



## Impact of Big Data Analytics on Firm Risk in Financial Sector Companies

Rizka Alazani<sup>1</sup>, Erni Masdupi<sup>2✉</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Padang

[emasdupi@fe.unp.ac.id](mailto:emasdupi@fe.unp.ac.id)

### Abstract

This study aims to examine the effect of Big Data Analytics on firm risk in financial sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the 2020–2024 period, with control variables including firm age, leverage, and Return on Assets. The study adopts an explanatory quantitative approach using an unbalanced panel dataset derived from annual reports and stock price data, comprising a total of 197 observations. Big Data Analytics is measured through content analysis, while firm risk is proxied by the standard deviation of daily stock returns. Data analysis is conducted using panel data regression with the Fixed Effect Model, which is further corrected using Generalized Least Squares to address heteroskedasticity issues, with the assistance of EViews 13 software. The results indicate that Big Data Analytics has a positive and significant effect on firm risk. This finding suggests that higher adoption of Big Data Analytics encourages firms to engage in more complex and aggressive strategic decision-making, which in turn increases performance volatility and overall risk exposure.

Keywords: Big Data Analytics, Firm Risk, Firm Age, Leverage, ROA, Financials Sector.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Big Data Analytics terhadap firm risk pada perusahaan sektor financials yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024 dengan memasukkan variabel kontrol berupa firm age, leverage, dan Return on Assets. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan data panel tidak seimbang yang diperoleh dari laporan tahunan dan data harga saham, dengan total 197 observasi. Pengukuran Big Data Analytics dilakukan melalui content analysis sedangkan firm risk diukur menggunakan standar deviasi return harian saham. Analisis data dilakukan menggunakan regresi data panel dengan Fixed Effect Model yang dikoreksi menggunakan Generalized Least Squares untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas, dengan bantuan perangkat lunak Eviews 13. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Big Data Analytics berpengaruh positif dan signifikan terhadap firm risk. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan adopsi Big Data Analytics mendorong perusahaan untuk mengambil keputusan strategis yang lebih kompleks dan agresif, sehingga meningkatkan volatilitas kinerja dan eksposur risiko.

Kata kunci: Big Data Analytics, Firm Risk, Firm Age, Leverage, ROA, Sektor Keuangan.

*INFEB is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.*



### 1. Pendahuluan

Perkembangan ekonomi digital dalam satu dekade terakhir telah mengubah secara fundamental cara perusahaan mengelola informasi dan mengambil keputusan [1]. Transformasi ini mendorong pergeseran dari pendekatan berbasis intuisi menuju pengambilan keputusan berbasis data [2]. Dalam konteks tersebut, Big Data Analytics (BDA) muncul sebagai kapabilitas strategis yang memungkinkan perusahaan mengolah data berukuran besar dan beragam untuk menghasilkan informasi prediktif yang lebih akurat. Pemanfaatan Big Data Analytics (BDA) tidak hanya meningkatkan kualitas informasi, tetapi juga mendorong efisiensi operasional perusahaan melalui pemanfaatan data secara komprehensif dan real time, sehingga mendukung penciptaan nilai strategis dan keunggulan kompetitif [3]. Dalam perspektif Resource-Based View (RBV), kemampuan ini menunjukkan bahwa Big Data Analytics (BDA) dapat dikategorikan sebagai sumber daya strategis yang memberikan nilai tambah dan sulit ditiru, sehingga berkontribusi terhadap keunggulan

kompetitif jangka panjang [4].

Secara global, adopsi Big Data Analytics (BDA) menunjukkan pertumbuhan signifikan dengan proyeksi laju pertumbuhan tahunan sebesar 13,5% hingga 2025, yang didorong oleh perkembangan cloud computing, Internet of Things (IoT), dan kebutuhan analitik prediktif dalam pengelolaan risiko [5]. Tren ini juga tercermin di Indonesia, di mana pasar perangkat lunak Big Data Analytics (BDA) diperkirakan tumbuh dari USD 47,18 miliar pada 2025 menjadi USD 73,77 miliar pada 2030 [6]. Pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan semakin bergantung pada analitik data sebagai dasar pengambilan keputusan strategis dan pengelolaan risiko. Di sektor keuangan, Big Data Analytics (BDA) telah menjadi investasi strategis karena mampu meningkatkan kualitas keputusan dan menciptakan nilai jangka panjang [7]. Sejalan dengan itu, [8] menemukan bahwa perusahaan di Indonesia mulai mengintegrasikan Big Data Analytics (BDA) secara real time. Selain itu, inisiatif Making Indonesia 4.0 semakin memperkuat adopsi analitik data di

berbagai sektor, termasuk sektor keuangan, sehingga menegaskan bahwa penggunaan Big Data Analytics (BDA) bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan strategis untuk menjaga daya saing. Kondisi tersebut sekaligus menegaskan bahwa implementasi Big Data Analytics (BDA) memerlukan komitmen sumber daya yang besar, termasuk pengembangan kompetensi teknis yang spesifik serta pembangunan sistem data yang terintegrasi dan berkelanjutan [9].

Namun demikian, peningkatan adopsi teknologi analitik juga membawa implikasi baru terhadap peningkatan kompleksitas risiko perusahaan. Perusahaan modern menghadapi jenis risiko yang semakin kompleks, mulai dari risiko keuangan, risiko operasional, risiko strategis, hingga risiko siber yang bersifat multidimensional [10] [11]. Hal ini menekankan bahwa kompleksitas risiko meningkat karena ketergantungan perusahaan pada infrastruktur digital yang membutuhkan pembaruan berkelanjutan [12]. Dalam kondisi ini, Big Data Analytics (BDA) berperan penting dalam membantu perusahaan dalam mengelola risiko, khususnya melalui kemampuan dalam mengidentifikasi pola risiko, mendeteksi anomali, memprediksi potensi kegagalan, serta meningkatkan efektivitas monitoring secara real time [1] [13]. Selain itu, Big Data Analytics (BDA) juga memperkuat kemampuan organisasi dalam menghasilkan insight strategis dan meningkatkan efisiensi operasional [3].

Sejalan dengan itu, berbagai studi menunjukkan bahwa pemanfaatan Big Data Analytics (BDA) turut meningkatkan kemampuan perusahaan dalam mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien serta memahami dinamika lingkungan internal dan eksternal secara lebih komprehensif [14] [15]. Peningkatan kapabilitas ini pada akhirnya mendorong perusahaan untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi peluang bisnis, yang dalam praktiknya sering kali diikuti dengan peningkatan keberanian dalam mengambil keputusan strategis yang berisiko. Dalam perspektif Dynamic Capabilities Theory (DCT), kondisi ini mencerminkan kemampuan perusahaan dalam merespons perubahan lingkungan melalui proses adaptasi, pengambilan keputusan, dan transformasi organisasi secara berkelanjutan [16].

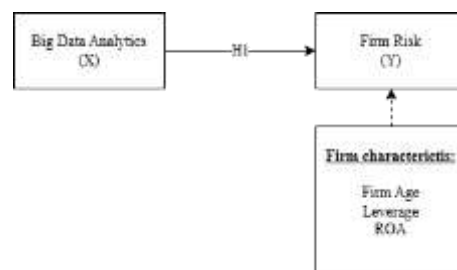
Di sisi lain, implementasi Big Data Analytics (BDA) menuntut komitmen investasi yang besar, terutama pada infrastruktur komputasi, perangkat lunak analitik, dan pengembangan sumber daya manusia, yang sering kali menjadi tantangan utama dalam proses adopsinya [17]. Selain itu, [18] menjelaskan bahwa peningkatan pemanfaatan Big Data Analytics (BDA) berpotensi diikuti oleh peningkatan risiko perusahaan apabila tidak didukung pengelolaan aset dan struktur pendanaan yang efektif. Risiko perusahaan merupakan konsekuensi dari berbagai faktor internal dan eksternal yang memengaruhi profitabilitas dan menyertai seluruh siklus hidup perusahaan [19]. Dalam konteks Agency Theory, peningkatan akses terhadap informasi melalui Big Data Analytics (BDA) juga dapat mempengaruhi

perilaku manajerial, di mana manajer cenderung lebih percaya diri dalam mengambil keputusan yang mengandung risiko lebih tinggi, terutama ketika terdapat perbedaan kepentingan dengan pemilik perusahaan [20].

Kondisi ini menciptakan paradoks teknologi, yaitu situasi ketika Big Data Analytics mampu meningkatkan kemampuan perusahaan dalam mengelola risiko, tetapi pada saat yang sama juga berpotensi meningkatkan eksposur risiko akibat kompleksitas keputusan strategis yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan temuan [21] yang menunjukkan bahwa Big Data Analytics (BDA) berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan kinerja perusahaan. Namun penelitian [18] menunjukkan bahwa pemanfaatan Big Data Analytics (BDA) meningkatkan risiko perusahaan. Selain itu, Big Data Analytics (BDA) juga terbukti meningkatkan kecenderungan risk-taking sebagai bagian dari respon perusahaan terhadap peluang pasar [22]. Perbedaan temuan ini menunjukkan bahwa hubungan antara Big Data Analytics (BDA) dan firm risk masih belum sepenuhnya konsisten dalam literatur empiris.

Melihat fenomena tersebut, terdapat dua gap penelitian yang menjadi dasar penelitian ini. Pertama, penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang tidak konsisten terkait pengaruh Big Data Analytics (BDA) terhadap firm risk. Kedua, penelitian mengenai pengaruh Big Data Analytics terhadap firm risk masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks negara berkembang dan sektor financials yang memiliki karakteristik risiko yang lebih kompleks dan regulatif. Mayoritas penelitian yang ada berfokus pada negara maju atau industri teknologi, sehingga temuan tersebut belum tentu merepresentasikan karakteristik industri Indonesia [23].

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Big Data Analytics (BDA) terhadap firm risk pada perusahaan sektor financials yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Secara spesifik, penelitian ini menjawab pertanyaan utama: bagaimana pengaruh Big Data Analytics (BDA) terhadap firm risk pada perusahaan sektor financials?. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam memahami peran teknologi analitik dalam manajemen risiko perusahaan. Selanjutnya Kerangka Konseptual ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori untuk menguji pengaruh antara Big Data

Analytics (BDA) terhadap firm risk. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel secara objektif dan pengujian hipotesis melalui analisis statistik inferensial. Populasi penelitian mencakup seluruh sektor keuangan (financial) yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024 sebanyak 106 perusahaan. Sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: perusahaan yang terdaftar secara konsisten selama periode penelitian, memiliki laporan tahunan yang lengkap, menyediakan data yang diperlukan untuk variabel penelitian, serta tidak mengalami suspensi perdagangan yang signifikan (perhentian perdagangan lebih dari 6 bulan). Data yang digunakan merupakan data sekunder berbentuk panel (time series dan cross-section) yang diperoleh dari annual report melalui situs resmi Bursa Efek Indonesia dan perusahaan terkait, serta data harga saham diperoleh dari website investing.com.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel independen, variabel dependen, dan variabel kontrol, yang masing-masing diukur berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Variabel independen adalah Big Data Analytics (BDA), variabel dependen adalah firm risk, dan variabel kontrol terdiri dari firm age, leverage dan Return on Assets (ROA). Pengukuran Big Data Analytics (BDA) dilakukan menggunakan pendekatan content analysis dengan menghitung jumlah kemunculan kata kunci yang berkaitan dengan penerapan Big Data Analytics (BDA) dalam laporan tahunan perusahaan [18]. Rumus pengukuran Big Data Analytics (BDA) disajikan pada Persamaan (1).  $BDA_{it} = \sum KW_{it}$ . Dimana menunjukkan penjumlahan seluruh frekuensi kata kunci, dan  $KW_{it}$  merupakan jumlah kemunculan kata kunci yang merepresentasikan BDA dalam laporan tahunan perusahaan, seperti big data, data analytics, warehouse data, machine learning, cloud, cloud computing, artificial intelligence, dan internet of things (IoT). Semakin tinggi skor BDA, semakin besar perhatian perusahaan terhadap penggunaan analitik data dalam kegiatan operasional dan pengambilan keputusan.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah firm risk yang diukur menggunakan total risk, yaitu standar deviasi return harian saham perusahaan selama satu tahun fiskal [18]. Rumusnya ditunjukkan pada Persamaan (2).  $Total Risk = 100 \times \sigma(R_{it})$ . Dimana  $\sigma(R_{it})$  adalah return harian saham perusahaan  $i$  pada periode pengamatan. Nilai yang semakin besar menunjukkan bahwa volatilitas return saham semakin tinggi, sehingga risiko perusahaan juga meningkat. Adapun variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi firm age yang menggambarkan usia perusahaan [18] leverage yang menunjukkan tingkat penggunaan utang [13] serta ROA mencerminkan profitabilitas dan efisiensi perusahaan dalam menghasilkan laba dari asset yang dimiliki [24]. Analisis data dilakukan menggunakan regresi data panel dengan bantuan perangkat lunak Eviews 13. Model regresi dasar yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

$$F\_Risk_{it} = \alpha + \beta_1 BDA_{it} + \beta_2 F\_Age_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \epsilon_{it}$$

Untuk menentukan estimasi model terbaik, dilakukan serangkaian uji pemilihan model yang terdiri dari Uji Chow untuk memilih antara Common Effect Model (CEM) dan Fixed Effect Model (FEM), Uji Hausman untuk menentukan pilihan antara Fixed Effect Model (FEM) dan Random Effect Model (REM), serta uji Lagrange Multiplier untuk membandingkan Common Effect Model (CEM) dan Random Effect Model (REM).

Setelah model terbaik diperoleh, jika diperoleh model CEM dan FEM maka dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji parsial (uji t) untuk melihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, uji simultan (uji F) untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara bersama-sama, serta koefisien determinasi ( $R^2$ ) untuk menilai kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Analisis deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik variabel penelitian, yang meliputi Big Data Analytics (BDA) sebagai variabel independen, firm risk sebagai variabel dependen, serta variabel kontrol berupa firm age, leverage, dan Return on assets (ROA). Data yang digunakan merupakan data panel tidak seimbang (unbalanced panel) yang menggabungkan data time series dan cross section dari perusahaan sektor keuangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024, dengan total 197 observasi. Analisis ini memberikan informasi awal terkait distribusi data, nilai rata-rata, maksimum dan minimum, serta Tingkat variasi masing-masing variabel selama periode penelitian. Selanjutnya Statistik Deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Variabel	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
F_Risk	197	3.0813	1.727	0.0	8.600
BDA	197	14.436	16.32	1	83
F_Age	197	47.279	21.09	12	129
Lev	197	0.7206	0.187	0.007	0.9149
ROA	197	0.0145	0.051	-0.18	0.4930

Berdasarkan Tabel 1. Hasil statistik deskriptif terhadap 46 perusahaan dengan 197 observasi sehingga data cukup representatif. Variabel firm risk memiliki rata-rata 3,0813 yang mencerminkan tingkat Risiko moderat, dengan rentang 0,0 hingga 8,600 yang menunjukkan perbedaan Risiko yang cukup lebar antar perusahaan. Variabel Big Data Analytics (BDA) memiliki rata-rata dengan standar deviasi yang lebih besar dari mean, menandakan ketimpangan tinggi dalam tingkat adopsi Big Data Analytics (BDA).

Pada variabel kontrol, firm age memiliki rata-rata 47,279 tahun menunjukkan mayoritas perusahaan sudah matang, namun tetap terdapat variasi usia yang signifikan. Leverage memiliki rata-rata 0,7206 yang menunjukkan dominasi penggunaan utang dalam

struktur modal, dengan variasi yang relatif moderat. Selanjutnya, ROA memiliki rata-rata 0,0145 yang mencerminkan profitabilitas yang rendah, dengan adanya perusahaan yang merugi hingga sangat profitable. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan adanya heterogenitas yang cukup tinggi antar perusahaan, terutama pada Big Data Analytics dan firm risk, sehingga mendukung penggunaan analisis lanjutan untuk menguji pengaruh antar variabel.

Sebelum melakukan uji hipotesis, penelitian ini terlebih dahulu melakukan pemilihan model untuk menentukan metode estimasi data panel yang paling tepat, yaitu Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Tahap awal dilakukan uji Chow untuk membandingkan CEM dan FEM. Apabila nilai prob  $F < 0,05$ , maka hipotesis nol ditolak sehingga model yang terpilih adalah FEM. Selanjutnya, uji Hausman digunakan untuk menentukan model yang lebih tepat antara FEM dan REM. Jika nilai prob  $< 0,05$  maka FEM yang terpilih. Selain itu, uji Lagrange Multiplier (LM) Breusch-Pagan dilakukan untuk membandingkan CEM dan REM. Jika nilai prob  $< 0,05$ , maka REM lebih tepat digunakan, sedangkan jika prob  $> 0,05$  maka CEM yang terpilih. Berikut hasil uji pemilihan model estimasi regresi data panel. Selanjutnya Hasil Uji Chow disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Chow

Effect Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	9.154.229	(44,121)	0.0000
Cross-section Chi-square	249.099.779	44	0.0000

Berdasarkan hasil uji Chow, nilai probabilitas sebesar  $0.0000 < 0,05$  menunjukkan bahwa model yang terpilih adalah Fixed Effect Model (FEM). Sehingga perlu dilanjutkan uji Hausman. Selanjutnya Hasil Uji Hausman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob
Cross-section random	100.275.930	4	0.0000

Berdasarkan hasil uji Hausman, nilai prob  $< 0,05$  maka model yang terpilih adalah Fixed Effect Model (FEM), sehingga uji LM tidak perlu dilakukan. Karena model yang digunakan adalah FEM, maka selanjutnya dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas. Selanjutnya Hasil Uji Multikolinearitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas

	Correlation			
	BDA	F_Age	Leverage	ROA
BDA	1.000000	0.495950	0.234597	0.105383
F_Age	0.495950	1.000000	0.395924	0.165449
Leverage	0.234597	0.395924	1.000000	-0.320885
ROA	0.105383	0.165449	-0.320885	1.000000

Berdasarkan Tabel 4 mengenai hasil uji multikolinearitas, nilai koefisien korelasinya  $< 0,90$ . Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas. Selanjutnya Hasil Uji Heteroskedastisitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.501298	1.062418	2.354346	0.0202
BDA	0.003768	0.005282	0.713284	0.4770
F_Age	-0.017740	0.022231	-0.797982	0.4264
Leverage	-1.469961	0.548438	-2.680270	0.0084
ROA	0.017049	0.021097	0.808123	0.4206

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 5, terdapat variabel dengan nilai probabilitas di bawah 0,05 sehingga mengindikasikan adanya gejala heteroskedastisitas dalam model. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan estimasi menggunakan pendekatan Generalized Least Squares (GLS) pada model Fixed Effect (FEM) agar hasil lebih efisien dan konsisten. Selanjutnya Hasil Uji Hipotesis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	26.17146	1.493513	17.52342	0.0000
BDA	0.015199	0.006041	2.515869	0.0132
F_Age	-0.479644	0.028569	-16.78924	0.0000
Leverage	-0.787138	0.853152	-0.922624	0.3580
ROA	0.049712	0.034622	1.435858	0.1536

Hasil uji t menunjukkan bahwa Big Data Analytics (BDA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap firm risk dengan nilai probabilitas 0,0132 ( $< 0,05$ ). Pada variabel kontrol, firm age memiliki nilai probabilitas 0,0000 ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien negatif -0,479644, sehingga berpengaruh negatif signifikan terhadap firm risk. Ini menunjukkan bahwa perusahaan yang lebih tua cenderung memiliki tingkat risiko yang lebih rendah. Sementara itu, leverage memiliki nilai probabilitas 0,3580 ( $p > 0,05$ ) dan ROA sebesar 0,1536 ( $p > 0,05$ ) sehingga keduanya tidak berpengaruh signifikan terhadap firm risk. Meskipun leverage memiliki koefisien negatif dan ROA positif, pengaruh tersebut tidak cukup kuat secara statistik. Selanjutnya Hasil Uji F dan R<sup>2</sup> disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji F dan R<sup>2</sup>

R-squared	0.934980
Adjusted R-squared	0.909187
S.E. of regression	0.794014
F-statistic	36.24927
Prob(F-statistic)	0.000000

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji F menunjukkan bahwa nilai F-statistic sebesar 36,24927 dengan probabilitas sebesar 0,000000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini signifikan secara simultan. Dengan demikian, variabel independen dan variabel kontrol secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen, yaitu firm risk. Nilai Adjusted R-squared sebesar 0,909187 menunjukkan bahwa 90,9% variasi firm risk dapat dijelaskan oleh variabel dalam model, sedangkan 9,1% dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian.

Hasil analisis pada persamaan struktural menunjukkan

bahwa Big Data Analytics (BDA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap firm risk. Variabel Big Data Analytics (BDA) memiliki nilai koefisien sebesar 0.015199 dengan probabilitas sebesar 0,0132 ( $p < 0,05$ ). Nilai koefisien yang positif mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat penerapan Big Data Analytics (BDA) pada perusahaan sektor financials, maka semakin tinggi pula tingkat risiko yang tercermin dalam volatilitas return harian saham. Dengan demikian, H1 dalam penelitian ini diterima.

Kondisi ini dapat dijelaskan dari karakteristik penggunaan Big Data Analytics (BDA) itu sendiri. Meskipun Big Data Analytics (BDA) membantu perusahaan menghasilkan informasi yang lebih cepat, akurat, dan relevan, pemanfaatannya juga dapat meningkatkan eksposur risiko perusahaan. Ketersediaan informasi yang lebih luas dan bersifat prediktif membuat manajer lebih percaya diri dalam mengambil keputusan strategis, seperti ekspansi, inovasi, atau perubahan strategi, yang pada dasarnya mengandung tingkat ketidakpastian yang lebih tinggi. Keputusan ini berpotensi meningkatkan return, tetapi pada saat yang sama juga meningkatkan ketidakpastian akibat kompleksitas operasional dan risiko kesalahan proyeksi. Selain itu, kemampuan Big Data Analytics (BDA) dalam meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya juga dapat mendorong perusahaan untuk bertindak agresif dalam mengejar peluang bisnis, sehingga meningkatkan volatilitas kinerja perusahaan.

Dalam perspektif Resource-Based View (RBV), Big Data Analytics (BDA) merupakan sumber daya strategis yang memiliki nilai tinggi dan sulit ditiru sehingga mampu menciptakan keunggulan kompetitif [4]. Namun, pengembangannya membutuhkan investasi besar dan pengelolaan yang kompleks, sehingga meningkatkan ketidakpastian hasil. Selanjutnya, Dynamic Capabilities Theory (DCT) menjelaskan bahwa Big Data Analytics memperkuat dua kapabilitas utama perusahaan, yaitu kemampuan sensing dalam mendeteksi peluang bisnis dan kemampuan seizing dalam mengeksploitasi peluang tersebut melalui keputusan strategis [16]. Ketika kedua kemampuan ini meningkat, perusahaan terdorong untuk melakukan berbagai ekspansi strategis yang lebih aktif, mulai dari inovasi, pengembangan sistem digital, hingga perubahan kebijakan operasional yang kompleks. Proses reconfiguring yang dilakukan secara intensif dan cepat justru menciptakan ketidakpastian baru, sehingga meningkatkan eksposur risiko perusahaan, terutama di lingkungan bisnis sektor keuangan yang sangat dinamis.

Dari perspektif agency theory [20], Big Data Analytics yang menghasilkan informasi lebih lengkap dan akurat serta berbasis data membuat manajer semakin percaya diri dalam mengambil keputusan strategis yang bersifat berisiko. Ketika asimetri informasi berkurang, manajer tidak lagi merasa terhambat oleh keterbatasan data, sehingga mereka lebih berani mengeksekusi keputusan dengan tingkat ketidakpastian yang lebih tinggi. Kondisi ini memunculkan perilaku risk-taking yang

lebih intens di tingkat manajerial, dan pada akhirnya meningkatkan volatilitas kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Temuan ini konsisten dengan penelitian [18] yang menemukan bahwa Big Data Analytics (BDA) secara signifikan meningkatkan firm risk pada perusahaan publik di Tiongkok. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perusahaan dengan kemampuan analitik yang lebih tinggi cenderung melakukan aktivitas investasi, R&D, dan M&A yang lebih agresif, yang pada akhirnya memperbesar eksposur risiko perusahaan. Penelitian ini memperluas bukti empiris tersebut ke dalam konteks perusahaan sektor keuangan di Indonesia, dan mengkonfirmasi bahwa pola yang sama berlaku di pasar berkembang seperti Bursa Efek Indonesia. Selain itu, [25] juga mendukung temuan ini, di mana digitalisasi berbasis data terbukti mendorong perusahaan untuk meningkatkan kapasitas pengambilan risiko melalui peningkatan transparansi informasi dan penurunan keengganan manajer terhadap risiko.

Perbedaan dengan penelitian [1] [13] yang menemukan bahwa Big Data Analytics mampu menurunkan risiko perusahaan. Perbedaan tersebut dapat dijelaskan melalui perbedaan konteks industri dan tingkat kematangan digital. Kedua penelitian tersebut berfokus pada konteks di mana pengelolaan risiko berbasis data sudah matang dan terintegrasi, sehingga Big Data Analytics (BDA) lebih berperan sebagai alat mitigasi risiko. Sebaliknya, pada perusahaan sektor keuangan di Indonesia yang masih tahap akselerasi transformasi digital, Big Data Analytics (BDA) lebih dominan berperan sebagai pendorong aktivitas strategis yang kompleks dan agresif, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan risiko lebih terlihat. Dengan demikian, Big Data Analytics (BDA) dalam konteks penelitian ini terbukti meningkatkan firm risk, melalui penguatan strategis yang lebih berani dan penuh ketidakpastian.

#### **4. Kesimpulan**

Penelitian ini membuktikan bahwa Big Data Analytics (BDA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap firm risk pada perusahaan sektor financials yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penerapan Big Data Analytics (BDA) dalam perusahaan, semakin besar pula tingkat risiko perusahaan yang dihadapi. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan Big Data Analytics (BDA) tidak hanya memperkuat kemampuan perusahaan dalam mengelola informasi dan mendukung pengambilan keputusan, tetapi juga dapat mendorong perusahaan pada keputusan yang lebih kompleks dan lebih berisiko. Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi perusahaan sektor keuangan, terutama dalam pelaksanaan transformasi digital. Penerapan BDA perlu disertai dengan penguatan pengendalian internal, tata kelola data, dan manajemen risiko agar manfaat penggunaan teknologi dapat dioptimalkan tanpa meningkatkan eksposur risiko secara berlebihan. Bagi investor, hasil ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menilai profil risiko

perusahaan yang semakin aktif mengadopsi kapabilitas analitik berbasis data. Penelitian selanjutnya dapat memperdalam kajian mengenai Big Data Analytics (BDA) dengan menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan efektivitas penerapan analitik data, seperti kualitas tata kelola data, kapabilitas digital, atau kematangan transformasi digital, serta memperluas cakupan sektor dan periode penelitian agar pemahaman tentang dampak Big Data Analytics (BDA) terhadap perusahaan menjadi lebih komprehensif.

#### Daftar Pustaka

- [1] Abdelhalim, A. M., & Hassan, M. (2025). Exploring the Impact of Big Data Analytics and Risk Management Convergence on Sustainability Performance Development: An Accounting Perspective. *Discover Sustainability*, 6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00866-x> .
- [2] Raguseo, E., & Vitari, C. (2018). Investments in Big Data Analytics and Firm Performance: An Empirical Investigation of Direct and Mediating Effects. *International Journal of Production Research*, 56(15), 5206–5221. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1427900> .
- [3] Zhu, X., & Yang, Y. (2021). Big Data Analytics for Improving Financial Performance and Sustainability. *Journal of Systems Science and Information*, 9(2), 175–191. DOI: <https://doi.org/10.21078/JSSI-2021-175-17> .
- [4] Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Advantage. *In Journal of Management* (Vol. 17, Number 1, pp. 99–120). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0742-3322\(00\)17018-4](https://doi.org/10.1016/S0742-3322(00)17018-4) .
- [5] Big Data Analytics Technology and Applications in Cloud Computing Perspective. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 8(2), 1415–1432. DOI: <https://doi.org/10.2478/amns.2023.1.00044> .
- [6] Nwobodo, L. K. (2025). The Impacts of Big Data Analytics and Artificial Intelligence on Marketing Strategies. *Global Journal of Economic and Finance Research*, 02(01). DOI: <https://doi.org/10.55677/gjefr/05-2025-vol02e1> .
- [7] Hajiheydari, N., Delgosha, M. S., Wang, Y., & Olya, H. (2021). Exploring the Paths to Big Data Analytics Implementation Success in Banking and Financial Service: An Integrated Approach. *Industrial Management and Data Systems*, 121(12), 2498–2529. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2021-0209> .
- [8] Kusbianto, N., Sukoharsono, E. G., & Darmawan, A. (2023). Exploring the Impact of Big Data Analytics Capabilities on Indonesian Firm Performance: A Mediation Analysis of Business Process Agility and Process-Oriented Dynamic Capability. *International Conference on Information Systems and Computer Networks (ISCON)*, 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISCON57294.2023.10112001> .
- [9] Singh, N. (2022). Developing Business Risk Resilience through Risk Management Infrastructure: The Moderating Role of Big Data Analytics. *Information Systems Management*, 39(1), 34–52. DOI: <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1833386> .
- [10] Sunaryo, D., Pramesyia, D. A., Oktariani, W., & Imelda, E. (2025). Digital Transformation in Financial Risk Management: Opportunities, Challenges, and Future Trends. *Management Dynamics: International Journal of Management and Digital Sciences*, 2, 1–11. DOI: <https://doi.org/10.70062/managementdynamics.v2i2.65> .
- [11] Peter, N. (2023). The Connotation of Digitalization for a Company's Risk Management. *MAP Social Sciences*, 3(1), 41–50. DOI: <https://doi.org/10.53880/2744-2454.2023.3.1.41> .
- [12] Du, H., Chen, X., Zhao, Y., Li, Q., Zhuang, F., Ren, F., & Kou, G. (2025). A Comprehensive Survey on Enterprise Financial Risk Analysis from Big Data Perspective. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 1–21. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.14997> .
- [13] Liu, J., & Fu, S. (2024). Financial Big Data Management and Intelligence Based on Computer Intelligent Algorithm. *Scientific Reports*, 14, 1–18. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59244-8> .
- [14] Ciampi, F., Demi, S., Magrini, A., Marzi, G., & Papa, A. (2021). Exploring the Impact of big Data Analytics Capabilities on Business Model Innovation: The mediating role of entrepreneurial orientation. *Journal of Business Research*, 123, 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.023> .
- [15] Yasmin, M., Tatoglu, E., Kilic, H. S., Zaim, S., & Delen, D. (2020). Big data analytics capabilities and firm performance: An integrated MCDM approach. *Journal of Business Research*, 114, 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.028> .
- [16] Teece, D. J., Pisan, G., & Shuen, A. M. Y. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(April 1991), 509–533. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)10970266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)10970266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z) .
- [17] Mwemezi, J., & Mandari, H. (2024). Big Data Analytics Usage in the Banking Industry in Tanzania: Does Perceived Risk Play a Moderating Role on the Technological Factors. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, 3(3), 318–340. DOI: <https://doi.org/10.1108/jebde-01-2024-0001> .
- [18] Sun, P., Yuan, C., Li, X., & Di, J. (2024). Big Data Analytics, Firm Risk, and Corporate Policies: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 70(PB), 102371. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102371> .
- [19] Huang, J., Cao, J., Hasan, T., & Zhao, J. (2021). Low-Carbon City Initiatives and Firm Risk: A Quasi-Natural Experiment in China. *Journal of Financial Stability*, 57(July 2020), 100949. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100949> .
- [20] 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. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X) .
- [21] Boreik, D. A. S., Melegy, M. M. A., & Albaz, M. M. A. (2023). The Impact of Big Data Analytics on Investment Efficiency and Financial Performance: Evidence from Saudi Stock Market. *Information Sciences Letters An International Journal*, 2473(6), 2461–2473. DOI: <https://doi.org/10.18576/isl/120645> .
- [22] Jalali, A., Palalić, R., Razzak, M. R., & Al-Kharusi, S. (2025). Big Data Analytics, Company Innovation, and Risk-Taking: Influence of Absorptive Capacity. *Management Decision*, 63(5), 1473–1497. DOI: <https://doi.org/10.1108/MD-01-2024-0137> .
- [23] Moradi, A., & Paulet, E. (2019). The Firm-Specific Determinants of Capital Structure: An Empirical Analysis of Firms Before and During the Euro Crisis. *Research in International Business and Finance*, 47, 150–161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.07.007> .
- [24] Irdawati, Ng, S., Safira, R. D., Prananingrum, D. K., & Azizi, M. (2023). Efektivitas Return on Asset terhadap Return Saham pada Perusahaan: Studi Manajemen Keuangan. *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, 4(1), 21–31. DOI: <https://doi.org/10.37631/ebisma.v4i1.834> .
- [25] Song, G., & Wang, Y. (2025). Big Data in tax Enforcement and Corporate Risk-Taking: Evidence from China. *International Review of Economics and Finance*, 104(December 2024), 104673. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104673> .