

Apakah Inklusi Keuangan dan Kematangan Digital Mengoptimalkan Pengambilan Risiko Bank?

Agung Kurniawan^{1*}, Servatia Mayang Setyowati², Noor Shazreen Mortadza³

^{1,2}Fakultas Bisnis, Universitas Kristen Duta Wacana, ³Center for Fintech and Banking, Universitas Sebelas Maret

¹gregoriusagungkurniawan@gmail.com, ²servatia_mayang@staff.ukdw.ac.id,

³noorshazreenm@gmail.com

*Corresponding Author

Diajukan : 17 Juli 2024

Disetujui : 21 Agustus 2024

Dipublikasikan : 1 Oktober 2024

ABSTRACT

This study aims to investigate the effectiveness of the implementation of digital financial inclusion and banking digital maturity on the tendency of risk-taking behavior in Indonesian banks. This study highlights the risk-taking behavior that is proxied in default risk, leverage risk, and portfolio risk. This study uses secondary data to conduct a comprehensive content analysis of Indonesian banking companies from 2013 to 2023. Based on the availability of data, 66 banks in Indonesia were selected as the object of the empirical study. The test in this study uses the ordinary least squares model to test the hypothesis, and the feasible generalized least squares model to test the durability of the model used. The findings of this study reveal that the implementation of digital financial inclusion and banking digital maturity have a significant impact on banks' risk-taking behavior. The implementation of appropriate digital financial inclusion can encourage banks to mitigate banks risk-taking behavior, and increasing the digital maturity of banks can encourage banks to be more daring to take risks. These findings have been reinforced with robustness testing, which shows consistent results using different testing models.

Keywords: Digital financial inclusion; Digital banking maturity; Bank risk-taking behavior; Indonesian banking

PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efektivitas penerapan inklusi keuangan digital (DFI) dan kematangan digital perbankan (DBM) terhadap kecenderungan perilaku pengambilan risiko bank dengan mempertimbangkan risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio. Stabilitas sektor perbankan menjadi prioritas utama, khususnya setelah resesi besar 2008-2009 (Danisman & Tarazi, 2020). Dipicu oleh transformasi lanskap ekonomi global akibat masifnya digitalisasi dan pandemi virus corona, telah merevolusi pergeseran menuju transaksi non-fisik yang meningkatkan risiko bagi stabilitas bank. Perubahan perekonomian global mendorong semua sektor untuk berinovasi dan melakukan pengembangan digital (Wang dkk., 2023), tidak terkecuali sektor perbankan. Berdasarkan teori prospek, perusahaan dapat memperoleh keunggulan kompetitif dengan kecenderungan mengambil risiko untuk menghindari kerugian. Agar tetap kompetitif dan memenuhi kebutuhan nasabah yang terus berkembang, bank mengadopsi teknologi disruptif dan berinovasi dalam model bisnis (Ding & He, 2023) serta produk (Shang & Niu, 2023), termasuk implementasi DFI dan DBM.

DFI merupakan strategi digitalisasi yang bertujuan untuk meningkatkan akses dan layanan keuangan bagi populasi yang kurang terlayani (Banna & Alam, 2021; Sarma, 2016). Namun, pandemi mempercepat transformasi dan merubah perekonomian global, mendorong bank untuk segera mengadopsi solusi digital (Hoque dkk., 2024), agar tidak tertinggal dengan kompetitor. DBM merupakan salah satu langkah yang dilakukan untuk menyediakan produk dan layanan sesuai dengan kebutuhan konsumen (OJK, 2023), dengan peningkatan inovasi digital. DFI dan DBM dinilai lebih efektif dan efisien dalam mengoptimalkan pengambilan risiko pada perbankan.



Kenyataannya, DFI dan DBM belum sepenuhnya diterapkan dengan tingkat inklusi keuangan sebesar 74,03% dan tingkat literasi keuangan sebesar 49,93% pada tahun 2022 (OJK, 2022); dan kematangan digital sebesar 49,83% pada perbankan Indonesia per 2021 (OJK, 2021). Ketimpangan spasial mengakibatkan kesenjangan distribusi infrastruktur dan akses internet, yang menghambat implementasi secara menyeluruh (Sujarwoto & Tampubolon, 2016). Peneliti berargumen bahwa bank yang tidak menerapkan digitalisasi pada model bisnisnya akan tertinggal dan berpotensi mengalami kerugian.

Penelitian terdahulu membuktikan bahwa sektor perbankan yang inklusif secara digital dapat meningkatkan stabilitas (Banna dkk., 2021). Pada bank konvensional dan syariah di Bangladesh, Indonesia, Malaysia, Qatar, dan Sudan; Banna & Alam (2021) menemukan bahwa DFI tidak hanya mengurangi risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio masing-masing bank, tetapi juga meningkatkan mobilitas keuangan mereka, bahkan dalam menghadapi krisis. Lebih lanjut, dalam menghadapi lanskap ekonomi yang berubah dengan pesat, Chen dkk. (2023) dan Wang dkk. (2023) menyatakan bahwa transformasi digital merupakan strategi yang tepat untuk mengelola risiko bank dan meningkatkan profitabilitas bank di Cina. Selain itu, penelitian terdahulu oleh Fang dkk. (2023) membuktikan bahwa perkembangan finansial teknologi meningkatkan likuidasi bank, serta meningkatkan efisiensi dan inovasi (Vives, 2019). Sedikit penelitian yang menggabungkan DFI dan DBM dalam pengujian terhadap perilaku pengambilan risiko bank.

Penelitian ini memberikan kontribusi pada perkembangan penelitian terdahulu (Banna dkk., 2021; Banna & Alam, 2021; Ismiyanti dkk., 2018; Khattak dkk., 2023) dengan mengaitkan hubungan antara DFI dan DBM terhadap pengambilan risiko perbankan, memanfaatkan model *ordinary least squares* (OLS), dan *feasible generalized least squares* (FGLS) untuk melakukan analisis isi yang komprehensif terhadap data longitudinal perbankan Indonesia dari 2013 hingga 2023. Indonesia dipilih sebagai lingkup penelitian karena meskipun tren transformasi digital dipimpin oleh negara-negara maju (Khattak dkk., 2023), negara berkembang seperti Indonesia telah menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam penerapan perekonomian yang inklusif secara digital. Misalnya, 86,54% rumah tangga Indonesia mengakses internet pada tahun 2022 (BPS, 2023b), dengan indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) Indonesia yang mengalami peningkatan setiap tahun (BPS, 2023a). Kemudian, pemerintah Indonesia secara aktif mempromosikan transformasi digital di sektor perbankan, dengan mendorong perbankan Indonesia untuk melakukan percepatan transformasi digital (OJK, 2021).

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan DFI dan DBM secara signifikan berdampak pada risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio sebagai proksi dari perilaku pengambilan risiko bank. Temuan ini telah diperkuat dengan pengujian ketahanan, yang menunjukkan hasil konsisten menggunakan model pengujian yang berbeda. Konsistensi hasil pada regresi model OLS dan FGLS membuktikan bahwa data dalam penelitian ini terbebas dari masalah heteroskedastisitas ataupun autokorelasi. Akhirnya, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan inklusi keuangan dan peningkatan kematangan digital mendorong perusahaan untuk mengoptimalkan pengambilan risiko sebagai upaya mengurangi kerugian akibat perubahan perekonomian global. Implikasi dari penelitian ini bersifat teoritis, karena perspektif teori prospek membuktikan bahwa perusahaan dapat bersedia mengambil risiko guna meminimalkan potensi kerugian; dan praktis, karena mendorong perusahaan perbankan untuk menerapkan praktik DFI serta meningkatkan kematangan digital. Keterbatasan penelitian ini termasuk terbatas pada aspek DFI dari sisi permintaan dan tidak membedakan pengujian inklusifitas dan digitalisasi pada setiap wilayah Indonesia.

STUDI LITERATUR

Teori Prospek

Kahneman & Tversky (1979) menyatakan bahwa perusahaan cenderung lebih menyukai hasil tertentu dibandingkan hasil yang bersifat probabilitas, yang mengarah pada bias dalam proses pengambilan keputusan. Perusahaan lebih condong mengambil risiko ketika mereka melihat potensi kerugian, meskipun utilitas yang diharapkan lebih rendah. Perilaku ini dipengaruhi oleh prinsip ketergantungan referensi dan keengganan terhadap kerugian yang ada dalam teori prospek (Ben Salah Mahdi & Boujelbène Abbes, 2018). Prinsip tersebut menyatakan bahwa bank lebih

menghindari risiko ketika menghadapi potensi keuntungan dan cenderung mencari risiko ketika menghadapi potensi kerugian.

Perubahan perekonomian global menciptakan tingkat ketidakpastian, yang mengarah pada perilaku pengambilan risiko implusif. Perilaku pengambilan risiko implusif terjadi sebagai langkah meningkatkan stabilitas keuangan dan mempertahankan keberlanjutan (Sarmiento & Galán, 2017). Kahneman & Tversky (1979) dan Ben Salah Mahdi & Boujelbène Abbes (2018) menyatakan bahwa perusahaan bersedia mengambil risiko guna meminimalisir potensi kerugian, dibandingkan dengan semata-mata meraih keuntungan. Peneliti berargumen bahwa orientasi pengambilan keputusan yang terukur dengan implementasi DFI dan DBM dapat mendorong bank untuk menghindari kerugian. DFI dan DBM dapat mengurangi kerugian akibat perubahan perekonomian global dengan meningkatkan stabilitas keuangan dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Perilaku Pengambilan Risiko Bank

Risiko dan ancaman merupakan elemen inheren dalam kehidupan, pertimbangan matang terhadap potensi konsekuensi yang mungkin terjadi perlu dipertimbangkan sebelum keputusan dibuat (Hoskisson dkk., 2017). Dalam upaya meraih kemajuan dan kesuksesan dalam situasi ketidakpastian, sektor perbankan secara proaktif mengambil langkah-langkah strategis dengan mengambil risiko, tentunya dengan mempertimbangkan potensi risiko finansial dan keamanan (Kosmidou dkk., 2017). Rumondor & Bary (2020) menyatakan bahwa bank besar lebih berhati-hati dalam mengambil risiko, dibandingkan bank kecil yang mengambil risiko berlebihan dalam kegiatan pembiayaan mereka, tidak terkecuali pada bank-bank Islam (Purbayanto dkk., 2022). Di Indonesia bank dengan kepemilikan asing, kepemilikan pemerintah, dan efisiensi rendah cenderung mengambil risiko lebih tinggi (Ismiyanti dkk., 2018). Peningkatan perilaku pengambilan risiko disebabkan oleh minimnya informasi berkualitas tentang peminjam, sehingga menaikkan rasio kredit macet; kepentingan politik dengan proyek berisiko tinggi; dan peningkatan kinerja jangka pendek dengan menerima risiko yang lebih besar.

Inklusi Keuangan Digital dan Perilaku Pengambilan Risiko Bank

Inklusi keuangan merupakan proses yang menjamin kemudahan akses, ketersediaan, dan penggunaan sistem keuangan formal untuk semua pelaku ekonomi (Leyshon & Thrift, 1995; Sarma, 2016). Para peneliti berpendapat, inklusi keuangan yang lebih tinggi dikaitkan dengan stabilitas yang lebih baik (Marcelin dkk., 2022; Vo dkk., 2021; Xu dkk., 2024). Banna & Alam (2021) menyimpulkan bahwa DFI dapat menurunkan pengambilan risiko bank secara keseluruhan dan meningkatkan stabilitas perbankan. Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa DFI mengurangi risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio bank, sehingga menjamin stabilitas keuangan. Xi & Wang (2023) menemukan bahwa DFI secara signifikan mengurangi pengambilan risiko bank dengan mendorong pertumbuhan ekonomi inklusif dan mobilitas keuangan. Di era teknologi yang semakin maju, implementasi inklusi keuangan berbasis teknologi finansial terbukti lebih efektif (Banna dkk., 2021). Berdasarkan studi empiris dan teoritis, hipotesis pertama pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H1: Inklusi keuangan digital berpengaruh negatif terhadap perilaku pengambilan risiko bank

Kematangan Digital Perbankan dan Perilaku Pengambilan Risiko Bank

Kematangan digital perbankan menjadi aspek penting dari kemampuan sektor perbankan untuk beradaptasi dengan perubahan perekonomian global (OJK, 2021). Para peneliti berpendapat bahwa peningkatan kematangan digital dapat mendorong bank untuk lebih berani mengambil risiko. Vives (2019) dan Fang dkk. (2023) menyatakan bahwa ketika bank menjadi lebih matang secara digital, mereka cenderung mengambil risiko yang lebih tinggi. Perkembangan finansial teknologi meningkatkan penciptaan likuiditas bank akibat perubahan struktur kredit bank, dan pada saat yang sama mendorong bank untuk lebih toleran terhadap risiko, sebagai upaya pemenuhan kebutuhan nasabah di tengah pesatnya perubahan. Kematangan digital dapat meningkatkan risiko dan ketidakstabilan bank jika dilakukan bersamaan dengan peningkatan diversifikasi dalam upaya memperluas jangkauan bisnis melalui produk dan layanan baru; namun, justru meningkatkan

stabilitas pada bank dengan tingkat diversifikasi rendah (Khattak dkk., 2023). Temuan ini didukung oleh penelitian lain, seperti yang dilakukan oleh Cao dkk. (2022) dan Wu dkk. (2023) yang menyoroti korelasi antara kematangan digital dan pengambilan risiko bank, menyatakan bahwa peningkatan kematangan digital dapat meningkatkan perilaku pengambilan risiko, dengan dampak yang berbeda tergantung kepemilikan bank. Berdasarkan pengamatan ini, penelitian ini mengajukan hipotesis berikut:

H2: Kematangan digital berpengaruh positif terhadap perilaku pengambilan risiko bank

METODE

Pengambilan Sampel Data

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder panel yang menggabungkan data *cross-section* dan *time-series* dari perbankan Indonesia pada periode sampel 2013 hingga 2022, dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Berdasarkan ketersediaan data, 66 bank di Indonesia dipilih sebagai objek kajian empiris. Data yang digunakan diperoleh dari berbagai sumber, antara lain: (1) pangkalan data Bureau van Dijk Orbis Bank-Focus untuk data karakteristik bank; (2) Financial Access Survey (FAS), dan International Monetary Fund (IMF) untuk data DFI; (3) data laporan masing-masing bank, Bank Indonesia (BI), dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) untuk data DBM; dan (4) World Development Indicators (WDI), dan literatur terkait untuk faktor makroekonomi dan variabel kontrol lainnya.

Pengukuran Variabel

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa DFI dan DBM memberikan pengaruh signifikan terhadap perilaku pengambilan risiko perbankan. Pertama, penelitian ini mengklasifikasikan risiko bank menjadi tiga kategori: risiko gagal bayar ($DR_{i,t}$), risiko leverage ($LR_{i,t}$), dan risiko portofolio ($PR_{i,t}$), sebagai variabel dependen penelitian. Mengacu pada Danisman & Tarazi (2020), penelitian ini menggunakan z-score sebagai dasar perhitungan untuk risiko gagal bayar dan menganggap risiko bank sebagai kebalikan dari stabilitas bank. Rumus berikut digunakan untuk menghitung z-score:

$$Z - score_{i,t} = \frac{ROA_{i,t} + EQT_{i,t}}{\sigma(ROA)_{i,t}} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana $ROA_{i,t}$ merupakan rasio pengembalian aset, $EQT_{i,t}$ merupakan rasio ekuitas terhadap aset, dan $\sigma(ROA)_{i,t}$ merupakan standar deviasi dari rasio pengembalian aset dihitung dalam rentang waktu 3 tahun, untuk memungkinkan variasi dalam z-score. Lebih lanjut, penelitian ini mengalikan (-1) dengan logaritma natural (z-score) untuk mengurangi kemiringan pada z-score dan menyederhanakan analisis, dengan tujuan bahwa semakin tinggi nilai, menunjukkan pengambilan risiko yang lebih tinggi. Kemudian, risiko leverage dan risiko portofolio masing-masing diformulasikan sebagai proksi $EQT_{i,t}/\sigma(ROA)_{i,t}$ dan $ROA_{i,t}/\sigma(ROA)_{i,t}$ dengan tetap mengambil logaritma natural dan dikalikan (-1) pada kedua proksi untuk mempermudah interpretasi dan analisis.

Kedua, penelitian ini mengkategorikan variabel yang dapat berpotensi memengaruhi perilaku pengambilan risiko bank menjadi dua perspektif: inklusi keuangan digital ($DFI_{i,t}$) dan kematangan digital perbankan ($DBM_{i,t}$), sebagai variabel independen penelitian. Kajian terdahulu oleh Banna dan Alam (2021); Danisman dan Tarazi (2020) telah melakukan analisis komprehensif terhadap pengambilan risiko perbankan dan menyatakan bahwa DFI dan digitalisasi perbankan secara signifikan memengaruhi perilaku pengambilan risiko perbankan. Berlandaskan hal tersebut, penelitian ini menggunakan DFI pada sisi permintaan (*demand*) yang berkaitan dengan aktivitas keuangan digital, termasuk layanan keuangan berbasis internet yang dapat diakses melalui perangkat elektronik tanpa menggunakan uang fisik. Penelitian ini mempertimbangkan jumlah rekening uang seluler per 1.000 orang dewasa ($ACTAD_{i,t}$), jumlah transaksi mobile dan internet banking (selama tahun referensi) per 1.000 orang dewasa ($TRANSN_{i,t}$), dan nilai transaksi mobile dan internet banking (selama tahun referensi) sebagai persentase dari PDB ($TRANSV_{i,t}$) sebagai indikator dalam mengukur DFI. Mengikuti penelitian sebelumnya oleh Banna & Alam (2021), indikator tersebut dikombinasikan menggunakan *principal component analysis* (PCA) untuk membangun indeks DFI yang komprehensif. Selanjutnya, untuk menghindari nilai negatif tidak diperlukan, indeks DFI dinormalisasi menggunakan teknik normalisasi minimum-maksimum.

Kemudian, untuk mengukur tingkat DBM, penelitian ini menggunakan metode penilaian *digital maturity assessment for bank* (DMAB) yang diterapkan oleh OJK dalam mengevaluasi DBM di Indonesia. Formulasi DBM merupakan gabungan dari enam indeks komponen: data, teknologi, manajemen risiko, kolaborasi, tatanan institusi, dan konsumen. Formulasi kriteria dapat dilihat pada Tabel 1. Mengacu pada perhitungan indeks yang dilakukan André dkk. (2018), persamaan berikut digunakan untuk perhitungan indeks:

$$DBM_{i,t} = \frac{T = \sum_{i,t=1}^n d_{i,t}}{M = \sum_{i,t=1}^m d_{i,t}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana T merupakan jumlah nilai item subkomponen yang telah diterapkan berdasarkan indikator ($d_{i,t}$), dan M merupakan nilai maksimum item subkomponen penerapan indikator ($d_{i,t}$). Nilai indeks DBM memiliki rentang nilai dari 0 hingga 1, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat DBM yang lebih tinggi.

Tabel 1. Kriteria untuk Mengukur Indeks DBM		
No	Indeks Komponen (D)	Subkomponen (I)
1	Data	Perlindungan data
		Transfer data
		Tata kelola data
2	Teknologi	Teknologi dan aplikasi terbaru
		Arsitektur teknologi
		Tata kelola teknologi informasi
3	Manajemen Risiko	Manajemen risiko teknologi informasi
		Keamanan siber
		Alih daya
4	Kolaborasi	Kerja sama bank
		Alih daya
5	Tatanan Institusi	Talenta
		Investasi keuangan
		Kepemimpinan
		Budaya
6	Konsumen	Keterlibatan nasabah
		Pengalaman nasabah
		Persepsi dan keyakinan nasabah
		Wawasan nasabah

Sumber: OJK, Indonesia

Terakhir, terlepas dari variabel independen inti, perilaku pengambilan risiko perbankan juga dapat dipengaruhi faktor karakteristik bank dan makroekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini menambahkan variabel kontrol karakteristik bank, yaitu: ukuran bank ($BSIZE_{i,t}$), pinjaman saham ($LSH_{i,t}$), simpanan saham ($DSH_{i,t}$), dan kualitas manajemen ($MGTQ_{i,t}$); dan variabel kontrol makroekonomi, yaitu: persentase pertumbuhan PDB per kapita ($GDPPCG_{i,t}$), persentase tingkat inflasi tahunan pada deflator PDB ($INFL_{i,t}$), dan periode virus corona dengan dummy 1 untuk periode covid dan 0 sebaliknya ($COVID_{i,t}$).

Model Penelitian

Dalam penelitian ini, estimasi model dilakukan menggunakan metode regresi OLS untuk menguji semua hipotesis, dan implementasi metode regresi FGLS untuk menguji ketahanan model. Penelitian ini mengeksplorasi inklusi keuangan digital ($DFI_{i,t}$), dan kematangan digital perbankan ($DBM_{i,t}$) dalam menguji pengaruh terhadap perilaku pengambilan risiko bank. Selanjutnya, pengujian ini menggunakan risiko gagal bayar ($DR_{i,t}$), risiko leverage ($LR_{i,t}$), dan risiko portofolio ($PR_{i,t}$) sebagai variabel dependen. Untuk menguji pengaruh, formulasi regresi dapat dilihat pada persamaan berikut:



$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 DFI_{i,t} + \beta_2 DBM_{i,t-1} + \phi X_{i,t} + \omega Z_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana $Y_{i,t}$ merupakan $DR_{i,t}$, $LR_{i,t}$, dan $PR_{i,t}$; $DFI_{i,t}$ merupakan inklusi keuangan digital; $DBM_{i,t-1}$ merupakan kematangan digital perbankan; $X_{i,t}$ merupakan variabel kontrol karakteristik bank; $Z_{i,t}$ merupakan variabel kontrol makroekonomi; β , ϕ , ω merupakan koefisien variabel; dan $\varepsilon_{i,t}$ merupakan *error*. Penelitian ini berpendapat bahwa DFI dan DBM memiliki pengaruh terhadap perilaku pengambilan risiko bank. Selanjutnya, notasi “i” digunakan untuk mewakili setiap bank yang diamati dalam penelitian ini, dan notasi “t” merepresentasikan tahun pengamatan yang sama untuk variabel penelitian.

HASIL

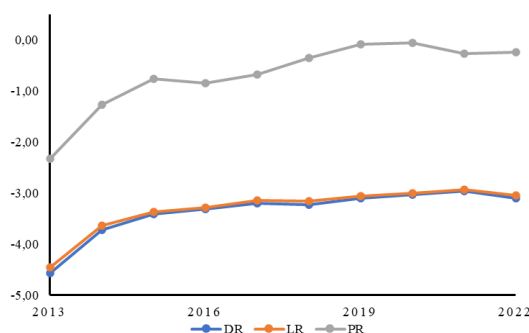
Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 2 menunjukkan hasil statistik deskriptif dari setiap variabel dalam penelitian ini. Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai standar deviasi variabel $DR_{i,t}$, $LR_{i,t}$, dan $PR_{i,t}$ pada bank di Indonesia masing-masing adalah 1,111, 1,038, dan 1,547. Nilai rata-rata variabel tersebut masing-masing adalah -3,375, -3,310, dan -0,768, dengan nilai minimum dan maksimum masing-masing adalah -6,801, -6,694, -4,573, 1,216, 0,483, dan 4,639. Variabel $DFI_{i,t}$ dan $DBM_{i,t-1}$ memiliki nilai rata-rata masing-masing adalah 0,500 dan 0,346, dengan standar deviasi variabel masing-masing adalah 0,319 dan 0,344. Selain itu, kedua variabel ini memiliki nilai minimum dan maksimum yang sama, yaitu sebesar 0 dan 1. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi DFI dan DBM di Indonesia sudah mulai direalisasikan.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variabel	Obs.	Mean	Std.Dev.	Min	Max
Dependen					
$DR_{i,t}$	658	-3,375	1,111	-6,801	1,216
$LR_{i,t}$	660	-3,310	1,038	-6,694	0,483
$PR_{i,t}$	590	-0,768	1,547	-4,573	4,639
Independen					
$ACTAD_{i,t}$	660	1211,799	1170,636	181,120	3546,110
$TRANSN_{i,t}$	660	25684,570	12762,050	10448,100	57093,100
$TRANSV_{i,t}$	660	160,183	52,774	107,090	268,250
$DFI_{i,t}$	660	0,500	0,319	0	1
$DBM_{i,t}$	660	0,346	0,344	0	1
Kontrol					
$BSIZE_{i,t}$	660	7,564	1,634	3,651	11,749
$LSH_{i,t}$	658	61,490	12,065	0,007	83,668
$DSH_{i,t}$	659	75,159	12,464	0,000	95,881
$MGTQ_{i,t}$	660	0,821	0,078	0,288	0,975
$GDPPCG_{i,t}$	660	3,269	2,093	-2,885	4,640
$INFL_{i,t}$	660	4,171	2,560	-0,402	9,568
$COVID_{i,t}$	660	0,300	0,459	0	1
Catatan: tabel ini menampilkan ringkasan statistik deskriptif setiap variabel					

Berdasarkan karakteristik perilaku pengambilan risiko, menunjukkan bahwa perbankan Indonesia memiliki kecenderungan untuk lebih berani mengambil risiko. Hal ini dibuktikan dengan tren peningkatan risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio selama 10 tahun terakhir, yang diamati secara khusus pada periode 2013 hingga 2022. Tren risiko bank dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Risiko Bank selama 10 tahun terakhir (2013-2022)
Sumber: perhitungan penulis berdasarkan data Orbis Bank-Focus

Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah DFI (H1) berpengaruh negatif, dan kematangan digital (H2) berpengaruh positif terhadap perilaku pengambilan risiko bank yang diprosikan oleh risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio. Analisis penelitian ini didasarkan pada pengujian secara parsial, dengan menguji pengaruh setiap variabel independen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Mitigasi perilaku pengambilan risiko bank dapat dicapai ketika proksi variabel risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio menunjukkan hasil yang lebih kecil.

Tabel 3. DFI dan DBM terhadap Pengambilan Risiko Bank (Sampel Lengkap)						
	DR		LR		PR	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	DFI	DBM	DFI	DBM	DFI	DBM
DFI _{i,t}	-0,544**		-0,471*		0,003	
	(0,268)		(0,252)		(0,372)	
DBM _{i,t-1}		0,459**		0,450**		0,885***
		(0,190)		(0,178)		(0,265)
B _{SIZE} _{i,t}	-0,075***	-0,113***	-0,040**	-0,085***	-0,259***	-0,328***
	(0,026)	(0,030)	(0,024)	(0,028)	(0,036)	(0,041)
L _{SH} _{i,t}	0,000	0,001	0,000	0,001	-0,004	-0,001
	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,006)	(0,006)
D _{SH} _{i,t}	-0,002	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,002
	(0,004)	(0,004)	(0,003)	(0,003)	(0,005)	(0,005)
MGTQ _{i,t}	-2,288***	-2,354***	-1,862***	-1,929***	-3,899***	-4,169***
	(0,568)	(0,568)	(0,534)	(0,534)	(0,826)	(0,822)
GDPPCG _{i,t}	0,296***	0,177***	0,274***	0,165***	0,366***	0,284***
	(0,064)	(0,055)	(0,060)	(0,052)	(0,090)	(0,076)
INFL _{i,t}	-0,241***	-0,172***	-0,220***	-0,157***	-0,337***	-0,293***
	(0,043)	(0,038)	(0,041)	(0,036)	(0,060)	(0,052)
COVID _{i,t}	1,768***	0,907***	1,626***	0,842***	2,129***	1,515***
	(0,335)	(0,242)	(0,314)	(0,227)	(0,467)	(0,335)
Cons	-0,977*	-0,898	-1,498***	-1,407***	4,275***	4,656***
	(0,556)	(0,558)	(0,522)	(0,524)	(0,834)	(0,831)
F-statistic	10,720***	10,960***	9,520***	9,920***	20,180***	21,950***
R-square	0,106	0,109	0,094	0,098	0,207	0,222
Obs.	656	656	658	658	589	589

Catatan: tabel ini menunjukkan koefisien estimasi dari metode OLS pada seluruh sampel dari hubungan antara DFI dan DBM terhadap pengambilan risiko bank. *, **, dan *** menunjukkan signifikansi pada tingkat 10%, 5%, dan 1%.

Hasil statistik pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara keseluruhan DFI memiliki efek mitigasi risiko bank, yang dapat berkontribusi dalam menciptakan stabilitas perbankan. Pengujian parsial mengungkapkan bahwa DFI memiliki hubungan negatif signifikan terhadap risiko gagal bayar dan risiko leverage masing-masing pada tingkat signifikansi 5% dan 10%, dengan nilai koefisien dan nilai standar error masing-masing -0,544 (0,268) dan -0,471 (0,252). Namun, memiliki hubungan positif tidak signifikan terhadap risiko portofolio. Hubungan negatif yang signifikan antara DFI dan risiko bank memvalidasi hipotesis pertama pada penelitian ini.

Hipotesis H2 menjelaskan bahwa DBM dapat meningkatkan perilaku pengambilan risiko bank. Hasil statistik menunjukkan bahwa DBM memiliki hubungan positif signifikan terhadap keseluruhan risiko bank. DBM memiliki hubungan positif dengan signifikansi 5% pada model 2 dan 4, dan 1% pada model 6; dengan nilai koefisien dan nilai standar error masing-masing 0,459 (0,190) terhadap risiko gagal bayar, 0,450 (0,178) terhadap risiko leverage, dan 0,885 (0,265) terhadap risiko portofolio. Hubungan positif yang signifikan antara DBM dan risiko bank mengindikasikan bahwa peningkatan DBM dapat mendorong bank untuk lebih berani mengambil risiko. Temuan ini sejalan dengan hipotesis kedua pada penelitian ini. Berdasarkan pengujian regresi, semua hipotesis didukung bahkan pada pengujian mencakup variabel kontrol.

Hasil Pengujian Ketahanan

Pada penelitian ini menerapkan pengujian ketahanan dengan memanfaatkan model FGLS untuk menguji kekokohan model. Model ini telah terbukti mampu mempertimbangkan korelasi serial, permasalahan pengelompokan, dan ketergantungan lintas-seksi (Khattak dkk., 2023). Tabel 4 menunjukkan hasil regresi dengan model FGLS. Hasil statistik pada model 1 dan 3 menunjukkan bahwa DFI memiliki hubungan negatif signifikan terhadap risiko gagal bayar dan risiko leverage pada tingkat signifikansi 5% dan 10%, namun memiliki hubungan positif tidak signifikan terhadap risiko portofolio. Pada model 2 dan 4 menunjukkan hasil bahwa DBM memiliki hubungan positif signifikan terhadap risiko gagal bayar dan risiko leverage pada tingkat signifikansi 5%. DBM juga berhubungan positif dengan tingkat signifikansi 1% terhadap risiko portofolio, pada model 6.

Tabel 4. DFI dan DBM terhadap Pengambilan Risiko Bank (Sampel Lengkap)

	DR		LR		PR	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	DFI	DBM	DFI	DBM	DFI	DBM
DFI _{i,t}	-0,544**		-0,471*		0,003	
	(0,266)		(0,250)		(0,369)	
DBM _{i,t-1}		0,459**		0,450**		0,885***
		(0,189)		(0,177)		(0,263)
BSIZE _{i,t}	-0,075***	-0,113***	-0,049**	-0,085***	-0,259***	-0,328***
	(0,026)	(0,030)	(0,024)	(0,028)	(0,036)	(0,041)
LSH _{i,t}	0,000	0,001	0,000	0,001	-0,004	-0,001
	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,006)	(0,006)
DSH _{i,t}	-0,002	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,002
	(0,004)	(0,004)	(0,003)	(0,003)	(0,005)	(0,005)
MGTQ _{i,t}	-2,288***	-2,354***	-1,862***	-1,929***	-3,899***	-4,169***
	(0,564)	(0,564)	(0,530)	(0,530)	(0,820)	(0,816)
GDPPCG _{i,t}	0,296***	0,177***	0,274***	0,165***	0,366***	0,284***
	(0,064)	(0,055)	(0,060)	(0,051)	(0,089)	(0,075)
INFL _{i,t}	-0,241***	-0,172***	-0,220***	-0,157***	-0,337***	-0,293***
	(0,043)	(0,038)	(0,041)	(0,036)	(0,060)	(0,052)
COVID _{i,t}	1,768***	0,907***	1,626***	0,842***	2,129***	1,515***

	(0,333)	(0,240)	(0,312)	(0,225)	(0,463)	(0,332)
Cons	-0,977*	-0,898	-1,498***	-1,407***	4,275***	4,656***
	(0,552)	(0,554)	(0,519)	(0,520)	(0,828)	(0,825)
Wald-Chi ²	86,960***	88,900***	77,220***	80,460***	163,910***	178,360***
Obs.	656	656	658	658	589	589
Catatan: tabel ini menunjukkan koefisien estimasi dari metode FGLS pada seluruh sampel dari hubungan antara DFI dan DBM terhadap pengambilan risiko bank. *, **, dan *** menunjukkan signifikansi pada tingkat 10%, 5%, dan 1%.						

Temuan ini konsisten dengan pengujian regresi sebelumnya, yang menunjukkan kesamaan hasil pada regresi model OLS dan FGLS. Membuktikan bahwa data dalam penelitian ini terbebas dari masalah heteroskedastisitas ataupun autokorelasi. Ketiadaan kedua permasalahan tersebut, pada gilirannya menunjukkan validitas model regresi yang diterapkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini tepat dengan estimasi yang akurat.

PEMBAHASAN

Inklusi Keuangan Digital dan Perilaku Pengambilan Risiko Bank

Pengambilan risiko oleh bank merupakan aspek penting dalam sistem perekonomian, karena dapat berdampak signifikan terhadap stabilitas sistem perekonomian. Penelitian ini menemukan bahwa DFI memiliki validitas yang tinggi terhadap perilaku pengambilan risiko bank. Hubungan negatif antara DFI dan pengambilan risiko menunjukkan bahwa peningkatan implementasi DFI mengurangi tingkat pengambilan risiko bank. Temuan penelitian ini konsisten pada penelitian sebelumnya (Banna dkk., 2021; Banna & Alam, 2021; Marcellin dkk., 2022; Vo dkk., 2021; Xu dkk., 2024). DFI tidak hanya mengurangi risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio masing-masing bank, namun juga meningkatkan mobilitas keuangan bahkan dalam menghadapi kondisi ketidakpastian.

Lanskap keuangan yang terus berkembang menimbulkan tantangan besar terhadap manajemen risiko, karena dapat menciptakan kompleksitas dan ketidakpastian jika tidak ditangani dengan tepat. Untuk memitigasi tantangan, bank harus mengadopsi strategi dengan pemanfaatan teknologi digital (Sarmiento & Galán, 2017). Integrasi DFI yang tepat dapat menjadi jawaban dalam meningkatkan literasi keuangan, akses keuangan, dan mendorong stabilitas keuangan (Banna & Alam, 2021). Bank dengan tingkat DFI yang tinggi terbukti mampu meningkatkan stabilitas sistem keuangan di bawah kondisi ketidakpastian (Danisman & Tarazi, 2020).

Kematangan Digital Perbankan dan Perilaku Pengambilan Risiko Bank

Hasil penelitian menunjukkan bahwa DBM memiliki hubungan positif terhadap perilaku pengambilan risiko bank. Hubungan ini menunjukkan bahwa peningkatan kematangan digital dapat mendorong bank untuk lebih berani mengambil risiko. Hal ini terjadi karena kematangan digital dapat menghasilkan manajemen risiko yang lebih efisien dengan proses pengambilan risiko yang lebih baik. Temuan ini mirip dengan literatur yang ada (Cao dkk., 2022; Fang dkk., 2023; Khattak dkk., 2023; Vives, 2019; Wu dkk., 2023), yang menunjukkan bahwa bank dengan kematangan digital yang tinggi memiliki toleransi terhadap pengambilan risiko dengan mengadopsi solusi digital yang inovatif. Upaya ini sebagai respon untuk tetap kompetitif dalam lanskap keuangan yang berkembang pesat di era digital.

Dengan memanfaatkan teknologi dalam sistem keuangan dengan meningkatkan kematangan digital, bank dapat menyederhanakan proses, mengurangi biaya (Wu dkk., 2023), dan menawarkan produk (Shang & Niu, 2023) dan layanan inovatif (Ding & He, 2023), yang pada akhirnya meningkatkan keunggulan kompetitif dan memenuhi kebutuhan nasabah. Kematangan digital memungkinkan bank untuk mengelola risiko kejahatan keuangan dengan lebih baik. Implementasi DBM secara efektif menavigasi kompleksitas lanskap keuangan dan mempertahankan keunggulan kompetitif guna menghindari potensi kerugian.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengeksplorasi perilaku pengambilan risiko bank dengan mengklasifikasikan dalam tiga kategori: risiko gagal bayar, risiko leverage, dan risiko portofolio. Temuan penelitian menyimpulkan bahwa implementasi DFI yang tepat dapat mendorong perbankan untuk memitigasi perilaku pengambilan risiko bank. Sebaliknya, peningkatan DBM dapat mendorong bank untuk lebih berani mengambil risiko. Implementasi DFI dan kematangan digital dapat meningkatkan stabilitas keuangan dan pengembalian keuntungan yang lebih besar bagi perbankan. Ketika perbankan dihadapkan pada dilema memprioritaskan langkah bisnis, penelitian ini memberikan bukti bahwa implementasi DFI dan peningkatan kematangan digital dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengoptimalkan pengambilan risiko bagi perbankan.

Penelitian ini berimplikasi pada aspek teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian ini memanfaatkan perspektif pengambilan risiko dalam situasi ketidakpastian yang menunjukkan hasil konsisten. Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan bagi bank untuk mengoptimalkan pengambilan risiko secara efisien melalui penerapan strategi digital melalui implementasi DFI dan peningkatan digitalisasi seperti yang digunakan dalam penelitian ini. Meskipun penelitian ini dapat memberikan perspektif baru, namun penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian ini hanya terbatas pada aspek DFI dari sisi permintaan. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan penelitian untuk mencakup DFI secara keseluruhan. Kedua, pada penelitian ini tidak membedakan pengujian inklusifitas dan digitalisasi pada setiap wilayah di Indonesia. Pada penelitian lebih lanjut diharapkan dapat melakukan penelitian dengan mempertimbangkan pembagian pengujian inklusifitas dan digitalisasi berdasarkan wilayah untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- André, P., Dionysiou, D., & Tsalavoutas, I. (2018). Mandated disclosures under IAS 36 Impairment of Assets and IAS 38 Intangible Assets: value relevance and impact on analysts' forecasts. *Applied Economics*, 50(7), 707–725. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1340570>
- Banna, H., & Alam, M. R. (2021). Does Digital Financial Inclusion Matter for Bank Risk-Taking? Evidence From the Dual-Banking System. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 7(2), 401–430. <https://doi.org/10.21098/jimf.v7i2.1320>
- Banna, H., Kabir Hassan, M., & Rashid, M. (2021). Fintech-based financial inclusion and bank risk-taking: Evidence from OIC countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101447>
- Ben Salah Mahdi, I., & Boujelbène Abbes, M. (2018). Behavioral explanation for risk taking in Islamic and conventional banks. Dalam *Research in International Business and Finance* (Vol. 45, hlm. 577–587). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.111>
- BPS. (2023a). *Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2022*. www.bps.go.id
- BPS. (2023b). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2022*. www.bps.go.id
- Cao, X., Han, B., Huang, Y., & Xie, X. (2022). Digital Transformation and Risk Differentiation in the Banking Industry: Evidence from Chinese Commercial Banks. *Asian Economic Papers*, 21(3), 1–21. https://doi.org/10.1162/asep_a_00853
- Chen, Z., Li, H., Wang, T., & Wu, J. (2023). How digital transformation affects bank risk: Evidence from listed Chinese banks. *Finance Research Letters*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104319>
- Danisman, G. O., & Tarazi, A. (2020). Financial inclusion and bank stability: evidence from Europe. *European Journal of Finance*, 26(18), 1842–1855. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1782958>
- Ding, Q., & He, W. (2023). Digital transformation, monetary policy and risk-taking of banks. *Finance Research Letters*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103986>
- Fang, Y., Wang, Q., Wang, F., & Zhao, Y. (2023). Bank fintech, liquidity creation, and risk-taking: Evidence from China. *Economic Modelling*, 127. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106445>

- Hoque, A., Le, D. T., & Le, T. (2024). Does digital transformation reduce bank's risk-taking? evidence from vietnamese commercial banks. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100260>
- Hoskisson, R. E., Chirico, F., Zyung, J. (Daniel), & Gambeta, E. (2017). Managerial Risk Taking: A Multitheoretical Review and Future Research Agenda. *Journal of Management*, 43(1), 137–169. <https://doi.org/10.1177/0149206316671583>
- Ismiyanti, F., Rahman, A., & Mahadwartha, P. A. (2018). Do foreign and state banks take more risk? Dalam *Banks and Bank Systems* (Vol. 13, Nomor 4, hlm. 96–102). LLC CPC Business Perspectives. [https://doi.org/10.21511/bbs.13\(4\).2018.09](https://doi.org/10.21511/bbs.13(4).2018.09)
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47.
- Khattak, M. A., Ali, M., Azmi, W., & Rizvi, S. A. R. (2023). Digital transformation, diversification and stability: What do we know about banks? *Economic Analysis and Policy*, 78, 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.004>
- Kosmidou, K., Kousenidis, D., Ladas, A., & Negkakis, C. (2017). Determinants of risk in the banking sector during the European Financial Crisis. *Journal of Financial Stability*, 33, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2017.06.006>
- Leyshon, A., & Thrift, N. (1995). Geographies of financial exclusion: financial abandonment in Britain and the United States. *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, 20(3), 312–341.
- Marcelin, I., Sun, W., Teclezion, M., & Junarsin, E. (2022). Financial inclusion and bank risk-taking: the effect of information sharing. *Finance Research Letters*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103182>
- OJK. (2021). *Cetak Biru Transformasi Digital Perbankan*. <https://ojk.go.id>
- OJK. (2022). *Booklet Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan Tahun 2022*. <https://ojk.go.id>
- OJK. (2023). *SEOJK 24-SEOJK.03-2023. Penilaian Tingkat Kematangan Digital Bank Umum*. www.ojk.go.id
- Purbayanto, M. A. H., Faturahman, T., Yulianti, & Aliludin, A. (2022). Do Islamic banks in Indonesia take excessive risk in their financing activities? *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 8(1), 149–160. <https://doi.org/10.21098/jimf.v8i1.1431>
- Rumondor, B. Y., & Bary, P. (2020). Capital Flows and Bank Risk-Taking Behavior: Evidence from Indonesia. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 9(1), 33–53. <https://doi.org/10.2478/jcbtp-2020-0022>
- Sarma, M. (2016). Measuring Financial Inclusion for Asian Economies. Dalam *Financial Inclusion in Asia* (hlm. 3–34). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/978-1-137-58337-6_1
- Sarmiento, M., & Galán, J. E. (2017). The influence of risk-taking on bank efficiency: Evidence from Colombia. *Emerging Markets Review*, 32, 52–73. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2017.05.007>
- Shang, X., & Niu, H. (2023). Does the digital transformation of banks affect green credit? *Finance Research Letters*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104394>
- Sujarwoto, S., & Tampubolon, G. (2016). Spatial inequality and the Internet divide in Indonesia 2010-2012. *Telecommunications Policy*, 40(7), 602–616. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.08.008>
- Vives, X. (2019). Competition and stability in modern banking: A post-crisis perspective. *International Journal of Industrial Organization*, 64, 55–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2018.08.011>
- Vo, D. H., Nguyen, N. T., & Thi-Hong Van, L. (2021). Financial inclusion and stability in the Asian region using bank-level data. *Borsa Istanbul Review*, 21(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.06.003>
- Wang, H., Mao, K., Wu, W., & Luo, H. (2023). Fintech inputs, non-performing loans risk reduction and bank performance improvement. *International Review of Financial Analysis*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102849>

- Wu, X., Jin, T., Yang, K., & Qi, H. (2023). The impact of bank FinTech on commercial banks' risk-taking in China. *International Review of Financial Analysis*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102944>
- Xi, W., & Wang, Y. (2023). Digital financial inclusion and quality of economic growth. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19731>
- Xu, M., Yang, Z., Lin, Y. E., & Li, G. (2024). Maturity mismatched investment, digital financial inclusion, and digital orientation: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102957>