinisi dengan jelas. Secara keseluruhan, penelitian kuantitatif bertujuan untuk

mengumpulkan data numerik guna menjelaskan fenomena yang sedang diteliti (Paramita *et al.*, 2021).

2. *Desain Penelitian*

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksplanatori yang bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara beberapa variabel yang ada. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *causal research*, yang mencoba untuk menggali bagaimana variabel-variabel tertentu saling berhubungan dan memengaruhi variabel lainnya. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

Variabel adalah elemen atau hal-hal yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dalam penelitian, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang mendalam dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan tersebut (Paramita *et al.*, 2021).

Variabel pada penelitian ini yakni *Financial Distress* (Y), Kualitas Aset dengan NPL (X1), *Sustainability* dengan *Green Loans* (X2), dan Manajemen Risiko sebagai *intervening* (Z) yang diproksikan dengan *Capital Adequacy Ratio* (CAR).

C. *Populasi dan Sampel*

Populasi penelitian ini yakni seluruh bank yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dengan menggunakan teknik *purposive sampling method*. Pada teknik ini sampel yang diambil adalah sampel yang memiliki kriteria-kriteria tertentu agar dapat mewakili populasinya. Bank yang dijadikan sampel harus memenuhi kriteria-kriteria berikut:

1. Bank yang memiliki laporan keuangan lengkap selama periode 2020-2023.
2. Bank yang menerbitkan laporan keberlanjutan (*sustainability report*) secara konsisten selama periode penelitian.
3. Bank yang menyajikan data terkait *Financial Distress*, *Non Performing Loan* (NPL), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), dan *Green Loans*.

Dari kriteria sampel diatas dapat diketahui perusahaan yang bisa dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah seperti yang tampak pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Proses penarikan sampel

No.	Keterangan	Jumlah Perusahaan
1.	Bank yang listed di OJK periode 2020-2023	103
2.	Tidak menerbitkan laporan keuangan pada tahun tertentu dalam tahun penelitian	0
3.	Tidak menerbitkan laporan keberlanjutan (<i>sustainability report</i>) secara konsisten selama periode penelitian.	28
4.	Bank dengan data variabel tidak lengkap	42
5.	Jumlah Sampel Terpilih	33

Sumber data: Otoritas Jasa Keuangan

Jumlah sampel terpilih sebanyak 33 bank per periode, sehingga total sampel dalam penelitian ini adalah 132 (33 bank x 4 periode). Sampel tersebut memenuhi kriteria yang ditentukan, yaitu terdaftar di OJK, memiliki laporan keuangan lengkap, menerbitkan laporan keberlanjutan, serta menyajikan data terkait *Financial Distress*, NPL, CAR, dan *Green Loans*. Berikut nama-nama bank tersebut:

- a) PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
- b) PT Bank Mandiri (Persero) Tbk
- c) PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
- d) PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
- e) PT Bank Danamon Indonesia Tbk
- f) PT Bank Permata Tbk
- g) PT Bank Central Asia Tbk
- h) PT Bank Maybank Indonesia Tbk
- i) PT Pan Indonesia Bank Tbk
- j) PT Bank Cimb Niaga Tbk
- k) PT Bank Ocbc Nisp Tbk
- l) PT Bank Artha Graha Internasional Tbk
- m) PT Bank Jtrust Indonesia Tbk

- n) PT Bank Mayapada International Tbk
 - o) PT Bank Mestika Dharma Tbk
 - p) PT Bank Sinarmas Tbk
 - q) PT Bank Ganesha Tbk
 - r) PT Bank Icbc Indonesia
 - s) PT Bank Qnb Indonesia Tbk
 - t) PT Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk
 - u) PT Bank Mega Tbk
 - v) PT Bank Raya Indonesia Tbk
 - w) PT Bank China Construction Bank Indonesia Tbk
 - x) PT Bank Mizuho Indonesia
 - y) PT Bank Panin Dubai Syariah Tbk
 - z) PT Bank Sahabat Sampoerna
 - aa) PT Bank Amar Indonesia
 - bb) PT Bank Jago Tbk
 - cc) PT Bank Multiarta Sentosa
 - dd) PT Bank Victoria International Tbk
 - ee) PT Allo Bank Indonesia Tbk (***)
 - ff) PT BPD Jawa Barat Dan Banten Tbk
- PT BPD Jawa Timur Tbk

D. Prosedur Penelitian

Peneliti memulai dengan mengidentifikasi permasalahan terkait Peran Manajemen Risiko pada Pengaruh Kualitas Aset dan *Sustainability* Terhadap *Financial Distress* Perbankan di Indonesia. Masalah ini dirumuskan berdasarkan literatur, data empiris, dan observasi awal.

Peneliti menentukan variabel-variabel utama, yaitu:

1. Variabel Dependen: *financial distress* (proksi Altman Z-score).
2. Variabel Independen: kualitas aset (proksi NPL) dan *sustainability* (proksi *green loans*).
3. Variabel *Intervening*: manajemen risiko (proksi CAR).

4. Peneliti juga menetapkan definisi konseptual dan operasional untuk setiap variabel yang digunakan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dokumentasi dan studi pustaka, yang merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengakses sumber-sumber dokumen dan literatur yang relevan. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Data diperoleh melalui laporan resmi yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan sumber terpercaya lainnya, meliputi:

- a. Laporan keuangan tahunan bank periode 2020-2023.
- b. Data rasio keuangan, seperti *Non Performing Loans* (NPL), *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *green loans*, dan *financial distress*.
- c. Laporan keberlanjutan (*sustainability report*) bank yang konsisten diterbitkan selama periode penelitian.

2. Studi Pustaka

Pengumpulan data berdasarkan referensi dari buku, e-book, artikel ilmiah, dan jurnal penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, terutama yang berkaitan dengan:

- a. *Grand Teori* pada penelitian ini.
- b. Pengukuran kualitas aset menggunakan *Non Performing Loans* (NPL).
- c. Pengukuran *sustainability* menggunakan *Green loans*.
- d. Pengukuran manajemen risiko menggunakan *Capital Adequacy Ratio* (CAR).
- e. Penggunaan Altman Z-score sebagai model prediksi *financial distress*.

Studi pustaka ini dilakukan untuk memperkuat landasan teori, menentukan metode analisis, dan membandingkan hasil penelitian sebelumnya dengan penelitian ini.

F. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengukur data dari fenomena yang diamati, baik fenomena sosial maupun alam, dengan tujuan menghasilkan data yang akurat dan relevan. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan bertujuan untuk menganalisis kualitas aset, *sustainability*, manajemen risiko, dan *financial distress* di sektor perbankan.

a. Definisi Konseptual

1) *Financial distress*

Financial distress adalah kondisi di mana keuangan suatu organisasi berada dalam keadaan krisis. Istilah ini merujuk pada situasi ketika modal kerja dan aset jangka panjang organisasi tidak memadai untuk memenuhi kewajiban jangka pendeknya (Goh, 2023).

2) *Non Performing Loans*

Non Performing Loan (NPL) merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas kinerja keuangan bank. Mengacu pada Peraturan Bank Indonesia No. 15/2/PBI/2013, batas maksimum NPL yang dianggap sehat adalah 5%. Semakin rendah nilai NPL, semakin baik pengelolaan kualitas kredit oleh bank.

3) *Green loans*

Green loans dirancang untuk mendanai proyek-proyek yang memberikan dampak positif terhadap lingkungan, seperti efisiensi energi, pengurangan polusi, transportasi berkelanjutan, dan pembangunan ramah lingkungan (Fdhila, 2024).

4) *Capital Adequacy Ratio*

Rasio yang digunakan oleh bank untuk menilai kemampuan mereka dalam menjaga kecukupan modal dan kemampuan manajemen dalam mengenali serta mengelola risiko yang dapat memengaruhi jumlah modal bank (Lis Sintha Oppusunggu, 2021).

b. Definisi Operasional

1. *Financial distress*

Altman Z-score (model kebangkrutan) digunakan sebagai alat untuk mengontrol dan mengukur status keuangan perusahaan yang mengalami kesulitan finansial (termasuk gangguan likuiditas). Secara keseluruhan, Altman Z-score berfungsi untuk memproyeksikan kemungkinan kebangkrutan suatu perusahaan (Goh, 2023).

Metode Z-score untuk Bisnis *Non Manufacturing*

Menggunakan formula yang terdiri dari 4 koefisien, yakni:

$$Z = 6,56 T1 + 3,26 T2 + 6,72 T3 + 1,05 T4$$

2. *Non Performing Loans*

Non Performing Loans yang digunakan mengukur kualitas asset dengan membandingkan total kredit pada kredit bermasalah dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Total Kredit}}{\text{Kredit Bermasalah}} \times 100\%$$

3. *Green loans*

Green loans dirancang untuk rasio pinjaman hijau relatif terhadap total portofolio pinjaman bank dihitung seperti yang ditunjukkan dalam persamaan berikut (Ali *et al.* 2023):

$$ROGL = \frac{\text{Green Loan Balance}}{\text{Total of Out Standing Loans Portofolio}} \times 100\%$$

4. *Capital Adequacy Ratio*

Capital adequacy ratio Merupakan rasio kecukupan modal dengan membandingkan modal bank terhadap aktiva tertimbang menurut rata-rata dengan perhitungan (Lis Sintha Oppusunggu, 2021):

$$CAR = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{ATMR}} \times 100\%$$

- c. Kisi-kisi Instrumen penelitian yang digunakan ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen penelitian

No.	Variabel	Indikator	Instrumen	Skala Pengukuran
1.	Financial distress Altman Z-score	<i>Z = Overall Index</i> (Indeks Keseluruhan) T1= Modal Kerja Bersih / Total Aset T2= Akumulasi Laba / Total Aset T3= EBIT / Total Aset T4= Nilai Pasar Terhadap Ekuitas / Nilai Buku Terhadap Total Kewajiban T5= Omzet / Total Aset	$Z = 6,56 T1 + 3,26 T2 + 6,72 T3 + 1,05 T4$	Rasio
2.	Kualitas Aset (Non Performing Loans)	Total Kredit Kredit Bermasalah	$\frac{\text{Total Kredit}}{\text{Kredit Bermasalah}} \times 100\%$	Rasio
3.	Sustainability (Green loans)	Green loans Balance Total of Out Standing Loans Portfolio	$ROGL = \frac{\text{Green Loan Balance}}{\text{Total of Out Standing Loans Portfolio}} \times 100\%$	Rasio
4.	Manajemen Risiko (Capital Adequacy Ratio)	Modal Bank ATMR	$CAR = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{ATMR}} \times 100\%$	Rasio

2. Kalibrasi Instrumen Penelitian

Kalibrasi instrumen penelitian bertujuan untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberikan hasil yang valid dan reliabel. Karena penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan dan laporan keberlanjutan perbankan, maka kalibrasi dilakukan dengan memastikan kesesuaian konsep, definisi operasional, serta keakuratan sumber data yang digunakan. Berikut adalah penjelasan kalibrasi untuk masing-masing variabel:

a. *Financial distress*

Instrumen yang digunakan untuk mengukur *financial distress* adalah Altman Z-score, yaitu suatu model prediksi kebangkrutan yang telah banyak digunakan dalam berbagai studi. Model ini menggunakan empat rasio keuangan yang dikombinasikan ke dalam satu formula yang menghasilkan skor prediktif. Dalam konteks ini, Z-score dihitung berdasarkan data dari laporan keuangan bank. Validitas instrumen ini dijamin karena Altman Z-score telah teruji dalam banyak penelitian dan diakui secara internasional. Reliabilitas data dijamin karena angka-angka keuangan yang digunakan bersumber dari laporan tahunan yang diaudit dan diterbitkan secara resmi oleh bank dan diawasi oleh OJK.

b. *Kualitas Aset*

Kualitas aset dalam penelitian ini diukur menggunakan *rasio Non Performing Loans (NPL)*, yaitu rasio antara kredit bermasalah terhadap total kredit. Rasio ini merupakan ukuran standar dalam industri perbankan untuk menilai seberapa besar proporsi kredit macet yang dimiliki bank. Validitas dari instrumen ini merujuk pada peraturan resmi dari Bank Indonesia dan OJK, sehingga indikator ini sah secara konseptual dan aplikatif. Sementara itu, reliabilitas dijaga melalui penggunaan data dari laporan keuangan tahunan bank yang konsisten dan diverifikasi.

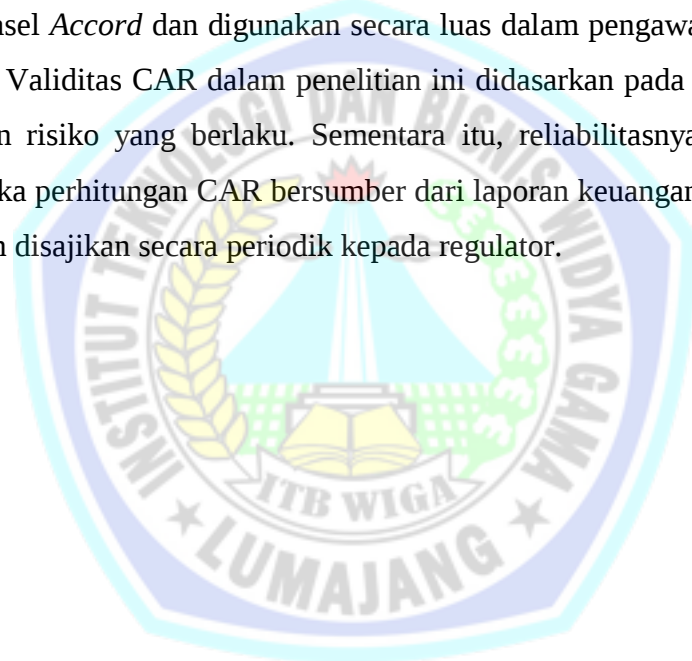
c. *Sustainability*

Sustainability diukur melalui rasio *green loans*, yaitu proporsi pinjaman hijau terhadap total portofolio pinjaman. Rasio ini mencerminkan komitmen dan kontribusi bank terhadap pembiayaan berkelanjutan. Indikator ini diadopsi dari

literatur terbaru dan praktik pelaporan keberlanjutan, serta merujuk pada standar pelaporan seperti GRI dan POJK tentang Keuangan Berkelanjutan. Validitas indikator didukung oleh literatur ilmiah dan peraturan yang relevan. Adapun reliabilitas dijaga dengan hanya menggunakan data dari bank yang secara konsisten menerbitkan laporan keberlanjutan selama periode 2020–2023.

d. Manajemen Risiko

Manajemen risiko diukur melalui rasio *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, yaitu rasio kecukupan modal terhadap Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR). CAR merupakan indikator yang telah distandarisasi secara internasional melalui *Basel Accord* dan digunakan secara luas dalam pengawasan perbankan di Indonesia. Validitas CAR dalam penelitian ini didasarkan pada regulasi dan teori manajemen risiko yang berlaku. Sementara itu, reliabilitasnya terjamin karena angka-angka perhitungan CAR bersumber dari laporan keuangan resmi yang telah diaudit dan disajikan secara periodik kepada regulator.



G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini, data akan diolah menggunakan Microsoft Excel 2010 untuk penyajian awal berupa tabel, grafik, dan statistik deskriptif. Mengingat penelitian ini melibatkan variabel yang bersifat *intervening*, analisis data dilakukan dengan pendekatan *Structural Equation Modeling (SEM)* menggunakan perangkat lunak AMOS versi 21 untuk memperoleh hasil analisis yang akurat dan mendalam.

Adapun langkah-langkah analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Path Diagram (Diagram Jalur)

Berdasarkan perumusan masalah, kerangka konseptual, dan kajian penelitian terdahulu yang relevan, penelitian ini mengajukan hipotesis yang menjadi dasar dalam penyusunan model teoritis. Model ini kemudian dikonfirmasi secara empiris melalui path analysis atau *path diagram*. Dalam penelitian ini, *path diagram* dikembangkan untuk menggambarkan peran manajemen risiko dalam mengintervensi pengaruh kualitas aset dan *sustainability* terhadap *financial distress*. *Path diagram* tersebut disusun secara lengkap untuk memvisualisasikan hubungan antara variabel independen (kualitas aset dan *sustainability*), variabel *intervening* (manajemen risiko), serta variabel dependen (*financial distress*).

2. Mengubah Path Diagram (Diagram Jalur) ke dalam Bentuk Persamaan

a. Factor Loading

Analisis ini, setiap indikator dinilai berdasarkan *factor loading* untuk melihat sejauh mana indikator tersebut dapat menjelaskan variabel yang diteliti. Umumnya, nilai *factor loading* yang baik adalah di atas 0,7 dan signifikan (Ghozali, 2017). Namun, jika belum mencapai angka tersebut, nilai antara 0,5 hingga 0,6 masih bisa diterima untuk tetap digunakan dalam penelitian.

b. Model Struktural

Langkah selanjutnya diagram jalur dan *factor loading* diperoleh, langkah berikutnya adalah menyusun hubungan antar variabel ke dalam bentuk persamaan. Proses ini mencakup penyusunan persamaan yang menggambarkan bagaimana kualitas aset dan *sustainability* memengaruhi *financial distress*, baik secara

langsung maupun melalui peran manajemen risiko sebagai variabel yang mengintervensi. Setelah model ini disusun, uji reliabilitas indikator dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dapat dipercaya. Uji ini dapat dilakukan dengan metode estimasi empiris atau berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan (Ghozali, 2017).

3. Pemilihan Matrix Input dan Estimasi model

Analisis menggunakan data input berupa matriks varian/kovarian serta matriks korelasi sebagai dasar estimasi model (Ghozali, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antar variabel, maka digunakan matriks varian/kovarian sebagai input utama. Setelah model struktural dan hubungan antar variabel ditentukan, langkah selanjutnya adalah memilih perangkat lunak yang sesuai untuk melakukan estimasi model.

Data mentah akan diolah menggunakan program AMOS versi 21, di mana sebelum analisis dilakukan, program akan mengubah data mentah menjadi matriks kovarian. Sebelum perhitungan matriks kovarian dilakukan, analisis terhadap data outlier juga perlu dilakukan untuk memastikan keakuratan hasil. Mengingat jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 132 data, metode estimasi yang digunakan adalah *Maximum Likelihood (ML)*, yang sesuai untuk ukuran sampel sedang dan data yang memenuhi asumsi normalitas.

4. Penentuan dan Identifikasi Masalah

Selama proses estimasi menggunakan perangkat lunak AMOS, terkadang muncul hasil yang tidak sesuai atau tidak bermakna. Hal ini umumnya disebabkan oleh permasalahan identifikasi model struktural. Untuk memastikan model dapat terestimasi dengan benar, beberapa aspek penting yang harus diperhatikan adalah:

- a. Perbandingan antara jumlah koefisien yang diestimasi dengan jumlah kovarian yang tersedia. Nilai *degree of freedom (df)* yang terlalu kecil dapat menyebabkan masalah identifikasi.

- b. Adanya hubungan timbal balik (*reciprocal effects*) antar variabel yang menyebabkan model bersifat non-recursive.
- c. Ketidaktepatan dalam menetapkan nilai tetap (fix parameter) sebagai acuan skala dalam model.

Untuk mengatasi masalah identifikasi, peneliti dapat menambahkan batasan (*constraints*) pada model atau mengurangi beberapa hubungan dalam diagram jalur sehingga model dapat teridentifikasi dengan baik dan menghasilkan estimasi yang valid.

5. Evaluasi Model

Sebelum menilai apakah model struktural layak digunakan, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memastikan bahwa data yang akan dianalisis telah memenuhi asumsi dalam model persamaan struktural (*Structural Equation Modeling*). Uji asumsi ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian data dengan model yang digunakan.

- a. Evaluasi Normalitas Univariat dan Multivariat dalam Data Observasi

Normalitas univariat dievaluasi dengan melihat nilai *Critical Ratio (CR)* untuk skewness dan kurtosis. Data dikatakan berdistribusi normal secara univariat apabila nilai *CR skewness* dan kurtosis berada dalam rentang $\pm 2,58$ (Ghozali, 2017).

Normalitas multivariat dikatakan terpenuhi apabila nilai *CR multivariate kurtosis* juga berada dalam kisaran $\pm 2,58$. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, maka langkah yang umum dilakukan adalah menerapkan prosedur bootstrap, khususnya *Bollen Stine bootstrap*, untuk memperoleh estimasi parameter yang robust terhadap pelanggaran normalitas (Ghozali, 2017).

- b. Analisis outlier univariat

Keberadaan *outlier* dapat diidentifikasi melalui nilai *Z-score* dari setiap variabel penelitian. Data dianggap bebas dari outlier univariat apabila *Z-score* yang diperoleh kurang dari 4. Nilai *Z-score* ini memiliki rata-rata nol dengan standar deviasi satu. Sementara itu, dalam evaluasi outlier multivariat, deteksi dilakukan dengan membandingkan nilai *Mahalanobis Distance* dengan nilai *Chi-*

Square tabel pada derajat kebebasan (*df*) tertentu dengan tingkat signifikansi 0,001. Jika nilai *Mahalanobis Distance* lebih kecil dari nilai *Chi Square* tabel (*df*, $p=0,001$), maka data yang digunakan tidak mengandung outlier multivariat. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dianalisis dalam penelitian mengenai pengaruh kualitas aset dan *sustainability* terhadap *financial distress* dengan peran manajemen risiko sebagai variabel yang mengintervensi tetap valid dan tidak terdistorsi oleh nilai ekstrem (Ghozali, 2017).

c. Analisis Multikolinieritas pada Variabel yang Diamati

Multikolinieritas terjadi ketika terdapat hubungan yang sangat kuat antara variabel independen dan dependen dalam penelitian. Kondisi ini dapat dikenali dengan menganalisis korelasi antar variabel yang diamati. Jika nilai korelasi antara dua variabel melebihi 0,9, maka dapat dikatakan bahwa multikolinieritas terjadi, yang berpotensi mempengaruhi hasil analisis secara signifikan (Ghozali, 2017).

Langkah berikutnya mengidentifikasi potensi multikolinieritas, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk menilai kesesuaian model. Proses ini dilakukan melalui berbagai metode evaluasi model estimasi. Terdapat empat metode konfirmatori atau evaluasi yang digunakan dalam analisis model untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh valid dan sesuai dengan asumsi penelitian.

1) Kriteria Penerimaan Model Persamaan Struktural

Model persamaan struktural dalam penelitian ini diterima sebagai metode analisis jika setidaknya salah satu dari indikator *goodness of fit* memenuhi nilai batas yang telah ditetapkan. Beberapa kriteria yang digunakan dalam menilai kesesuaian model antara lain nilai *Chi-Square* (X^2) yang lebih kecil dari X^2 tabel serta tingkat signifikansi (*p-value*) yang harus lebih besar atau sama dengan 0,05. Selain itu, model yang baik juga harus memiliki nilai *Goodness of Fit Index* (*GFI*), *Adjusted Goodness of Fit Index* (*AGFI*), *Comparative Fit Index* (*CFI*), serta *Non-Normed Fit Index* (*NNFI*) atau *Tucker-Lewis Index* (*TLI*) minimal sebesar 0,90. Sementara itu, *Root Mean Square Error of Approximation* (*RMSEA*)

sebaiknya tidak lebih dari 0,08, dan *Root Mean Square Residual (RMR)* diharapkan lebih dari 0,05 (Ghozali, 2017).

2) Validitas Konvergen dalam Analisis Risiko Perbankan

Penelitian ini, validitas konvergen dievaluasi melalui kekuatan hubungan antara indikator yang digunakan dalam menganalisis pengaruh kualitas aset dan keberlanjutan (*sustainability*) terhadap *financial distress* perbankan dengan mempertimbangkan peran manajemen risiko. Suatu model dianggap memiliki validitas yang baik apabila nilai *factor loading* dari masing-masing indikator melebihi 0,7 dan signifikan. Namun, jika nilai *factor loading* berkisar antara 0,5 hingga 0,6, masih dapat diterima sebagai dasar analisis karena dianggap cukup dalam menjelaskan hubungan antara variabel yang dianalisis (Ghozali, 2017)..

3) Pengujian *Average Variance Extracted (AVE)*

Memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar dapat menggambarkan aspek yang diteliti, dilakukan pengujian menggunakan *Average Variance Extracted (AVE)*. AVE berfungsi untuk menilai seberapa besar indikator yang digunakan dapat menjelaskan variabel dalam penelitian ini. Direkomendasikan bahwa nilai AVE harus lebih besar dari 0,5 agar dapat menunjukkan bahwa indikator yang digunakan cukup kuat dalam menjelaskan hubungan antara kualitas aset, keberlanjutan, dan risiko *financial distress* perbankan (Ghozali, 2017).

4) Reliabilitas Komposit (*Composite Reliability*)

Menilai konsistensi dan keandalan model yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas menggunakan *Composite Reliability (CR)*. Evaluasi reliabilitas ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana indikator yang digunakan memberikan hasil yang konsisten dalam mengukur hubungan antara kualitas aset, keberlanjutan, dan *financial distress* perbankan dengan peran manajemen risiko. Nilai CR yang baik direkomendasikan lebih besar dari 0,7, yang menunjukkan bahwa model analisis memiliki tingkat keandalan yang tinggi dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan penelitian (Ghozali, 2017).

6. Interpretasi dan Penyesuaian Model

Model dinyatakan memenuhi kriteria kecocokan (fit) berdasarkan indikator *Goodness of Fit* dan pengujian asumsi model SEM, langkah berikutnya dalam proses analisis adalah melakukan interpretasi hasil dan mempertimbangkan kemungkinan penyesuaian model. Tujuan dari penyesuaian ini adalah untuk meningkatkan keakuratan estimasi parameter serta kualitas analisis secara keseluruhan, tanpa mengabaikan dasar teoritis yang mendasari hubungan antar variabel.

Salah satu alat yang digunakan dalam proses evaluasi model adalah *Modification Indices (MI)*. MI memberikan informasi mengenai besarnya penurunan nilai chi-square apabila suatu parameter yang sebelumnya tidak diestimasi (misalnya kovariansi antar error atau hubungan langsung tertentu) ditambahkan ke dalam model.

Konteks penelitian ini, modifikasi model dapat dipertimbangkan apabila nilai *Modification Indices* mencapai atau melebihi ambang batas 3,85, sebagaimana disarankan oleh literatur (Hair *et al.*, 2019). Nilai tersebut menunjukkan adanya potensi peningkatan kecocokan model yang signifikan secara statistik jika parameter tertentu ditambahkan atau diperbaiki.

Namun, proses modifikasi tidak boleh dilakukan secara sembarangan, melainkan tetap harus didasarkan pada justifikasi teoritis dan konsep empiris yang relevan dengan kajian:

Jika MI menunjukkan potensi hubungan antar indikator yang secara logis berkorelasi (misalnya indikator dari konstruk yang sama), maka penambahan kovariansi dapat dilakukan. Penambahan jalur langsung (*direct effect*) antar konstruk hanya dapat dipertimbangkan apabila ada dukungan teori atau temuan empiris sebelumnya yang menguatkan hubungan tersebut.

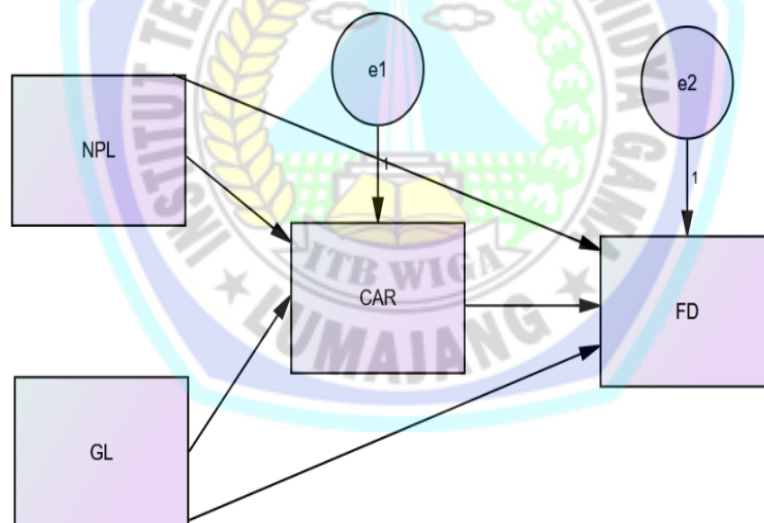
Penyesuaian model dalam penelitian ini tetap mengacu pada kerangka bahwa *CAR (Capital Adequacy Ratio)* merupakan representasi dari peran manajemen risiko yang menjembatani hubungan antara *Non Performing Loan (NPL)* dan *Green loans (GL)* terhadap *Financial distress (FD)*. Modifikasi model

ditujukan bukan untuk mengubah struktur utama hubungan, tetapi untuk meningkatkan akurasi estimasi dan stabilitas parameter.

Proses evaluasi model melalui Modification Indices dalam penelitian ini dilakukan secara hati-hati dan selektif, dengan tetap menjaga kesesuaian model terhadap teori manajemen risiko perbankan serta prinsip keberlanjutan dan stabilitas keuangan.

7. Uji Hipotesis

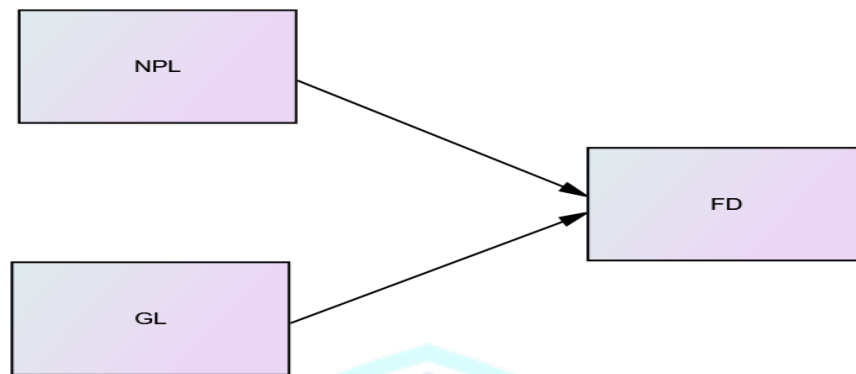
Data yang lolos uji asumsi SEM dan evaluasi model estimasi, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan *Structural Equation Modeling (SEM)* untuk mengetahui hubungan simultan pada variabel yang diuji. Hubungan fenomena teoritis, riset empiris, dan pengembangan hipotesis dapat divisualisasikan melalui path diagram dalam SEM sebagai berikut:



Gambar 3.1 Persamaan struktur pengujian model

Sumber: Kajian teoritis dan kajian empiris

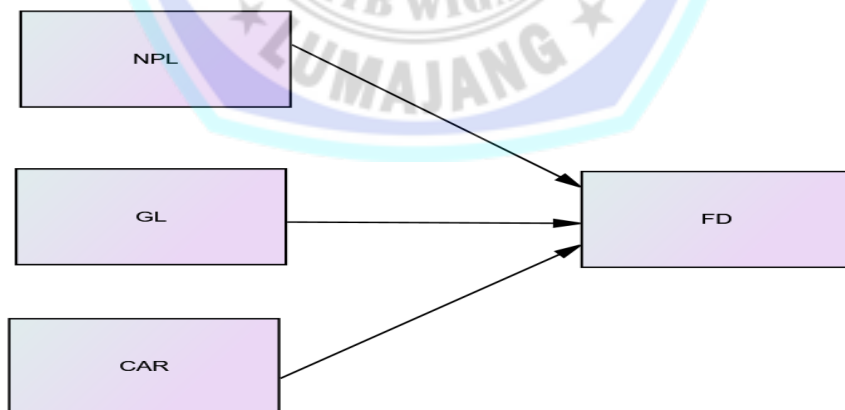
Persamaan 1 adalah $\text{Manajemen Risiko} = \beta_1 (\text{Kualitas Aset}) + \beta_2 (\text{Sustainability}) + \epsilon_1$



Gambar 3.2 Persamaan substruktur ke 1

Sumber: Kajian teoritis dan kajian empiris

Persamaan 2 adalah $\text{Financial Distress} = \beta_3 (\text{Kualitas Aset}) + \beta_4 (\text{Sustainability}) + \beta_5 (\text{Manajemen Risiko}) + \epsilon_2$



Gambar 3.3 Persamaan substruktur ke 2

Sumber: Kajian teoritis dan kajian empiris

Hipotesis 1:

Kualitas Aset berpengaruh terhadap *Financial Distress* adalah sebagai berikut:

H0: $\beta_1 = 0 \rightarrow$ Kualitas Aset tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Ha: $\beta_1 \neq 0 \rightarrow$ Kualitas Aset berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Kualitas Aset berpengaruh Terhadap *Financial Distress* diuji melalui nilai *Critical Ratio* (CR) dalam SEM, dengan tingkat signifikansi yang ditentukan sebagai berikut:

Jika $p > 0,05$ maka H0 diterima.

Jika $p \leq 0,05$ maka Ha diterima.

Hipotesis 2:

Sustainability berpengaruh terhadap *Financial Distress* adalah sebagai berikut:

H0: $\beta_2 = 0 \rightarrow$ *Sustainability* tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Ha: $\beta_2 \neq 0 \rightarrow$ *Sustainability* berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Sustainability berpengaruh terhadap *Financial Distress* jika nilai CR dalam SEM memiliki probabilitas (p) yang signifikan:

Jika $p > 0,05$ maka H0 diterima.

Jika $p \leq 0,05$ maka Ha diterima.

Hipotesis 3:

Kualitas Aset berpengaruh terhadap Manajemen Risiko adalah sebagai berikut:

H0: $\beta_3 = 0 \rightarrow$ Kualitas Aset tidak berpengaruh terhadap Manajemen Risiko.

Ha: $\beta_3 \neq 0 \rightarrow$ Kualitas Aset berpengaruh terhadap Manajemen Risiko.

Kualitas Aset berpengaruh terhadap Manajemen Risiko jika nilai CR dalam SEM memiliki probabilitas (p) yang signifikan:

Jika $p > 0,05$ maka H0 diterima.

Jika $p \leq 0,05$ maka Ha diterima.

Hipotesis 4:

Sustainability berpengaruh terhadap Manajemen Risiko adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta_4 = 0 \rightarrow$ *Sustainability* tidak berpengaruh terhadap Manajemen Risiko.

$H_a: \beta_4 \neq 0 \rightarrow$ *Sustainability* berpengaruh terhadap Manajemen Risiko.

Sustainability berpengaruh terhadap Manajemen Risiko jika nilai CR dalam SEM memiliki probabilitas (p) yang signifikan:

Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika $p \leq 0,05$ maka H_a diterima.

Hipotesis 5:

Manajemen Risiko berpengaruh terhadap *Financial distress* adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta_5 = 0 \rightarrow$ Manajemen Risiko tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

$H_a: \beta_5 \neq 0 \rightarrow$ Manajemen Risiko berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Manajemen Risiko berpengaruh terhadap *Financial Distress* jika nilai CR dalam SEM memiliki probabilitas (p) yang signifikan:

Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika $p \leq 0,05$ maka H_a diterima.

Hipotesis 6:

Kualitas Aset berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.

Artinya, Manajemen Risiko mampu mengintervensi pengaruh Kualitas Aset terhadap *Financial distress*. Pengujian statistik untuk hipotesis ini dapat dianalisis dengan membandingkan pengaruh total dengan pengaruh langsung. Jika pengaruh total lebih besar dari pengaruh langsung, maka variabel Manajemen Risiko dapat mengintervensi hubungan antara Kualitas Aset dan *Financial Distress*.

Hipotesis statistik untuk menguji hipotesis 6 adalah sebagai berikut:

H0: $(\beta_1 * \beta_5) + \beta_3 \leq \beta_3 \rightarrow$ Kualitas Aset tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.

Ha: $(\beta_1 * \beta_5) + \beta_3 > \beta_3 \rightarrow$ Kualitas Aset berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.

Hipotesis 7:

Sustainability berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.

Artinya, Manajemen Risiko mampu mengintervensi pengaruh *Sustainability* terhadap *Financial Distress*. Pengujian statistik untuk hipotesis ini dapat dianalisis dengan membandingkan pengaruh total dengan pengaruh langsung. Jika pengaruh total lebih besar dari pengaruh langsung, maka variabel Manajemen Risiko dapat mengintervensi hubungan antara *Sustainability* dan *Financial Distress*.

Hipotesis statistik untuk menguji hipotesis 7 adalah sebagai berikut:

H0: $(\beta_2 * \beta_5) + \beta_4 \leq \beta_4 \rightarrow$ *Sustainability* tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.

Ha: $(\beta_2 * \beta_5) + \beta_4 > \beta_4 \rightarrow$ *Sustainability* berpengaruh terhadap *Financial Distress* melalui Manajemen Risiko.