

Determinasi *Financial Distress* Industri Otomotif Jerman: Rasio Keuangan dan Faktor Makroekonomi

Rahel Sintya Febrianti Simbolon¹, Fitria Husnatarina², Verra Rizki Amelia³,
Iwan Christian⁴

^{1,2,3,4}Universitas Palangka Raya

Rahelsfsltmt@gmail.com, fitria.husnatarina@feb.upr.ac.id, verraamelia@feb.upr.ac.id,
iwan.christian@feb.upr.ac.id

*Corresponding Author

Diajukan : 18 Maret 2026

Disetujui : 9 April 2026

Dipublikasikan : 10 April 2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of financial ratios and firm size on financial distress conditions in the German automotive industry during the period 2019–2024, while considering macroeconomic pressures represented by the energy price index and inflation. The background of this study is driven by increasing external pressures resulting from the Russia–Ukraine war, which has led to rising energy costs, supply chain disruptions, and global economic instability. This research employs a quantitative approach using secondary data obtained from the annual reports of automotive companies listed in the DAX index. The sampling technique applied is purposive sampling, resulting in 7 companies with a total of 42 observations. The analytical method used is panel data regression with the assistance of EViews 12 software, including the estimation of the Common Effect Model, Fixed Effect Model, and Random Effect Model, along with classical assumption tests and both partial and simultaneous hypothesis testing. The results show that, partially, liquidity ratio, solvability ratio, and firm size do not have a significant effect on financial distress, whereas profitability ratio has a significant effect. However, simultaneously, all variables—including macroeconomic variables—have a significant influence on financial distress. The Adjusted R² value of 0.930369 indicates that the model is able to explain 93.04% of the variation in financial distress conditions. These findings highlight that profitability is a key indicator in predicting financial distress and emphasize the importance of integrating both internal and external factors in understanding corporate financial risk amid geopolitical and global economic dynamics.

Keywords: *financial distress; firm size; automotive industry; inflation; energy price index; financial ratios*

PENDAHULUAN

Industri otomotif ialah salah satu sektor kunci yang menopang perekonomian Jerman sekaligus menjadi simbol daya saing global negara tersebut. Kontribusinya tidak hanya terlihat dari besarnya penyerapan tenaga kerja serta sumbangan pada Produk Domestik Bruto (PDB), tetapi juga dari posisinya sebagai eksportir kendaraan terbesar di Eropa (FreightAmigo, 2025). Jerman sendiri merupakan produsen mobil terbesar di kawasan Eropa, dengan kontribusi berkisar 29% dari total produksi mobil di Eropa. Setiap tahunnya, hampir 6 juta kendaraan diproduksi di dalam negeri, serta sekitar 5,5 juta unit tambahan diproduksi oleh perusahaan Jerman di luar negeri menunjukkan skala dan pengaruh global industri ini sekaligus perannya sebagai sektor utama penyerap tenaga kerja (Trading Economics, 2026). Sebelum pecahnya perang Rusia Ukraina pada tahun 2022, industri otomotif Jerman berada dalam fase pemulihan setelah terpukul oleh pandemi COVID-19. Pada periode 2019–2021, produsen besar seperti *Volkswagen*, *BMW*, dan *Mercedes-Benz* berhasil menunjukkan tren perbaikan dengan meningkatnya volume produksi serta penjualan (KPMG, 2021). Dukungan pemerintah berupa insentif kendaraan listrik dan kebijakan ramah lingkungan



juga memperkuat prospek pertumbuhan positif serta arah transisi menuju kendaraan listrik yang lebih terencana (Wikipedia, 2025).

Namun, kondisi tersebut berubah drastis sejak invasi Rusia ke Ukraina. Jerman yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap pasokan energi Rusia dan bahan baku penting dari Ukraina menghadapi lonjakan biaya energi serta gangguan serius dalam rantai pasok komponen otomotif (DW, 2022). Kondisi ini mencerminkan terjadinya *export shock*, yaitu guncangan harga energi yang terjadi secara tiba-tiba akibat faktor geopolitik dan memiliki dampak luas terhadap stabilitas ekonomi. Guncangan harga energi diketahui dapat memengaruhi inflasi, jumlah produksi, ekspor, nilai tukar, serta aktivitas ekonomi secara keseluruhan, sehingga meningkatkan tekanan terhadap kinerja perusahaan (Zhang et al., 2025). Dampak nyata dapat dilihat dari data *Trading Economics* (2026) yang menunjukkan produksi mobil di Jerman menurun dari 359.700 unit pada Juli 2025 menjadi 347.100 unit pada Agustus 2025. Selain itu, laporan *Antara News Otomotif* (2025) menyebutkan lebih dari 29.000 pekerja di sektor pemasok otomotif kehilangan pekerjaan hanya pada paruh pertama tahun 2024, jumlah yang bahkan melampaui angka pemutusan hubungan kerja di masa pandemi. Tekanan juga datang dari regulasi Uni Eropa yang semakin ketat terkait emisi karbon, di mana produsen otomotif diwajibkan mempercepat transisi kendaraan listrik dengan risiko denda hingga 15 miliar euro jika tidak memenuhi standar (Indonesia Window, 2025).

Kombinasi dari penurunan produksi, meningkatnya biaya operasional, hilangnya pasar ekspor akibat sanksi perdagangan terhadap Rusia, serta desakan regulasi menciptakan tekanan keuangan yang signifikan. Tekanan ini memunculkan indikasi *Financial Distress*, yaitu keadaan kesulitan keuangan yang mencerminkan ketidakmampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban keuangannya secara efisien yang dapat mengancam kelangsungan usaha (Antara News Otomotif, 2025). Kondisi ini penting diteliti karena menjadi indikator risiko kebangkrutan dan mencerminkan kerentanan perusahaan terhadap tekanan eksternal yang signifikan, seperti penurunan pendapatan, likuiditas menurun, dan peningkatan beban utang yang menekan stabilitas finansial. Dengan melakukan analisis indikator ini secara dini, perusahaan dapat mengambil tindakan strategis yang tepat untuk mempertahankan kelangsungan usahanya dan merespon dinamika pasar yang tidak menentu pasca pandemi maupun guncangan geopolitik global.

Untuk mengukur kondisi tersebut, salah satu pendekatan yang dapat dipergunakan ialah melalui rasio keuangan yang mencerminkan kesehatan fundamental perusahaan, seperti rasio likuiditas, solvabilitas, dan profitabilitas. Rasio ini memberikan gambaran apakah perusahaan dapat memenuhi kewajiban jangka pendek, menjaga struktur permodalan yang sehat, serta menghasilkan laba yang berkelanjutan. Pemilihan rasio keuangan sebagai variabel penelitian bukan tanpa alasan, karena dalam konteks industri otomotif Jerman, fluktuasi likuiditas dan profitabilitas sangat dipengaruhi oleh gejolak biaya energi dan keterbatasan pasokan komponen (Antara News Otomotif, 2025). Namun demikian, untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi *Financial Distress*, penelitian ini tidak hanya berfokus pada faktor internal perusahaan, tetapi juga memasukkan variabel makroekonomi seperti *Energy Price Index* dan *Inflation* yang mencerminkan tekanan eksternal terhadap biaya produksi serta daya beli pasar. Keterlibatan variabel makroekonomi ini menjadi penting mengingat hubungan antara indikator keuangan dan risiko kebangkrutan tidak selalu bersifat linear, melainkan dipengaruhi oleh dinamika eksternal yang kompleks (Taoushianis, 2025).

Selain rasio keuangan, penelitian ini juga menambahkan variabel *firm size* yang umumnya diukur melalui logaritma natural total aset. Variabel ini dipandang penting karena berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam menghadapi tekanan eksternal dan *Financial Distress*. Perusahaan dengan ukuran yang lebih besar cenderung memiliki diversifikasi sumber pendanaan yang lebih luas, cadangan aset yang signifikan, serta akses yang lebih mudah ke pasar modal sehingga lebih mampu bertahan dalam situasi krisis (Hamzah et al., 2024). Dengan demikian, ukuran perusahaan dapat menjadi salah satu faktor yang membedakan tingkat ketahanan keuangan antar perusahaan dalam industri otomotif.

Namun demikian, hasil penelitian sebelumnya menunjukkan adanya inkonsistensi temuan yang belum menghasilkan kesimpulan yang konvergen. Pada variabel profitabilitas, terdapat penelitian yang menemukan pengaruh signifikan terhadap *Financial Distress* (Dirman, 2020), sementara penelitian lain menunjukkan pengaruh negatif (Erric Wijaya & Popy Sandra Melly, 2024), bahkan

ada yang tidak menemukan pengaruh sama sekali (Azzahra et al., 2025). Inkonsistensi juga terjadi pada rasio solvabilitas, di mana Dirman (2020) menyatakan tidak berpengaruh, sedangkan Ramadani & Ratmono (2023) menemukan pengaruh yang signifikan. Pada rasio likuiditas, perbedaan hasil terlihat antara penelitian yang menyatakan tidak berpengaruh (Dirman, 2020) dan penelitian yang menunjukkan pengaruh signifikan (Apasya et al., 2023). Hal serupa juga ditemukan pada variabel *firm size*, di mana Dirman (2020) menemukan adanya pengaruh signifikan, sementara Mellysa Dwi Rahayu et al. (2025) serta Adiputra et al. (2025) menyatakan tidak terdapat pengaruh terhadap *Financial Distress*.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara rasio keuangan dan *Financial Distress* masih belum konsisten dan cenderung dipengaruhi oleh karakteristik sektor serta kondisi ekonomi yang berbeda. Di sisi lain, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada faktor internal perusahaan tanpa mengintegrasikannya dengan faktor eksternal secara simultan. Padahal, dalam industri otomotif yang memiliki intensitas modal tinggi dan sangat dipengaruhi oleh dinamika global, tekanan eksternal seperti harga energi dan inflasi berpotensi memengaruhi kinerja keuangan perusahaan secara tidak langsung. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan penelitian yang mampu mengintegrasikan faktor internal dan eksternal dalam satu model analisis agar memberikan hasil yang lebih komprehensif (Cheraghali & Molnár, 2026).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan rasio keuangan, *firm size*, serta variabel makroekonomi dalam satu model analisis data panel. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk menguji kembali hubungan antar variabel yang masih menunjukkan inkonsistensi, tetapi juga untuk memahami *Financial Distress* sebagai fenomena yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor internal perusahaan dan dinamika eksternal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris yang lebih mendalam sekaligus memperkaya literatur mengenai *Financial Distress*, khususnya dalam konteks industri otomotif Jerman selama periode 2019–2024.

STUDI LITERATUR

Signaling Theory

Teori sinyal (*signaling theory*) pertama kali dikemukakan oleh Spence (1973) pada konteks pasar tenaga kerja, namun kemudian berkembang luas dalam ilmu keuangan dan akuntansi. Teori ini menjelaskan bagaimana pihak internal perusahaan (manajemen) memberikan sinyal terhadap pihak eksternal (investor, kreditor, dan pemangku kepentingan lain) melalui pengungkapan informasi, terutama laporan keuangan. Informasi tersebut tidak sekadar bersifat historis, melainkan juga mengandung makna mengenai prospek masa depan perusahaan. Dalam kerangka *financial distress*, *signaling theory* memandang laporan keuangan sebagai media penyampaian sinyal (Wonok & Sardjono, 2025). Apabila perusahaan menunjukkan penurunan rasio keuangan, misalnya rendahnya likuiditas atau meningkatnya *leverage*, maka pasar akan menafsirkan kondisi tersebut sebagai sinyal negatif (*bad news*) yang menandakan risiko *Financial Distress*. Sebaliknya, ketika profitabilitas dan arus kas bebas menunjukkan kinerja yang sehat, maka informasi tersebut merupakan sinyal positif (*good news*) untuk investor dan kreditor.

Agency Theory

Teori keagenan (*agency theory*) yang diperkenalkan oleh Michael C. Jensen & William H. Meckling, (1976) berangkat dari hubungan kontraktual antara prinsipal (pemilik, investor) dan agen (manajer) yang bertugas mengelola perusahaan. Masalah utama dalam hubungan ini adalah adanya informasi *asymmetry* dan konflik kepentingan. Agen yang memiliki akses informasi lebih besar dibandingkan prinsipal berpotensi bertindak demi kepentingannya sendiri, bukan semata-mata demi kepentingan perusahaan. Dalam konteks *Financial Distress*, konflik agensi dapat memperburuk kondisi keuangan perusahaan. Misalnya, manajer mungkin melakukan *overinvestment* pada proyek berisiko tinggi untuk mengejar keuntungan pribadi atau melakukan *earnings management* agar laporan keuangan terlihat baik, padahal kondisi kas perusahaan tidak sehat. Praktik-praktik ini meningkatkan kerentanan perusahaan terhadap *Financial Distress* dan kebangkrutan.

Financial Distress

Financial distress adalah kondisi saat perusahaan menghadapi kesulitan keuangan serius yang mengancam kelangsungan usahanya Purwantini et al. (2023). Hal ini terjadi saat perusahaan tidak dapat melakukan pemenuhan kewajiban keuangannya, baik jangka pendek dan jangka panjang, karena pendapatan yang tidak mencukupi untuk menutup biaya operasional dan pembayaran utang (Rindani & Zulfikar, 2025). Kondisi ini dapat dipicu oleh sejumlah faktor misalnya penurunan pendapatan, kenaikan biaya bunga utang, serta perubahan kondisi pasar dan ekonomi secara mendadak (Fadhila & Andayani, 2022). *Financial distress* adalah sinyal awal yang menunjukkan risiko kebangkrutan, yang jika tidak segera diatasi melalui restrukturisasi keuangan, efisiensi biaya, atau peningkatan pendapatan, dapat berujung pada likuidasi perusahaan. Dalam konteks organisasi, *Financial Distress* juga berpengaruh negsaya atif terhadap moral karyawan, kepercayaan investor, dan kemampuan mendapatkan pembiayaan baru (Rindani & Zulfikar, 2025). Namun sebaliknya, ketika perusahaan mampu mengurangi tekanan *Financial Distress*, misalnya melalui peningkatan arus kas, restrukturisasi utang, atau penguatan likuiditas, perusahaan akan memperoleh fleksibilitas yang lebih baik dalam pengambilan keputusan. Hal tersebut memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan aktivitas produktif serta menjaga stabilitas hubungan dengan berbagai pihak. Dengan demikian, penurunan tingkat *Financial Distress* tidak hanya mencegah kegagalan perusahaan, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kinerja dan stabilitas perusahaan secara keseluruhan (Suu et al., 2026).

Energy Price Index

Energy Price Index merupakan indikator yang menggambarkan perubahan harga komoditas energi di pasar global atau domestik, seperti minyak, gas, dan batu bara. Variabel ini penting karena harga energi sangat memengaruhi biaya operasional perusahaan, terutama bagi sektor industri yang bergantung pada energi dalam proses produksinya. Ketika harga energi meningkat, biaya produksi juga cenderung naik, yang pada akhirnya dapat menekan laba perusahaan dan meningkatkan risiko terjadinya *financial distress*. Sebaliknya, penurunan harga energi dapat membantu perusahaan mengurangi biaya dan memperbaiki kinerja keuangan. Selain itu, perubahan harga energi memiliki keterkaitan yang erat dengan inflasi dan stabilitas ekonomi. Guncangan harga energi dapat memengaruhi nilai tukar serta tingkat inflasi, yang pada akhirnya berdampak pada kondisi ekonomi secara keseluruhan. Oleh karena itu, variabel *Energy Price Index* dan inflasi menjadi faktor penting dalam menjelaskan kondisi *Financial Distress* perusahaan (Bigerna, 2023).

Inflation

Inflation adalah kondisi meningkatnya harga barang dan jasa secara umum dalam suatu perekonomian selama periode tertentu. Inflasi berpengaruh terhadap daya beli masyarakat dan stabilitas ekonomi secara keseluruhan. Dalam konteks perusahaan, inflasi yang tinggi dapat meningkatkan biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, serta biaya operasional lainnya. Selain itu, inflasi juga dapat menurunkan daya beli konsumen sehingga berdampak pada penurunan penjualan. Kombinasi dari meningkatnya biaya dan menurunnya pendapatan ini dapat memperburuk kondisi keuangan perusahaan dan meningkatkan kemungkinan terjadinya *Financial Distress*. Lebih lanjut, inflasi juga mencerminkan tekanan dalam perekonomian yang dapat memengaruhi berbagai indikator makroekonomi lainnya, sehingga memperbesar ketidakpastian bisnis (Bigerna, 2023). Oleh karena itu, inflasi menjadi salah satu variabel penting yang perlu diperhatikan dalam menganalisis risiko *financial distress* perusahaan, khususnya dalam menangkap pengaruh faktor eksternal terhadap kinerja keuangan.

Rasio Likuiditas terhadap Financial Distress

Rasio Likuiditas adalah kemampuan perusahaan dalam melakukan pemenuhan kewajiban jangka pendek dengan aset lancar yang ada (Purwantini et al., 2023). Rasio likuiditas yang tinggi menjadi indikasi jika perusahaan dapat menjaga stabilitas operasionalnya (Rindani & Zulfikar, 2025). Kian tinggi likuiditas, sehingga kian kecil potensi dialaminya *Financial Distress*. Penelitian yang dilaksanakan oleh Moch et al. (2019); Purwantini et al. (2023) mengindikasikan bahwasanya likuiditas menyebabkan pengaruh signifikan pada *Financial Distress*. Namun, penelitian lain

seperti Fadhila & Andayani, (2022); Rindani & Zulfikar, (2025) menemukan bahwa likuiditas tidak menyebabkan pengaruh signifikan pada *Financial Distress*. Merujuk pada penjelasan tersebut, maka diajukan hipotesis:

H1: Likuiditas berpengaruh terhadap *Financial Distress* pada perusahaan otomotif di Jerman tahun.

Rasio Solvabilitas terhadap *Financial Distress*

Rasio Solvabilitas ialah rasio yang memperhitungkan seberapa jauh aset perusahaan didanai dengan utang, tingginya rasio utang memperbesar risiko gagal bayar sehingga menaikkan tingkat potensi *Financial Distress* (Purwantini et al., 2023). Penelitian Adiputra et al. (2025); Mellysa Dwi Rahayu et al. (2025) menemukan bahwa solvabilitas menyebabkan pengaruh signifikan pada *Financial Distress*. Namun, hasil berbeda ditunjukkan oleh Dirman (2020); Sholikha et al. (2024) yang menyatakan bahwa solvabilitas tidak memiliki pengaruh signifikan. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diajukan hipotesis:

H2: Solvabilitas berpengaruh terhadap *Financial Distress* pada perusahaan otomotif di Jerman.

Rasio Profitabilitas terhadap *Financial Distress*

Rasio Profitabilitas diprosikan dengan *Return on Assets* (ROA), yaitu kapabilitas perusahaan terkait dengan penghasilan laba bersih dari total aset yang ada (Febrianti, 2024). Semakin tingginya ROA menunjukkan perusahaan efisien dalam menggunakan aset untuk mencetak laba, sehingga dapat menekan kemungkinan *Financial Distress* (Mustamin & Ida, 2025). Penelitian Dirman, (2020); Hadi et al., (2023); Padang et al., (2025) membuktikan bahwa ROA menyebabkan pengaruh signifikan pada *Financial Distress*. Sebaliknya, penelitian Febrianti (2024) menemukan bahwa ROA tidak berpengaruh signifikan. Merujuk pada penjelasan tersebut, maka diajukan hipotesis:

H3: Profitabilitas berpengaruh terhadap *Financial Distress* pada perusahaan otomotif di Jerman.

Firm Size terhadap *Financial Distress*

Firm Size biasanya diukur melalui total aset atau logaritma natural dari total aset (Febrianti, 2024). Perusahaan yang lebih besar mempunyai sumber daya lebih banyak untuk mengurangi risiko *Financial Distress* (Azyyati et al., 2025). Semakin besar ukuran perusahaan dalam jumlah aset cenderung kemungkinan perusahaan mengalami kesulitan keuangan adalah kecil, namun apabila ukuran perusahaan dengan aset kecil maka kondisi kesulitan keuangan bisa saja terjadi dikemudian (Sholikha et al., 2024). Penelitian Dirman (2020); Kristianti & Khairudin, (2024) menemukan bahwa *Firm Size* berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Namun, penelitian lain menunjukkan hasil berbeda, di mana *Firm Size* tidak berpengaruh signifikan (Adiputra et al., 2025; Mellysa Dwi Rahayu et al., 2025; Sholikha et al., 2024). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diajukan hipotesis:

H4: *Firm Size* berpengaruh terhadap *Financial Distress* pada perusahaan otomotif di Jerman.

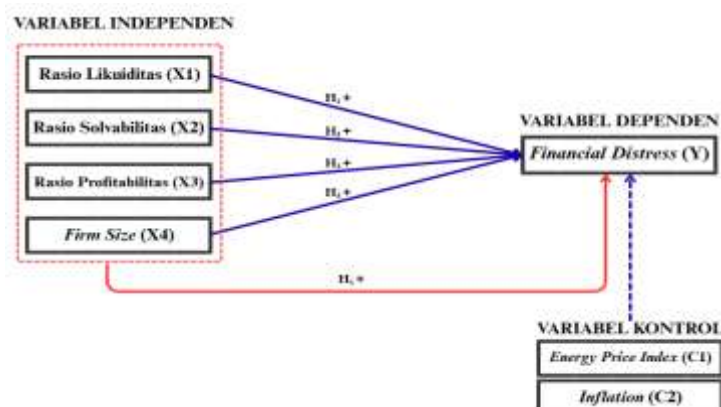
Pengaruh Simultan Rasio Likuiditas, Rasio Solvabilitas, Rasio Profitabilitas, dan *Firm Size* terhadap *Financial Distress*

Selain diuji dalam konteks parsial, variabel-variabel independen seperti rasio likuiditas, rasio solvabilitas, rasio profitabilitas, dan *Firm Size* juga dapat menyebabkan pengaruh dengan cara simultan pada *Financial Distress*. Berdasarkan penelitian (Rindani & Zulfikar, 2025) yang mempelajari perusahaan manufaktur, ditemukan bahwasanya dalam konteks parsial likuiditas menyebabkan pengaruh signifikan pada financial distress, sementara profitabilitas dan solvabilitas tidak, namun ketiga variabel tersebut dengan cara bersamaan menyebabkan pengaruh signifikan. Temuan ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan pengaruh kombinasi variabel keuangan dalam memprediksi *Financial Distress* secara lebih akurat. Merujuk pada hasil tersebut, hipotesis yang diajukan adalah:

H5: Likuiditas, Solvabilitas, Profitabilitas, dan *Firm Size* secara simultan berpengaruh terhadap *Financial Distress* pada perusahaan otomotif di Jerman.

Kerangka Konseptual

Gambar 1. Kerangka Konseptual



METODE

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif asosiatif untuk menganalisis hubungan antara dua variabel. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menggunakan data numerik yang diolah melalui teknik statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi Rasio Likuiditas, Rasio Solvabilitas, Rasio Profitabilitas, dan ukuran perusahaan (*firm size*), sedangkan variabel dependen adalah financial distress. Selain itu, penelitian ini juga memasukkan variabel kontrol berupa Indeks Harga Energi (*Energy Price Index*) dan Inflasi (*Inflation*) untuk mengendalikan pengaruh faktor makroekonomi yang dapat memengaruhi kondisi *Financial Distress* perusahaan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berbentuk data panel, yaitu kombinasi antara data *time series* dan *cross section*, di mana data *time series* mencakup periode pengamatan tahun 2019–2024 dan data *cross section* terdiri dari perusahaan-perusahaan industri otomotif yang ada di Jerman.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari laporan tahunan (*annual report*) perusahaan otomotif yang dipublikasikan secara resmi melalui situs web masing-masing perusahaan. Selain itu, data juga didukung oleh database keuangan seperti Bloomberg untuk memperoleh indikator data rasio keuangan secara konsisten, serta data makroekonomi seperti Energy Price Index dan inflation yang diperoleh dari website *Trading Economics* dan website *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Penggunaan data sekunder dinilai tepat karena penelitian ini berfokus pada analisis kondisi keuangan historis perusahaan dalam periode tertentu, sehingga data yang relevan telah tersedia secara sistematis dan dapat diakses secara publik.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu metode penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Kriteria yang digunakan meliputi perusahaan otomotif yang berbasis di Jerman dan beroperasi secara konsisten selama periode 2019–2024, perusahaan yang mempublikasikan laporan keuangan tahunan secara lengkap selama periode penelitian, serta perusahaan yang memiliki data rasio keuangan yang dibutuhkan dalam penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sejumlah sampel penelitian yang selanjutnya disajikan dalam tabel *purposive sampling* berikut.

Tabel 1. Kriteria untuk Pemilihan Sampel

No.	Keterangan	Jumlah
1	Jumlah perusahaan yang tercatat dalam Index DAX Jerman pada periode 2019 hingga 2024	40
2	Perusahaan yang beroperasi di luar sektor industri otomotif tercatat dalam Indeks DAX Jerman pada periode 2019 hingga 2024	(30)
3	Perusahaan yang tidak secara teratur merilis laporan tahunan dan memiliki data yang kurang lengkap	(3)
	Jumlah perusahaan yang diteliti tahun 2019-2024	7
	Jumlah Sampel selama 6 tahun (7x6)	42

Setelah sampel penelitian ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, tahap berikutnya adalah melakukan analisis data untuk menguji hubungan antar variabel yang diteliti. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi data panel dengan bantuan perangkat lunak *E-Views 12*. Dalam analisis data panel, pemilihan model estimasi yang tepat dilakukan melalui uji *Chow* untuk menentukan *Common Effect Model* atau *Fixed Effect Model*, uji *Hausman* untuk memilih antara *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*, serta uji *Lagrange Multiplier* untuk menentukan apakah *Random Effect Model* lebih tepat dibandingkan *Common Effect Model*. Selanjutnya, dilakukan pengujian asumsi klasik yang meliputi uji multikolinearitas untuk mengetahui adanya korelasi antar variabel independen dan uji heteroskedastisitas untuk menguji kesamaan varians residual. Untuk memastikan konsistensi dan keandalan hasil penelitian, juga dilakukan uji *Robustness (Robustness Test)* dengan membandingkan hasil estimasi pada beberapa spesifikasi model yang berbeda. Dalam tahap analisis, penelitian ini menggunakan dua model regresi, yaitu model tanpa variabel kontrol dan model dengan penambahan variabel kontrol (*Energy Price Index* dan *Inflation*), sehingga dapat dibandingkan pengaruh variabel independen terhadap *Financial Distress* secara lebih komprehensif. Setelah model terbaik ditentukan dan asumsi terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t secara parsial, uji F secara simultan, serta koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen.

Untuk memperjelas pengukuran masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini, diperlukan definisi operasional yang sistematis dan terukur. Definisi operasional bertujuan untuk memberikan batasan yang jelas terhadap setiap variabel penelitian, baik variabel independen, variabel dependen, maupun variabel kontrol, sehingga memudahkan dalam proses pengukuran dan analisis data. Setiap variabel dalam penelitian ini akan dijelaskan berdasarkan indikator yang digunakan serta rumus perhitungan yang relevan, yang mengacu pada literatur dan penelitian terdahulu. Dengan adanya definisi operasional ini, diharapkan tidak terjadi perbedaan interpretasi dalam memahami variabel yang digunakan, serta dapat meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian.

Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Rumus	Skala
<i>Financial Distress</i> (Y)	$Altman\ Z - score = 1,2 (X1) + 1,4 (X2) + 3,3 (X3) + 0,6 (X4) + 1,0 (X5)$	Rasio
Rasio Likuiditas (X1)	$CR = \frac{Current\ Assets}{Current\ Liabilities}$	Rasio
Rasio Solvabilitas (X2)	$DER = \frac{Total\ Liabilities}{Total\ Equity}$	Rasio
Rasio Profitabilitas (X3)	$ROA = \frac{Net\ Income}{Total\ Assets}$	Rasio
<i>Firm Size</i> (X4)	$Firm\ Size = Ln\ Total\ Assets$	Rasio
<i>Energy Price Index</i> (C1)	$Energy\ Price\ Index = Total\ Indeks\ Harga\ Energi\ End\ on\ Year$	Nominal
<i>Inflation</i> (C2)	$Inflation = Nilai\ Inflasi\ End\ on\ Year$	Nominal

HASIL

Penelitian ini berfokus pada tujuh perusahaan sektor industri otomotif yang tercatat di Bursa Efek Jerman selama periode 2019–2024, dengan total 42 observasi. Analisis yang digunakan meliputi statistik deskriptif, regresi data panel, uji asumsi klasik, dan pengujian hipotesis. Data panel mencakup variabel dependen yaitu *Financial Distress* (FD), lalu rasio keuangan sebagai variabel independen yaitu Rasio Likuiditas (X1), Rasio Solvabilitas (X2), dan Rasio Profitabilitas (X3), serta *Firm Size* (X4). Kemudian ada variabel kontrol yaitu *Energy Price Index* (C1) dan

Inflation (C2).

Tabel Statistik Deskriptif

Tabel 3. Statistik Deskriptif

	Y	X1	X2	X3	X4	C1	C2
Mean	1.838952	1.263444	2.197384	0.042695	11.37011	15819.17	0.058683
Median	1.647823	1.211495	2.095562	0.041779	10.99395	15203.00	0.019850
Maximum	3.550621	1.645878	4.740683	0.103979	13.35808	22291.00	0.203400
Minimum	0.962888	0.901209	1.240331	0.000138	8.891099	10218.00	-0.060000
Std. Dev.	0.655642	0.175335	0.779407	0.025358	1.329471	4492.028	0.101589

Mengacu pada Tabel statistik deskriptif di atas, tertera bahwasanya variabel Y memiliki nilai mean sebesar 1.838952, dengan nilai minimum 0.962888 dan maksimum 3.550621, serta standar deviasi 0.655642. Variabel X1 memiliki nilai rata-rata 1.263444 dengan nilai minimum 0.901209 dan maksimum 1.645878, serta standar deviasi 0.175335. Variabel X2 memiliki nilai mean sebesar 2.197384, nilai minimum 1.240331, dan maksimum 4.740683, dengan standar deviasi 0.779407. Selanjutnya, variabel X3 memiliki nilai rata-rata 0.042695, nilai minimum 0.000138, dan maksimum 0.103979, serta standar deviasi 0.025358. Variabel X4 memiliki nilai mean 11.37011 dengan nilai minimum 8.891099 dan maksimum 13.35808, serta standar deviasi 1.329471. Sementara itu, variabel kontrol C1 memiliki nilai rata-rata 15819.17, dengan nilai minimum 10218.00 dan maksimum 22291.00, serta standar deviasi 4492.028. Terakhir, variabel C2 memiliki nilai mean sebesar 0.058683, dengan nilai minimum -0.060000 dan maksimum 0.203400, serta standar deviasi 0.101589. Secara umum, nilai standar deviasi yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai mean pada sebagian besar variabel menunjukkan bahwa penyebaran data dalam penelitian ini relatif stabil.

Pemilihan Model Uji

Pemilihan model estimasi dalam regresi data panel merupakan tahap penting untuk memastikan bahwa model yang digunakan mampu merepresentasikan kondisi empiris secara tepat. Dalam penelitian ini, pemilihan model dilakukan melalui tiga tahap pengujian, yaitu Uji *Chow*, Uji *Hausman*, dan Uji *Lagrange Multiplier* (LM), baik pada model tanpa variabel kontrol maupun dengan variabel kontrol.

1. Uji *Chow*

Uji *Chow* digunakan untuk menentukan model terbaik antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM) dengan menguji signifikansi perbedaan karakteristik antar unit *cross-section*. Keputusan didasarkan pada nilai probabilitas *Cross-section F*, di mana jika nilai probabilitas < 0,05 maka model yang dipilih adalah FEM, sedangkan jika nilai probabilitas > 0,05 maka model yang dipilih adalah CEM.

2. Uji *Hausman*

Uji *Hausman* dilakukan untuk memilih antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM) dengan menguji ada tidaknya korelasi antara efek individual dan variabel independen. Keputusan diambil berdasarkan nilai probabilitas *Chi-square*, di mana jika nilai probabilitas < 0,05 maka model yang dipilih adalah FEM, sedangkan jika nilai probabilitas > 0,05 maka model yang dipilih adalah REM.

3. Uji *Lagrange Multiplier* (LM)

Uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk menentukan model terbaik antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM), khususnya apabila hasil Uji *Hausman* menunjukkan bahwa REM lebih sesuai. Keputusan didasarkan pada nilai probabilitas *Breusch-Pagan*, di mana jika nilai probabilitas < 0,05 maka model yang dipilih adalah REM, sedangkan jika nilai probabilitas > 0,05 maka model yang dipilih adalah CEM.

Sebagai ringkasan dari seluruh tahapan pengujian pemilihan model, hasil Uji *Chow*, Uji *Hausman*, dan Uji *Lagrange Multiplier* (LM) disajikan dalam Tabel 4. Penyajian ini bertujuan untuk memperjelas perbandingan hasil pengujian antara model tanpa variabel kontrol dan model

dengan variabel kontrol, sehingga keputusan dalam penentuan model estimasi dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur.

Tabel 4. Pemilihan Model Uji

No	Keterangan	Hipotesis	Tanpa Variabel Kontrol		Dengan Variabel Kontrol	
			Prob.	Result	Prob.	Result
1.	Uji <i>Chow</i> (<i>Common Effect Model vs Fixed Effect Model</i>)	H0 : Prob. > 0.05 (CEM) H1 : Prob. < 0.05 (FEM)	0.0000	FEM	0.0000	FEM
2.	Uji <i>Hausman</i> (<i>Random Effect Model vs Fixed Effect Model</i>)	H0 : Prob > 0.05 (REM) H1 : Prob < 0.05 (FEM)	0.1570	REM	1.0000	REM
3.	Uji <i>Lagrange Multiplier</i> (<i>Common Effect Model vs Random Effect Model</i>)	H0 : Prob > 0.05 (CEM) H1 : Prob < 0.05 (REM)	0.0000	REM	0.0000	REM

Hasil pengujian pemilihan model pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 4, yang memuat perbandingan hasil uji baik pada model tanpa variabel kontrol maupun dengan variabel kontrol. Berdasarkan hasil Uji *Chow*, baik pada model tanpa variabel kontrol maupun dengan variabel kontrol diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,0000 (< 0,05), sehingga model yang terpilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Namun demikian, hasil Uji *Hausman* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,1570 untuk model tanpa variabel kontrol dan 1,0000 untuk model dengan variabel kontrol (keduanya > 0,05), sehingga model yang lebih tepat adalah *Random Effect Model* (REM). Oleh karena itu, dilakukan Uji *Lagrange Multiplier* (LM) sebagai tahap lanjutan, yang menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,0000 (< 0,05) baik pada model tanpa variabel kontrol maupun dengan variabel kontrol, sehingga mengindikasikan bahwa model yang paling sesuai digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Effect Model* (REM).

Dengan demikian, berdasarkan seluruh tahapan pengujian yang telah dilakukan secara berurutan, dapat disimpulkan bahwa model estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Effect Model* (REM), baik pada model tanpa variabel kontrol maupun dengan variabel kontrol. Selanjutnya, model yang telah terpilih tersebut akan melalui uji asumsi klasik guna memastikan bahwa model regresi yang digunakan telah memenuhi asumsi dasar dan menghasilkan estimasi yang valid serta dapat diinterpretasikan secara tepat.

Uji Asumsi Klasik

Ketika hasil pemilihan model menunjukkan bahwa REM merupakan pendekatan yang paling sesuai, peneliti perlu melanjutkan analisis dengan melakukan uji asumsi klasik. Uji Asumsi Klasik yang perlu dilakukan adalah uji Multikolinearitas dan Uji Heteroskedastisitas. Uji multikolinearitas dilakukan untuk melihat apakah antar variabel independen saling berkaitan terlalu kuat, karena jika hal ini terjadi maka akan sulit mengetahui pengaruh masing-masing variabel secara jelas. Sementara itu, uji heteroskedastisitas dilakukan untuk memastikan bahwa penyebaran error (kesalahan) dalam model bersifat stabil atau tidak, karena jika tidak stabil maka hasil analisis bisa menjadi kurang akurat. Oleh karena itu, kedua uji ini penting dilakukan agar hasil penelitian lebih valid dan mudah diinterpretasikan.

Uji Multikolinearitas

Uji ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi adanya korelasi tinggi antar variabel independen dalam model regresi. Korelasi yang berlebihan dapat menyebabkan koefisien regresi tidak stabil dan menurunkan ketepatan interpretasi hasil. Deteksi umumnya dilakukan melalui nilai korelasi atau *Variance Inflation Factor* (VIF); korelasi > 0,80 atau VIF > 10 mengindikasikan adanya multikolinearitas.

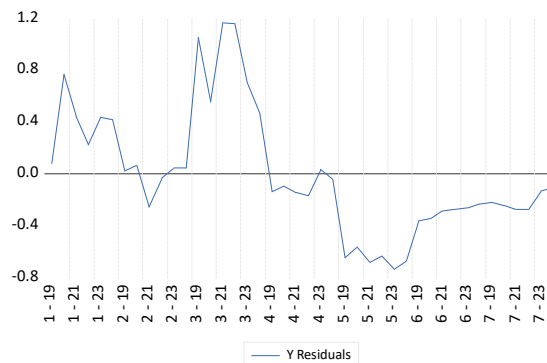
Tabel 5. Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4	C1	C2
X1	1.000000	-0.166607	0.197803	-0.413890	0.148236	0.133145
X2	-0.166607	1.000000	-0.544295	0.212511	-0.425437	-0.321369
X3	0.197803	-0.544295	1.000000	-0.166651	0.431441	0.411399
X4	-0.413890	0.212511	-0.166651	1.000000	0.007235	-0.008615
C1	0.148236	-0.425437	0.431441	0.007235	1.000000	0.949646
C2	0.133145	-0.321369	0.411399	-0.008615	0.949646	1.000000

Merujuk pada tabel korelasi antar variabel independen X1, X2, X3, X4 serta variabel kontrol C1 dan C2, dapat diketahui bahwa sebagian besar nilai korelasi antar variabel berada di bawah batas 0,80 yang umumnya digunakan sebagai indikasi adanya multikolinearitas. Nilai korelasi tertinggi terdapat pada hubungan antara C1 dan C2 sebesar 0.949646, sedangkan korelasi antar variabel lainnya berada pada tingkat moderat hingga rendah, seperti korelasi antara X2 dan X3 sebesar -0.544295, X1 dan X4 sebesar -0.413890, serta beberapa korelasi lain yang nilainya lebih kecil. Secara umum, sebagian besar variabel dalam model memiliki nilai korelasi yang tidak melebihi 0,80, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat indikasi kuat terjadinya multikolinearitas antar variabel independen dalam model penelitian. Dengan demikian, variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini dinilai layak untuk digunakan dalam analisis regresi selanjutnya.

Uji Heteroskedastisitas

Uji ini perlu dilaksanakan guna memverifikasi bahwasanya varians residual dalam model regresi bersifat konstan (homoskedastisitas). Jika terjadi heteroskedastisitas, maka varians error menjadi tidak sama, sehingga dapat menyebabkan estimasi koefisien tetap tidak bias tetapi menjadi tidak efisien, serta mengakibatkan kesalahan dalam pengujian statistik (uji t dan uji F). Sehingga, uji heteroskedastisitas penting dilakukan agar hasil estimasi model regresi dapat dipercaya dan valid untuk penarikan kesimpulan.



Gambar 2. Uji Heteroskedastisitas
Sumber. data diproses, 2026

Berdasarkan grafik scatter plot uji heteroskedastisitas yang ditampilkan pada gambar di atas, terlihat bahwa sebaran titik residual tidak membentuk pola tertentu dan berada dalam rentang batas 500 hingga -500. Penyebaran titik yang relatif acak serta tidak adanya pola mengerucut atau melebar menunjukkan bahwa varians residual bersifat konstan. Dengan demikian, model regresi yang digunakan tidak mengalami gejala heteroskedastisitas dan dinyatakan lolos uji heteroskedastisitas.

Persamaan Regresi Data Panel

Setelah model regresi dinyatakan memenuhi uji asumsi klasik, tahap selanjutnya adalah penyusunan dan pengujian persamaan regresi data panel. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan secara bertahap dengan menggunakan dua spesifikasi model, yaitu model tanpa variabel kontrol dan model dengan variabel kontrol. Penggunaan model bertahap ini bertujuan untuk membandingkan hasil estimasi serta menguji konsistensi pengaruh variabel independen terhadap

Financial Distress sebelum dan sesudah memasukkan variabel kontrol, sekaligus sebagai bentuk pengujian robustness model. Selain itu, penambahan variabel kontrol berupa *Energy Price Index* dan *Inflation* dimaksudkan untuk menangkap pengaruh faktor makroekonomi yang berpotensi memengaruhi kondisi keuangan perusahaan, sehingga hasil analisis menjadi lebih komprehensif dan robust. Dengan demikian, kedua model tersebut disajikan untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai hubungan antar variabel dalam penelitian ini.

Model 1 Tanpa Variabel Kontrol:

$$Y = 4.258 - 0.110 * X1 - 0.0425 * X2 + 6.869 * X3 - 0.218 * X4 + \epsilon$$

Model 2 Dengan Variabel Kontrol:

$$Y = 4.359 - 0.143 * X1 - 0.064 * X2 + 6.398 * X3 - 0.197 * X4 - 1.739 * C1 + 0.839 * C2 + \epsilon$$

Cat. Model diestimasi menggunakan Random Effect Model (REM)

Keterangan

Y	: <i>Financial Distress</i>
X1	: Rasio Likuiditas
X2	: Rasio Solvabilitas
X3	: Rasio Profitabilitas
X4	: <i>Firm Size</i>
C1	: <i>Energy Price Index</i>
C2	: <i>Inflation</i>

Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Nilai konstanta menunjukkan nilai dasar *Financial Distress* ketika variabel independen dan variabel kontrol berada pada kondisi rata-rata atau tidak mengalami perubahan signifikan.
2. Koefisien variabel Rasio Likuiditas (X1) pada model pertama sebesar $-0,110$ dan pada model kedua sebesar $-0,143$. Nilai koefisien yang negatif menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan Rasio Likuiditas akan menurunkan nilai *Financial Distress* masing-masing sebesar $0,110$ dan $0,143$, dengan asumsi variabel lain tetap.
3. Koefisien variabel Rasio Solvabilitas (X2) pada model pertama sebesar $-0,0425$ dan pada model kedua sebesar $-0,064$. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan Rasio Solvabilitas akan menurunkan nilai *Financial Distress* sebesar $0,0425$ pada model pertama dan $0,064$ pada model kedua, dengan asumsi variabel lain konstan.
4. Koefisien variabel Rasio Profitabilitas (X3) pada model pertama sebesar $6,869$ dan pada model kedua sebesar $6,398$. Nilai koefisien yang positif menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan Rasio Profitabilitas akan meningkatkan nilai *Financial Distress* masing-masing sebesar $6,869$ dan $6,398$, dengan asumsi variabel lainnya tetap.
5. Koefisien variabel *Firm Size* (X4) pada model pertama sebesar $-0,218$ dan pada model kedua sebesar $-0,197$. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan firm size akan menurunkan nilai *Financial Distress* masing-masing sebesar $0,218$ dan $0,197$, dengan asumsi variabel lain tetap.
6. Pada model kedua, terdapat variabel kontrol yaitu *Energy Price Index* (C1) dan *Inflation* (C2). Koefisien C1 sebesar $-1,739$ menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan *Energy Price Index* akan menurunkan nilai *Financial Distress* sebesar $1,739$, dengan asumsi variabel lain konstan. Sementara itu, koefisien C2 *Inflation* sebesar $0,839$ menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan tingkat inflasi akan meningkatkan nilai *Financial Distress* sebesar $0,839$, dengan asumsi variabel lain tetap.
7. Keterangan ϵ menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Effect Model* (REM), Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik antar perusahaan telah diakomodasi dalam komponen error yang bersifat acak, sehingga model mampu menangkap heterogenitas data panel secara lebih fleksibel.

Perbandingan kedua model ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai

stabilitas dan konsistensi hasil estimasi dalam menjelaskan pengaruh variabel terhadap *Financial Distress*. Setelah diperoleh persamaan regresi data panel, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi kualitas model dan menguji hipotesis penelitian. Evaluasi model dilakukan melalui koefisien determinasi (*R-Square*) untuk mengukur kemampuan model dalam menjelaskan variasi *Financial Distress*, sedangkan pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t secara parsial dan uji F secara simultan untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Hasil Uji *R-Square* dan Uji Hipotesis Signifikansi Uji t dan Uji F

Uji koefisien determinasi *R-Square* (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Uji Statistik t digunakan untuk menguji seberapa jauh pengaruh variabel independen dan variabel kontrol terhadap variabel dependen secara parsial. Uji statistik simultan (Uji F) digunakan untuk menguji seberapa jauh variabel independen dan variabel kontrol mempengaruhi variabel dependen secara bersamaan. Berikut ini pada tabel 8 ditampilkan hasil dari uji koefisien detreminasi *R-Square* dan hasil uji statistik t serta uji F untuk model 1 tanpa variabel kontrol dan model 2 dengan variabel kontrol.

Tabel 6. Uji Hipotesis

Model	Tanpa Variabel Kontrol				Dengan Variabel Kontrol			
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
(Constant)	4.258609	1.435116	2.967432	0.0052	4.359804	1.459779	2.986619	0.0051
X1	-0.110725	0.255126	-0.434001	0.6668	-0.143477	0.262986	-0.545568	0.5888
X2	-0.042505	0.059978	-0.708672	0.4830	-0.064826	0.070478	-0.919812	0.3640
X3	6.869333	1.743250	3.940532	0.0003	6.398739	2.000000	3.199369	0.0029
X4	-0.218085	0.109490	-1.991831	0.0538	-0.197396	0.112513	-1.754433	0.0881
C1					-1.74E-05	2.40E-05	-0.726315	0.4725
C2					0.839710	0.996399	0.842744	0.4051
Uji F	0.000279				0.001541			
<i>R-Square</i>	0.367586				0.344782			

Analisis Koefisien Determinasi *R-Square*

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel di atas, nilai *R-Square* pada model tanpa variabel kontrol sebesar 0,367586, yang menunjukkan bahwa variabel independen Rasio Likuiditas (X1), Rasio Solvabilitas (X2), Rasio Profitabilitas (X3), dan *Firm Size* (X4) mampu menjelaskan variasi *Financial Distress* (Y) sebesar 36%, sedangkan sisanya sebesar 64% dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Sementara itu, pada model dengan variabel kontrol diperoleh nilai *R-Square* sebesar 0,344782, yang berarti bahwa seluruh variabel dalam model, termasuk *Energy Price Index* (C1) dan *Inflation* (C2), mampu menjelaskan variasi *Financial Distress* sebesar 34%, sedangkan sisanya sebesar 66% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Terjadinya penurunan nilai *R-Square* setelah penambahan variabel kontrol menunjukkan bahwa variabel *Energy Price Index* dan *Inflation* tidak memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan variasi *Financial Distress*. Namun demikian, penurunan ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa kualitas model menjadi lebih buruk, melainkan mengindikasikan bahwa variabel utama dalam penelitian ini tetap memiliki peran dominan dalam menjelaskan kondisi financial distress. Selain itu, dalam analisis data panel, khususnya dengan pendekatan *Random Effect Model* (REM), penambahan variabel kontrol tidak selalu meningkatkan nilai *R-Square* karena model lebih menekankan pada konsistensi dan ketepatan estimasi dibandingkan sekadar besarnya nilai koefisien determinasi.

Dengan demikian, penggunaan dua model dalam penelitian ini tetap relevan sebagai bagian dari pengujian *robustness*, di mana hasil yang relatif konsisten antara kedua model menunjukkan bahwa hubungan antara variabel independen dan financial distress cukup stabil, meskipun terdapat sedikit perbedaan dalam kemampuan penjelasan model.

Analisis Uji Statistik Parsial (Uji t) dan Uji Statistik Simultan (Uji F)

Berikut merupakan penjelasan hasil uji statistik t dan uji F pada penelitian ini:

1. Hasil uji t pada variabel Rasio Likuiditas (X1) pada model tanpa variabel kontrol menunjukkan nilai t hitung sebesar -0.434001 dengan nilai sig. 0.6668 > 0.05. Sementara pada model dengan variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar -0.545568 dengan nilai sig. 0.5888 > 0.05. Maka kesimpulannya adalah variabel Rasio Likuiditas tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.
2. Hasil uji t pada variabel Rasio Solvabilitas (X2) pada model tanpa variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar -0.708672 dengan nilai sig. 0.4830 > 0.05. Pada model dengan variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar -0.919812 dengan nilai sig. 0.3640 > 0.05. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel Rasio Solvabilitas tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.
3. Hasil uji t pada variabel Rasio Profitabilitas (X3) pada model tanpa variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar 3.940532 dengan nilai sig. 0.0003 < 0.05. Pada model dengan variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar 3.199369 dengan nilai sig. 0.0029 < 0.05. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel Rasio Profitabilitas berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*.
4. Hasil uji t pada variabel *Firm Size* (X4) pada model tanpa variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar -1.991831 dengan nilai sig. 0.0538 > 0.05. Pada model dengan variabel kontrol diperoleh nilai t hitung sebesar -1.754433 dengan nilai sig. 0.0881 > 0.05. Maka kesimpulannya adalah variabel *Firm Size* tidak berpengaruh terhadap *Financial Distress*.
5. Hasil uji F pada model tanpa variabel kontrol menunjukkan nilai sig. 0.000279 < 0.05, sedangkan pada model dengan variabel kontrol menunjukkan nilai sig. 0.001541 < 0.05. Maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel Rasio Likuiditas, Rasio Solvabilitas, Rasio Profitabilitas, *Firm Size* serta variabel kontrol *Energy Price Index* dan *Inflation* berpengaruh terhadap *Financial Distress*.

Uji Robustness Berdasarkan Penambahan Variabel Kontrol

Uji robustness dilakukan untuk memastikan bahwa hasil penelitian yang diperoleh bersifat konsisten dan tidak bergantung pada satu spesifikasi model tertentu. Dalam penelitian ini, uji robustness dilakukan dengan membandingkan model tanpa variabel kontrol dan model dengan penambahan variabel kontrol, yaitu *Energy Price Index* dan *Inflation*. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk melihat apakah penambahan variabel makroekonomi memengaruhi arah dan signifikansi hubungan antara variabel independen terhadap *Financial Distress*. Hasil pengujian robustness berdasarkan penambahan variabel kontrol disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan Hasil Uji

Model	Tanpa Variabel Kontrol				Dengan Variabel Kontrol			
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
(Constant)	4.258609	1.435116	2.967432	0.0052	4.359804	1.459779	2.986619	0.0051
X1	-0.110725	0.255126	-0.434001	0.6668	-0.143477	0.262986	-0.545568	0.5888
X2	-0.042505	0.059978	-0.708672	0.4830	-0.064826	0.070478	-0.919812	0.3640
X3	6.869333	1.743250	3.940532	0.0003	6.398739	2.000000	3.199369	0.0029
X4	-0.218085	0.109490	-1.991831	0.0538	-0.197396	0.112513	-1.754433	0.0881
C1					-1.74E-05	2.40E-05	-0.726315	0.4725
C2					0.839710	0.996399	0.842744	0.4051
Uji F	0.000279				0.001541			
R-Square	0.367586				0.344782			

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 7, secara umum arah dan tingkat signifikansi variabel independen menunjukkan hasil yang relatif konsisten pada kedua model. Variabel Rasio Likuiditas (X1) dan Rasio Solvabilitas (X2) tetap berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada kedua model. Variabel Rasio Profitabilitas (X3) menunjukkan pengaruh positif dan signifikan pada kedua model, sehingga menjadi variabel yang paling konsisten dalam menjelaskan *Financial Distress*. Sementara itu, variabel *Firm Size* (X4) tetap menunjukkan arah negatif, meskipun tingkat signifikansinya cenderung menurun setelah penambahan variabel kontrol.

Adapun variabel kontrol, yaitu *Energy Price Index* dan *Inflation*, tidak menunjukkan pengaruh

yang signifikan terhadap *Financial Distress*. Dari sisi pengujian simultan, kedua model tetap signifikan dengan nilai probabilitas Uji F yang lebih kecil dari 0,05. Meskipun nilai *R-Square* mengalami sedikit penurunan setelah penambahan variabel kontrol, perubahan tersebut relatif kecil dan tidak memengaruhi konsistensi hasil penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi tetap stabil dan tidak sensitif terhadap penambahan variabel kontrol, sehingga model yang digunakan memiliki tingkat *robustness* yang baik. Temuan ini memperkuat bahwa model utama dalam penelitian ini cukup stabil meskipun dilakukan penambahan variabel eksternal. Selain melalui pendekatan penambahan variabel kontrol, pengujian *robustness* juga dilakukan dengan menggunakan pendekatan alternatif melalui perbandingan model estimasi.

Uji Robustness Berdasarkan Perbandingan Model Estimasi (REM dan FEM)

Selain melalui penambahan variabel kontrol, uji *robustness* juga dilakukan dengan membandingkan hasil estimasi menggunakan dua pendekatan model yang berbeda, yaitu *Random Effect Model* (REM) dan *Fixed Effect Model* (FEM). Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak bergantung pada metode estimasi yang digunakan. Hasil perbandingan estimasi antara *Random Effect Model* (REM) dan *Fixed Effect Model* (FEM) disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Perbandingan Uji Model

Model	Tanpa Variabel Kontrol				Dengan Variabel Kontrol			
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Random Effect Model (REM)								
(Constant)	4.258609	1.435116	2.967432	0.0052	4.359804	1.459779	2.986619	0.0051
X1	-0.110725	0.255126	-0.434001	0.6668	-0.143477	0.262986	-0.545568	0.5888
X2	-0.042505	0.059978	-0.708672	0.4830	-0.064826	0.070478	-0.919812	0.3640
X3	6.869333	1.743250	3.940532	0.0003	6.398739	2.000000	3.199369	0.0029
X4	-0.218085	0.109490	-1.991831	0.0538	-0.197396	0.112513	-1.754433	0.0881
C1					-1.74E-05	2.40E-05	-0.726315	0.4725
C2					0.839710	0.996399	0.842744	0.4051
Uji F	0.000279				0.001541			
R-Square	0.367586				0.344782			
Fixed Effect Model (FEM)								
(Constant)	4.949000	2.995471	1.652161	0.1086	4.031988	3.282255	1.228420	0.2292
X1	-0.092516	0.281139	-0.329075	0.7443	-0.085916	0.287829	-0.298496	0.7675
X2	-0.035358	0.065239	-0.541976	0.5917	-0.041513	0.073788	-0.562600	0.5780
X3	6.691095	1.771220	3.777677	0.0007	5.998043	2.066767	2.902138	0.0070
X4	-0.281540	0.241786	-1.164416	0.2531	-0.184017	0.280097	-0.656974	0.5164
C1					-1.26E-05	2.58E-05	-0.489361	0.6283
C2					0.726187	1.100903	0.659628	0.5147
Uji F	0.000000				0.000000			
R-Square	0.930369				0.927124			

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 8, dapat dilihat bahwa pola hubungan antar variabel menunjukkan hasil yang konsisten antara model REM dan FEM. Variabel Rasio Likuiditas (X1) dan Rasio Solvabilitas (X2) tetap berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada kedua model, baik sebelum maupun setelah penambahan variabel kontrol. Variabel Rasio Profitabilitas (X3) secara konsisten menunjukkan pengaruh positif dan signifikan pada kedua model, sedangkan variabel *Firm Size* (X4) tetap menunjukkan arah negatif meskipun tingkat signifikansinya cenderung lebih rendah pada model FEM.

Perbedaan utama antara kedua model terletak pada nilai *R-Square*, di mana model FEM memiliki nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan REM. Namun demikian, tingginya nilai *R-Square* pada FEM disebabkan oleh kemampuannya dalam menangkap efek individual masing-masing entitas, sehingga tidak secara langsung mencerminkan peningkatan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Dari sisi pengujian simultan, seluruh model menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian tidak dipengaruhi oleh pemilihan

metode estimasi tertentu, sehingga meningkatkan kredibilitas temuan penelitian. Dengan demikian, karena arah dan signifikansi variabel tetap konsisten pada kedua pendekatan model, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini bersifat robust dan tidak sensitif terhadap perubahan metode estimasi yang digunakan.

PEMBAHASAN

Pengaruh Rasio Likuiditas terhadap *Financial Distress*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio likuiditas tidak berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendek belum tentu menjadi faktor utama dalam menentukan kondisi kesulitan keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks penelitian ini, *Financial Distress* tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi likuiditas, tetapi juga oleh faktor lain yang lebih mencerminkan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Dalam industri otomotif Jerman yang menghadapi berbagai tekanan eksternal, seperti kenaikan biaya energi dan gangguan rantai pasok, kondisi keuangan perusahaan tampaknya lebih dipengaruhi oleh kemampuan bertahan dan beradaptasi dalam jangka panjang dibandingkan hanya dari aspek likuiditas. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Achyani & Kusumawati, (2023); Adiputra et al., (2025); Dirman, (2020); Mellysa Dwi Rahayu et al., (2025) yang juga menemukan bahwa rasio likuiditas tidak berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*.

Pengaruh Rasio Solvabilitas terhadap *Financial Distress*

Rasio solvabilitas juga tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat utang perusahaan tidak selalu berkaitan langsung dengan kondisi kesulitan keuangan dalam konteks penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh utang terhadap *Financial Distress* dapat bergantung pada bagaimana perusahaan mengelola struktur pendanaannya. Dengan kata lain, utang tidak selalu menjadi indikator risiko, melainkan dapat berperan berbeda tergantung pada kondisi dan strategi masing-masing perusahaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Dirman, (2020); Hadi et al., (2023); Padang et al., (2025); Sukma Dewi & Edastami, (2025) yang menunjukkan bahwa rasio solvabilitas tidak berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*.

Pengaruh Rasio Profitabilitas terhadap *Financial Distress*

Berbeda dengan variabel lainnya, rasio profitabilitas terbukti berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba memiliki peran penting dalam menentukan kondisi keuangan. Perusahaan dengan tingkat profitabilitas yang baik cenderung lebih mampu menjaga stabilitas keuangan dan mengurangi risiko kesulitan keuangan. Sebaliknya, penurunan kemampuan menghasilkan laba dapat menjadi indikasi meningkatnya risiko *Financial Distress*. Dalam kondisi industri yang menghadapi tekanan eksternal, profitabilitas menjadi salah satu indikator yang paling mencerminkan ketahanan perusahaan. Oleh karena itu, profitabilitas terbukti menjadi indikator yang paling relevan dalam memprediksi *Financial Distress*, karena laba yang berkelanjutan mencerminkan kekuatan fundamental perusahaan dalam bertahan menghadapi tekanan ekonomi. Temuan ini konsisten dengan penelitian dari Achyani & Kusumawati (2023), Dirman (2020), Hadi et al. (2023), Padang et al. (2025) yang juga menemukan bahwa rasio profitabilitas berpengaruh signifikan terhadap financial distress. Konsistensi ini menunjukkan bahwa profitabilitas merupakan indikator yang relatif stabil dalam menjelaskan kondisi *Financial Distress*.

Pengaruh *Firm Size* terhadap *Financial Distress*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *firm size* tidak berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Temuan ini mengindikasikan bahwa ukuran perusahaan belum tentu mencerminkan tingkat risiko kesulitan keuangan. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya aset yang dimiliki perusahaan tidak secara langsung berkaitan dengan kondisi keuangan yang lebih stabil. Dengan demikian, faktor lain seperti efisiensi operasional dan kemampuan menghasilkan laba lebih memiliki peran yang lebih penting dibandingkan ukuran perusahaan itu sendiri. Hasil ini sejalan

dengan penelitian Adiputra et al, (2025), Hadi et al. (2023), Mellysa Dwi Rahayu et al. (2025), Sholikhah et al. (2024) yang menyatakan bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*.

Pengaruh Secara Simultan Rasio Likuiditas, Solvabilitas, Profitabilitas, dan Firm Size terhadap Financial Distress

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan rasio likuiditas, solvabilitas, profitabilitas, dan *firm size* berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*. Temuan ini menegaskan bahwa kondisi kesulitan keuangan tidak dapat dijelaskan hanya dari satu indikator, melainkan merupakan hasil interaksi dari berbagai aspek keuangan perusahaan yang saling berkaitan. Secara metodologis, perbedaan antara hasil uji parsial dan simultan menunjukkan bahwa meskipun beberapa variabel tidak signifikan secara individu, variabel-variabel tersebut tetap memiliki kontribusi ketika dianalisis secara bersama-sama. Hal ini terjadi karena adanya efek gabungan (*combined effect*) antar variabel, di mana pengaruh suatu variabel menjadi lebih terlihat ketika dipertimbangkan bersama variabel lainnya dalam satu model. Dengan kata lain, ketidaksignifikanan secara parsial tidak menunjukkan bahwa variabel tersebut tidak relevan, tetapi menunjukkan bahwa pengaruhnya bersifat kolektif.

Dalam konteks industri otomotif Jerman, temuan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik industri yang memiliki struktur permodalan yang relatif kuat dan stabil. Perusahaan otomotif besar umumnya memiliki akses pendanaan yang luas, baik dari pasar modal maupun lembaga keuangan, sehingga mampu menjaga keseimbangan antara likuiditas, solvabilitas, dan skala usaha. Kondisi ini menyebabkan masing-masing rasio keuangan tidak selalu menunjukkan pengaruh yang kuat secara individu, karena perusahaan memiliki kapasitas untuk menutupi kelemahan pada satu aspek dengan kekuatan pada aspek lainnya. Namun, ketika seluruh variabel dianalisis secara simultan, pengaruhnya menjadi signifikan karena mencerminkan kondisi keuangan perusahaan secara menyeluruh. Selain itu, dalam situasi tekanan eksternal seperti kenaikan harga energi, gangguan rantai pasok, serta ketidakpastian global akibat perang Rusia-Ukraina, perusahaan otomotif tidak hanya bergantung pada satu indikator keuangan saja. Kemampuan bertahan lebih ditentukan oleh kombinasi antara kinerja operasional, struktur pendanaan, efisiensi pengelolaan aset, serta skala usaha. Oleh karena itu, *financial distress* dalam industri ini lebih tepat dipahami sebagai fenomena multidimensional yang dipengaruhi oleh berbagai faktor secara bersamaan.

Dengan demikian, hasil uji simultan ini menunjukkan bahwa pendekatan yang mempertimbangkan berbagai variabel secara bersama-sama lebih mampu menggambarkan kondisi keuangan perusahaan secara komprehensif dibandingkan pendekatan parsial. Hal ini sekaligus menjelaskan mengapa model menunjukkan signifikansi secara simultan, meskipun tidak seluruh variabel signifikan secara individual.

Pengaruh Rasio Likuiditas, Solvabilitas, Profitabilitas, dan Firm Size terhadap Financial Distress Dengan Energy Price Index dan Inflation Sebagai Variabel Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan rasio likuiditas, solvabilitas, profitabilitas, dan *firm size* tetap berpengaruh signifikan terhadap *Financial Distress* meskipun telah ditambahkan variabel kontrol berupa *Energy Price Index* dan *Inflation*. Hal ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas Uji F sebesar 0,001541 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa model yang digunakan tetap mampu menjelaskan variasi *Financial Distress* secara keseluruhan, bahkan setelah mempertimbangkan faktor eksternal. Secara analitis, hasil ini menunjukkan bahwa *Financial Distress* merupakan fenomena yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal. Namun demikian, dalam konteks penelitian ini, variabel internal perusahaan masih memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan variabel makroekonomi. Hal ini terlihat dari tidak signifikannya variabel *Energy Price Index* dan *Inflation* secara parsial, yang mengindikasikan bahwa pengaruh faktor eksternal tidak secara langsung memengaruhi kondisi *financial distress*, melainkan kemungkinan bekerja melalui mekanisme tidak langsung.

Dalam konteks industri otomotif Jerman, kondisi ini dapat dipahami karena perusahaan-perusahaan dalam industri ini umumnya memiliki struktur permodalan yang kuat, kapasitas

produksi yang besar, serta kemampuan adaptasi yang relatif baik terhadap perubahan lingkungan ekonomi. Meskipun terjadi tekanan eksternal seperti kenaikan harga energi dan inflasi akibat dinamika global, perusahaan cenderung mampu mengelola dampak tersebut melalui strategi operasional dan keuangan yang dimiliki. Oleh karena itu, faktor internal seperti profitabilitas, efisiensi, dan pengelolaan keuangan tetap menjadi penentu utama dalam menjelaskan kondisi *Financial Distress*. Dengan demikian, hasil uji simultan dengan variabel kontrol ini menunjukkan bahwa meskipun faktor makroekonomi penting sebagai konteks, namun dalam model penelitian ini, pengaruhnya tidak menggeser peran utama variabel internal perusahaan. Hal ini memperkuat bahwa analisis *Financial Distress*, khususnya pada industri otomotif, lebih tepat dilakukan dengan mempertimbangkan interaksi berbagai faktor, dengan penekanan utama pada kondisi fundamental perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa secara parsial rasio likuiditas, solvabilitas, dan *firm size* tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *Financial Distress*, sedangkan rasio profitabilitas terbukti berpengaruh signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba menjadi faktor yang paling konsisten dalam menjelaskan kondisi kesulitan keuangan. Namun demikian, secara simultan seluruh variabel, baik rasio keuangan maupun variabel kontrol, terbukti berpengaruh signifikan terhadap financial distress, yang menegaskan bahwa financial distress merupakan fenomena yang kompleks dan dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor. Penambahan variabel kontrol berupa *Energy Price Index* dan *Inflation* tidak mengubah secara signifikan hubungan antar variabel dalam model, sehingga menunjukkan bahwa dalam konteks industri otomotif Jerman, faktor internal perusahaan masih lebih dominan dibandingkan faktor eksternal.

Temuan ini juga menunjukkan bahwa perusahaan otomotif di Jerman pada umumnya memiliki struktur permodalan yang kuat, akses pendanaan yang luas, serta kapasitas operasional yang stabil, sehingga mampu meredam dampak tekanan eksternal seperti kenaikan harga energi dan inflasi. Kondisi tersebut menyebabkan masing-masing indikator keuangan tidak selalu terlihat berpengaruh secara individual, karena perusahaan dapat menyeimbangkan kelemahan pada satu aspek dengan kekuatan pada aspek lainnya. Namun, ketika seluruh variabel dianalisis secara bersama-sama, pengaruhnya menjadi signifikan karena mencerminkan kondisi keuangan secara menyeluruh. Oleh karena itu, upaya dalam mengantisipasi *Financial Distress* perlu difokuskan pada penguatan kinerja fundamental, terutama dalam menjaga profitabilitas dan efisiensi operasional. Bagi investor dan kreditor, hasil ini menegaskan pentingnya melakukan penilaian secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai indikator keuangan secara simultan. Secara keseluruhan, penelitian ini memperlihatkan bahwa *Financial Distress* pada industri otomotif lebih tepat dipahami sebagai fenomena multidimensional yang dipengaruhi oleh interaksi antara kekuatan internal perusahaan dan dinamika lingkungan eksternal.

REFERENSI

- Achyani, M. N., & Kusumawati, E. (2023). Pengaruh Profitability, Leverage, Liquidity, Dan Good Corporate Governance Terhadap Financial Distress. *Jurnal Maneksi*, 12(4), 899–908. <https://doi.org/10.31959/jm.v12i4.1999>
- Adiputra, I. G., Bangun, N. A., Faculty of Economics and Business of Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia, Tanibnu, P., Faculty of Economics and Business of Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia, Felix, J., & Faculty of Economics and Business of Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia. (2025). The Effect of Leverage, Liquidity, and Firm Size on Financial Distress in Manufacturing Companies Listed on the IDX in 2021-2023. *International Journal of Social Science and Human Research*, 08(03). <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v8-i3-04>
- Antara News Otomotif. (2025). Industri otomotif Jerman berada di titik kritis pada 2025. *Antara News Otomotif*. <https://otomotif.antaranews.com/berita/4580670/industri-otomotif-jerman-berada-di-titik-kritis-pada-2025>

- Apasya, T., Machmuddah, Z., & Sumaryati, A. (2023). The Effect of Financial Ratios on Financial Distress Conditions is Moderated by Profitability Ratios. *Jurnal Penelitian Ekonomi Dan Bisnis*, 8(2), 67–79. <https://doi.org/10.33633/jpeb.v8i2.7961>
- Azyyati, N. I., Pribadi, M. I., & Anshari, R. (2025). PENGARUH UKURAN PERUSAHAAN DAN LEVERAGE TERHADAP FINANCIAL DISTRESS MODEL ALTMAN Z SCORE PADA SEKTOR CONSUMER CYCLICALS DI INDONESIA. 7(2).
- Azzahra, F., Safrida, E., Situngkir, A., Napitupulu, I. H., & Syuhada, P. (2025). Pengaruh Leverage dan Arus Kas Operasi terhadap Financial Distress dengan Moderasi Profitabilitas. *Owner*, 9(4), 3157–3166. <https://doi.org/10.33395/owner.v9i4.2814>
- Bigerna, S. (2023). Energy price shocks, exchange rates and inflation nexus. *Energy Economics*, 128, 107156. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107156>
- Cheraghali, H., & Molnár, P. (2026). Predictors of financial distress: Differences between financial and non-financial small and medium-sized enterprises. *Research in International Business and Finance*, 84, 103334. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2026.103334>
- Dirman, A. (2020). FINANCIAL DISTRESS: THE IMPACTS OF PROFITABILITY, LIQUIDITY, LEVERAGE, FIRM SIZE, AND FREE CASH FLOW. 22(1).
- DW. (2022). Industri Otomotif Jerman Langka Gas Neon dan Nikel. <https://www.dw.com/id/industri-otomotif-jerman-langka-gas-neon-dan-nikel/a-61354865>
- Erric Wijaya, & Popy Sandra Melly. (2024). FINANCIAL DISTRESS: ANALISIS RASIO KEUANGAN PERUSAHAAN SUB SEKTOR TRANSPORTASI PERIODE 2020Q1-2022Q4. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 10(1). <https://doi.org/10.34203/jimfe.v10i1.9857>
- Fadhila, N., & Andayani, S. (2022). Pengaruh Financial Distress, Profitabilitas, dan Leverage terhadap Tax Avoidance. *Owner*, 6(4), 3489–3500. <https://doi.org/10.33395/owner.v6i4.1211>
- Febrianti, L. (2024). ANALISIS PENGARUH RASIO KEUANGAN TERHADAP FINANCIAL DISTRESS. 4(1).
- FreightAmigo. (2025). 2025 Germany's Top Exports Guide. *FreightAmigo*. <https://www.freightamigo.com/en/blog/logistics/germanys-top-exports-driving-the-european-economy/>
- Hadi, D. A. S. W., Miqdad, M., & Wardayati, S. M. (2023). The Effects of Profitability, Liquidity, Leverage, and the Pandemic on Financial Distress. *Wiga : Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.30741/wiga.v13i1.876>
- Hamzah, Z. Z., Gursida, H., & Indrayono, Y. (2024). Determinants of Financial Distress and the Role of Firm Size the Variables are CR, DAR, to FD and FS as Moderation. *The Es Economics and Entrepreneurship*, 3(01), 87–99. <https://doi.org/10.58812/eesec.v3i01.317>
- Indonesia Window. (2025). Industri otomotif Jerman berada di titik kritis pada 2025. *Indonesia Window*. <https://indonesiawindow.com/regulasi-baru-uni-eropa-terkait-emisi-karbon/>
- KPMG. (2021). 22nd Annual Global Automotive Executive Survey 2021: A European Perspective. *KPMG*.
- Kristianti, D. & Khairudin. (2024). Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Diversifikasi Terhadap Financial Distress (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur Subsektor Tekstil dan Garment yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2019-2021). *Jurnal EMT KITA*, 8(2), 666–671. <https://doi.org/10.35870/emt.v8i2.2372>
- Mellysa Dwi Rahayu, Erna Handayani, Maulida Nurul Innayah, & Restu Frida Utami. (2025). The Effect of Leverage, Operating Capacity, Liquidity, Sales Growth, and Firm Size on Financial Distress of Non-Cyclicals Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange for the Period of 2020-2023. *International Journal of Integrated Science and Technology*, 3(1), 1135–1154. <https://doi.org/10.59890/ijist.v3i1.171>
- Michael C. Jensen, & William H. Meckling. (1976). *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*.
- Moch, R., Prihatni, R., & Buchdadi, A. D. (2019). THE EFFECT OF LIQUIDITY, PROFITABILITY AND SOLVABILITY TO THE FINANCIAL DISTRESS OF

MANUFACTURED COMPANIES LISTED ON THE INDONESIA STOCK EXCHANGE (IDX) PERIOD OF YEAR 2015-2017. 23(6).

- Mustamin, R., & Ida, I. (2025). *DETERMINASI FINANCIAL DISTRESS: PERAN PROFITABILITAS, LIKUIDITAS, DAN LEVERAGE P...* 9(4).
- Padang, I. A., Dewi, C. K., & Maulana, M. (2025). The Effects of Liquidity, Leverage, and Profitability on Financial Distress: A Case Study of Textile and Garment Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange (2022–2024). *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 22(6), 151–157. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2025/v22i61044>
- Purwantini, M., Yustrianthe, R. H., Jati, B. P., & Murwani, A. S. (2023). Studi Empiris Faktor Determinan Financial Distress. *Owner*, 7(2), 1271–1282. <https://doi.org/10.33395/owner.v7i2.1431>
- Ramadani, A., & Ratmono, D. (2023). FINANCIAL DISTRESS PREDICTION: THE ROLE OF FINANCIAL RATIO AND FIRM SIZE. *JRAK*, 15(1), 19–26. <https://doi.org/10.23969/jrak.v15i1.6428>
- Rindani, A. S. M., & Zulfikar, Z. (2025). Pengaruh Financial Distress, Cash Holdings, dan Profitabilitas Terhadap Manajemen Laba dengan Syaria Supervisory Board sebagai Variabel Moderasi. *Owner*, 9(2), 1369–1382. <https://doi.org/10.33395/owner.v9i2.2680>
- Sholikha, N., Febrianti, D., Megasyara, I., & Imawan, A. (2024). ANALISIS PENGARUH OPERATING CASH FLOW, PROFITABILITAS, SALES GROWTH, FIRM SIZE, DAN LEVERAGE TERHADAP PREDIKSI KONDISI FINANCIAL DISTRESS. *ANALISIS*, 14(2), 359–380. <https://doi.org/10.37478/als.v14i2.4542>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Sukma Dewi, N., & Edastami, M. S. (2025). Impact of Liquidity, Leverage, and Operating Cash Flow on Financial Distress with Firm Size Moderation. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 13(4), 2267–2278. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v13i4.3352>
- Suu, N. D., Nhan, D. T. T., Chung, C. Y., Choi, J. H., & Choi, P. M. S. (2026). Financial distress and firm performance: Evidence from Vietnam. *International Review of Economics & Finance*, 106, 105006. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2026.105006>
- Taoushianis, Z. (2025). Bankruptcy prediction with fractional polynomial transformation of financial ratios. *European Journal of Operational Research*, 327(2), 690–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2025.07.036>
- Trading Economics. (2026). *Produksi Mobil Jerman*. <https://id.tradingeconomics.com/germany/car-production>
- Wikipedia. (2025). Plug-in electric vehicles in Germany. *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/Plug-in_electric_vehicles_in_Germany
- Wonok, S. G. C., & Sardjono, O. Y. M. (2025). Sinyal informasi keuangan dalam konteks kesulitan keuangan. *Riset Akuntansi dan Manajemen Pragmatis*, 3(2), 119–134. <https://doi.org/10.58784/ramp.401>
- Zhang, Y.-T., Mashevskaya, O. V., & Wang, X.-Z. (2025). The impact of export shocks on child health: Evidence from China. *Frontiers in Public Health*, 13, 1593356. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1593356>