



## Pengaruh *Big Data Analytics* (BDA) dan *Merger and Acquisition* (M&A) *Intensity* terhadap *Firm Risk*

Dinda Oktaviani<sup>1</sup> Erni Masdupi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Correspondence E-mail: [emasdupi@fe.unp.ac.id](mailto:emasdupi@fe.unp.ac.id)

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Big Data Analytics* (BDA) dan *Merger and Acquisition* (M&A) *Intensity* terhadap *Firm Risk*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis data panel (*time-series cross-sectional*) dengan data sekunder berupa laporan tahunan dan data harga saham seluruh sektor perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024, dengan teknik pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling*, sehingga diperoleh 120 observasi. Penelitian ini menggunakan analisis regresi panel dengan *Common Effect Model* (CEM) dengan bantuan perangkat lunak *Eviews 12*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Big Data Analytics* berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk*. Selain itu, *Merger and Acquisition* (M&A) *Intensity* juga berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk*. Temuan ini mengindikasikan bahwa baik pemanfaatan *Big Data Analytics* maupun aktivitas M&A dapat berkontribusi dalam menurunkan tingkat risiko perusahaan.

### Article Information

#### Riwayat Artikel:

Diterima 3 Mei 2026

Direvisi 4 Mei 2026

Diterbitkan 5 Mei 2026

Tersedia Online 6 Mei 2026

Publikasi 6 Mei 2026

#### Keyword:

*Big Data Analytics, Board Independence, Board Size, Firm Risk, Merger and Acquisition*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mentransformasi secara fundamental cara perusahaan mengelola risiko dan mengambil keputusan strategis dalam lingkungan bisnis global yang semakin kompleks. Dalam era ekonomi berbasis data (*data-driven economy*), data tidak lagi sekedar sumber informasi, melainkan telah aset strategis yang menentukan keunggulan kompetitif organisasi. *Big Data Analytics* (BDA) memungkinkan perusahaan mengolah data dalam skala besar untuk menghasilkan wawasan yang akurat, *real-time*, dan berbasis prediksi, sehingga meningkatkan kualitas pengambilan keputusan (Chatterjee et al., 2023; Choi et al., 2017).

Fenomena pertumbuhan BDA secara global menunjukkan tren yang sangat signifikan. Menurut *The Business Research Company* (2024), pasar *big data* diproyeksikan mencapai USD 358,17 miliar pada tahun 2025 dan tumbuh dengan CAGR sebesar 14,90% hingga mencapai USD 1436,45 miliar pada tahun 2035. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya kebutuhan perusahaan terhadap analisis berbasis data untuk meningkatkan efisiensi operasional, akurasi prediksi, serta kemampuan mitigasi risiko dalam menghadapi ketidakpastian pasar (Cerchiello & Giudici, 2016; Chatterjee et al., 2023).

Secara konseptual, BDA berperan penting dalam meningkatkan efektivitas manajemen risiko melalui kemampuan analisis prediktif dan pemrosesan data secara *real-time*. Integrasi teknologi seperti *artificial intelligence* (AI), *cloud computing*, dan *Internet of Things* (IoT) semakin memperkuat kapabilitas BDA dalam mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih adaptif (Abdelhalim & Hassan, 2025; Battisti et al., 2019). Dengan demikian, BDA tidak hanya berfungsi sebagai alat analitik, tetapi juga sebagai kapabilitas strategis yang memengaruhi kinerja dan stabilitas perusahaan.

Namun demikian, literatur juga menekankan bahwa BDA memiliki sifat *double-edged sword*. Di satu sisi, BDA mampu meningkatkan efisiensi dan nilai perusahaan, tetapi di sisi lain juga berpotensi menimbulkan risiko baru seperti bias algoritma, kompleksitas sistem, serta kerentanan terhadap keamanan data (Calvard & Jeske, 2018; Wenzel & Van Quaquebeke, 2018). Bahkan dalam konteks pasar keuangan, penggunaan *big data* yang tidak optimal dapat meningkatkan kompleksitas risiko sistemik dan memperbesar ketidakpastian (Song & Wang, 2025).

Pada skala global, penerapan *Big Data Analytics* (BDA) telah membawa perubahan signifikan dalam cara perusahaan mengelola risiko dan merancang strategi. Negara-negara dengan tingkat digitalisasi yang maju, seperti Amerika Serikat, Tiongkok, dan beberapa negara Eropa, memanfaatkan sistem pengambilan keputusan berbasis analitik untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok serta melakukan penilaian risiko keuangan secara prediktif (Ghasemaghaei, 2021; Li, 2024). Namun, paradoksnya semakin intens penggunaan data, semakin rumit pula risiko yang muncul, baik dari segi teknologi, etika, maupun fluktuasi kebijakan perusahaan, ini menunjukkan bahwa BDA bisa menjadi pedang bermata dua, di satu sisi memperkuat nilai perusahaan, di sisi lain meningkatkan kerentanan terhadap risiko pasar dan regulasi.

Fenomena adopsi BDA juga terlihat jelas di kawasan Asia Pasifik, termasuk Indonesia, yang menunjukkan pertumbuhan pesat dalam penggunaan teknologi analitik. *Mordor Intelligence* (2024) melaporkan bahwa pasar perangkat lunak analitik *big data* di Indonesia diperkirakan mencapai USD 42,77 miliar pada tahun 2024 dan meningkat menjadi USD 73,77 miliar pada tahun 2030. Hal ini mencerminkan meningkatnya kesadaran perusahaan terhadap pentingnya BDA dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kualitas manajemen risiko lintas sektor industri.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, aktivitas merger dan akuisisi (M&A) juga mengalami peningkatan signifikan sebagai strategi ekspansi dan penguatan daya saing perusahaan. Data Statistika (2024) menunjukkan bahwa nilai transaksi M&A di Indonesia mencapai USD 15,3 miliar pada tahun 2023, meningkat sekitar 55% dibandingkan tahun 2018. Aktivitas ini didorong oleh kebutuhan perusahaan untuk memperoleh teknologi baru, memperluas pasar, serta meningkatkan efisiensi melalui sinergi bisnis (Huang et al., 2024).

Meskipun demikian, aktivitas M&A mengandung risiko yang tinggi. Tingginya tingkat kegagalan integrasi pasca-merger sering kali disebabkan oleh perbedaan budaya organisasi, ketidaksesuaian sistem, serta kurangnya integrasi data yang efektif. Studi menunjukkan bahwa M&A dapat meningkatkan volatilitas serta ketidakpastian pasar, khususnya dalam jangka pendek (Cai & Shefrin, 2021; García-Nieto et al., 2024). Selain itu, akuisisi perusahaan berbasis teknologi berpotensi meningkatkan kompleksitas operasional dan risiko perusahaan berbasis teknologi berpotensi meningkatkan kompleksitas operasional risiko finansial akibat perubahan struktur aset dan kebutuhan investasi yang besar (Chang & Cho, 2017).

Dalam perkembangan terbaru, BDA dan M&A dipandang sebagai dua faktor strategis yang simultan memengaruhi profil risiko perusahaan. BDA meningkatkan kualitas informasi dan pengambilan keputusan, sementara M&A mencerminkan strategi ekspansi yang berpotensi meningkatkan maupun memperbesar eksposur risiko. Interaksi keduanya menciptakan dinamika baru dalam manajemen risiko korporasi, terutama dalam menghadapi ketidakpastian pasar global (Choi et al., 2017; Ott, 2020).

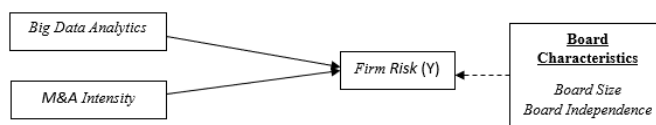
Secara khusus, penelitian oleh Sun et al. (2024) menunjukkan bahwa BDA memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan *firm risk*. Studi ini menemukan bahwa perusahaan dengan tingkat adopsi BDA yang tinggi cenderung mengambil kebijakan korporasi yang lebih agresif, yang pada akhirnya meningkatkan eksposur risiko. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun BDA meningkatkan kualitas informasi, penggunaannya juga dapat mendorong perilaku pengambilan risiko yang lebih tinggi dalam keputusan strategis perusahaan. Temuan ini selaras dengan penelitian Sun et al. (2022), yang menjelaskan bahwa setiap kenaikan 1% dalam aktivitas akuisisi teknologi dapat meningkatkan performa inovasi perusahaan sebesar 0,44%, tetapi sekaligus memperbesar eksposur risiko finansial akibat perubahan dalam struktur aset dan modal perusahaan.

Namun demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang masih terbatas dalam literatur. Sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada pengaruh BDA terhadap kinerja perusahaan atau pengambilan keputusan, sementara penelitian terkait M&A lebih banyak menekankan pada nilai perusahaan dan sinergi. Penelitian yang secara langsung menguji pengaruh BDA dan intensitas M&A terhadap *firm risk*, khususnya dalam konteks negara berkembang, masih relatif terbatas (García-Nieto et al., 2024; Rialti et al., 2019).

Urgensi penelitian ini semakin diperkuat oleh kondisi ekonomi Indonesia yang dihadapkan pada volatilitas pasar, ketidakpastian global, serta perkembangan ekonomi digital yang belum sepenuhnya stabil. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan BDA menjadi krusial untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan mengurangi ketidakpastian, namun juga berpotensi meningkatkan risiko apabila tidak dikelola secara optimal (Calvard & Jeske, 2018; Song & Wang, 2025).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Big Data Analytics* (BDA) dan *M&A intensity* terhadap *firm risk* pada perusahaan lintas sektor yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dengan mengintegrasikan perspektif *resource-based view* (RBV), *dynamic capability theory* (DCT), dan *agency theory* dalam menjelaskan determinan risiko perusahaan di era digital. Selain itu, penelitian ini juga memberikan implikasi praktis bagi manajer dan regulator

dalam merancang strategi berbasis data dan kebijakan ekspansi yang lebih adaptif dalam mengelola risiko perusahaan.



Gambar 1 Kerangka Konseptual

## 1. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui desain kausalitas dengan data panel (*time-series cross-sectional*). Pemilihan metode tersebut didasarkan pada kemampuannya untuk menganalisis keterkaitan antar variabel di antara berbagai perusahaan yang diamati selama periode waktu tertentu, sehingga sangat relevan untuk menguji dampak *Big Data Analytics* (BDA) serta *M&A intensity* terhadap *firm risk* pada perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2020-2024. Sumber data yang dimanfaatkan berupa data sekunder, yang dikumpulkan dari laporan tahunan perusahaan serta situs resmi pasar modal.

Populasi penelitian ini meliputi seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dari berbagai sektor. Penentuan sampel menerapkan teknik *purposive sampling* dengan pendekatan *non-probability sampling* berdasarkan beberapa kriteria, yaitu perusahaan yang terdaftar secara konsisten selama periode penelitian, menerbitkan laporan tahunan lengkap, memiliki data harga saham untuk pengukuran risiko, melakukan minimal satu aktivitas merger atau akuisisi, serta mengungkapkan informasi yang memungkinkan pengukuran *Big Data Analytics*. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 93 perusahaan dengan total 120 observasi data panel tidak seimbang (*unbalanced panel*), karena tidak seluruh perusahaan memiliki data lengkap pada setiap tahun pengamatan.

Data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dari laporan tahunan perusahaan yang diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)), laporan tahunan perusahaan, serta data pasar cari *Investing.com* untuk pengukuran *firm risk*. Informasi terkait aktivitas merger dan akuisisi diperoleh dari *IDX Financials*, *OJK corporate action*, serta publikasi keuangan lainnya yang kemudian diverifikasi melalui situs resmi perusahaan terkait.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini, diantaranya variabel dependen yaitu *Big Data Analytics* (BDA) dan *Merger and Acquisition Intensity* (M&A), variabel independen yaitu *firm risk*, dan variabel kontrol meliputi *Board Size* (BS) dan *Board Independence* (BI). Pengukuran variabel dalam penelitian ini disusun berdasarkan data sekunder yang diolah melalui *content analysis* dari perhitungan statistik pasar modal, seperti yang dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

No	Variabel	Indikator Pengukuran	Keterangan	Skala
1.	<i>Big Data Analytics</i>	$BDA = \sum \frac{\text{kemunculan kata big data dan similarity}}{\text{total kata}}$ (P. Sun et al., 2024)	Pengukuran BDA menggunakan pendekatan <i>content analysis</i> atas laporan tahunan perusahaan dengan menghitung jumlah kata kunci <i>Big Data, Data Analytics, Data Warehouse, Artificial Intelligence, Internet of Things, Cloud, Cloud Computing, Machine Learning</i> .	Rasio

2.	M&A Intensity	$MAExp_{it} = \sum_{k=1}^{N_{it}} Value_{itk}$ (P. Sun et al., 2024)	Value <sub>itk</sub> = nilai finansial transaksi M&A ke-k.	Rasio
3.	Firm Risk	$TRISK=100 \times \sigma(R_i)$ (P. Sun et al., 2024)	R <sub>i</sub> = tingkat pengembalian saham harian perusahaan i	Rasio
Variabel Kontrol				
4.	Board Size	BSIZE <sub>it</sub> = Jumlah anggota dewan direksi perusahaan i pada tahun t  (P. Sun et al., 2024)		Rasio
5.	Board Independence	$BIND_{it} = \frac{\text{Jumlah komisaris independen}_{it}}{\text{Total anggota dewan komisaris}_{it}}$ (P. Sun et al., 2024)	=	Rasio

Analisis data dilakukan menggunakan regresi data panel dengan bantuan *software Eviews* 12. Model regresi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut.

$$FR_{it} = \alpha + \beta_1 BDA_{it} + \beta_2 M\&A_{it} + \beta_3 BS_{it} + \beta_4 BI_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model estimasi terbaik, dipilih melalui serangkaian uji pemilihan model mencakup Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), Random Effect Model (REM) yang dipilih berdasarkan uji Chow, Hausman, dan Lagrange Multiplier (Baltagi, 2005; Zulfikar, 2018). Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t untuk pengaruh parsial, uji F untuk pengaruh simultan, serta koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) untuk melihat kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen. Selain itu, dilakukan uji asumsi klasik berupa multikolinearitas dan heteroskedastisitas sesuai dengan model yang terpilih.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum karakteristik data penelitian yang mencakup variabel *Big Data Analytics* (BDA), *M&A Intensity* (M&A), *firm risk* (FR), serta variabel kontrol *board size* (BS) dan *board independence* (BI) (Purwandari et al., 2023). Data yang digunakan merupakan *unbalanced panel* dengan total 120 observasi dari 93 perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024. Hasil analisis statistik deskriptif dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2 Statistik Deskriptif

	FR	BDA	M&A	BS	BI
<b>Mean</b>	2,982	12,635	3062.768	11,059	0,4429
<b>Median</b>	2,934	3,000	322.645	10,000	0,4000
<b>Maximum</b>	6,140	137,000	104.000.000	30,000	0,7500
<b>Minimum</b>	1,023	1,000	0,000	4,000	0,2500
<b>Std. Dev.</b>	1,106	2,1465	10.379.138	5,433	0,1153

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa *firm risk* memiliki nilai rata sebesar 2,982 dengan standar deviasi 1,106 yang mengindikasikan tingkat risiko perusahaan relatif moderat dengan variasi yang tidak ekstrem. *Big Data Analytics* (BDA) memiliki rata-rata 12,635 dengan standar deviasi yang tinggi, menunjukkan adanya ketimpangan dalam adopsi BDA antar perusahaan. sementara itu, *M&A intensity* menunjukkan distribusi yang sangat skewed dengan nilai rata-rata jauh lebih tinggi dibanding median, mencerminkan ketimpangan merger dan akuisisi antar perusahaan.

Variabel kontrol, untuk *board size* memiliki rata-rata 11 anggota dengan variasi moderat, sedangkan *board independence* menunjukkan rata-rata proporsi sebesar 44,29 dengan variasi yang relatif rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur tata kelola perusahaan relatif stabil di antara sampel penelitian.

### b. Analisis Pemilihan Model

Menurut Zulfikar (2018) pemilihan model regresi data panel dilakukan untuk menentukan pendekatan terbaik antara *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Proses penentuan model terbaik dilakukan melalui beberapa tahapan pengujian, yaitu uji Chow, uji Hausman, dan uji *Lagrange Multiplier*. Uji Chow digunakan untuk memilih model terbaik antara CEM ( $> 0,05$ ) dan FEM ( $< 0,05$ ), sedangkan uji Hausman digunakan untuk menentukan pilihan antara REM ( $> 0,05$ ) dan FEM ( $< 0,05$ ). Sementara itu, uji *Lagrange Multiplier* bertujuan untuk membandingkan CEM ( $> 0,05$ ) dengan REM ( $< 0,05$ ), hasil uji pemilihan model ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Pemilihan Model

Uji Model	Statistik	Probabilitas	Keputusan
Chow Test	F = 1.912655	0.0390	FEM
Hausman Test	Chi-Sq = 7.432527	0.1147	REM
Lagrange Multiplier	Breusch-Pagan = 0.140065	0.7082	CEM

Berdasarkan hasil uji Chow pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai probabilitas sebesar 0.000  $< 0.05$  menunjukkan bahwa model yang digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM), sehingga perlu dilanjutkan ke uji Hausman. Selanjutnya, uji Hausman menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0.1147  $> 0.05$  menunjukkan bahwa model yang digunakan adalah *Random Effect Model* (REM). Terakhir, hasil uji *Lagrange Multiplier* menunjukkan bahwa nilai probabilitasnya sebesar 0.7082  $> 0.05$ , yang mengindikasikan bahwa model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Common Effect Model* (CEM), maka perlu dilakukan uji asumsi klasik (Zulfikar, 2018).

### c. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk memastikan validitas model regresi yang digunakan, khususnya pada model berbasis Ordinary Least Squares (OLS) karena model yang terpilih *Common Effect Model* (CEM), sehingga difokuskan pada uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas (Baltagi et al., 2010).

Tabel 4 Hasil Uji Multikolinearitas

	FR	LN_BDA	LN_M&A	BS	BI
FR	1.000000	-0.284356	-0.282527	-0.223046	-0.114657
LN_BDA	-0.284356	1.000000	0.084148	0.424270	0.101397
LN_MA	-0.282527	0.084148	1.000000	0.269734	0.110913
BS	-0.223046	0.424270	0.269734	1.000000	-0.131043
BI	-0.114657	0.101397	0.110913	-0.131043	1.000000

Hasil uji multikolinearitas pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh nilai korelasi antar variabel independen < 0,80. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan linear yang kuat antar variabel bebas, sehingga model terbebas dari masalah multikolinearitas dijelaskan pada Tabel 5 (Tay, 2017).

Tabel 5 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_BDA	-0.038396	0.055314	-0.694145	0.4890
LN_MA	-0.011988	0.007220	-1.660418	0.0996
BS	0.006701	0.011907	0.562816	0.5747
BI	-0.517457	0.492320	-1.051059	0.2954
C	1.357052	0.278939	4.865041	0.2954

Hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa setiap variabel memiliki nilai probabilitas > 0,05. Sehingga tidak terdapat indikasi heteroskedastisitas dalam model, sehingga asumsi homoskedastisitas terpenuhi dan estimasi model dapat dianggap reliabel (Hayes & Cai, 2007).

**d. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis pada Tabel 6 dilakukan menggunakan uji t (parsial), uji F (simultan), dan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) (Trapani, 2012).

Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNBD A	-0.217110	0.097654	-2,223250	0.0282
LN_MA	-0.036833	0.012746	-2.889723	0.0046
BS	-0.017911	0.021021	-0.852036	0.3960
BI	-0.547753	0.869171	-0.630202	0.5298
C	4.672580	0.492457	9.288310	0.0000
R-squared	0.165190	Mean dependent var		2.944360
Adjusted R-squared	0.136153	S.D. dependent var		1.135988
S.E. of regression	1.055825	Akaike info criterion		2.987297
Sum squared resid	128.1983	Schwarz criterion		3.103442
Log likelihood	-174.2378	Hannan-Quinn criter.		3.034464
F-statistic	5.688975	Durbin-Watson stat		1.282925
Prob(F-statistic)	0.000325			

Hasil uji t menunjukkan bahwa *Big Data Analytics* (BDA) berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk* (FR) dengan nilai probabilitas 0,0282 ( $p < 0,05$ ) dan koefisien -0,217110. Dengan demikian, peningkatan pemanfaatan *Big Data Analytics* (BDA) cenderung diikuti dengan penurunan tingkat risiko perusahaan. Selain itu, *M&A Intensity* juga berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk* (FR) dengan nilai probabilitas 0,0046 dan koefisien -0,036833, yang menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas M&A cenderung menurunkan risiko perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *board size* (BS) dan *board independence* (BI) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap *firm risk* karena nilai

signifikansinya  $> 0,05$ . Artinya, kedua variabel kontrol tersebut belum mampu menjelaskan perubahan risiko perusahaan dalam model penelitian.

Hasil uji F menunjukkan bahwa nilai F-statistic sebesar 5,688975 dengan nilai probabilitas 0,000325, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi dalam penelitian ini signifikan secara simultan. Sedangkan, untuk hasil uji koefisien determinasi ( $R^2$ ) menunjukkan nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,136153 atau 13,62%. variasi *firm risk*, dapat dijelaskan oleh variabel yang digunakan dalam model penelitian ini. Sementara itu, sisanya sebesar 86,38% dijelaskan oleh faktor lain di luar model yang tidak dimasukkan dalam penelitian.

#### e. Pembahasan

##### 1) Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap *Firm Risk*

Berdasarkan hasil pengujian, *Big Data Analytics* (BDA) terbukti berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk* dengan nilai koefisien sebesar -0,217110 dan signifikansi sebesar 0,0282 ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pemanfaatan BDA dalam perusahaan, maka tingkat risiko yang dihadapi perusahaan cenderung menurun. Dengan kata lain, penggunaan BDA justru membantu perusahaan menjadi lebih hati-hati dalam mengambil keputusan, sehingga risiko dapat ditekan.

Secara praktis, hal ini bisa dijelaskan karena BDA memungkinkan perusahaan mengolah data dalam skala besar secara *real-time*, sehingga meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi, mengukur, dan memitigasi risiko secara lebih akurat. Ketersediaan informasi yang lebih komprehensif mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan strategis dan operasional. Dengan demikian, BDA berperan tidak hanya sebagai alat eksplorasi peluang, tetapi juga sebagai instrumen penting dalam pengendalian risiko perusahaan (Cerchiello & Giudici, 2016; Chatterjee et al., 2023).

Jika dilihat dari sisi teori, hasil ini sejalan dengan *Dynamic Capability Theory* (Teece et al., 1997), di mana BDA mencerminkan kemampuan perusahaan dalam membaca peluang dan ancaman (*sensing*) serta mengambil keputusan yang tepat (*seizing*). Kemampuan membuat perusahaan lebih adaptif dan tidak gegabah dalam mengambil keputusan, sehingga risiko yang muncul bisa lebih terkendali. Selain itu, dari perspektif *Agency Theory* (Jensen et al., 1976), di mana BDA juga berperan sebagai alat monitoring yang meningkatkan transparansi dan mengurangi asimetri informasi. Dengan informasi yang lebih terbuka, ruang bagi manajer untuk mengambil keputusan yang terlalu berisiko jadi lebih terbatas.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya. Gao et al. (2023) menemukan bahwa penggunaan *big data* dapat mengurangi aktivitas yang bersifat spekulatif dalam perusahaan, sehingga risiko dapat ditekan. Selain itu, Song & Wang (2025) juga menemukan bahwa pemanfaatan *big data* mampu menurunkan *corporate risk-taking* melalui peningkatan pengawasan dan kualitas keputusan berbasis data. Penelitian lain dari Abdelhalim & Hassan (2025) menunjukkan bahwa integrasi BDA dengan manajemen risiko meningkatkan efektivitas pengendalian internal.

Namun, temuan ini berbeda dengan Sun et al. (2024) yang menemukan bahwa BDA justru meningkatkan *firm risk* melalui dorongan *risk-taking*. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa dampak BDA bersifat kontekstual, tergantung pada orientasi strategis perusahaan. Apakah digunakan untuk eksplorasi agresif atau pengendalian risiko. Dalam penelitian tersebut, BDA lebih digunakan untuk mendorong strategi ekspansi yang agresif, sedangkan dalam penelitian ini lebih berfokus pada pengendalian risiko.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa peran BDA tidak selalu sama di setiap perusahaan. Dalam konteks penelitian ini, BDA lebih berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan mengurangi ketidakpastian, sehingga mampu menekan risiko perusahaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa BDA tidak hanya berperan dalam meningkatkan kinerja, tetapi juga sebagai instrumen penting dalam manajemen risiko perusahaan.

## 2) Pengaruh M&A Intensity terhadap Firm Risk

Berdasarkan hasil pengujian, M&A *intensity* terbukti berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk* dengan nilai koefisien sebesar -0,036833 dan signifikansi sebesar 0,0046 ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas merger dan akuisisi yang dilakukan perusahaan, maka risiko perusahaan justru cenderung menurun. Artinya, dalam penelitian ini, strategi ekspansi melalui M&A tidak memperbesar risiko, tetapi justru membantu perusahaan dalam mengelola dan menekan risiko yang dihadapi.

Secara praktis, hal ini bisa terjadi karena perusahaan yang melakukan M&A umumnya memiliki perencanaan yang cukup matang, baik dari sisi evaluasi target, valuasi, maupun strategi integrasi. Jika proses tersebut berjalan dengan baik, perusahaan dapat memperoleh berbagai manfaat seperti efisiensi operasional, diversifikasi usaha, dan peningkatan akses pasar. Kondisi ini membuat perusahaan menjadi lebih stabil dan tidak terlalu bergantung pada satu sumber pendapatan, sehingga risiko bisa lebih terkontrol.

Jika dilihat dari sisi teori, hasil ini sejalan dengan *Resource-Based View* (Barney, 1991), yang menjelaskan bahwa M&A memungkinkan perusahaan memperoleh sumber daya strategis seperti teknologi, kapabilitas, dan akses pasar. Ketika sumber daya tersebut berhasil diintegrasikan dengan baik, perusahaan dapat menciptakan sinergi yang meningkatkan efisiensi dan daya saing. Dampaknya, perusahaan menjadi lebih kuat dalam menghadapi ketidakpastian, sehingga risiko dapat ditekan.

Selain itu, dari sisi *Agency Theory* (Jensen et al., 1976), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keputusan M&A dilakukan secara rasional dan selaras dengan kepentingan pemegang saham, bukan sekedar motif ekspansi manajerial. Artinya, keputusan M&A lebih diarahkan pada peningkatan nilai perusahaan dan kepentingan pemegang saham, bukan sekedar ekspansi yang lebih agresif. Dengan demikian, M&A yang dilakukan justru mencerminkan strategi yang terencana dan mampu menjaga stabilitas perusahaan.

Temuan ini berbeda dengan sebagian literatur yang menyatakan bahwa M&A cenderung meningkatkan risiko perusahaan akibat kompleksitas integrasi dan ketidakpastian (Ott, 2020; Sun et al., 2024). Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam konteks Indonesia, M&A justru dapat menurunkan risiko. Hal ini kemungkinan dikarenakan perusahaan lebih selektif dan berhati-hati dalam melakukan ekspansi, sehingga keputusan M&A tidak dilakukan secara agresif, tetapi lebih terencana dan berbasis pertimbangan yang matang.

Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa keberhasilan M&A sangat bergantung pada kualitas integrasi serta kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan sumber daya yang diperoleh terkait risiko dalam akuisisi berbasis teknologi. Jika integrasi ini berjalan dengan baik, perusahaan dapat menciptakan sinergi yang meningkatkan efisiensi dan stabilitas, sehingga risiko dapat ditekan. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa dalam akuisisi berbasis teknologi, kemampuan dalam mengelola integrasi dan memanfaatkan kapabilitas

baru menjadi faktor kunci dalam menentukan dampaknya terhadap risiko perusahaan (Chang & Cho, 2017).

Hasil pengujian dari variabel kontrol dalam penelitian ini, yaitu *board size* dan *board independence* tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *firm risk*. Hal ini mengindikasikan bahwa ukuran dan independensi dewan belum menjadi faktor utama dalam menjelaskan tingkat risiko perusahaan. Dengan kata lain, dalam konteks penelitian ini, faktor strategis seperti keputusan M&A lebih berperan dibandingkan mekanisme tata kelola perusahaan dalam memengaruhi risiko.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa M&A dapat menjadi strategi yang efektif untuk mengurangi risiko perusahaan, selama dilakukan dengan perencanaan dan pengelolaan yang baik. Bagi perusahaan, hal ini berarti bahwa ekspansi tidak selalu identik dengan peningkatan risiko. Sementara bagi investor, tingginya aktivitas M&A tidak selalu menjadi sinyal negatif, tetapi juga mencerminkan upaya perusahaan dalam memperkuat posisi dan stabilitas jangka panjang.

### 3. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Big Data Analytics* (BDA) dan *M&A intensity* berpengaruh negatif signifikan terhadap *firm risk* pada seluruh sektor perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020-2024. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penerapan BDA dan aktivitas merger dan akuisisi, maka semakin rendah tingkat risiko perusahaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi analitik dan strategi ekspansi yang tepat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan serta membantu perusahaan dalam mengelola risiko secara lebih efektif. Temuan ini memiliki implikasi praktis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan data dan strategi ekspansi sebagai alat pengendalian risiko. Perusahaan perlu memastikan bahwa penerapan BDA dan aktivitas M&A dilakukan secara terencana agar mampu meningkatkan stabilitas dan kinerja jangka panjang. Bagi investor, hasil ini dapat menjadi pertimbangan dalam menilai risiko perusahaan. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model dengan menambahkan variabel lain, serta memperluas cakupan sektor dan periode penelitian agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif.

### 4. REFERENSI

- 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(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00866-x>
- Baltagi, B. H., Jung, B. C., & Song, S. H. (2010). Testing for heteroskedasticity and serial correlation in a random effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 154(2), 122–124. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2009.04.009>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

- Battisti, E., Shams, S. M. R., Sakka, G., & Miglietta, N. (2019). Big data and risk management in business processes: implications for corporate real estate. *Business Process Management Journal*, 26(5), 1141–1155. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2019-0125>
- Cai, Y., & Shefrin, H. (2021). Risk and the Market's Reaction to M&A Announcements †. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/jrfm14070334>
- Calvard, T. S., & Jeske, D. (2018). Developing human resource data risk management in the age of big data. *International Journal of Information Management*, 43, 159–164. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.011>
- Cerchiello, P., & Giudici, P. (2016). Big data analysis for financial risk management. *Journal of Big Data*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-016-0053-4>
- Chang, Y. B., & Cho, W. (2017). The Risk Implications of Mergers and Acquisitions with Information Technology Firms. *Journal of Management Information Systems*, 34(1), 232–267. <https://doi.org/10.1080/07421222.2017.1297641>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Gupta, S., Sivarajah, U., & Bag, S. (2023). Assessing the impact of big data analytics on decision-making processes, forecasting, and performance of a firm. *Technological Forecasting and Social Change*, 196. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122824>
- Choi, T. M., Chan, H. K., & Yue, X. (2017). Recent Development in Big Data Analytics for Business Operations and Risk Management. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 47(1), 81–92. <https://doi.org/10.1109/TCYB.2015.2507599>
- Gao, Y., Wang, Z., Wang, K., Zhang, R., & Lu, Y. (2023). Effect of big data on enterprise financialization: Evidence from China's SMEs. *Technology in Society*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102351>
- García-Nieto, M., Bueno-Rodríguez, V., Ramón-Jerónimo, J. M., & Flórez-López, R. (2024). Trends and Risks in Mergers and Acquisitions: A Review. In *Risks* (Vol. 12, Number 9). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/risks12090143>
- Ghasemaghaei, M. (2021). Understanding the impact of big data on firm performance: The necessity of conceptually differentiating among big data characteristics. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.102055>
- Hayes, A. F., & Cai, L. I. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. In *Behavior Research Methods* (Vol. 39, Number 4).
- Huang, X., Yang, H., & Yang, P. (2024). The Impact of Cross-Border Mergers and Acquisitions on Corporate Organisational Resilience: Insights from Dynamic Capability Theory. *Sustainability (Switzerland)*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/su16062242>

- Jensen, M. C., Meckling, W. H., Benston, G., Canes, M., Henderson, D., Leffler, K., Long, J., Smith, C., Thompson, R., Watts, R., & Zimmerman, J. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. In *Journal of Financial Economics* (Number 4). Harvard University Press. <http://hupress.harvard.edu/catalog/JENTHF.html>
- Li, X. (2024). The Impact of Technology Mergers and Acquisitions on Enterprise Sustainable Competitiveness. *Sustainability (Switzerland)*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/su16062291>
- Ott, C. (2020). The risks of mergers and acquisitions—Analyzing the incentives for risk reporting in Item 1A of 10-K filings. *Journal of Business Research*, 106, 158–181. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.028>
- Purwandari, E., Ambarwati, D. A., & Pujiharjanto, A. (2023). THE EFFECT OF CURRENT RATIO, TOTAL ASSET TURNOVER, DEBT TO EQUITY, AND RETURN ON ASSETS ON PROFIT GROWTH OF FOOD AND BEVERAGES COMPANIES LISTED ON THE BEI FOR. *Business and Accounting Research (IJEBAR) Peer Reviewed-International Journal*, 7. <https://www.idx.co.id>.
- Rialti, R., Zollo, L., Ferraris, A., & Alon, I. (2019). Big data analytics capabilities and performance: Evidence from a moderated multi-mediation model. *Technological Forecasting and Social Change*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119781>
- Song, G., & Wang, Y. (2025). Big data in tax enforcement and corporate risk-taking: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 104, 104673. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104673>
- Sun, H., Long, Y., & Yuan, R. (2022). Technology M&A and enterprise innovation performance—knowledge-based mediation effect. *Technology Analysis and Strategic Management*, 36(2), 365–377. <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2033720>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102371>
- Tay, R. (2017). *Correlation, Variance Inflation and Multicollinearity in Regression Model*. <https://doi.org/10.11175/easts.12.2006>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). DYNAMIC CAPABILITIES AND STRATEGIC MANAGEMENT, 509-533. In *Strategic Management Journal* (Vol. 18). [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Trapani, L. (2012). On the asymptotic t-test for large nonstationary panel models. *Computational Statistics and Data Analysis*, 56(11), 3286–3306. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2011.03.004>
- Wenzel, R., & Van Quaquebeke, N. (2018). The Double-Edged Sword of Big Data in Organizational and Management Research: A Review of Opportunities and Risks.

*Organizational Research Methods*, 21(3), 548–591.  
<https://doi.org/10.1177/1094428117718627>

Zulfikar, R. (2018). *ESTIMATION MODEL AND SELECTION METHOD OF PANEL DATA REGRESSION : AN OVERVIEW OF COMMON EFFECT, FIXED EFFECT, AND RANDOM EFFECT MODEL.*