

Economic Bulletin – Issue 28

Siapa yang Mendapat Manfaat dari Inovasi Digital? Bank Besar atau Bank Kecil?

- Adanya inovasi digital di industri keuangan perbankan yang semakin terintegrasi dalam model bisnis berdampak pada konsentrasi dana pihak ketiga (DPK) dan alokasi pinjaman yang semakin terpusat pada beberapa bank saja. Hal ini membuat persaingan antar perbankan menjadi lebih dinamis karena tendensi inovasi yang berperan sebagai *barrier to entry*
- Kajian ini bertujuan untuk melihat apakah inovasi pada industri perbankan berpengaruh pada kinerja operasinya dan apakah memiliki *magnitude* yang sama bagi bank besar dan kecil.
- Studi ini menunjukkan pengaruh positif dan signifikan dari inovasi digital perbankan terhadap performa keuangan berdasarkan analisa panel data dari 58 bank sepanjang tahun 2015 – 2021.
- Studi ini juga menunjukkan bahwa dampak positif inovasi digital terhadap kinerja perbankan hanya terlihat di perbankan dengan *size* yang besar saja.

Reza Yamora Siregar

reza.jamora@ifg.id
Head of IFG-Progress

Ibrahim Khoilul Rohman

Ibrahim.khoilul@ifg.id
Senior Research Associate
and Lecturer at SKSG UI

Afif Narawangsa Luviyanto

Afif.luviyanto@ifg.id
Research Associate

Siapa yang Mendapat Manfaat dari Inovasi Digital? Bank Besar atau Bank Kecil?

Perbankan memainkan peran yang penting dalam sistem keuangan dan perekonomian suatu negara. Salah satu peran utama perbankan adalah mengintermediasi dana kredit¹ yang disalurkan kepada semua sektor ekonomi. Selain itu, bank juga berperan sebagai penyedia sistem pembayaran yang kita gunakan setiap harinya. Sebagai contoh, masyarakat menggunakan *internet banking* atau *mobile banking* sebagai fitur pembayaran barang atau jasa.

Bank adalah institusi keuangan yang inovatif dengan persaingan yang ketat. Karena itu, bank secara berkelanjutan harus melakukan inovasi dengan penyesuaian proses bisnis dengan perkembangan jaman. Dengan munculnya inovasi di sektor perbankan, dibutuhkan pula regulasi yang lebih ketat mengingat semakin kompleksnya proses bisnis industri perbankan yang semakin terdigitalisasi (Faure, 2013)².

Industri perbankan harus beradaptasi dengan perubahan yang terjadi secara dinamis yang disebabkan oleh transformasi pada kebutuhan, kebiasaan, dan pengetahuan konsumen. Selain itu, kompetisi antar bank dalam melahirkan inovasi sebagai konsekuensi dari globalisasi dan liberalisasi juga turut menjadi hal utama yang harus dimonitor (Achimba et al, 2014)³. Perubahan-perubahan ini perlu diantisipasi oleh perbankan dengan melakukan berbagai strategi untuk menjaga hubungan dengan nasabah.

Achimba et.al. (2014)⁴ menilai bahwa teknologi memiliki peran yang penting dalam pengelolaan hubungan nasabah karena bank dapat memperkuat interaksi dan membangun hubungan yang lebih baik melalui serangkaian inovasi yang dilakukan

Dalam studi ini, kami mencoba meneliti peranan inovasi perbankan terhadap kinerja operasinya. Apakah semua bank dapat menikmati manfaat dari inovasi atau, sebaliknya, hanya bank-bank tertentu yang mendapatkan manfaat dari inovasi digital yang mereka lakukan?

Konsentrasi Pasar Industri Perbankan di Indonesia

Inovasi di industri perbankan akan melahirkan persaingan yang dinamis dan ketat yang memaksa semua bank baik *incumbent* maupun *entrants* untuk lebih mengoptimalkan peranan teknologi. Tahun 2009 dipandang sebagai *the first milestone* dari pengembangan bank digital di Indonesia. Hal ini ditandai dengan adanya *e-money* pertama yang diluncurkan oleh bank BCA⁵.

Dengan *threshold* lahirnya bank digital pada tahun 2020 tersebut, kami menggunakan

¹ Villar, A. & Ehlers, T. (2015). The role of banks

² Faure, AP. (2013). Banking: An Introduction

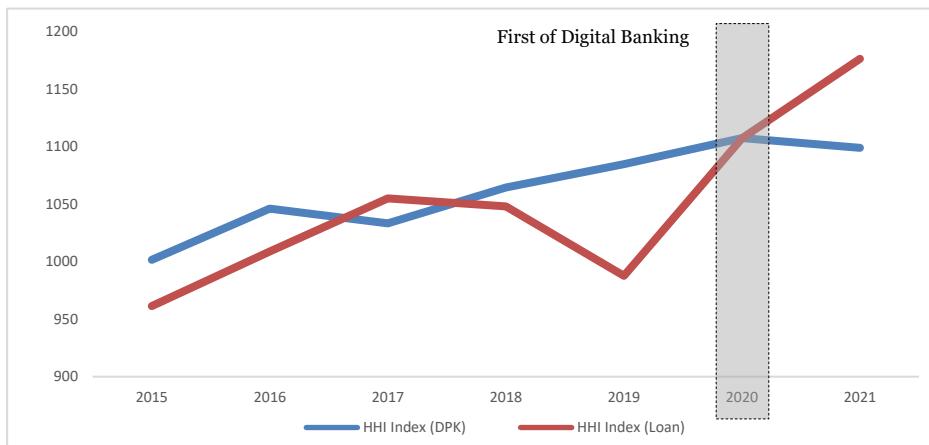
³ C. Achimba et al.(2014). Innovation in Banking Industry: Achieving Customer Satisfaction

⁴ C. Achimba et al.(2014). Innovation in Banking Industry: Achieving Customer Satisfaction

⁵ Ifg progress. (2022). Economic Bulletin - Issue 6: Digitalisasi dan Bisnis Model Perbankan Indonesia

Herfindahl-Hirschman Indeks (HHI) untuk mengevaluasi apakah terjadi perubahan konsentrasi pasar di industri perbankan. HHI indeks adalah indeks yang menggambarkan konsentrasi pasar yang digunakan oleh *Department of Justice* dan *Federal Reserve* di Amerika Serikat dalam melakukan analisa *market conduct* seperti melihat fisibilitas suatu *merger*⁶. Nilai dari HHI bisa berkisar antara 0 hingga 10.000 dengan semakin tingginya nilai HHI menunjukkan semakin tinggi konsentrasi di pasar tersebut.

Exhibit 1. Herfindahl-Hirschman Index (HHI) Perbankan Indonesia



Source: Laporan keuangan perbankan, IFGP Research

Dari Exhibit 1, terlihat bahwa indeks konsentrasi pasar berdasarkan penghimpunan dana pihak ketiga (DPK) mengalami kenaikan dari 1001-unit indeks HHI di tahun 2015 menjadi 1098-unit indeks HHI di tahun 2021. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa konsentrasi pasar perbankan berdasarkan DPK mengalami kenaikan dari tahun ke tahun sejak adanya *milestone* inovasi perbankan. Meskipun HHI untuk DPK kemudian menurun tipis di tahun 2021. Berbeda dengan DPK, perhitungan HHI dengan basis jumlah kredit atau *loan* mengalami kenaikan lebih tajam dari 961-unit indeks HHI pada tahun 2015 menjadi 1176-unit indeks HHI di tahun 2021. Dapat disimpulkan bahwa penyaluran kredit kepada nasabah semakin terkonsentrasi di bank-bank tertentu. Temuan ini mengindikasikan bahwa digitalisasi di Indonesia justru meningkatkan konsentrasi pasar terutama dari sisi penyaluran kredit. Salah satu penyebab adalah kemudahan akses dan teknologi dari manfaat inovasi dan digitalisasi yang menyebabkan penghimpunan dana maupun penyaluran kredit semakin mudah bagi bank-bank *incumbent*.

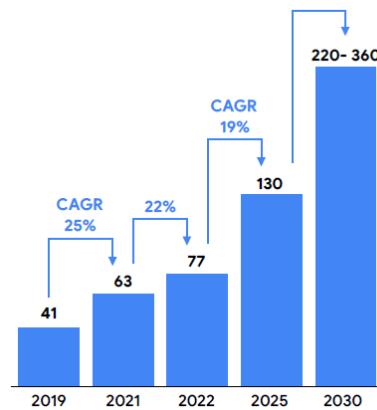
Selain itu, penetrasi internet dan telepon seluler telah mempengaruhi transformasi perilaku dan preferensi masyarakat. Adopsi teknologi memudahkan konsumen untuk berinteraksi, berbelanja, mengakses layanan perbankan, dan melakukan aktivitas lainnya melalui ponsel. Hal ini didukung oleh perubahan aktifitas masyarakat setelah adanya COVID-19 yang melahirkan kebiasaan baru untuk mengakses fitur-fitur layanan perbankan cukup dari rumah seiring dengan kebiasaan *working from home* (WFH)

⁶ Rhoades, S. (1993). The Herfindahl-Hirschman Index

Kondisi Pasar Digital di Indonesia

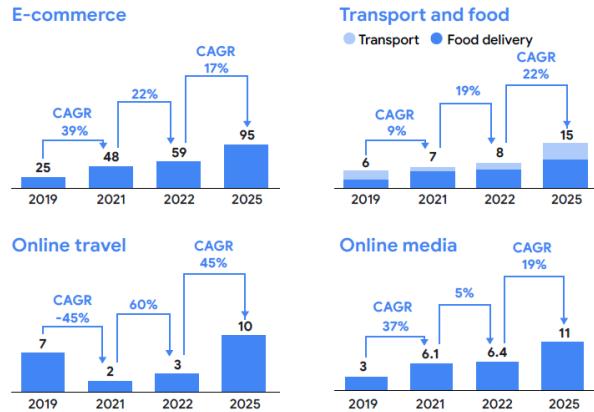
Di sisi lain, perkembangan digitalisasi di Indonesia semakin *massive*. Penggunaan teknologi dengan tujuan untuk transaksi digital di platform *e-commerce*, belanja bahan makanan, transportasi, pengiriman makanan, *travel*, dan lain sebagainya meningkat dengan pesat. Secara keseluruhan, menurut Google, Temasek, dan Bain & Company (2022), ekonomi digital di Indonesia bertumbuh dari 7 miliar USD di tahun 2022 menjadi 130 miliar USD di tahun 2025 dan akan meningkat di tahun 2030 dengan perkiraan sebesar 220 hingga 360 miliar USD. Yang artinya bertumbuh 19% setiap tahunnya dari tahun 2022 hingga tahun 2025 (Exhibit 2). Pertumbuhan ini lebih tinggi dari negara-negara ASEAN lain misalnya Malaysia yang bertumbuh hanya sekitar 17% dari 21 miliar USD di tahun 2022 menjadi 34 miliar USD di tahun 2025, Singapura yang diperkirakan bertumbuh 17% dari tahun 2022 (18 miliar USD) hingga 2025 (28 Miliar USD), dan Thailand yang sedikit tertinggal dengan perkiraan pertumbuhan 15% dari 35 miliar USD (2022) menjadi 53 miliar USD (2025) sebagaimana rilis dari laporan *e-conomy* yang dipublikasikan oleh Google, Temasek, dan Bain & Company⁷.

Exhibit 2. Ekonomi Digital Indonesia Secara Menyeluruh (miliar Dollar)



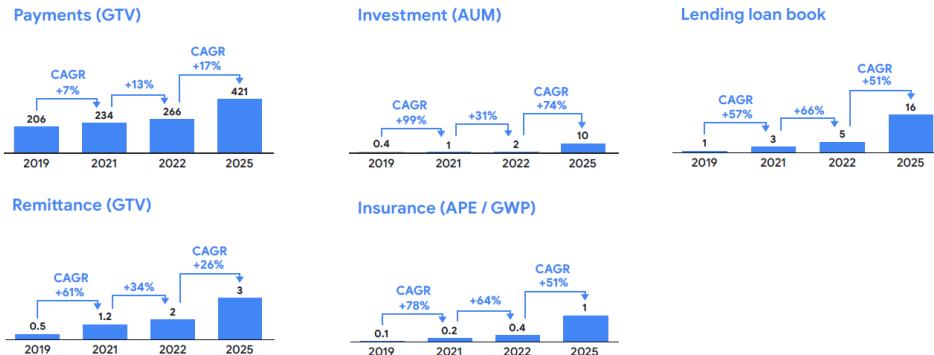
Source: Bain analysis (2022)

Ekonomi digital di Indonesia didorong oleh beberapa sektor yaitu sektor *e-commerce*, makanan dan transportasi, *travel online*, dan *media online*. Terlihat di Exhibit 3 bahwa *e-commerce* menjadi penyumbang terbesar dengan *gross merchandise value* (GMV) sebesar 59 miliar USD diikuti oleh makanan dan transportasi yang hanya di level 8 miliar USD ditahun 2022 lalu *media online* sebesar 6,4 miliar USD dan *travel online* hanya sebesar 3 miliar USD.

Exhibit 3. Rincian Ekonomi Digital (miliar USD)


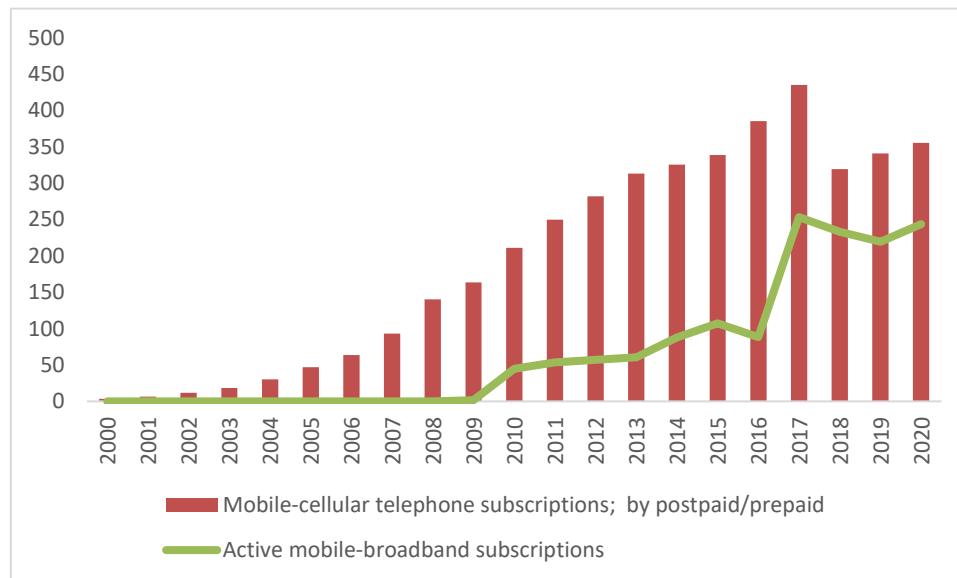
Source: Bain analysis (2022)

Untuk menjaga akselerasi peningkatan nilai tambah ekonomi digital pada tahun 2025, jasa keuangan harus mengantisipasi agar transaksi digital, investasi, dana kredit, transfer uang digital, dan jasa penunjang Keuangan seperti asuransi semakin mudah dan cepat diakses pengguna. Terlebih jika kita melihat proyeksi beberapa indikator perkembangan ekonomi digital sebagaimana dalam Exhibit 4. Indikator pertama yaitu *payments* dengan menggunakan pembayaran digital yang diperkirakan mengalami kenaikan rata-rata pertahun sebesar 17% pada periode 2022-2025. Hal ini juga terjadi pada indikator lainnya seperti investasi pada sektor digital dan kredit dari platform digital atau *peer to peer lending* (P2P). Kredit yang terjadi pada sektor digital mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Kenaikan ini memperlihatkan bahwa masyarakat sudah mulai terbiasa menggunakan platform digital dalam meminjam uang. Jumlah transfer uang yang dilihat dari *remittance* juga meningkat sejalan dengan pembayaran yang dilakukan dengan CAGR 26% pada periode 2022-2025. Indikator terakhir adalah asuransi pada sektor digital, walaupun masih rendah jika dibandingkan indikator lainnya, namun kenaikannya paling tinggi dengan CAGR 51% pada periode 2022-2025. Kecenderungan meningkatnya kinerja ekonomi digital juga didorong oleh penetrasi internet di Indonesia yang semakin tinggi dari tahun ke tahun (Exhibit 5).

Exhibit 4. Rincian Jasa Keuangan Digital (miliar USD)


Source: Bain analysis (2022), GTV: gross transaction value, AUM: Asset Under Management, APE: Annual Premium Equivalent GWP: Gross Written Premium

Exhibit 5. Pertumbuhan pengguna Internet di Indonesia (Juta)



Source: World Bank.

Inovasi Perbankan

Inovasi adalah *driver* utama dalam perkembangan industri keuangan khususnya perbankan saat ini. Hasan et al (2020)⁸ dan Cruz-Garcia et al. (2021)⁹ menjelaskan bahwa perkembangan teknologi keuangan yang sangat pesat memiliki dampak yang besar pada industri perbankan. Industri perbankan dalam 10 tahun terakhir berevolusi melalui teknologi keuangan yang mengikuti arah perkembangan jaman. Kinerja perusahaan dapat ditingkatkan melalui pendapatan dari *fee* melalui fitur-fitur perbankan yang makin inovatif, nyaman serta memiliki *value-added* kepada nasabah.

King (2018)¹⁰ menjelaskan bahwa perkembangan teknologi digital yang sangat pesat telah mendorong sektor perbankan untuk menyesuaikan bisnis model konvensional mereka yaitu dari model bisnis yang menggantungkan pada peranan kantor cabang fisik (bank 1.0) menjadi *internet banking* (bank 2.0), *mobile banking* (bank 3.0) dan terakhir menjadi *bank everywhere* (bank 4.0). Sebagai bentuk respon dari *trend* teknologi keuangan, industri perbankan terus berupaya untuk merekrut talenta keuangan digital untuk meminimalkan jumlah cabang bank dan untuk mengurangi biaya operasi melalui adopsi sistem *artificial intelligence* (AI).

Berdasarkan Kriebel dan Debener (2020)¹¹ dan pengembangan dari kami, Inovasi yang dilakukan oleh perbankan bisa meliputi:

- *Automated teller machine* (ATM) dan beberapa fitur yang disediakan oleh ATM tersebut. Menurut Akhisar et.al. (2015), jumlah dari ATM mempengaruhi profitabilitas atau performa perbankan.

⁸ Hasan, Rashedul, Mohammad Kabir Hassan, and Sirajo Aliyu. 2020. Fintech and Islamic finance: Literature review and Research agenda. *International Journal Islamic Economics and Finance Studies* 3: 75-94.

⁹ Cruz-Garcia, Paula, Juan Fernandez de Guevara, dan Joaquin Maudos. 2021. Bank competition and multimarket contact Intensity. *Journal of International Money and Finance*

¹⁰ King, Brett. 2018. *Bank 4.0: Banking Everywhere, Never at a bank*. Hoboken: John Wiley & Sons

¹¹Kriebel, J and Debener, J. (2020). The Effect of Digital Transformation on Bank Performance

- *Online banking* dan fitur-fitur lainnya seperti transfer via online banking, QRIS, e-money, investasi, top up pada e-wallet, pulsa, dan lain-lain. Menurut Hussein dan Ibrahim (2019), online banking dan internet banking memiliki pengaruh atau dampak positif terhadap performa perbankan.
- *Internet banking* dengan berbagai fitur-fiturnya.
- Fitur keamanan, seperti penggunaan *face recognition*, *fingerprint* dan *password*.
- Fitur transfer uang domestik dan lintas negara dengan menggunakan ATM, *online banking*, dan *internet banking*.

Setelah mengidentifikasi ciri-ciri inovasi perbankan, kita menghitung jumlah inovasi yang dilakukan masing-masing bank menurut klasifikasi bank berdasarkan pengelompokan modal inti Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Exhibit 6 menunjukkan rata-rata jumlah inovasi perbankan dari masing-masing klasifikasi bank menurut Kelompok Bank Berdasarkan Modal Inti (KBMI) berdasarkan klasifikasi inovasi di atas. Dari Exhibit 6, terlihat bahwa rata-rata inovasi per KBMI terlihat meningkat seiring dengan meningkatnya modal inti perbankan. KBMI 1 memiliki rata-rata 1,5 pada tahun 2015 lebih rendah dibandingkan dengan KBMI 2 dengan rata-rata 1,8. KBMI 2 dengan rata-rata inovasi 1,8 lebih rendah jika dibandingkan dengan KBMI 3 dengan rata-rata 7 dan KBMI 3 lebih rendah pada tahun 2015 jika dibandingkan dengan KBMI 4 dengan rata-rata 9,75.

Exhibit 6. Perkembangan Inovasi Bisnis

KBMI	Rata-rata inovasi tahun 2015
1	1,51
2	1,86
3	7,00
4	9,75



KBMI	Rata-rata inovasi tahun 2021
1	3,91
2	4,14
3	11,36
4	17,00

Source: Laporan keuangan perbankan, IFGP Research

Berdasarkan latar belakang ini, paper ini menjawab dua pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- **Apakah ukuran bank berpengaruh kepada jumlah inovasi perbankan?**
- **Apakah inovasi yang dilakukan perbankan berkorelasi positif terhadap**

kinerja operasinya?

Pneleitian ini dibuat berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang membahas dampak inovasi digital terhadap kinerja perbankan terutama di negara-negara berkembang. Akhisar et.al. (2015) menjelaskan bahwa *electronic-based banking services* berdampak pada performa bank (ROA & ROE) secara signifikan. Chaarani & Abiad (2018) melihat dampak inovasi teknologi terhadap performa perbankan di negara Lebanon dan menemukan bahwa ATM dan *internet banking* memberikan dampak positif terhadap performa perbankan di negara tersebut. Chipeta & Muthinja (2018) menemukan bahwa inovasi adalah faktor yang penting dalam meningkatkan performa keuangan perbankan di negara Kenya. Kwangteng et.al. (2019) menjelaskan bahwa *internet banking* yang terintegrasi kepada model bisnis tradisional perbankan dapat meningkatkan performa keuangan perbankan di Ghana. Chindudzi et.al. (2020) menemukan bahwa inovasi digital berkontribusi secara positif terhadap performa keuangan perbankan Zimbabwe. Untuk itu hipotesis utama kami adalah bahwa *inovasi bisnis memiliki hubungan positif terhadap performa bank* berdasarkan Akhisar et.al. (2015)¹², sebagaimana *nature* dari inovasi itu sendiri yang memberikan dampak ke performa bank secara positif dan signifikan.

Sedangkan untuk beberapa variabel control, hipotesis kami adalah sebagai berikut:

- a) **Loan to total asset ratio (LAR):** *LAR memiliki hubungan positif terhadap performa bank.* Berdasarkan studi Prabowo et.al. (2018)¹³ menyatakan bahwa LAR menunjukkan tingkat likuiditas bank dan kemampuan bank dalam memenuhi permintaan terhadap kredit dengan total aset yang dimiliki bank itu sendiri.
- b) **Equity to total assets ratio:** *Equity to total assets ratio memiliki hubungan positif terhadap performa bank.* Menurut Prabowo et.al. (2018) bahwa semakin tinggi ekuitas pada suatu bank akan meningkatkan kepercayaan investor dan pemilik dana kepada perbankan
- c) **Operational cost to total asset ratio:** *Operational cost to total asset ratio memiliki hubungan instrumen terhadap performa bank.* Berdasarkan studi dari Neves et.al. (2020)¹⁴ bahwa dalam menaikkan performa dan keuntungan perbankan, efisiensi operasional harus ditingkatkan dimana adanya penurunan atau pengurangan biaya operasional di waktu yang sama.

Data

Data dalam kajian ini bersumber dari laporan keuangan perbankan dari tahun 2016 hingga tahun 2021. Pemilihan variabel kontrol berdasarkan studi Wang, L & Cao, X. (2022) dengan beberapa penyesuaian. Penjelasan statistika deskriptif dari variabel dependen dan kontrol adalah sebagai berikut (Exhibit 7).

¹² Akhisar et.al. (2015). The Effect of Innovations on Bank Performance: The Case of Electronic Banking Services

¹³ Prabowo et.al. (2018). Effect of Equity to Assets ratio (EAR), Size, and Loan to Asset Ratio (LAR) on Bank Performance

¹⁴ Neves et.al. (2020). Bank Profitabilitu and Efficiency in Portugal and SpainL A non-Linearitity Approach

Exhibit 7. Ringkasan Data

Variabel	Definisi	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
KBMI1	Kelompok bank berdasarkan modal inti	406	0,603	0,490	0,000	1,000
KBMI2	Kelompok bank berdasarkan modal inti	406	0,121	0,326	0,000	1,000
KBMI3	Kelompok bank berdasarkan modal inti	406	0,190	0,393	0,000	1,000
KBMI4	Kelompok bank berdasarkan modal inti	406	0,069	0,254	0,000	1,000
COVID-19	Periode Covid-19	399	0,286	0,452	0,000	1,000
BODHOLD	Share yang dimiliki oleh dewan direksi	399	0,003	0,022	0,000	0,302
INSTHOLD	Share yang dimiliki oleh institusi	397	0,715	4,086	0,000	1,000
FHC	Holding berupa perusahaan keuangan	399	0,667	0,472	0,000	1,000
EDU	Jenjang pendidikan	398	2,517	0,317	1,667	3,667
Fibusiness	Inovasi bisnis	397	4,642	4,326	0,000	20,000
Loantoassetratio	Rasio kredit terhadap total aset	399	0,610	0,274	0,028	1,415
Operasionaltoassetratio	Rasio biaya operasional terhadap total aset	399	0,033	0,022	0,000	0,218
Equitytoassetratio	Rasio total ekuitas terhadap total aset	399	0,191	0,122	0,007	0,862

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Dari table di atas: data KBMI, COVID-19, dan FHC dalam bentuk variabel dummy. BODHOLD, INSTHOLD, *Loantoassetratio*, *Operasionaltoassetratio*, dan *Equitytoassetratio* dalam bentuk persentase. Edukasi (EDU) dan Inovasi Bisnis (Fibusiness) dalam bentuk jumlah. KBMI adalah singkatan dari Kelompok Bank Berdasarkan Modal Inti yang dibagi menjadi 4 dengan *range* yang berbeda. KBMI 1 adalah bank dengan modal inti sampai dengan Rp6 triliun. KBMI 2 adalah bank dengan modal inti Rp6 triliun-Rp14 triliun. KBMI 3 adalah bank dengan modal inti berkisar antara Rp14 triliun – Rp70 triliun dan KBMI 4 adalah bank dengan modal inti lebih dari Rp70 triliun. COVID-19 adalah periode dimana Covid-19 menyebar dari tahun 2020 hingga tahun 2021. *BODHOLD* adalah persentase dari dewan direksi yang memegang saham perusahaan terhadap total saham. *INSTHOLD* adalah persentasi dari institusi yang memegang saham perusahaan terhadap total saham. FHC adalah variabel dimana perusahaan holding perusahaan adalah perusahaan keuangan. EDU adalah tingkat edukasi dewan direksi dari Sekolah Menangah Atas (SMA) hingga doktor. *Fibusiness* adalah jumlah inovasi keuangan yang sudah diterapkan oleh perusahaan. *Loantoassetratio* adalah variabel yang menjelaskan rasio kredit terhadap total aset perbankan. *Operasionaltoassetratio* adalah variabel yang menunjukkan rasio biaya operasional terhadap total aset perbankan. *Equitytoassetratio* adalah variabel yang menunjukkan rasio dari ekuitas terhadap total aset perbankan.

Metode

Dalam kajian ini, variabel inovasi bisnis perbankan kita perlakukan sebagai variabel *endogenous* karena keterkaitan variabel tersebut dengan kapasitas dari bank tersebut¹⁵. Ukuran suatu perbankan menentukan seberapa jauh kemungkinan inovasi bisa

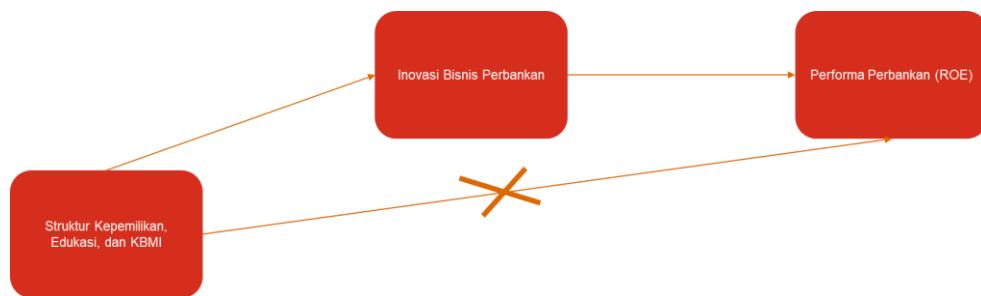
¹⁵ Wang, L and Cao, X. (2022). *Corporate Governance, Financial Innovation and Performance: Evidence from Taiwan's Banking Industry*.

dikembangkan. Selain itu, terdapat kemungkinan hubungan timbal balik antara ukuran perbankan, kualitas dewan direksi dan keputusan dalam melakukan inovasi. Bank-bank besar umumnya akan dipimpin oleh direksi dengan kaliber yang lebih lama sehingga lebih memiliki *likelihood* untuk melakukan inovasi secara berlanjut (Wang, L & Cao, X. 2022)¹⁶.

Studi ini menggunakan instrumental variabel untuk mencegah munculnya *endogeneity problem* dengan menjelaskan keputusan untuk melakukan inovasi bisnis di industri perbankan sebelum menguji dampak inovasi bisnis tersebut terhadap kinerja perbankan. Penggunaan metode *instrumental variable* bertujuan untuk menghilangkan efek atau dampak variabel yang mempengaruhi regressor inti ke *dependent variable*. Ketika terdapat masalah *endogenous variable*¹⁷ pada keputusan inovasi maka estimasi terhadap parameter dampak inovasi terhadap *dependent variable (kinerja perbankan)* menjadi tidak valid. Karenanya dibutuhkan *instrument variable* yang berkorelasi dengan endogenous regressor tersebut namun tidak berkorelasi dengan *error term* yang disebut dengan instrument variabel.¹⁸ Dalam hal ini instrument variable dalam kajian ini adalah struktur kepemilikan, KBMI, dan edukasi.

Exhibit 8 menjelaskan alur utama metode yang kami lakukan. Yang pertama adalah kita ingin melihat bagaimana struktur kepemilikan dan jumlah/skala aset perbankan mempengaruhi atau berkorelasi terhadap inovasi bisnis. Struktur kepemilikan, aset perbankan, dan edukasi dewan direksi akan berdampak kepada performa perbankan melalui inovasi bisnis.

Exhibit 8. Alur Instrumental Variabel



Source: IFGP Research

Untuk menjelaskan hubungan variabel instrument pada inovasi bisnis perbankan, kita melandaskan pada *agency theory* dimana pentingnya *self-interest* pemangku kepentingan terhadap inovasi keuangan. Selain itu kami juga melandaskan pada *Resource Dependence Theory* dimana sumber daya organisasi mempengaruhi setiap keputusan strategis yang diambil oleh perusahaan. Teori ini bisa berimplikasi bahwa struktur divisi yang optimal, rekrutmen anggota dewan dan karyawan atau aspek-aspek lainnya akan berpengaruh pada keputusan perusahaan (Wang, L & Cao, X. 2022)¹⁹. Selain itu ukuran dari bank tersebut juga menentukan apakah bank tersebut sudah cukup

¹⁶ Wang, L and Cao, X. (2022). *Corporate Governance, Financial Innovation and Performance: Evidence from Taiwan's Banking Industry*.

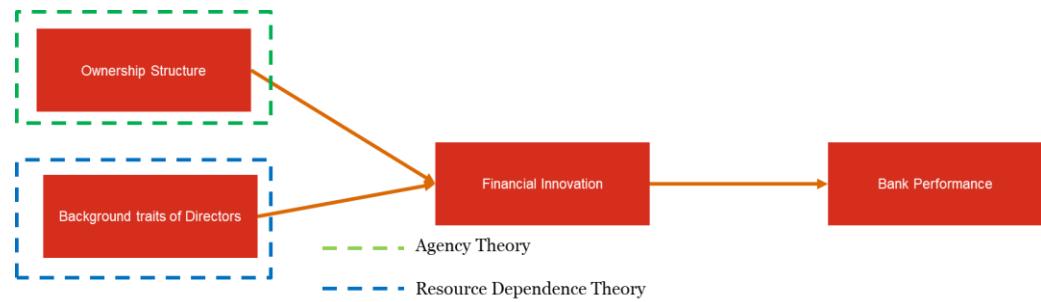
¹⁷ Endogenous variable: variabel yang berkorelasi dengan *error term* atau unobserved variabel

¹⁸ Schmidheiny, K. (2022). *Short Guides to Microeometrics: Instrumental Variables*.

¹⁹ Wang, L and Cao, X. (2022). *Corporate Governance, Financial Innovation and Performance: Evidence from Taiwan's Banking Industry*

besar untuk dapat mengakomodir inovasi yang nantinya akan ditransmisikan kepada nasabah atau tidak (Exhibit 9).

Exhibit 9. Agency and Resource Dependence Theory



Source: IFG Progress Analysis, Wang, L and Cao, X. (2022). *Corporate Governance, Financial Innovation and Performance: Evidence from Taiwan's Banking Industry*.

Instrument variable

Pada tahap awal, kami meneliti bagaimana korelasi antara variabel instrument dengan endogenous regressor. Variabel instrument adalah sebagai berikut mengadopsi Wang, L and Cao, X. (2022)

1. Rasio dewan direksi yang memegang saham
2. Rasio investor institusi yang memegang saham
3. Financial Holding Company
4. Edukasi
5. KBMI

Secara operasional kami melakukan regresi dengan dua *step* sebagaimana di jelaskan pada Appendix 1 dimana inovasi bisnis (Fibusiness) menjadi variabel *dependent*.

Persamaan 1 menjelaskan hubungan korelasi antara variabel instrumen dan inovasi bisnis.

$$\begin{aligned} Fibusiness_{it} = & A_0 + A_1 KBMI1_{it} + A_2 KBMI2_{it} + A_3 KBMI3_{it} + A_4 KBMI4_{it} \\ & + A_5 BODHold_{it} + A_6 INSTHold_{it} + A_7 FHC_{it} + A_8 EDU_{it} + \varepsilon_1 \end{aligned}$$

Persamaan 2 atau model inti dari kajian kami menjelaskan dampak dari variabel *endogenous regressor* yaitu inovasi bisnis (Fibusiness), rasio kredit terhadap total aset, biaya operasional terhadap total aset, total ekuitas terhadap total aset, dan periode covid terhadap performa perbankan yang direpresentasikan menjadi *return on equity* (ROE).

$$\begin{aligned} ROE_{it} = & B_0 + B_1 Fibusiness_{it} + B_2 Loantoassetratio_{it} + B_3 Operationaltoassetratio_{it} \\ & + B_4 Equitytoassetratio_{it} + B_5 Covid_{it} + \varepsilon_1 \end{aligned}$$

Hasil Kajian

Secara umum hasil regresi dari persamaan 1 adalah sebagai berikut:

Exhibit 10. Hasil Regresi Tahap ke-1

<i>Independent Variable</i>	<i>Dependent Variable</i>
	Fibusiness
BODHOLD	-1,86985 (6,446621)
INSTHOLD	-0,0328902 (0,0322635)
FHC	-1,76982*** (0,3805721)
EDU	0,461074 (0,4536402)
KBMI1	-0,3561347 (0,4196522)
KBMI3	4,887125*** (0,5451474)
KBMI4	8,8485648*** (0,7252102)

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

***, **, * denotes significant at 1%, 5% and 10%

Hasil regresi tahap pertama (Exhibit 10) menunjukan bahwa besar kecil permodalan suatu bank mempengaruhi jumlah aktifitas inovasi bisnis yang digunakan. Dapat dilihat bahwa semakin besar modal/aset suatu bank maka inovasi bisnis akan semakin banyak dengan signifikansi di level 1%.

Pada tahap 2 kita menggunakan *return on equity* (ROE) sebagai *dependent variable* yang menjelaskan kinerja perbankan dan Inovasi bisnis sebagai *endogenous regressor*, selain itu *loan to total asset ratio*, *operational cost to total asset ratio*, *equity to total asset ratio* dan variabel COVID-19 sebagai variabel *dummy* pada tahun 2020 dan 2021 semua dipakai sebagai variabel control.

Exhibit 11. Hasil Regresi Tahap ke-2

<i>Independent Variable</i>	<i>Dependent Variable</i>
	Return on Asset
Fibusiness	0,0107*** (0,0014)
Loantoassetratio	0,0049 (0,0082)
Equitytoassetratio	0,0603 (0,0440)
Operationalcosttoassetratio	-1,9087*** (0,2705)
COVID	-0,0422*** (0,0131)

Constant	0,0469*** (0,0133)
<i>Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata</i>	
***, **, * denotes significant at 1%, 5% and 10%	

Berdasarkan hasil regresi yang ditunjukan pada Exhibit 11 bahwa inovasi bisnis memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap performa perbankan yang direpresentasikan dalam bentuk *return on equity* (ROE). Setiap meningkatnya satu inovasi di perbankan akan berdampak pada kenaikan *return on equity* sebesar 0,0107%. Selain itu variabel kontrol yang lain juga menunjukkan tanda yang konsisten sebagaimana hipotesis dalam exhibit 7 dimana kenaikan 1% rasio biaya operasional terhadap total aset akan berdampak pada pengurangan performa bank sebesar 1,9087% dan yang terakhir adalah periode Covid-19 berdampak pada menurunnya performa bank sebesar 0,0422%.

Kesimpulan

Digitalisasi telah mendorong sektor keuangan secara bersamaan mengubah model bisnis mereka menyesuaikan dengan kondisi global saat ini. Hal ini juga terlihat di sektor perbankan yang menjadi salah satu sektor utama yang menjadi ujung tombak industri keuangan. Kajian ini menjawab dua pertanyaan: apakah inovasi keuangan di industri perbankan mengerucut di salah satu *cluster* perbankan saja dan apakah inovasi yang dilakukan berdampak pada kinerja keuangan perbankan. Kami menggunakan metode ekonometrika regresi panel data dengan *instrumental variable* untuk mengukur dampak dari inovasi bisnis kepada performa keuangan perbankan karena adanya *endogeneity problem* dari inovasi.

Studi ini menemukan bahwa inovasi digital di industri perbankan mengerucut di bank-bank besar saja yang menghasilkan dampak yang positif dan signifikan terhadap kinerja perbankan. Keterbatasan dari kajian ini adalah bahwa variabel inovasi hanya mengukur jumlah atau kuantitatif dari inovasi yang dilakukan oleh masing-masing bank. Kami sadar bahwa setiap inovasi yang dilakukan akan memiliki dampak yang berbeda tergantung skala dan *degree of novelty* nya. Dibutuhkan studi yang lebih dalam lagi untuk membahas isu-isu tersebut.

Appendix

Untuk mendeteksi adanya *endogeneity problem*, kami melakukan Durbin-Wu-Hausman DWH test. Tahap ini dilakukan dengan instrumen sebagaimana dalam Appendix 1.

Appendix 1 Step dalam DWH test

Misalnya kita mencurigai bahwa Z adalah variabel endogen dalam persamaan berikut

$$Y = b_0 + b_1Z + b_2X_1 + \varepsilon_1$$

Dimana Z memiliki beberapa variabel instrument X_1 dan X_2 .

$$Z = A_0 + A_1X_1 + A_2X_2 + \varepsilon_2$$

Maka Z bisa di regress dengan persamaan berikut:

$$Z = C_0 + C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \varepsilon_3$$

dan residualnya dimasukkan ke dalam persamaan utama.

$$Y = d_0 + d_1Z + d_2X_1 + d_3Z_{res} + \varepsilon_4$$

Jika d_3 significant secara statistic, maka memang terbukti bahwa terdapat masalah *endogeneity* yang membuat OLS tidak bisa menjawab permasalahan ini.

Kemudian residual dimasukkan dalam persamaan 2:

$$ROE_{it} = B_0 + B_1Fibusiness_{it} + B_2Loantoassetratio_{it} + B_3Operationaltoassetratio_{it} + B_4Equitytoassetratio_{it} + B_5Covid_{it} + B_6Fibusiness_{res,it} + \varepsilon_1$$

Studi ini menemukan bahwa *p-value* dari variabel inovasi adalah sebesar 0. Yang memvalidasi dugaan *endogeneity problem* sehingga OLS tidak konsisten.

Appendix 1. Durbin-Wu-Hausman Test

F (1, 388)	51,84
Prob>F	0,0000

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Langkah kedua adalah dengan melihat beberapa indikator *robustness* dari persamaan. *Underidentification test* dilakukan untuk mengetahui apakah variabel instrument adalah variabel yang relevan. Appendix 2 menunjukkan null hypothesis di tolak. Jika null hypothesis di tolak maka variabel instrument relevan untuk dimasukan ke dalam model.

Appendix 2. Hasil Statistika *Underidentification test*

Underidentification test

Ho: matrix of reduced form coefficients has rank=K1-1
(underidentified)

Ha: matrix has rank=K1 (identified)

Kleibergen-Paap rk LM statistic **Chi-sq(7)=130.83** **P-val=0.0000**

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Uji kedua dalam tahap pertama adalah *weak identification test* untuk menguji bagaimana

korelasi *regressor endogenous* terhadap variabel instrument atau menunjukkan kekuatan variabel instrument dalam menjelaskan variabel *endogenous*. Hasil dari tes statistik menunjukkan bahwa kita menolak *null hypothesis* yang artinya variabel instrumen memiliki *power* untuk menjelaskan variabel *endogenous* (appendix 3)

Appendix 3. Hasil Statistika Weak Identification Test

Weak identification test

Ho: equation is weakly identified

Cragg-Donald Wald F statistic **115.48**

Kleibergen-Paap Wald rk F statistic **99.62**

Stock-Yogo weak ID test critical values for K1=1 and L1=10:

5% maximal IV relative bias	19.86
10% maximal IV relative bias	11.29
20% maximal IV relative bias	6.73
30% maximal IV relative bias	5.07
10% maximal IV size	31.50
15% maximal IV size	17.38
20% maximal IV size	12.48
25% maximal IV size	9.93

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Tahap kedua adalah dengan melakukan pengujian intrumen variabel dan melihat *Hansen J statistic test* (Appendix 3) yang digunakan untuk melihat apakah variabel instrument berkorelasi dengan *error term (unobserved variable)* dan secara benar tidak dimasukan ke dalam model utama. Pada appendix 4 menunjukan tentang *Hansen J statistic* dimana variabel instrumen adalah variabel yang *valid* yaitu tidak berkorelasi dengan *error term* atau *unobserved variable* dan secara benar tidak digunakan dalam model utama. Hasil statistik untuk Hansen J menunjukan bahwa kita tidak menolak *null hypothesis* pada level 5%.

Appendix 4. Hansen J test

Hansen J statistic (overidentification test of all instruments): **14,76**

Chi-sq(9) P-val = **0,0977**

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Uji yang kedua pada tahap kedua adalah *endogeneity test* dimana pada uji ini melihat apakah spesifik *endogenous* regressor dapat digunakan sebagai variabel *exogenous* atau *endogenous*. Pada appendix 5 menunjukan bahwa kita menolak *null hypothesis* pada level 5% yang artinya inovasi bisnis digunakan sebagai variabel *endogenous* secara benar dan tidak dilihat sebagai variable *exogenous*.

Appendix 5. Endogeneity Test

-endog- option:

Endogeneity test of endogenous regressors: **3,843**

Chi-sq(1) P-val = **0,0499**

Source: IFG Progress Analysis, Hasil statistika didapat dari pengolahan data menggunakan aplikasi stata

Referensi

- Chindudzi, M. G., Maradze, M. T. C., & Nyoni, M. T. The impact of digital banking on the performance of commercial banks in zimbabwe.
- Akhisar, I., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: The case of electronic banking services. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 369-375.
- El-Chaarani, H., & El-Abiad, Z. (2018). The impact of technological innovation on bank performance. *El-CHAARANI H. and El-Abiad*, (2018).
- Chipeta, C., & Muthinja, M. M. (2018). Financial innovations and bank performance in Kenya: Evidence from branchless banking models. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 21(1), 1-11.
- Zouari, G., & Abdelmalek, I. (2020). Financial innovation, risk management, and bank performance. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 9(1), 77-100.
- Owusu Kwateng, K., Osei-Wusu, E. E., & Amanor, K. (2020). Exploring the effect of online banking on bank performance using data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 27(1), 137-165.
- Varelas, E., Karpetis, C., & Karpeti, K. (2004). Effects of Operational Cost on Bank Profitability and Banks Clients: A Methodological Approach. *Journal of Financial Management & Analysis*, 17(1), 54.
- Rhoades, S. (1993) The Herfindahl-Hirschman Index.
- Ehlers, T., & Villar, A. (2015). The role of banks. *BIS Paper*, (83b).
- Wang, L. H., & Cao, X. Y. (2022). Corporate governance, financial innovation and performance: Evidence from Taiwan's Banking Industry. *International Journal of Financial Studies*, 10(2), 32.
- Tjendani, R. D., Widagdo, A. K., & Muthmainah, M. (2018). Digital banking, corporate governance, ownership structure, and intellectual capital performance: Evidence from Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 22(4), 714-733.
- Achimba, C., Ongonga, J. O., Nyarondia, S. M., Amembah, L. A., & Okwara, M. (2014). Innovation in banking industry: Achieving customer satisfaction.
- Kriebel, J., & Debener, J. (2019). The effect of digital transformation on bank performance. Available at SSRN 3461594.
- Al-Baidhani, P. (2013). The effects of corporate governance on bank performance: Evidence from the Arabian Peninsula. *Ahmed, The Effects of Corporate Governance on Bank Performance: Evidence from the Arabian Peninsula* (May 22, 2013).
- El-Chaarani, H., Abraham, R., & Skaf, Y. (2022). The impact of corporate governance on the financial performance of the banking sector in the MENA (Middle Eastern and North African) region: An immunity test of banks for COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(2), 82.
- Cao, J., Law, S. H., Samad, A. R. B. A., Mohamad, W. N. B. W., Wang, J., & Yang, X. (2022). Effect of financial development and technological innovation on green growth—Analysis based on spatial Durbin model. *Journal of Cleaner Production*, 365, 132865.
- Kriebel, J., & Debener, J. (2020, January). Measuring the effect of digitalization efforts on bank performance. In *Academy of Management Annual Meeting Proceedings* (No. 1). New York, NY, USA: Academy of Management.
- Abata, M. A. (2014). Asset quality and bank performance: A study of commercial banks in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(18), 39-44.
- Afolabi, T. S., Obamuyi, T. M., & Egbetunde, T. (2020). Credit risk and financial performance: Evidence from microfinance banks in Nigeria. *IOSR Journal of Economics and Finance*, 11(1), 8-15.
- Altunbaş, Y., & Marqués, D. (2008). Mergers and acquisitions and bank performance in Europe: The role of strategic similarities. *Journal of economics and business*, 60(3), 204-222.
- Teshome, E., Debela, K., & Sultan, M. (2018). Determinant of financial performance of commercial banks in Ethiopia: Special emphasis on private commercial banks. *African Journal of Business Management*, 12(1), 1-10.
- Hadriche, M. (2015). Banks performance determinants: Comparative analysis between conventional and Islamic banks from GCC countries. *International Journal of Economics and Finance*, 7(9), 169-177.
- Rozzani, N., & Rahman, R. A. (2013). Determinants of Bank Performance: Conventional versus Islamic. *Jurnal Pengurusan*, 39.
- Budi, N., & TN, V. A. (2018). Effect of Equity to Assets Ratio (EAR), Firm Size and Loan To Assets Ratio (LAR) On Bank Performance. *Management*, 1, 2.

- Achieng, B. O., Muturi, W., & Wanjare, J. (2018). Effect of equity financing options on financial performance of non-financial firms listed at the Nairobi Securities Exchange, Kenya. *Applied Economics and Finance*, 5(4), 160-173.

PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia (Persero)

Gedung Graha CIMB Niaga, 18th Floor
 Jl. Jendral Sudirman Kav. 58

RT.5/RW.3, Senayan, Kebayoran Baru
 Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12190

 (+62) 021 2505080

 Indonesia Financial Group

 PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia – Persero

 @indonesiafinancialgroup

 @ifg_id

Indonesia Financial Group (IFG)

Indonesia Financial Group (IFG) adalah BUMN Holding Perasuransian dan Penjaminan yang beranggotakan PT Asuransi Kerugian Jasa Raharja, PT Jaminan Kredit Indonesia (Jamkrindo), PT Asuransi Kredit Indonesia (Askrindo), PT Jasa Asuransi Indonesia (Jasindo), PT Bahana Sekuritas, PT Bahana TCW Investment Management, PT Bahana Artha Ventura, PT Bahana Kapital Investa, PT Graha Niaga Tata Utama, dan PT Asuransi Jiwa IFG. IFG merupakan holding yang dibentuk untuk berperan dalam pembangunan nasional melalui pengembangan industri keuangan lengkap dan inovatif melalui layanan investasi, perasuransian dan penjaminan. IFG berkomitmen menghadirkan perubahan di bidang keuangan khususnya asuransi, investasi, dan penjaminan yang akuntabel, prudent, dan transparan dengan tata kelola perusahaan yang baik dan penuh integritas. Semangat kolaboratif dengan tata kelola perusahaan yang transparan menjadi landasan IFG dalam bergerak untuk menjadi penyedia jasa asuransi, penjaminan, investasi yang terdepan, terpercaya, dan terintegrasi. IFG adalah masa depan industri keuangan di Indonesia. Saatnya maju bersama IFG sebagai motor penggerak ekosistem yang inklusif dan berkelanjutan.

Indonesia Financial Group (IFG) Progress

The Indonesia Financial Group (IFG) Progress adalah sebuah *Think Tank* terkemuka yang didirikan oleh Indonesia Financial Group sebagai sumber penghasil pemikiran-pemikiran progresif untuk pemangku kebijakan, akademisi, maupun pelaku industri dalam memajukan industri jasa keuangan.