

Non-Linear Effects of Leverage on Firm Value: Moderating Role of Size and Liquidity

Mela Nurdialy^{1*}, Erwin Saraswati², Haqi Fadillah³

Afiliasi

¹ Akuntansi, Sekolah Vokasi IPB University, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

² Ilmu Akuntansi, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia

³ Akuntansi, Universitas Pakuan, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Koresponden

melanu@apps.ipb.ac.id

Artikel Tersedia Pada

<https://jurnalwahana.poltekykpn.ac.id/wahana>

DOI:

<https://doi.org/10.35591/wahana.v29i2.994>

Sitasi:

Nurdialy, Mela; Saraswati, Erwin & Fadillah, Haqi. (2026). Non-Linear Effects of Leverage on Firm Value: Moderating Role of Size and Liquidity. *Wahana: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 29 (2), 216-234.

Artikel Masuk

10 Mei 2026

Artikel Diterima

03 Agustus 2026

Abstract.

This study investigates the non-linear relationship between leverage and accounting-based firm value, as well as the moderating effects of firm size and liquidity. Based on trade-off theory, leverage is hypothesized to exhibit an inverted U-shaped relationship with performance. The analysis utilizes a balanced panel of 65 consumer goods non-cyclical firms listed on the Indonesia Stock Exchange from 2022 to 2024 (195 firm-year observations), with data compiled directly from audited financial statements and standardized reporting units. Fixed-effects estimation with firm-clustered standard errors, employing ROA and ROE as performance indicators, shows no statistically significant inverted U-shaped relationship between leverage and accounting-based firm value: the quadratic leverage terms are insignificant for both performance measures, and the estimated turning points lie well outside the observed data range. The principal finding is a significant negative linear effect of leverage on ROA. Neither firm size nor liquidity significantly moderates this relationship. Robustness checks using an alternative leverage proxy (DAR) reveal an increasingly steep negative effect at higher debt ratios. The evidence suggests that financing behavior during the observation period is more consistent with pecking order theory than with the interior optimum predicted by trade-off theory, plausibly reflecting the predominance of debt costs over benefits during the high interest rate period of 2022–2024. Consequently, managers of primary consumer goods firms are advised to exercise caution when increasing debt, as additional leverage tends to reduce profitability under elevated funding costs

Keywords: Accounting-Based Firm Value, Firm Size, Leverage, Liquidity, Non-Linear Relationship.

Abstrak.

Penelitian ini menguji hubungan nonlinier antara leverage dan nilai perusahaan berbasis akuntansi serta peran moderasi ukuran perusahaan dan likuiditas. Berlandaskan *trade-off theory*, leverage diprediksi berhubungan dengan

kinerja mengikuti pola U-terbalik. Penelitian ini menggunakan panel seimbang 65 perusahaan sektor *consumer goods non-cyclical* di Bursa Efek Indonesia pada periode 2022–2024 (195 observasi perusahaan–tahun), yang dibangun langsung dari laporan keuangan auditan dengan penyeragaman satuan pelaporan yang ketat. Estimasi dilakukan dengan regresi panel *fixed effects* spesifikasi kuadratik dan *standard error* klaster perusahaan; kinerja diproksikan dengan ROA dan ROE. Estimasi *fixed effects* dengan *standard error* klaster tidak menemukan hubungan U-terbalik yang signifikan secara statistik: suku kuadratik *leverage* tidak signifikan untuk kedua ukuran kinerja dan titik balik estimasian berada jauh di luar rentang data. Temuan yang robust justru berupa pengaruh linear negatif *leverage* terhadap ROA. Moderasi ukuran perusahaan dan likuiditas juga tidak

terbukti signifikan. Uji ketahanan dengan proksi *leverage* alternatif (DAR) mengindikasikan efek negatif yang semakin curam pada rasio utang yang tinggi. Bukti yang diperoleh mengindikasikan bahwa perilaku pendanaan selama periode pengamatan lebih konsisten dengan *pecking order theory* daripada titik optimal interior yang diprediksi *trade-off theory*, yang masuk akal dijelaskan oleh dominasi biaya utang atas manfaatnya pada era suku bunga tinggi 2022–2024. Manajemen perusahaan barang konsumsi primer perlu berhati-hati dalam menambah utang karena saat biaya dana mahal, tambahan leverage cenderung menggerus profitabilitas.

Kata kunci: Hubungan Nonlinier, *Leverage*, Likuiditas, Nilai Perusahaan Berbasis Akuntansi, Ukuran Perusahaan.

Pendahuluan

Periode 2022–2024 menempatkan perusahaan Indonesia dalam lingkungan pendanaan yang berubah cepat. Untuk meredam tekanan inflasi pascapandemi, Bank Indonesia menaikkan suku bunga kebijakan secara agresif dari level 3,50% yang dijaga sejak Februari 2021 menjadi 5,75% pada awal 2023, hingga mencapai dan dipertahankan pada 6,25% sepanjang sebagian besar 2024, sehingga biaya dana pinjaman korporasi meningkat tajam dalam waktu singkat (Badan Pusat Statistik, 2022, 2024; Bank Indonesia, 2022, 2023, 2024). Tekanan harga energi dan suku bunga acuan yang tinggi turut mewarnai lingkungan usaha sepanjang 2023 (Badan Pusat Statistik, 2023). Bagi sektor *consumer goods non-cyclical*—sektor defensif yang permintaannya relatif stabil—kondisi ini menghadirkan dilema klasik struktur modal: utang menawarkan manfaat penghematan pajak, tetapi beban bunganya semakin tinggi. Data sampel penelitian ini menggambarkan keragaman respons yang lebar: median *debt-to-equity ratio* (DER)

sektor hanya 0,64, namun sebarannya menjangkau 0,08 hingga di atas 4,98, menunjukkan bahwa sebagian emiten sangat konservatif, sementara sebagian lain menanggung utang yang jauh melampaui ekuitas.

Fenomena tersebut memunculkan problem penelitian berupa pertanyaan empiris yang belum terjawab tuntas: apakah terdapat tingkat *leverage* optimal yang memaksimalkan kinerja perusahaan, ataukah—di tengah kenaikan biaya pendanaan yang cepat—tambahan utang praktis selalu menggerus profitabilitas? Pertanyaan ini masih terbuka secara empiris. *Trade-off theory* memprediksi hubungan berbentuk U-terbalik antara *leverage* dan nilai perusahaan (Kraus & Litzenberger, 1973), dan sejumlah studi lintas negara mendukung keberadaan titik optimal tersebut (Attia et al., 2023; Cuong, 2014; Dalci, 2018; Harasheh & De Vincenzo, 2023; Matemilola et al., 2016; Ngoc & Trang, 2023; Saona et al., 2025). Namun, bukti lain menunjukkan hubungan negatif yang dominan atau asimetris, terutama di pasar berkembang (García-Gómez et al., 2021; Nassim et al., 2025; Nikhil et al., 2024). Ketidakonsistenan ini diduga bersumber dari perbedaan karakteristik perusahaan—khususnya ukuran dan likuiditas—yang memoderasi kemampuan perusahaan dalam menanggung utang (Bolarinwa et al., 2026; Farooq & Jibrán, 2017; Jaisinghani & Kanjilal, 2017; Yarba, 2023).

Celah penelitian yang diisi oleh studi ini ada tiga. Pertama, mayoritas studi di Indonesia masih menguji hubungan linear *leverage*–kinerja (Chang & Wirianata, 2025), padahal dinamika struktur modal secara inheren bersifat non-linear (Botta & Colombo, 2022); pengujian kuadratik pada level sektor spesifik masih terbatas (Mumpuni & Hapsari, 2025; Rahmadany & Risfandy, 2022). Kedua, peran moderasi likuiditas dalam hubungan nonlinier *leverage*–kinerja masih belum dieksplorasi, meskipun likuiditas menentukan kemampuan perusahaan untuk melunasi kewajiban jangka pendek tanpa mengorbankan operasional (Flannery & Öztekin, 2024; Ngoc & Trang, 2023). Ketiga, periode 2022–2024 yang ditandai dengan pengetatan moneter menawarkan setting alami untuk menguji apakah prediksi *trade-off theory* bertahan ketika biaya kesulitan keuangan meningkat. Berbeda dari studi-studi terdahulu yang menguji elemen-elemen tersebut secara terpisah, penelitian ini secara simultan menggabungkan spesifikasi kuadratik, moderasi ganda ukuran perusahaan dan likuiditas, serta *setting* satu sektor defensif pada era suku bunga tinggi—dengan data yang dibangun langsung dari laporan keuangan auditan melalui prosedur penyeragaman satuan pelaporan yang ketat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menguji keberadaan hubungan nonlinier berbentuk U-terbalik antara *leverage* dan nilai perusahaan berbasis akuntansi; (2) menguji peran moderasi ukuran perusahaan dan likuiditas terhadap hubungan tersebut; dan (3) menguji apakah terdapat tingkat *leverage* optimal serta apakah tingkat tersebut bergantung pada karakteristik perusahaan, pada sektor *consumer goods non-cyclical* di Bursa Efek Indonesia periode 2022–2024.

Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

Trade-off Theory

Penelitian ini berlandaskan pada *trade-off theory* sebagai kerangka utama karena teori ini secara eksplisit memprediksi bentuk hubungan nonlinier antara *leverage* dan nilai perusahaan—prediksi yang menjadi inti hipotesis penelitian. *Pecking order theory* digunakan sebagai kerangka pembanding karena menawarkan prediksi tandingan berupa hubungan negatif antara *leverage* dan profitabilitas, yang relevan untuk diuji pada sektor defensif dengan arus kas internal yang stabil. Dengan menempatkan kedua teori secara berhadapan, hasil empiris dapat diinterpretasikan sebagai bukti dukungan relatif terhadap salah satunya, bukan sekadar konfirmasi sepihak terhadap satu teori.

Teori Struktur Modal dan Nilai Perusahaan

Titik tolak teori struktur modal adalah proposisi irelevansi Modigliani dan Miller (1958) yang menyatakan bahwa dalam pasar sempurna nilai perusahaan tidak dipengaruhi oleh komposisi pendanaan. Ketika pajak korporasi diperhitungkan, Modigliani dan Miller (1963) menunjukkan bahwa utang menciptakan nilai melalui penghematan pajak bunga. *Trade-off theory* (Kraus & Litzenberger, 1973) menyeimbangkan manfaat pajak tersebut dengan biaya kesulitan keuangan yang meningkat seiring *leverage*, sehingga terbentuk struktur modal interior yang optimal. Myers (1977) menambahkan biaya keagenan utang berupa *debt overhang* yang menekan investasi pada perusahaan berutang tinggi, sementara konflik kepentingan antara pemegang saham, manajer, dan kreditur turut membebani perusahaan ber*leverage* tinggi (Jensen & Meckling, 1976). Sebaliknya, *pecking order theory* (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984) berargumen bahwa akibat asimetri informasi, perusahaan memprioritaskan dana internal, kemudian utang, dan terakhir ekuitas; implikasinya, perusahaan yang menghasilkan laba justru berutang lebih sedikit, sehingga menghasilkan korelasi negatif antara *leverage* dan profitabilitas tanpa titik optimal interior.

Hubungan Nonlinier antara Leverage dan Nilai Perusahaan Berbasis Akuntansi

Sesuai *trade-off theory*, pada tingkat utang rendah, manfaat pajak mendominasi sehingga tambahan *leverage* meningkatkan kinerja; melewati titik tertentu, biaya kesulitan keuangan dan keagenan mendominasi sehingga kinerja menurun—membentuk kurva U-terbalik. Bukti empiris lintas pasar mendukung prediksi ini. Dalci (2018) menemukan pola U-terbalik pada hubungan *leverage*–ROA pada 1.503 perusahaan manufaktur Tiongkok yang dijelaskan melalui mekanisme *tax shield* versus biaya kesulitan keuangan. Matemilola et al. (2016) mengidentifikasi ambang utang sebesar 20,57% pada hubungan utang–ROE perusahaan Malaysia dengan metode *dynamic panel threshold*, sementara Cuong (2014) menemukan efek ambang struktur modal terhadap nilai perusahaan pengolahan makanan laut di Vietnam. Attia et al. (2023) mengonfirmasi efek ambang pada 499 perusahaan di kawasan *Middle East and North Africa* (MENA);

Ngoc dan Trang (2023) menemukan titik balik *leverage* sebesar 58,6% (ROA) dan 62,9% (ROE) pada emiten Vietnam; dan Biplob (2025) memperoleh bukti serupa pada sektor manufaktur di Bangladesh. Pada UKM Italia, Harasheh dan De Vincenzo (2023) menemukan dosis *leverage* yang memaksimalkan nilai melalui pendekatan *dose-response*, sedangkan Saona et al. (2025) mendokumentasikan kisaran *leverage* optimal dalam analisis lintas negara. Dalam konteks Indonesia, Rahmadany dan Risfandy (2022) menemukan ambang *leverage* sebesar 70,45% pada perusahaan LQ45 selama masa pandemi menggunakan panel *smooth transition regression*. Dinamika penyesuaian struktur modal juga terbukti nonlinier (Botta & Colombo, 2022). Meskipun demikian, sebagian studi menemukan hubungan negatif dominan atau asimetris (García-Gómez et al., 2021; Nassim et al., 2025; Nikhil et al., 2024), yang menegaskan pentingnya pengujian bentuk fungsional pada konteks spesifik. Mengaitkan teori dengan bukti tersebut, *leverage* diduga tidak berhubungan secara linier dengan kinerja dan bentuknya nonlinier, mengikuti pola U-terbalik.

H1: Leverage memiliki hubungan nonlinier dengan nilai perusahaan berbasis akuntansi.

H2: Hubungan nonlinier antara *leverage* dan nilai perusahaan berbasis akuntansi berbentuk inverted U-shape.

Peran Moderasi Ukuran Perusahaan

Ukuran perusahaan memengaruhi risiko kebangkrutan, akses pendanaan, dan daya tawar terhadap kreditur (Frank & Goyal, 2009; Rajan & Zingales, 1995). Perusahaan besar yang terdiversifikasi lebih baik dan memiliki biaya utang lebih rendah, sehingga mampu menanggung *leverage* yang lebih tinggi sebelum kinerjanya menurun. Bukti empiris mendukung mekanisme ini: Jaisinghani dan Kanjilal (2017) menemukan perbedaan efek *leverage* antar rezim ukuran pada manufaktur India; Farooq dan Jibrán (2017) menunjukkan bahwa ukuran perusahaan memoderasi hubungan nonlinier *leverage*–kinerja di Pakistan; Bolarinwa et al. (2026) membuktikan ambang *leverage* yang terkondisi pada ukuran perusahaan di Nigeria dengan *dynamic panel threshold*; dan Attia et al. (2023) mengidentifikasi efek ambang berbasis ukuran di kawasan MENA. Dalam konteks pasar berkembang, ukuran dan kepemilikan kas juga menentukan kekuatan hubungan antara utang dan investasi (Yarba, 2023). Untuk Indonesia, Mumpuni dan Hapsari (2025) menemukan bahwa ukuran perusahaan memoderasi pengaruh struktur modal terhadap nilai perusahaan sektor konsumen non-siklikal; Putri et al. (2025) membuktikan bahwa ukuran perusahaan memperkuat hubungan struktur modal–nilai perusahaan pada sektor teknologi; dan Kenny et al. (2024) mengonfirmasi peran moderasi ukuran pada perusahaan indeks LQ45, meskipun Chang dan Wirianata (2025) tidak menemukan moderasi serupa pada sektor yang sama. Dengan demikian, ukuran perusahaan diduga menggeser bentuk dan kekuatan hubungan nonlinier antara *leverage* dan kinerja.

H3: Ukuran perusahaan memoderasi hubungan nonlinier antara *leverage* dan nilai perusahaan berbasis akuntansi

Peran Moderasi Likuiditas

Likuiditas mencerminkan kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban jangka pendek. Likuiditas tinggi menurunkan probabilitas gagal bayar pada tingkat utang tertentu, sehingga menggeser titik ketika biaya kesulitan keuangan mulai mendominasi. Secara empiris, kepemilikan kas terbukti berhubungan dengan kinerja perusahaan (Yun et al., 2021), saldo modal kerja berkaitan erat dengan kebijakan *leverage* dan volatilitas arus kas (Flannery & Öztekin, 2024), dan likuiditas menjadi salah satu penentu nilai perusahaan di Eropa Barat (Vuković et al., 2025). Ngoc dan Trang (2023) secara khusus menempatkan likuiditas sebagai faktor yang membentuk hubungan nonlinier *leverage*–profitabilitas pada emiten Vietnam, dan untuk konteks Indonesia, Qoyim et al. (2024) membuktikan bahwa likuiditas memperkuat pengaruh struktur modal terhadap kinerja keuangan perusahaan industri di Bursa Efek Indonesia, sementara Endraria dan Sagara (2025) menemukan bahwa likuiditas memoderasi pengaruh struktur modal terhadap nilai perusahaan justru pada sektor *consumer goods non-cyclical*—sektor yang sama dengan penelitian ini. Karena itu, likuiditas diduga dapat meredam dampak negatif *leverage* berlebihan terhadap kinerja.

H4: Likuiditas memoderasi hubungan nonlinier antara *leverage* dan nilai perusahaan berbasis akuntansi.

Leverage Optimal

Konsekuensi logis dari H2–H4 adalah keberadaan titik leverage optimal yang tidak tunggal: ia bergantung pada karakteristik internal perusahaan (Myers, 2001). Bila ukuran dan likuiditas memoderasi kurva leverage–kinerja, titik maksimum kurva tersebut akan berbeda antar kelas ukuran dan likuiditas, sebagaimana ambang leverage yang terbukti bervariasi antar rezim karakteristik perusahaan (Attia et al., 2023; Bolarinwa et al., 2026; Jaisinghani & Kanjilal, 2017) dan sebagaimana hubungan struktur modal–nilai perusahaan di Indonesia yang terbukti tidak seragam antar kelas ukuran dan likuiditas (Kenny et al., 2024; Putri et al., 2025).

H5: *Leverage* optimal yang memaksimalkan nilai perusahaan berbasis akuntansi berbeda berdasarkan ukuran perusahaan dan tingkat likuiditas.

Metode Penelitian

Rancangan, Populasi dan Sampel

Penelitian kuantitatif ini menggunakan data panel perusahaan sektor *consumer goods non-cyclical* yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2022–2024. Sektor ini dipilih karena memiliki karakteristik permintaan yang relatif stabil dan tidak terlalu dipengaruhi oleh fluktuasi siklus ekonomi, sehingga memungkinkan pengujian hubungan struktur modal dan kinerja perusahaan secara lebih terkontrol (Baltagi, 2005; Wooldridge, 2010).

Dari populasi 68 emiten sektor tersebut, tiga perusahaan dikeluarkan: satu perusahaan tidak menyampaikan laporan keuangan pada seluruh periode pengamatan, satu perusahaan tidak memiliki laporan tahun 2024, dan satu perusahaan memiliki ekuitas negatif sepanjang periode sehingga rasio DER dan ROE kehilangan makna ekonomis. Sampel akhir adalah panel seimbang $65 \text{ perusahaan} \times 3 \text{ tahun} = 195 \text{ observasi perusahaan-tahun}$.

Jenis, Sumber Data, dan Prosedur Pembersihan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dikumpulkan langsung dari laporan keuangan tahunan auditan yang dipublikasikan Bursa Efek Indonesia dalam format pelaporan baku (XBRL); data yang diekstraksi mencakup pos neraca dan laba rugi yang diperlukan untuk menghitung *leverage*, ROA, ROE, ukuran perusahaan, likuiditas, dan pertumbuhan aset. Karena tingkat pembulatan pelaporan berbeda antaremiten (rupiah penuh, ribuan, atau jutaan), seluruh angka diseragamkan ke rupiah penuh sebelum rasio dihitung; deklarasi pembulatan pada setiap laporan divalidasi secara silang antartahun untuk mendeteksi inkonsistensi pelaporan. Dua emiten yang menyajikan laporan dalam dolar AS dihitung rasionya dalam mata uang asal karena rasio tidak terpengaruh oleh mata uang, sedangkan ukuran perusahaan dikonversi ke rupiah menggunakan kurs tengah Bank Indonesia pada akhir tahun.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Nilai perusahaan berbasis akuntansi diukur menggunakan *Return on Assets* (ROA) dan *Return on Equity* (ROE), yang mencerminkan efisiensi penggunaan aset dan modal sendiri dalam menghasilkan laba (Myers, 2001). Istilah nilai perusahaan berbasis akuntansi dipakai untuk menegaskan bahwa nilai diukur dari fundamental profitabilitas akuntansi—bukan dari penilaian pasar seperti Tobin's Q atau rasio harga terhadap nilai buku—mengikuti praktik literatur *leverage*–kinerja yang mengoperasionalkan nilai atau kinerja perusahaan dengan ROA dan ROE (Dalci, 2018; García-Gómez et al., 2021; Ngoc & Trang, 2023); konsekuensi pilihan ini terhadap interpretasi diakui pada bagian keterbatasan.

Leverage diukur menggunakan *debt-to-equity ratio* (DER), yaitu rasio total liabilitas terhadap total ekuitas; sebagai proksi alternatif untuk uji ketahanan digunakan *debt-to-asset ratio* (DAR), yaitu rasio total liabilitas terhadap total aset. Ukuran perusahaan (*firm size*) diukur menggunakan logaritma natural total aset, sedangkan likuiditas (*liquidity*) diukur menggunakan rasio lancar (*current ratio*), yang mencerminkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendek.

Penggunaan ukuran-ukuran tersebut konsisten dengan praktik umum dalam literatur struktur modal dan kinerja perusahaan (Frank & Goyal, 2009).

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Proksi	Pengukuran
Nilai perusahaan (Y1)	ROA	Laba bersih / total aset
Nilai perusahaan (Y2)	ROE	Laba bersih / total ekuitas
Leverage (X)	DER	Total liabilitas / total ekuitas
Leverage alternatif	DAR	Total liabilitas / total aset
Ukuran perusahaan (M1)	SIZE	Ln total aset (rupiah)
Likuiditas (M2)	LIQUIDITY	Aset lancar / liabilitas jangka pendek
Pertumbuhan (kontrol)	GROWTH	(Total aset t – t-1) / total aset t-1

Sumber: diolah oleh penulis (2026).

Spesifikasi Model dan Teknik Estimasi

Seluruh variabel winsorisasi pada persentil 1 dan 99 untuk meredam pengaruh outlier. DER, SIZE, dan LIQUIDITY di-mean-centering (Aiken & West, 1991) sebelum pembentukan suku kuadrat dan interaksi guna menekan multikolinearitas (VIF maksimum 3,52). Spesifikasi model utama dan model moderasi dinyatakan secara formal pada Persamaan (1) dan Persamaan (2). Pemilihan *fixed effects* (FE) versus *random effects* didasarkan pada uji Hausman; seluruh model final diestimasi dengan FE, dengan *standard error* klaster pada tingkat perusahaan (Petersen, 2009). Kandidat titik *leverage* optimal—bila kurvatur terbukti—dihitung sebagai $-\beta_1/(2\beta_2)$ dengan *standard error* metode delta. Uji ketahanan menggunakan proksi *leverage* alternatif (DAR) dan *leverage* tertinggal 1 tahun (lagged DER).

Model utama (Persamaan 1) dan model moderasi (Persamaan 2) dirumuskan sebagai berikut:

$$FP_{it} = \beta_1 DERc_{it} + \beta_2 DERc_{it}^2 + \beta_3 GROWTH_{it} + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$FP_{it} = \beta_1 DERc_{it} + \beta_2 DERc_{it}^2 + \beta_3 Zc_{it} + \beta_4 (DERc_{it} \times Zc_{it}) + \beta_5 (DERc_{it}^2 \times Zc_{it}) + \beta_6 GROWTH_{it} + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

dengan FP_{it} adalah kinerja (ROA atau ROE) perusahaan i tahun t ; $DERc$ adalah DER hasil mean-centering; Zc adalah moderator hasil mean-centering ($SIZEc$ atau $LIQc$); μ_i adalah efek tetap perusahaan; λ_t adalah efek tahun; dan ε_{it} adalah galat. Hipotesis U-terbalik terdukung bila $\beta_1 > 0$ dan $\beta_2 < 0$ dengan titik balik $-\beta_1/(2\beta_2)$ berada dalam rentang data; pada model moderasi, pergeseran bentuk kurva diuji melalui signifikansi β_4 dan β_5 .

Hasil dan Pembahasan

Statistik Deskriptif

Tabel 2 menyajikan statistik deskriptif setelah winsorisasi. Rata-rata ROA sebesar 8,30% dan ROE sebesar 15,55% menunjukkan profitabilitas sektor yang sehat. Rata-rata DER 0,94 dengan median 0,64 mengindikasikan bahwa mayoritas emiten menggunakan utang yang lebih kecil daripada ekuitasnya, meskipun sebarannya lebar (0,08–4,98). Likuiditas rata-rata 2,66 mencerminkan kemampuan yang memadai untuk menutup kewajiban jangka pendek, dan rata-rata pertumbuhan aset 9,36% menunjukkan bahwa sektor masih berekspansi secara moderat sepanjang 2022–2024.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (Pasca-Winsorisasi, N = 195)

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Median	Maks
ROA	0,0830	0,0647	0,0017	0,0655	0,2941
ROE	0,1555	0,1893	0,0039	0,1191	1,3468
DER	0,9411	1,0215	0,0804	0,6426	4,9823
DAR	0,3934	0,2000	0,0744	0,3912	0,8328
SIZE	28,7555	1,7678	24,9280	29,0031	32,8284
GROWTH	0,0936	0,1608	−0,1476	0,0603	0,9372
LIQUIDITY	2,6550	2,1571	0,4802	1,8475	10,8342

Sumber: data diolah oleh penulis dari laporan keuangan auditan (2026).

Hasil Estimasi Model Nonlinier Dasar (Hipotesis 1 dan 2)

Uji Hausman menolak random effects untuk kedua model (ROA: $\chi^2(3) = 11,10$; $p = 0,011$; ROE: $\chi^2(3) = 35,59$; $p < 0,001$), sehingga estimasi menggunakan fixed effects dengan standard error klaster. Tabel 3 menyajikan hasil estimasi Persamaan (1). Pada model ROA, koefisien linier DER_c negatif dan signifikan ($\beta = -0,0401$; $p = 0,015$), sedangkan koefisien kuadrat DER_c^2 tidak signifikan ($\beta = 0,0030$; $p = 0,405$). Pada model ROE, baik komponen linier ($p = 0,865$) maupun kuadrat ($p = 0,729$) tidak signifikan. Titik balik estimasi juga tidak signifikan dan berada jauh di luar rentang data: 7,59 untuk ROA ($p = 0,247$) dan $-0,29$ untuk ROE ($p = 0,907$) pada skala DER asli.

Tabel 3. Hasil Estimasi Model Utama — Fixed Effects, SE Klaster (N = 195; 65 Perusahaan)

Variabel	ROA: Koef.	SE	p	ROE: Koef.	SE	p
DER_c	−0,0401 **	0,0161	0,015	−0,0058	0,0340	0,865
DER_c^2	0,0030	0,0036	0,405	−0,0023	0,0068	0,729
GROWTH	0,0148	0,0128	0,250	0,0260	0,0272	0,343

Variabel	ROA: Koef.	SE	p	ROE: Koef.	SE	p
Tahun 2023	-0,0071	0,0045	0,117	-0,0164 **	0,0080	0,044
Tahun 2024	-0,0054	0,0042	0,201	-0,0094	0,0082	0,255
R ² within	0,189			0,081		
Titik balik (DER asli)	7,59		0,247	-0,29		0,907

Keterangan: ** signifikan 5%; * signifikan 10%. Efek tetap perusahaan disertakan.
Sumber: data diolah (2026).

Dikaitkan dengan hipotesis, H1 (hubungan nonlinier) tidak didukung karena komponen kuadratik tidak signifikan pada kedua ukuran kinerja; konsekuensinya, H2 (bentuk U-terbalik) juga tidak didukung—bahkan tanda koefisien kuadratik pada model ROA positif, berlawanan arah dengan prediksi kurva cekung, meskipun tidak signifikan. Oleh karena itu, bukti empiris penelitian ini tidak mendukung keberadaan hubungan nonlinier pada konteks yang diteliti. Temuan yang justru menonjol adalah pengaruh linear negatif *leverage* terhadap ROA: setiap kenaikan satu satuan DER berasosiasi dengan penurunan ROA sekitar 4,0 poin persentase, *ceteris paribus*. Penjelasan yang masuk akal atas pola ini berlapis-lapis. Pertama, secara kontekstual, periode 2022–2024 ditandai dengan kenaikan tajam biaya dana; dalam kondisi demikian, beban bunga tambahan utang langsung menggerus laba sebelum manfaat pajaknya sempat material, sehingga sisi biaya dalam mekanisme *trade-off* mendominasi hampir seluruh rentang *leverage* sampel. Kedua, secara struktural, mayoritas emiten sampel berada pada *leverage* rendah (median DER 0,64); bila titik optimal teoretis memang ada, maka nilainya sangat rendah; variasi data di sekitarnya tidak cukup untuk mengidentifikasi kurvatur; dan yang tertangkap oleh model adalah segmen menurun pada kurva tersebut.

Pengaruh Moderasi Ukuran Perusahaan (Hipotesis 3)

Tabel 4 kolom (1)–(2) menyajikan hasil estimasi Persamaan (2) dengan ukuran perusahaan sebagai moderator ($Z_c = SIZE_c$). Interaksi $DER_c \times SIZE_c$ (ROA: $p = 0,413$; ROE: $p = 0,946$) maupun $DER_c^2 \times SIZE_c$ (ROA: $p = 0,342$; ROE: $p = 0,706$) tidak signifikan. Dengan demikian, H3 tidak didukung: tidak ditemukan bukti bahwa ukuran perusahaan menggeser bentuk atau kekuatan hubungan leverage–kinerja pada sampel ini. Temuan ini sejalan dengan Chang dan Wirianata (2025) yang juga tidak menemukan peran moderasi ukuran pada sektor non-siklikal di Indonesia, meskipun kontras dengan bukti lintas negara (Attia et al., 2023; Bolarinwa et al., 2026; Farooq & Jibrán, 2017; Jaisinghani & Kanjilal, 2017). Penjelasan yang mungkin adalah homogenitas relatif akses pendanaan emiten tercatat pada sektor defensif—perbedaan skala antaremiten publik tidak serta-merta diterjemahkan menjadi perbedaan kapasitas utang, berbeda dengan temuan pada sampel lintas sektor atau perusahaan non-publik. Selain itu, saluran yang biasanya membuat ukuran bekerja sebagai moderator adalah asimetri informasi dan akses

ke pasar utang; seluruh emiten sampel adalah perusahaan publik yang tunduk pada kewajiban keterbukaan yang sama dan stabilitas permintaan sektor menurunkan risiko bisnis secara merata, sehingga variasi asimetri informasi antarperusahaan menyempit dan keunggulan pendanaan perusahaan besar menjadi kurang menentukan dibandingkan pada sampel lintas sektor.

Tabel 4. Model Moderasi — Fixed Effects, SE Klaster (N = 195)

Variabel	(1) ROA×SIZE	(2) ROE×SIZE	(3) ROA×LIQ	(4) ROE×LIQ
DERc	−0,0469*** (0,008)	−0,0040 (0,901)	−0,0259 (0,153)	0,0151 (0,645)
DERc ²	0,0056 (0,200)	0,0006 (0,948)	0,0031 (0,782)	−0,0247 (0,214)
Moderator	0,0564 (0,124)	−0,0242 (0,772)	0,0100 (0,207)	0,0164 (0,279)
DERc × Moderator	0,0098 (0,413)	−0,0018 (0,946)	0,0104 (0,254)	0,0069 (0,664)
DERc ² × Moderator	−0,0030 (0,342)	−0,0021 (0,706)	−0,0005 (0,936)	−0,0113 (0,266)
GROWTH	0,0109 (0,416)	0,0277 (0,347)	0,0178 (0,214)	0,0314 (0,290)
R ² within	0,223	0,083	0,204	0,101

Keterangan: nilai p dalam tanda kurung; *** signifikan pada 1%. Efek tahun dan efek tetap perusahaan disertakan. Sumber: data diolah (2026).

Pengaruh Moderasi Likuiditas (Hipotesis 4)

Tabel 4 kolom (3)–(4) menyajikan hasil estimasi Persamaan (2) dengan likuiditas sebagai moderator ($Z_c = LIQ_c$). Seluruh suku interaksi tidak signifikan ($DER_c \times LIQ_c$: $p = 0,254$ untuk ROA dan $p = 0,664$ untuk ROE; $DER_c^2 \times LIQ_c$: $p = 0,936$ dan $p = 0,266$). H4 tidak didukung. Interpretasi yang dapat diajukan: pada sektor dengan arus kas operasional yang stabil, fungsi penyangga likuiditas terhadap risiko utang menjadi kurang mengikat—kemampuan membayar kewajiban lebih ditentukan oleh stabilitas penjualan ketimbang stok aset lancar—sehingga likuiditas tidak tampil sebagai pembeda dampak leverage, meskipun likuiditas itu sendiri berkontribusi positif terhadap kinerja sebagaimana bukti terdahulu (Vuković et al., 2025; Yun et al., 2021).

Leverage Optimal (Hipotesis 5)

Karena komponen kuadratik pada model utama tidak signifikan dan seluruh interaksi moderasi juga tidak signifikan, titik *leverage* optimal bersyarat—dihitung pada persentil 25, 50, dan 75 masing-masing moderator dengan metode delta—seluruhnya tidak signifikan secara statistik (p antara 0,135 dan 0,992) dan sebagian besar berada di luar rentang data. H5 dengan demikian tidak dapat dikonfirmasi: data tidak memberikan

bukti keberadaan titik optimal interior, apalagi perbedaannya antarkelas ukuran atau likuiditas.

Uji Ketahanan

Tabel 5 merangkum uji ketahanan. Dengan proksi *leverage* alternatif berbasis aset (DAR), pengaruh negatif terhadap ROA tetap signifikan ($\beta = -0,1476$; $p = 0,025$) dan komponen kuadratnya negatif pada tingkat 10% ($\beta = -0,2954$; $p = 0,076$)—mengindikasikan efek negatif utang yang semakin curam pada rasio utang tinggi, bukan kurva naik-turun. Dengan *leverage* tertinggal satu tahun ($N = 130$), koefisien linear positif *marginal* ($p = 0,059$) dan kuadratik negatif *marginal* ($p = 0,101$) pada ROA memberi indikasi lemah pola konkaf antarwaktu, namun bukti tersebut tidak cukup kuat untuk mengubah inferensi utama penelitian. Secara keseluruhan, temuan efek negatif *leverage* terhadap ROA konsisten lintas spesifikasi, sedangkan bukti U-terbalik paling banter bersifat marginal. Oleh karena itu, inferensi utama penelitian tidak berubah meskipun digunakan spesifikasi alternatif.

Tabel 5. Uji Ketahanan — Fixed Effects, SE Kluster

Variabel	ROA: DAR	ROE: DAR	ROA: Lag DER	ROE: Lag DER
Leverage (linear)	-0,1476** (0,025)	-0,0290 (0,782)	0,0289* (0,059)	0,0521 (0,142)
Leverage (kuadratik)	-0,2954* (0,076)	-0,2413 (0,417)	-0,0059 (0,101)	-0,0122 (0,123)
GROWTH	0,0154 (0,202)	0,0263 (0,325)	0,0732 (0,148)	0,1560** (0,016)
N	195	195	130	130
R ² within	0,196	0,079	0,079	0,145

Keterangan: nilai p dalam tanda kurung; ** signifikan pada 5%; * signifikan pada 10%. Efek tahun dan efek tetap perusahaan disertakan. Sumber: data diolah (2026).

Diskusi Teoretis dan Implikasi Manajerial

Pola temuan—efek linear negatif yang *robust* pada ROA tanpa kurvatur signifikan—lebih selaras dengan prediksi *pecking order theory* daripada *trade-off theory* pada konteks yang diteliti. Perusahaan sektor barang konsumsi primer yang profitabel tampak mengandalkan dana internal dan menjaga utang tetap rendah; yang berutang lebih banyak justru mencatat profitabilitas aset yang lebih rendah. Temuan ini sejalan dengan bukti hubungan negatif yang dominan pada industri perhotelan Amerika Serikat (García-Gómez et al., 2021), hubungan asimetris pada pasar berkembang India (Nikhil et al., 2024), dan khususnya dengan Nassim et al. (2025) yang pada UKM pertanian Maroko juga menemukan efek linear negatif yang konsisten lintas estimator, meskipun menggunakan spesifikasi kuadratik. Sebaliknya, temuan ini kontras dengan studi yang mengidentifikasi titik optimal interior dalam konteks biaya dana yang lebih rendah atau

rentang *leverage* yang lebih lebar (Dalci, 2018; Harasheh & De Vincenzo, 2023; Ngoc & Trang, 2023; Rahmadany & Risfandy, 2022; Saona et al., 2025). Perbedaan ini menegaskan argumen bahwa validitas *trade-off theory* bersifat kondisional terhadap lingkungan pendanaan: ketika suku bunga tinggi, segmen menurun dari kurva *leverage*–kinerja mendominasi rentang data yang relevan. Indikasi konkavitas pada spesifikasi DAR dan *lag* memberi sinyal bahwa mekanisme biaya kesulitan keuangan tetap bekerja—efek negatif utang menguat pada rasio yang tinggi—meski titik balik positifnya tidak teridentifikasi.

Perbedaan hasil antara ROA dan ROE juga memerlukan penjelasan mekanisme. ROA mengukur laba terhadap total aset, sehingga saluran pengaruh *leverage* bekerja satu arah dan bersih: beban bunga tambahan utang langsung mengurangi pembilang, sementara penyebutnya (total aset) relatif stabil terhadap komposisi pendanaan—efek negatif utang pun tertangkap tajam. Sebaliknya, *leverage* masuk ke ROE melalui dua saluran yang berlawanan arah: dalam dekomposisi DuPont, ROE identik dengan ROA dikalikan pengganda ekuitas ($1 + \text{DER}$), sehingga beban bunga menekan pembilang, tetapi basis ekuitas yang menipis sekaligus memperbesar rasio. Kedua gaya ini saling meniadakan sehingga efek netonya lemah dan sulit diidentifikasi. Ditambah lagi, sebaran ROE pada sampel jauh lebih lebar daripada ROA (simpangan baku 0,1893 berbanding 0,0647, dengan nilai maksimum 1,35), sehingga estimasi pada model ROE secara inheren kurang presisi. Pola hasil yang berbeda antara ukuran berbasis aset dan berbasis ekuitas juga dijumpai pada studi terdahulu (Dalci, 2018; Ngoc & Trang, 2023), yang menegaskan bahwa pilihan ukuran kinerja bukan sekadar soal selera melainkan menentukan saluran ekonomi yang teramati.

Ketiadaan pola U-terbalik pada sampel ini merupakan temuan empiris yang penting dalam dirinya sendiri, karena banyak literatur mutakhir secara implisit mengasumsikan bahwa titik *leverage* optimal semestinya ada dan dapat diestimasi (Biplob, 2025; Harasheh & De Vincenzo, 2023; Saona et al., 2025). Setidaknya tiga mekanisme menjelaskan mengapa titik tersebut tidak teramati pada konteks yang diteliti. Pertama, mekanisme moneter: sepanjang 2022–2024 kenaikan suku bunga acuan diteruskan ke biaya kredit korporasi, sehingga manfaat *tax shield* kemungkinan tidak cukup besar untuk mengimbangi kenaikan biaya utang; hubungan *leverage*–kinerja pun cenderung monoton negatif alih-alih nonlinier sebagaimana diprediksi *trade-off theory*. Kedua, mekanisme sektoral: berbeda dari manufaktur umum yang padat modal dan kerap menempuh utang besar untuk ekspansi kapasitas—konteks tempat pola U-terbalik banyak ditemukan (Dalci, 2018; Jaisinghani & Kanjilal, 2017)—sektor *consumer goods non-cyclical* menghasilkan arus kas internal yang stabil dengan siklus konversi kas pendek, sehingga kebutuhan pendanaan eksternal lebih kecil, rentang *leverage* yang ditempuh sempit (median DER 0,64), dan sisi menaik kurva *trade-off* nyaris tidak pernah dijelajahi oleh data. Ketiga, mekanisme disiplin utang: fungsi utang sebagai alat disiplin keagenan paling bernilai pada perusahaan dengan arus kas bebas besar dan peluang investasi fluktuatif (Jensen & Meckling, 1976); pada sektor defensif dengan permintaan stabil dan peluang

investasi yang terprediksi, nilai tambah disiplin ini kecil, sehingga manfaat non-pajak utang pun terbatas.

Implikasi manajerialnya: bagi emiten sektor defensif dalam kondisi biaya dana mahal, strategi konservatif berupa utang berbasis ekuitas lebih dapat dipertanggungjawabkan; penambahan *leverage* perlu diuji ketat terhadap proyeksi beban bunga karena data menunjukkan adanya asosiasi langsung dengan penurunan profitabilitas aset. Bagi investor, DER yang tinggi pada sektor ini patut dibaca sebagai sinyal risiko profitabilitas, bukan sinyal ekspansi yang menciptakan nilai.

Kontribusi Penelitian

Kontribusi penelitian ini tidak terletak pada konfirmasi *trade-off theory*, melainkan pada identifikasi kondisi ketika prediksi teori tersebut tidak muncul secara empiris. Secara lebih rinci, kontribusi tersebut mencakup tiga tataran. Pada tataran teoretis, penelitian ini memperlihatkan batas validitas *trade-off theory* pada era suku bunga tinggi dan menunjukkan bahwa hubungan nonlinier *leverage*–kinerja tidak bersifat universal, melainkan kondisional terhadap rezim biaya dana dan karakteristik sektor. Pada tataran metodologis, kombinasi spesifikasi kuadratik *fixed effects* dengan *standard error* klaster perusahaan, penghitungan titik balik dengan metode delta, dan uji ketahanan multi-proksi menyediakan templat pengujian bentuk fungsional yang dapat direplikasi, dilengkapi prosedur penyeragaman satuan pelaporan lintas emiten. Pada tataran praktis, temuan ini mengimplikasikan bahwa perusahaan sektor defensif tidak perlu mengejar target *leverage* tinggi atas nama optimalisasi struktur modal; penciptaan nilai lebih realistis diupayakan melalui efisiensi operasi dan pengelolaan biaya dana.

Kesimpulan

Penelitian ini menguji hubungan nonlinier antara leverage dan nilai perusahaan berbasis akuntansi, beserta moderasi ukuran perusahaan dan likuiditas, pada 65 perusahaan *consumer goods non-cyclical* di Bursa Efek Indonesia pada periode 2022–2024. Hasilnya (1) hipotesis hubungan nonlinier berbentuk U-terbalik (H1, H2) tidak didukung—yang ditemukan adalah pengaruh linier negatif leverage terhadap ROA yang signifikan dan konsisten lintas spesifikasi; (2) moderasi ukuran perusahaan (H3) dan likuiditas (H4) tidak terbukti; (3) titik leverage optimal interior tidak teridentifikasi sehingga H5 tidak dapat dikonfirmasi; dan (4) uji ketahanan dengan DAR mengindikasikan efek negatif utang yang semakin curam pada rasio yang tinggi. Secara keseluruhan, pada sektor defensif di era suku bunga tinggi, perilaku *leverage*–kinerja lebih mencerminkan prediksi *pecking order theory*. Temuan ini sekaligus mengindikasikan bahwa struktur modal optimal sebagaimana diprediksi *trade-off theory* mungkin tidak selalu dapat diidentifikasi secara empiris dalam periode biaya pendanaan tinggi yang berkepanjangan. Dengan demikian, pencarian *leverage* optimal tidak dapat dilepaskan dari konteks makroekonomi dan karakteristik sektor, sehingga pengujian

trade-off theory perlu diposisikan sebagai pengujian atas teori yang bersifat kondisional, bukan universal.

Implikasi Penelitian

Secara teoretis, temuan ini memperkaya literatur struktur modal dengan menunjukkan bahwa prediksi U-terbalik dari *trade-off theory* tidak bersifat universal: pada sektor dengan leverage rendah dan periode biaya dana tinggi, segmen menurun dari kurva mendominasi sehingga pengujian kuadratik menghasilkan efek linear negatif. Ini menegaskan pentingnya mengondisikan pengujian teori struktur modal pada rezim suku bunga dan karakteristik sektor. Secara praktis, manajemen disarankan untuk menjaga struktur modal konservatif selama biaya dana tinggi; regulator dan bursa dapat menggunakan temuan ini untuk mengedukasi emiten mengenai risiko *leverage*; dan investor dapat menjadikan rasio utang sebagai penyaring risiko profitabilitas pada sektor defensif. Secara metodologis, prosedur penyeragaman satuan pelaporan lintas emiten yang diterapkan di sini penting untuk direplikasi oleh peneliti berikutnya karena heterogenitas pembulatan laporan keuangan terbukti berpotensi memengaruhi hasil.

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini mengandung beberapa keterbatasan. Pertama, periode pengamatan tiga tahun membatasi variasi antarwaktu yang tersedia untuk mengidentifikasi kurvatur; jendela 2022–2024 juga bertepatan dengan rezim moneter ketat, sehingga generalisasi ke periode suku bunga rendah memerlukan kehati-hatian. Kedua, cakupan satu sektor meningkatkan homogenitas tetapi membatasi generalisasi lintas sektor. Ketiga, kinerja diukur semata dengan indikator berbasis akuntansi (ROA dan ROE); ukuran berbasis pasar seperti Tobin's Q—yang menangkap ekspektasi investor terhadap nilai perusahaan—belum digunakan. Keempat, kemungkinan endogenitas belum sepenuhnya tertangani: kausalitas terbalik dari profitabilitas ke *leverage*, sebagaimana justru diprediksi *pecking order theory*, hanya sebagian teredam oleh penggunaan *leverage* tertinggal, dan spesifikasi kuadratik dapat dilengkapi dengan pendekatan ambang yang lebih fleksibel. Kelima, sampel terbatas pada emiten publik; perilaku pendanaan perusahaan non-publik—yang menghadapi akses pasar modal dan kewajiban keterbukaan yang berbeda—dapat menunjukkan pola yang tidak sama. Penelitian berikutnya disarankan untuk memperpanjang periode hingga mencakup rezim suku bunga yang berbeda, memperluas sampel lintas sektor, menerapkan *panel threshold regression* atau *panel smooth transition regression* untuk mengidentifikasi titik balik endogen, menangani endogenitas secara eksplisit melalui estimator *system GMM* atau variabel instrumental, serta menguji moderator alternatif seperti biaya keagenan dan struktur kepemilikan. Penelitian mendatang juga dapat mengombinasikan indikator nilai berbasis akuntansi dan berbasis pasar, serta memasukkan tata kelola perusahaan—yang terbukti mampu menetralkan efek negatif *leverage* terhadap nilai perusahaan di pasar Korea (Tulcanaza-Prieto, Lee, & Anzules-Falcones, 2024)—atau kondisi makroekonomi sebagai moderator tambahan.

Daftar Pustaka

- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). Multiple regression: Testing and interpreting interactions. Sage Publications.
- Attia, E. F., Ezz Eldeen, H. H., & Daher, S. S. (2023). Size-threshold effect in the capital structure–firm performance nexus in the MENA region: A dynamic panel threshold regression model. *Risks*, 11(2), 23. <https://doi.org/10.3390/risks11020023>
- Badan Pusat Statistik. (2022). Laporan Perekonomian Indonesia 2022 (No. Publikasi 07300.2216). Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Laporan Perekonomian Indonesia 2023 (No. Publikasi 07300.2311). Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Laporan Perekonomian Indonesia 2024 (No. Publikasi 07300.24017). Badan Pusat Statistik.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Bank Indonesia. (2022). Laporan perekonomian Indonesia 2022: Sinergi memperkuat ketahanan dan kebangkitan menuju Indonesia maju. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2023). Laporan perekonomian Indonesia 2023. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2024). Laporan perekonomian Indonesia 2024. Bank Indonesia.
- Biplob, M. N. K. (2025). Optimizing firm value: A panel threshold analysis of manufacturing firms' capital structure listed in the Dhaka stock exchange. *Journal of Management, Economics, and Industrial Organization*, 9(1), 31–44. <https://doi.org/10.31039/jomeino.2025.913>
- Bolarinwa, S. T., Onyekwelu, U. L., Ojiakor, I., Orga, J. I., Nwakaego, D. A., & Ekwutosi, O. C. (2026). Leverage and firm performance: Threshold evidence from the role of firm size. *Global Business Review*, 27(3), 559–576. <https://doi.org/10.1177/09721509221109571>
- Botta, M., & Colombo, L. V. A. (2022). Non-linear capital structure dynamics. *Journal of Business Finance & Accounting*, 49(9–10), 1897–1928. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12596>
- Chang, E. V., & Wirianata, H. (2025). Leverage dynamics: The role of profitability and firm size in shaping firm value. *International Journal of Application on Economics and Business*, 3(2), 1084–1098. <https://doi.org/10.24912/ijaeb.v3i2.1084-1098>
- Cuong, N. T. (2014). Threshold effect of capital structure on firm value: Evidence from seafood processing enterprises in the South Central region of Vietnam. *International Journal of Finance & Banking Studies*, 3(3), 14–29. <https://doi.org/10.20525/ijfbs.v3i3.186>
- Dalci, I. (2018). Impact of financial leverage on the profitability of listed manufacturing firms in China. *Pacific Accounting Review*, 30(4), 410–432. <https://doi.org/10.1108/PAR-01-2018-0008>
- Endraria & Sagara, Y. (2025). When liquidity and governance shape firm value: Evidence from Indonesia's consumer non-cyclicals sector. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 13(5). <https://doi.org/10.37641/jiakes.v13i5.4165>

- Farooq, U., & Jibrán, A. Q. (2017). Firm size as moderator to non-linear leverage-performance relation: An emerging market review. *Binus Business Review*, 8(2), 99–106. <https://doi.org/10.21512/bbr.v8i2.1711>
- Flannery, M. J., & Öztekin, Ö. (2024). Working capital balances and financial policy. *Journal of Corporate Finance*, 87, 102618. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2024.102618>
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: Which factors are reliably important? *Financial Management*, 38(1), 1–37. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x>
- García-Gómez, C. D., Bilgin, M. H., Demir, E., & Díez-Esteban, J. M. (2021). Leverage and performance: The case of the U.S. hospitality industry. *Quantitative Finance and Economics*, 5(2), 228–246. <https://doi.org/10.3934/QFE.2021010>
- Harasheh, M., & De Vincenzo, F. (2023). Leverage-value nexus in Italian small-medium enterprises: Further evidence using dose-response function. *EuroMed Journal of Business*, 18(2), 165–183. <https://doi.org/10.1108/EMJB-11-2021-0166>
- Jaisinghani, D., & Kanjilal, K. (2017). Non-linear dynamics of size, capital structure, and profitability: Empirical evidence from the Indian manufacturing sector. *Asia Pacific Management Review*, 22(3), 159–165. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.12.003>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kenny, C., Maryati, Fibrianti, I., Dosinta, N. F., Yunita, K., & Heniwati, E. (2024). Determinan nilai perusahaan LQ45 dengan ukuran perusahaan sebagai variabel pemoderasi. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 12(1), 44–55. <https://doi.org/10.29103/jak.v12i1.13113>
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911–922. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>
- Matemilola, B. T., Bany-Ariffin, A. N., Azman-Saini, W. N. W., & Nassir, A. M. (2016). Non-linearity in debt and return relationship: Evidence from the dynamic panel threshold method. *Journal of Applied Sciences*, 16(9), 438–444. <https://doi.org/10.3923/jas.2016.438.444>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
- Mumpuni, Y. T., & Hapsari, D. W. (2025). The moderating effect of firm size on the relationship between capital structure and profitability on firm value. *American Journal of Economic and Management Business*, 4(7), 1040–1050. <https://doi.org/10.58631/ajemb.v4i7.285>

- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147–175. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0)
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574–592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>
- Myers, S. C. (2001). Capital structure. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 81–102. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.81>
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Nassim, I., Nassim, S., & Moussa, A. (2025). Financial leverage and firm performance in Moroccan agricultural SMEs: Evidence of nonlinear dynamics. *International Journal of Financial Studies*, 13(3), 164. <https://doi.org/10.3390/ijfs13030164>
- Ngoc, B. T., & Trang, P. K. (2023). Nonlinear impact of financial leverage on profits: Case of listed companies in Vietnam. *Economics and Business Quarterly Reviews*, 6(2), 33–45. <https://doi.org/10.31014/aior.1992.06.02.506>
- Nikhil, M. N., Shenoy, S. S., Chakraborty, S., & Lithin, B. M. (2024). Is the nexus between capital structure and firm performance asymmetric? An emerging market perspective. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), 2296195. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2296195>
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of Financial Studies*, 22(1), 435–480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>
- Putri, R. N., Basri, Y. M., & Hanif, R. A. (2025). Pengaruh struktur modal dan likuiditas terhadap nilai perusahaan dengan ukuran perusahaan sebagai variabel moderasi. *Economic Reviews Journal*, 4(4), 2042–2058. <https://doi.org/10.56709/mrj.v4i4.927>
- Qoyim, I., Akhmadi, M. N., & Isnanto, R. N. (2024). The role of liquidity in moderating the relationship between capital structure and financial performance (empirical study on industrial companies for the period 2018–2022 listed on the IDX). *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 7(7), 4686–4695. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i07-19>
- Rahmadany, A. N., & Risfandy, T. (2022). Struktur modal optimal pada nilai perusahaan: Pandemi Covid-19. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4, 243–251. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7897>
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421–1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>
- Saona, P., Renzi, A., Vagnani, G., & Taragoni, P. (2025). Environmental impact-adjusted firm value and debt: A multi-country analysis. *Business Strategy and the Environment*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/bse.70465>
- Tulcanaza-Prieto, A. B., Lee, Y., & Anzules-Falcones, W. (2024). The moderating role of corporate governance in the relationship between leverage and firm value:

- Evidence from the Korean market. *Risks*, 12(1), 11.
<https://doi.org/10.3390/risks12010011>
- Vuković, B., Peštović, K., Saković, D., & Ilić, T. (2025). Company value analysis: Empirical evidence from Western Europe. *The Annals of the Faculty of Economics in Subotica*, 61(53), 109–124. <https://doi.org/10.5937/AnEkSub2500001V>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.
- Yarba, İ. (2023). Does the inverted U-shaped relationship between corporate indebtedness and investment hold up in emerging markets? Evidence from Türkiye. *Borsa Istanbul Review*, 23(Suppl.), S75–S83.
<https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.11.002>
- Yun, J., Ahmad, H., Jebran, K., & Muhammad, S. (2021). Cash holdings and firm performance relationship: Do firm-specific factors matter? *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 34(1), 1283–1305.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1823241>