

ANALISIS EMPIRIS BIG DATA ANALYTICS BERBASIS POWER BI TERHADAP KAPABILITAS DINAMIS UKM RITEL INDONESIA

Eryc¹⁾, Felicia Diana Rose²⁾, Syaeful Anas Aklani³⁾

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Internasional Batam, Jl. Gajah Mada,
Tiban Indah, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia
email: eryc@uib.ac.id, 2231049.felicia@uib.edu, syaeful@uib.ac.id

Abstract

The rapid development of digital technologies has generated a surge of big data, requiring more advanced analytical capabilities. However, in developing countries such as Indonesia, the adoption of Big Data Analytics (BDA) among retail Small and Medium Enterprises (SMEs) remains relatively low, creating an empirical gap regarding how resource limitations affect the utilization of analytical technologies. This study aims to examine the influence of Power BI-based BDA on strengthening the dynamic capabilities of Indonesian retail SMEs. A quantitative approach was employed using a Likert-scale survey administered to 100 SME owners or managers who had prior experience with Power BI. The data were analyzed using multiple regression to evaluate both the partial and simultaneous effects among the research variables. The findings indicate that BDA, Power BI, and operational efficiency have positive and significant effects on dynamic capabilities, with an Adjusted R^2 value of 0.526. Operational efficiency emerged as the most dominant factor in enhancing the SMEs' ability to adapt and respond to market changes. These results enrich the literature on dynamic capabilities in developing-country SMEs and offer practical implications, suggesting that investments in analytical technologies and the optimization of operational processes can sustainably enhance SME competitiveness.

Keywords: Big Data Analytics, Power BI, Operational Efficiency, Dynamic Capability, Retail SMEs

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah menghasilkan lonjakan big data yang menuntut kemampuan analisis lebih maju. Namun, di negara berkembang seperti Indonesia, tingkat adopsi Big Data Analytics (BDA) di kalangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) ritel masih rendah, sehingga menciptakan gap empiris terkait bagaimana keterbatasan sumber daya memengaruhi pemanfaatan teknologi analitik. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh BDA berbasis Power BI terhadap penguatan kapabilitas dinamis UKM ritel Indonesia. Pendekatan kuantitatif digunakan melalui survei berskala Likert kepada 100 pemilik atau pengelola UKM yang telah menggunakan Power BI. Data dianalisis menggunakan regresi linear berganda untuk mengevaluasi pengaruh parsial maupun simultan antara variabel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa BDA, Power BI, dan efisiensi operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap kapabilitas dinamis, dengan nilai Adjusted R^2 sebesar 0,526. Efisiensi operasional merupakan faktor paling dominan dalam memperkuat kemampuan adaptasi dan respons terhadap perubahan pasar. Temuan ini memperkaya literatur mengenai kapabilitas dinamis pada UKM di negara berkembang serta memberikan implikasi praktis bahwa investasi pada teknologi analitik dan optimalisasi proses operasional dapat membantu UKM meningkatkan daya saing secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Big Data Analytics, Power BI, Efisiensi Operasional, Kapabilitas Dinamis, UKM Ritel

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang sangat pesat telah menghasilkan lonjakan data yang beragam dan masif, bahkan diproyeksikan mencapai 175 zettabyte pada tahun 2025 (Chatterjee et al., 2023). Digitalisasi juga telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek manajemen bisnis (Eryc & Deu, 2024). Bagi UKM di sektor ritel, kondisi ini menimbulkan tantangan serius karena keterbatasan sumber daya dalam mengelola big data. Padahal, pemanfaatan *Big Data Analytics* (BDA) berpotensi besar untuk meningkatkan daya saing, efisiensi operasional, serta dapat membantu UKM dalam pengambilan keputusan berbasis bukti (Alfiansa et al., 2023). Walaupun telah terbukti efektif

pada perusahaan besar, tingkat adopsi BDA di kalangan UKM Indonesia masih rendah. Data BPS (2024) menunjukkan bahwa dari sekitar 64 juta UKM, hanya 12% yang mampu mengadopsi teknologi digital secara efektif. Hambatan utama terletak pada keterbatasan infrastruktur digital, rendahnya literasi teknologi, serta tingginya volatilitas pasar.

Dalam perspektif Dynamic Capabilities Theory (Teece, 2007), kemampuan UKM untuk melakukan sensing terhadap peluang, seizing melalui pengambilan keputusan strategis, serta transforming melalui adaptasi sumber daya sangat bergantung pada pemanfaatan teknologi analitik. Power BI, dengan kemampuan visualisasi interaktif, integrasi lintas sumber data, dan analitik real-time, berpotensi memperkuat ketiga komponen kapabilitas dinamis tersebut (Wanda, 2024). Namun demikian, terdapat kesenjangan penelitian karena mayoritas studi sebelumnya berfokus pada perusahaan besar di negara maju yang memiliki kesiapan digital tinggi (Alanudin et al., 2024). Sedangkan kajian empiris mengenai penerapannya pada UKM ritel di negara berkembang, khususnya Indonesia, masih terbatas. Menurut Big Data Indonesia (ABDI), sekitar 75% UKM kehilangan hingga 20% pendapatan akibat ketidakmampuan memprediksi permintaan, sementara masalah inventaris seperti kelebihan atau kekurangan stok juga menimbulkan kerugian signifikan (Kgakatsi et al., 2024). UKM saat ini juga dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi berbasis media sosial sebagai sarana pemasaran digital guna meningkatkan visibilitas produk dan memperluas jangkauan pasar (Christian & Denissa, 2021).

Selain itu, penelitian terdahulu cenderung membahas manfaat umum BDA tanpa mengkaji variabel kontekstual yang relevan dengan kondisi UKM Indonesia, seperti perilaku efisiensi operasional, volatilitas pasar, serta dukungan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan UKM ritel (Lutfi et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi gap tersebut dengan menganalisis pengaruh BDA melalui Power BI terhadap kapabilitas dinamis UKM ritel di Indonesia. Penelitian ini juga merumuskan tiga pertanyaan utama, yaitu: (1) apakah BDA berpengaruh signifikan terhadap kapabilitas dinamis UKM ritel Indonesia, (2) apakah Power BI mampu meningkatkan kapabilitas dinamis UKM, dan (3) variabel manakah yang paling dominan dalam memengaruhi kapabilitas dinamis UKM. Dengan fokus pada UKM yang telah atau sedang menggunakan Power BI, studi ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur mengenai kapabilitas dinamis dalam konteks negara berkembang, tetapi juga memberikan kontribusi praktis bagi UKM dan pemangku kepentingan dalam merancang strategi digital yang adaptif, efisien, dan berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan akan bukti empiris mengenai sejauh mana sinergi antara BDA dan Power BI dapat memperkuat kemampuan sensing, seizing, dan transforming UKM ritel di Indonesia dalam menghadapi dinamika persaingan bisnis yang semakin kompleks.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif yang dirancang untuk mengkuantifikasi dan mengevaluasi keterkaitan antarvariabel. Tujuan utamanya adalah menilai sejauh mana penerapan Big Data Analytics, yang diwujudkan melalui penggunaan Power BI, mempengaruhi kapabilitas dinamis pada UKM ritel di Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui survei responden, lalu dianalisis dengan regresi linear berganda untuk menguji signifikansi hubungan dan memperkirakan besaran efek BDA terhadap peningkatan kapabilitas dinamis, sehingga dapat disajikan bukti empiris tentang peran analitik dalam memperkuat daya saing. Pendekatan regresi linear berganda dipilih karena struktur model penelitian relatif sederhana, jumlah sampel terbatas (100 responden), serta variabel yang digunakan bersifat langsung dan tidak memerlukan analisis hubungan laten sehingga lebih tepat dibandingkan SEM atau PLS (Sarstedt & Moisesescu, 2024).

2.2 Populasi dan sampel

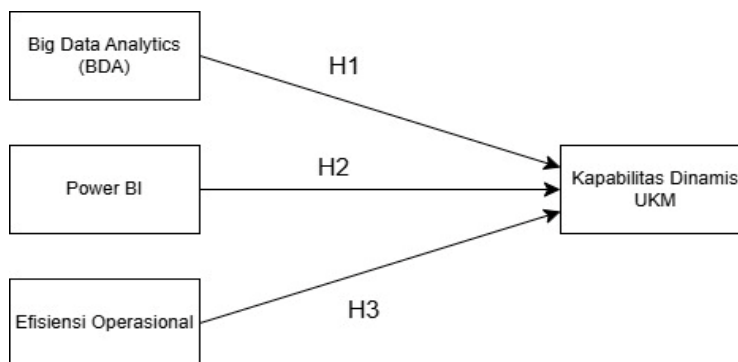
Penelitian ini menetapkan kelompok usaha pada sektor UKM ritel di Indonesia yang telah mengadopsi atau memiliki potensi untuk menerapkan Big Data Analytics (BDA) melalui platform Power BI. Berdasarkan laporan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2023), jumlah UKM di Indonesia mencapai sekitar 66 juta unit usaha (Meisah, 2025). Pengambilan sampel

menggunakan metode *non-probability sampling* menggunakan pendekatan purposive sampling (Khalid Ahmed, 2024), karena tidak seluruh UKM sesuai dengan konteks penelitian ini. Adapun kriteria pemilihan sampel mencakup UKM ritel yang telah beroperasi sekurang-kurangnya dua tahun, pernah atau sedang memanfaatkan teknologi BDA atau Power BI, serta pemilik atau pengelola yang bersedia menjadi responden penelitian. Ukuran sampel ditentukan sebanyak 100 responden, dengan rumus Slovin menggunakan tingkat kesalahan yang di tetapkan sebesar 10 %. Pemilihan batas kesalahan ini mempertimbangkan keterbatasan waktu dan sumber daya yang tersedia selama proses penelitian. Untuk mengurangi risiko *non-response bias*, penyebaran dilakukan ulang hingga jumlah responden memenuhi target, dan dilakukan pengecekan konsistensi jawaban antar-responden untuk memastikan tidak ada pola pengisian abnormal.

2.3 Variabel dan Indikator Penelitian

Penelitian menggunakan dua variabel yaitu variabel independen yang mencakup *Big Data Analytics*, Power BI, dan Efisiensi Operasional, serta variabel dependen yaitu Kapabilitas Dinamis UKM. Operasionalisasi variabel dilakukan melalui sejumlah indikator yang diadaptasi dari penelitian terdahulu, meliputi aspek pengelolaan, kecepatan, keragaman, dan nilai data (Widia Nurdiani et al., 2023), kemudahan visualisasi dan integrasi data melalui Power BI (Gonçalves et al., 2023), efisiensi proses bisnis dan optimalisasi sumber daya (Abdul Gopar et al., 2024), serta dimensi sensing, seizing, dan transforming capability (Soeparto et al., 2021). Setiap indikator diukur dengan kuesioner berskala Likert lima poin dimana 1 artinya sangat tidak setuju hingga 5 artinya sangat setuju. Butir pertanyaan lengkap kuesioner disajikan dalam lampiran sebagai acuan untuk penilaian validitas konstruk. Untuk mengurangi potensi non-response bias, peneliti memberikan pengingat (reminder) dua kali kepada responden yang belum mengisi, melakukan pemeriksaan konsistensi jawaban, serta menyingkirkan respons yang tidak lengkap. Diagram kerangka konseptual ditampilkan berikut ini sebagai gambaran hubungan antarvariabel penelitian.

Gambar 1. Diagram Kerangka



2.4 Sintesis Literatur

Tabel 1. Sintesis Penelitian Terdahulu

Peneliti & Tahun	Konteks	Metode	Hasil Utama	Keterbatasan
Chatterjee et al. (2023)	Perusahaan besar	PLS-SEM	BDA meningkatkan kualitas keputusan dan akurasi peramalan.	Fokus pada perusahaan besar, tidak menyoroti UKM.
Yoshikuni et al. (2023)	Perusahaan digital-ready	PLS-SEM	BDA memperkuat <i>sensing</i> , <i>seizing</i> , dan <i>transforming capability</i> .	Hanya relevan untuk organisasi dengan kesiapan digital tinggi.

Saravana Priya et al. (2023)	Ritel	Studi kasus	Power BI membantu prediksi penjualan dan keputusan bisnis strategis.	Belum dikombinasikan dengan BDA untuk kapabilitas dinamis.
Gonçalves et al. (2023)	UKM (dashboard Power BI)	Survei	Dashboard Power BI meningkatkan kemampuan mengenali pola penjualan.	Skala terbatas, belum diuji pada UKM ritel di negara berkembang.
Widiastuti et al. (2022)	UKM Indonesia	Kuantitatif	Kapabilitas dinamis signifikan terkait efisiensi operasional.	Belum mengaitkan langsung dengan BDA dan Power BI.
Setiawan (2024)	UKM Indonesia	Survei	Digitalisasi menurunkan biaya operasional hingga 10–15%.	Tidak membahas keterkaitan dengan kapabilitas dinamis.
Abdul Gopar et al. (2024)	UKM digital di Indonesia	Kuantitatif	Efisiensi digital meningkatkan daya saing UKM.	Belum menguji integrasi BDA–Power BI sebagai faktor utama.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa *Big Data Analytics* (BDA) secara konsisten terbukti mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan efisiensi operasional (Chatterjee et al., 2023; Yoshikuni et al., 2023). Power BI juga diakui efektif dalam membantu UKM maupun ritel mengolah data penjualan menjadi wawasan strategis (Saravana Priya et al., 2023; Gonçalves et al., 2023). Namun, mayoritas penelitian terdahulu berfokus pada perusahaan besar atau UKM yang sudah digital-ready, sehingga konteks UKM ritel di Indonesia dengan keterbatasan literasi digital, infrastruktur, dan biaya implementasi masih jarang dikaji. Selain itu, sebagian penelitian lebih menekankan pada manfaat individu dari BDA atau Power BI, bukan sinerginya dalam membangun kapabilitas dinamis melalui *sensing*, *seizing*, dan *transforming capability*. Hal inilah yang menjadi gap penelitian yang ingin dijawab oleh penelitian ini.

2.5 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner yang digunakan untuk menggambarkan pandangan responden. Instrumen pengumpulan data memakai kuesioner berbasis penilaian 5 poin untuk mengukur pandangan responden mengenai pengaruh *Big Data Analytics* terhadap kapabilitas dinamis. Kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitasnya (r hitung $>$ r tabel, Cronbach Alpha $>$ 0.7) sehingga layak digunakan. Penyebaran dilakukan secara daring melalui Google Forms untuk menjangkau responden UKM ritel secara lebih efisien. Konstruksi kuesioner dilakukan dengan merujuk pada indikator-indikator teori yang telah ditetapkan, sehingga setiap butir pertanyaan mewakili satu indikator utama untuk menjamin validitas konstruk (Kriegelstein et al., 2023).

2.6 Teknik Analisis Data

Analisis regresi linear berganda diterapkan dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk mengevaluasi hubungan sebab-akibat antara variabel bebas (Big Data Analytics, Power BI, dan Efisiensi Operasional) dan variabel terikat, yaitu Kapabilitas Dinamis UKM. Pemilihan pendekatan ini didasari oleh pertimbangan bahwa model penelitian melibatkan beberapa variabel independen dengan jumlah sampel terbatas (100 responden) dan struktur model yang relatif sederhana, sehingga dianggap lebih sesuai dibandingkan penggunaan metode SEM maupun PLS. Sebelum proses analisis regresi dilakukan, instrumen terlebih dahulu diuji validitasnya melalui uji analisis korelasi Pearson dengan ketentuan r hitung lebih besar dari r tabel, serta reliabilitasnya diuji menggunakan Cronbach's Alpha dimana α di atas 0.70 untuk menjamin konsistensi data (Yun et al., 2023). Selanjutnya,

pengujian menggunakan asumsi klasik diantaranya uji normalitas terhadap residual, uji multikolinearitas berdasarkan nilai tolerance > 0.10 dan VIF < 10, serta uji heteroskedastisitas yang dianalisis menggunakan diagram scatter plot.

Model regresi linear berganda yang dipakai dinyatakan melalui persamaan berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots$$

Rumus 1. Analisis Regresi Linear Berganda

Keterangan :

- Y = Kapabilitas Dinamis UKM
- X1 = Big Data Analytics
- X2 = Power BI
- X3 = Efisiensi Operasional
- β_0 = Konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisiensi regresi untuk masing masing variabel independent

Tahap analisis data dilanjutkan dengan pengujian koefisien determinasi (R^2) agar mengetahui bagaimana variabel independen dapat menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen (Gao, 2024). Selanjutnya dilakukan uji T agar dapat mengidentifikasi secara parsial keterkaitan dari masing-masing variabel independen, serta uji F untuk mengidentifikasi kontribusi seluruh variabel independen secara simultan kepada variabel dependen. Dari aspek etika penelitian, setiap responden terlebih dahulu memperoleh informasi yang berisi penjelasan terkait tujuan, manfaat, serta hak partisipan untuk menolak atau menghentikan keikutsertaan kapan pun tanpa konsekuensi apa pun. Kerahasiaan data dijamin dengan tidak mencantumkan identitas pribadi responden dan menyajikan hasil hanya dalam bentuk agregat. Partisipasi dilakukan secara sukarela, dan data penelitian hanya dapat diakses oleh peneliti. Penerapan prinsip etika tersebut bertujuan menjaga integritas ilmiah dan menghormati hak-hak partisipan penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Instrumen

Sampel uji coba yang digunakan sebanyak 30 responden untuk terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian dianalisis kembali dengan melibatkan 100 responden utama.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Data

Indikator	R hitung	R tabel	Keterangan
X1.1	0.849	0.2565	Valid
X1.2	0.821	0.2565	Valid
X1.3	0.777	0.2565	Valid
X1.4	0.821	0.2565	Valid
X2.1	0.748	0.2565	Valid
X2.2	0.685	0.2565	Valid
X2.3	0.717	0.2565	Valid
X2.4	0.646	0.2565	Valid
X3.1	0.864	0.2565	Valid

X3.2	0.777	0.2565	Valid
X3.3	0.807	0.2565	Valid
X3.4	0.789	0.2565	Valid
Y1	0.532	0.2565	Valid
Y2	0.652	0.2565	Valid
Y3	0.644	0.2565	Valid

Hasil pengujian memperlihatkan semua pernyataan pada variabel *Big Data Analytics*, Power BI, Efisiensi Operasional, dan Kapabilitas Dinamis dinyatakan valid, hal ini didapat dari nilai korelasi yang diperoleh $> r_{\text{tabel}}$. Dari data di atas diperoleh bahwa setiap indikator dalam kuesioner mempunyai tingkat ketepatan yang cukup baik dan dapat merepresentasikan konstruk yang diukur, sehingga instrumen dinilai layak digunakan dalam proses pengumpulan data.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

No	Variabel	Nilai Cronbach Alpha	Kriteria	Kesimpulan
1	Big Data Analytics	0,833	$> 0,70$	Reliable
2	Power BI	0,907	$> 0,70$	Reliable
3	Efisiensi Operasional	0,825	$> 0,70$	Reliable
4	Kapabilitas Dinamis UKM	0,746	$> 0,70$	Reliable

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas, seluruh instrumen memperoleh nilai Cronbach's Alpha yang melebihi 0.70. Oleh karena itu, instrumen tersebut dapat dikategorikan sebagai reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

3.2 Hasil Uji Regresi

a) Uji Normalitas

Tabel 4. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		100
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.6737486
Most Extreme Differences		8
Absolute	Absolute	.074
	Positive	.051
	Negative	-.074
Test Statistic		.074
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.195
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	99% Confidence Interval	.186
	Lower Bound	.176
	Upper Bound	.196

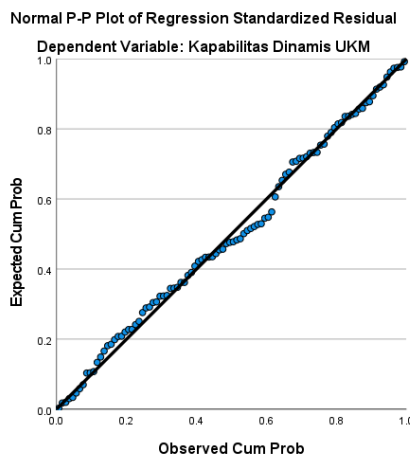
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Berdasarkan tabel, diperoleh signifikansi sebesar 0.195, dimana nilai ini melebihi ambang batas 0.05. Dengan demikian, data yang diperoleh memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 2. Probability Plot Standardized

b) Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dilakukan melalui indikator VIF dan nilai Tolerance. Suatu model dianggap tidak mengalami persoalan multikolinearitas apabila nilai Tolerance melebihi 0.10 serta VIF berada di bawah angka 10.

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	Big Data Analytics	.924	1.082
	Power BI	.791	1.264
	Efisiensi Operasional	.816	1.226

Dependent Variable: Kapabilitas Dinamis UKM

Mengacu pada hasil uji yang tercantum dalam Tabel 4, diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Nilai Tolerance untuk variabel *Big Data Analytics* sebesar 0.924 dengan VIF sebesar 1.082, sehingga variabel ini dinyatakan bebas dari gejala multikolinearitas.
2. Untuk variabel Power BI, diperoleh Tolerance sebesar 0.791 dengan VIF sebesar 1.264. Kedua nilai masih berada dalam rentang yang diperbolehkan, sehingga dapat dikatakan bahwa variabel Power BI tidak mengalami multikolinearitas.
3. Sementara itu, variabel Efisiensi Operasional memiliki Tolerance sebesar 0.816 dengan VIF sebesar 1.226. Kedua nilai juga mengindikasikan bahwa variabel ini tidak memiliki indikasi multikolinearitas.

c) Uji Heteroskedastisitas

Tujuannya adalah untuk menganalisis adakah perbedaan dalam pola penyebaran varian residual di antara data observasi pada model regresi.



Gambar 3. Hasil Uji Scatterplot

Dari hasil visualisasi tersebut, terlihat bahwa titik-titik data menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu, dapat disimpulkan bahwa variabel dalam model bersifat konstan dan memenuhi asumsi homoskedastisitas.

d) Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis ini dipakai untuk memprediksi nilai variabel terikat dengan mempertimbangkan pengaruh dari dua atau lebih variabel bebas.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.
Model		B		Beta		
1	(Constant)	2.896	0.093		18.119	<.001
	Big Data Analytics	.073	.017	.300	4.162	<.001
	Power BI	.115	.022	.409	5.254	<.001
	Efisiensi Operasional	.197	.019	.796	10.388	<.001

Dependent Variable: Kapabilitas Dinamis UKM

Pada tabel di atas, terdapat hasil perhitungan regresi linear berganda, yaitu:

$$Y = 2896 + 0.073X_1 + 0.115X_2 + 0.197X_3$$

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa konstanta memiliki nilai 2.896, yang berarti ketika variabel Big Data Analytics (X_1), Power BI (X_2), dan Efisiensi Operasional (X_3) bernilai nol, maka Kapabilitas Dinamis UKM (Y) tetap berada pada angka 2.896. Variabel X_1 memiliki koefisien 0.073, yang menandakan bahwa peningkatan Big Data Analytics sebesar satu poin akan mendorong kenaikan Kapabilitas Dinamis UKM sebesar 0.073. Selanjutnya, variabel X_2 dengan koefisien 0.115 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu poin pada Power BI berkontribusi pada peningkatan Kapabilitas Dinamis sebesar 0.115. Terakhir, variabel X_3 dengan koefisien 0.197 menunjukkan bahwa Efisiensi Operasional memiliki pengaruh paling besar, di mana kenaikan satu poin akan meningkatkan Kapabilitas Dinamis UKM sebesar 0.197.

Berdasarkan nilai standardized beta, Efisiensi Operasional ($\beta = 0.796$) memberikan kontribusi paling besar dibandingkan Big Data Analytics ($\beta = 0.300$) dan Power BI ($\beta = 0.409$). Besarnya beta menunjukkan effect size yang kuat, terutama pada variabel efisiensi operasional.

Secara praktis, hal ini berarti bahwa intervensi yang meningkatkan efisiensi proses bisnis akan memberikan dampak paling nyata terhadap peningkatan kapabilitas dinamis UKM, dibandingkan sekadar meningkatkan adopsi BDA atau penggunaan Power BI.

e) Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 7. Koefisien Determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.735a	.541	.526	.11410

a. Predictors: (Constant), Efisiensi Operasional, Big Data Analytics, Power BI

b. Dependent Variable: Kapabilitas Dinamis UKM

Hasil analisis pada tabel Model Summary menunjukkan bahwa nilai Adjusted R Square mencapai 0.526. Artinya, sebesar 52.6 % variasi pada variabel Kapabilitas Dinamis UKM dapat dijelaskan secara simultan oleh variabel Big Data Analytics, Power BI, dan Efisiensi Operasional. Adapun sisanya, yaitu 47.4 % (100 % - 52.6 %), dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian ini.

f) Uji T

Tabel 8. Hasil Uji T

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
Model		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.896	.093		18.119	<.001
	Big Data Analytics	.073	.017	.300	4.162	<.001
	Power BI	.115	.022	.409	5.254	<.001
	Efisiensi Operasional	.197	.019	.796	10.388	<.001

Dependent Variable: Kapabilitas Dinamis UKM

Berdasarkan perhitungan derajat kebebasan menggunakan rumus $df = n - k - 1$, dengan n adalah jumlah sampel dan tiga variabel independen (k), diperoleh $df = 96$. Dengan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0.05$), nilai t tabel yang dijadikan acuan adalah 1.984. Hasil pengujian secara parsial memperlihatkan bahwa Big Data Analytics memiliki t hitung sebesar 4.162 dengan nilai probabilitas 0.000, yang lebih kecil dari 0.05, sehingga dapat dinyatakan signifikan dalam memengaruhi Kapabilitas Dinamis UKM. Selanjutnya, Power BI menunjukkan t hitung 5.254 dengan signifikansi 0.000, yang berarti juga berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Sementara itu, Efisiensi Operasional mencatat t hitung 10.388 dengan nilai signifikansi 0.000, sehingga dinyatakan memiliki pengaruh signifikan pula terhadap Kapabilitas Dinamis UKM. Dengan hasil ini, ketiga variabel independen terbukti memberikan kontribusi positif dan signifikan secara parsial dalam meningkatkan Kapabilitas Dinamis UKM.

g) Uji F

Tabel 9. Hasil Uji F

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.470	3	.490	37.652	<.001 ^b
	Residual	1.250	96	.013		
	Total	2.720	99			

a. Dependent Variable: Kapabilitas Dinamis UKM

b. Predictors: (Constant), Efisiensi Operasional, Power BI, *Big Data Analytics*

Nilai F tabel ditentukan dengan menggunakan distribusi F berdasarkan derajat kebebasan $df1$ dan $df2$, di mana $df1 = k - 1$ dan $df2 = n - k$. Dengan jumlah sampel penelitian (n) sebanyak 100 dan total variabel (k) sebanyak 4, diperoleh $df1 = 3$ dan $df2 = 97$. Berdasarkan tabel distribusi F, nilai F tabel pada derajat kebebasan tersebut adalah 2.698. Hasil uji simultan menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 37.652 dengan tingkat signifikansi 0.001. Karena F hitung (37.652) lebih besar daripada F tabel (2.698) dan nilai signifikansinya $0.001 < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel Efisiensi Operasional, Power BI, dan Big Data secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Kapabilitas Dinamis UKM.

3.3 Pembahasan Antar Variabel

Temuan analisis mengindikasikan bahwa ketiga variabel bebas memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Kapabilitas Dinamis UKM. Big Data Analytics terbukti berkontribusi dalam meningkatkan kapabilitas dinamis melalui kemampuan UKM melakukan peramalan, analisis, serta pengambilan keputusan berbasis data ($t = 4.162$; $p < 0.001$), hal ini sejalan dengan temuan (Widia Nurdiani et al., 2023) yang menegaskan bahwa pemanfaatan data mendukung kemampuan sensing dan decision-making. Power BI juga berpengaruh signifikan ($t = 5.254$; $\beta = 0.409$), di mana kemudahan penggunaan dan visualisasi interaktif membantu UKM mengenali pola bisnis serta merespons peluang pasar dengan lebih cepat hasil ini konsisten dengan studi (Gonçalves et al., 2023) yang menjelaskan peran visual analytics dalam mempercepat agility organisasi. Sementara itu, Efisiensi Operasional muncul sebagai variabel dengan pengaruh paling dominan ($t = 10.388$; $\beta = 0.796$) sebagaimana didukung oleh penelitian (Abdul Gopar et al., 2024). Secara simultan, yang menegaskan bahwa optimalisasi biaya dan sumber daya merupakan faktor penting dalam mendukung daya saing UKM. Selanjutnya, ketiga variabel tersebut secara simultan berkontribusi sebesar 52.6 % terhadap Kapabilitas Dinamis, yang membuktikan bahwa penerapan BDA, Power BI, dan efisiensi operasional secara bersamaan mampu memperkuat kemampuan sensing, seizing, dan transforming capability sesuai dengan kerangka teori Dynamic Capabilities.

3.4 Implikasi Penelitian

Temuan ini memberikan panduan praktis bagi UKM ritel. Pertama, adopsi Power BI dapat dijadikan langkah awal transformasi digital karena lebih mudah dioperasikan dan tidak membutuhkan keahlian teknis tinggi. Kedua, setelah terbiasa dengan visualisasi data, UKM dapat memperluas pemanfaatan BDA untuk analisis yang lebih kompleks. Ketiga, efisiensi operasional tetap harus dijaga agar teknologi yang diadopsi benar-benar mendukung daya saing. Dengan strategi bertahap ini, UKM dapat mengoptimalkan pemanfaatan Power BI dan BDA tanpa mengabaikan keterbatasan sumber daya.

3.5 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang relatif kecil, yakni sebanyak 100 responden dengan tingkat kesalahan (margin of error) sebesar 10 %, sehingga hasil yang diperoleh belum sepenuhnya mampu mewakili populasi UKM ritel di Indonesia. Selain itu, fokus penelitian hanya pada sektor ritel, sehingga generalisasi ke sektor UKM lain masih perlu ditinjau lebih lanjut. Data yang digunakan juga diperoleh melalui kuesioner mandiri, sehingga potensi bias responden tidak dapat sepenuhnya dihindari. Dengan demikian, studi mendatang dianjurkan untuk menerapkan metode analisis yang lebih menyeluruh, seperti SEM atau PLS, dengan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak dan *margin of error* yang lebih rendah. Penelitian berikutnya juga dapat menambahkan variabel mediasi atau moderasi, seperti literasi digital maupun dukungan manajerial, agar pemahaman mengenai peran teknologi analitik dan efisiensi operasional terhadap kapabilitas dinamis UKM dapat diperoleh secara lebih mendalam dan menyeluruh.

4 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh Big Data Analytics (BDA) melalui Power BI terhadap peningkatan kapabilitas dinamis UKM ritel di Indonesia, dapat disimpulkan jika BDA

<https://doi.org/10.35145/joisie.v10i1.5330>

JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

memiliki pengaruh yang positif dan signifikan kepada kemampuan adaptasi UKM terhadap dinamika pasar, Power BI terbukti lebih efektif karena mendukung pengambilan keputusan berbasis data sekaligus memperkuat efisiensi operasional, sedangkan efisiensi operasional muncul sebagai faktor paling dominan yang menegaskan pentingnya pengelolaan biaya dan sumber daya bagi UKM ritel; secara simultan ketiga variabel tersebut berkontribusi sebesar 52.6 % terhadap variasi kapabilitas dinamis, sementara 47.4 % sisanya dapat dipengaruhi faktor-faktor di luar penelitian.

Hasil penelitian juga mengonfirmasi jawaban atas rumusan masalah, yakni adanya peran signifikan teknologi analitik dan efisiensi operasional dalam penguatan kapabilitas dinamis, serta menekankan pentingnya strategi bertahap melalui peningkatan literasi digital dan pemanfaatan Power BI, meskipun terdapat keterbatasan berupa jumlah sampel yang terbatas (100 responden) sehingga belum mewakili seluruh populasi UKM, fokus pada sektor ritel yang tidak dapat digeneralisasi ke sektor lain, periode penelitian yang singkat sehingga belum menangkap dinamika jangka panjang, serta kelemahan metodologis akibat penggunaan regresi linear berganda dengan margin of error 10 % yang kurang ideal dibanding standar akademik 5 % dan belum sekuat SEM/PLS dalam menjelaskan hubungan antar variabel kompleks. Dengan demikian, penelitian mendatang dianjurkan untuk menggunakan margin of error yang lebih kecil, metode SEM atau PLS, serta menambahkan variabel mediasi atau moderasi seperti literasi digital maupun dukungan manajemen untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif.

Dari sisi praktis, UKM ritel disarankan mengadopsi Power BI secara bertahap sesuai skala usaha, dimulai dari dashboard sederhana untuk usaha kecil hingga integrasi dengan inventori dan data konsumen bagi usaha menengah, serta meningkatkan literasi digital agar pengelolaan data tidak sepenuhnya bergantung pada pihak eksternal, sementara pemerintah dan lembaga pendukung diharapkan menyediakan subsidi lisensi, infrastruktur cloud, dan program pendampingan, serta penyedia teknologi perlu menghadirkan versi Power BI yang ramah UKM dengan fitur sederhana, biaya terjangkau, dan dukungan teknis berkelanjutan agar adopsi teknologi semakin merata.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar dengan margin of error yang lebih kecil guna meningkatkan validitas generalisasi. Selain itu, penggunaan metode analisis yang lebih komprehensif seperti SEM atau PLS disarankan agar dapat menangkap hubungan antar variabel yang lebih kompleks. Penelitian mendatang juga dapat menambahkan variabel mediasi atau moderasi seperti literasi digital, dukungan manajerial, kesiapan teknologi, atau orientasi inovasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai mekanisme pengaruh BDA dan Power BI terhadap kapabilitas dinamis UKM. Perlu pula diperluas ke sektor UKM non-ritel, agar perbandingan lintas industri dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas teknologi analitik dalam meningkatkan daya saing UKM di Indonesia.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Gopar, I., Sri Handayani, L. (2024). Keberhasilan usaha UKM sektor ritel fashion: Kebahagiaan pelanggan, ketersediaan barang dan desain interior outlet. *Journal Scientific of Mandalika*, 5(12).
- Eryc, & Deu, I. (2024). Integrasi teknologi digital dan AI dalam memperkuat akutabilitas pada operasi manajemen rantai pasokan: analisis literatur sistematis. *TEKNIMEDIA* 5(2).
- Alanudin, D., Khaza, A. F., & Fadgham Khaza'inullah, A. (2024). Strategi transformasi digital di era big data: Peran TOE framework adopsi analitik bisnis dan retensi pengetahuan. *Journal Syntax Idea*, 6(9).
- Alfiansa, G., Putri, A. N., & Muchammad Fadel, A. (2023). Systematic literature review (SLR): Penggunaan teknologi big data dalam keputusan bisnis. *Journal of Comprehensive Science*, 2(6).
- 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>

- Gonçalves, C. T., Gonçalves, M. J. A., & Campante, M. I. (2023). Developing integrated performance dashboards visualisations using Power BI as a platform. *Information*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/info14110614>
- Kgakatsi, M., Galeboe, O., Molelekwa, K., & Thango, B. (2024). The impact of big data on SME performance: A systematic review [Preprint]. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202409.0985.v1>
- Lutfi, A., Alrawad, M., Alsyof, A., Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., Al-Khasawneh, A. L., Alshira'h, A. F., Alshirah, M. H., Saad, M., & Ibrahim, N. (2023). Drivers and impact of big data analytic adoption in the retail industry: A quantitative investigation applying structural equation modeling. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103129>
- Wanda, S. A. (2024). Analisis dan visualisasi data penjualan sembako Toko Jaya Abadi menggunakan Power BI. *Jurnal Sistem Informasi Teknofile*.
- Widia Nurdiani, T., Anas, M., & Sulistiana, I. (2023). The impact of data volume and analytical complexity in big data technology on financial performance prediction in financial companies in Indonesia. *The Es Accounting and Finance*, 2(1), 64–76. <https://doi.org/10.58812/esaf.v2i01>
- Sarstedt, M., & Moisescu, O. I. (2024). Quantifying uncertainty in PLS-SEM-based mediation analyses. *Journal of Marketing Analytics*, 12(1), 87–96. <https://doi.org/10.1057/s41270-023-00231-9>
- Meisah, S. (2025). Peran UMKM dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. In *Prosiding SEMANIS : Seminar Nasional Manajemen Bisnis*, 3(1).
- Yun, V. W. S., Ulang, N. M., & Husain, S. H. (2023). Measuring the Internal Consistency and Reliability of the Hierarchy of Controls in Preventing Infectious Diseases on Construction Sites: The Kuder-Richardson (KR-20) and Cronbach's Alpha. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 33(1), 392–405. <https://doi.org/10.37934/araset.33.1.392405>
- Kriegelstein, F., Beege, M., Rey, G. D., Sanchez-Stockhammer, C., & Schneider, S. (2023). Development and Validation of a Theory-Based Questionnaire to Measure Different Types of Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 35(1). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09738-0>
- Gao, J. (2024). R-Squared (R²) – How much variation is explained? . *Research Methods in Medicine & Health Sciences*, 5(4), 104–109. <https://doi.org/10.1177/26320843231186398>
- Khalid Ahmed, S. (2024). How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers. *Oral Oncology Reports*, 12, 100662. <https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100662>
- Christian, Y., & Denissa. (2021). Perancangan dan pengembangan sistem in out stock PT Greentech Globalindo. *Conference on Business, Social Sciences and Technology*, 1(1). <https://journal.uib.ac.id/index.php/conescintech>