

BRKP

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN



VOL.3, NO.2, 2022

ISSN 2714-5794

BRKP

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN



Departemen Penelitian dan Pengaturan Perbankan
Menara Radius Prawiro Lantai 9-10
Kompleks Perkantoran Bank Indonesia
JI M.H. Thamrin No. 2, Jakarta 10350

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN

Pengarah

Heru Kristiyana, S.H., M.M.

Penasihat

Dr. Teguh Supangkat S.E., Akt., M.Si. CA.

Penanggung Jawab

Dr. Anung Herlianto E.C., S.E., Akt., CA., M.B.A.

Mohamad Miftah, S.E., M.B.A.

Reviewer

Prof. Ir. Roy Sembel, MBA, Ph.D., CSA.

Dr. Sulaeman Rahman Nidar, S.E., M.B.A.

Dr. Irene Rini Demi Pengestuti, M.E.

Dr. Irwan Trinugroho

Andry Asmoro, S.E., M.A.

Mohammad Miftah, CA, SE, MBA

Ayahandayani Kusetyowati, SE, AK, MBA

Woro Kusumaningrum, SE, AK, MACC

Rizal Wisnajaya, SE, MH

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN

Editor Umum

Yudhisti Ramadiantio

Nila Khusnika Sari

Sekar Dwi Nadesky

Kontributor

Agus Muslim, Institut Pertanian Bogor University

Rachma Bhakti Utami dan Cacik Rut Damayanti, Universitas Brawijaya

Bhayu Wijaya¹ dan Hanif Abdul Halim², Lembaga Penjamin Simpanan¹;
Bisalegal.id²

Nugraha Pukuh dan Hayu Fadlun Widyasthika, BPS Kabupaten Ogan Komering
Ilir Sumatera Selatan

Fitria Kusuma Ayuningtyas dan Moh Iqbal Hidayatullah, Politeknik Negeri
Semarang

Mercurius Broto Legowo dan Fangky Antoneus Sorongan, Perbanas Institute
Moch. Syamsudin, Universitas Jember

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya atas penerbitan Buletin Riset Kebijakan Perbankan (BRKP) Vol. 3, No. 2, 2022. Penerbitan BRKP ini merupakan salah satu upaya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dalam mendorong peningkatan publikasi riset mengenai kebijakan dan perkembangan industri perbankan yang dapat memperkaya pemikiran dan rasionalisasi dalam merumuskan suatu kebijakan (research-based policy). Hal ini akan sangat mendukung pelaksanaan salah satu tugas pokok OJK yaitu mengatur sektor jasa keuangan, termasuk sektor perbankan di dalamnya.

BRKP kali ini menyajikan sejumlah karya terpilih hasil kompetisi call for paper dalam kegiatan Seminar Nasional Riset Kebijakan Perbankan 2021 yang diselenggarakan oleh OJK dengan tema Penguatan Ketahanan dan Digitalisasi Sektor Perbankan untuk Mendukung Pemulihan Ekonomi saat Pandemi. Karya ilmiah yang dipublikasikan telah melalui proses penjurian yang selektif oleh tim OJK, akademisi, dan praktisi. Beragam topik menarik terkait inovasi digital dan penguatan cyber security perbankan dalam mendukung akselerasi transformasi digital disajikan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada, menganalisis berdasarkan teori dan metodologi yang sesuai kaidah keilmuan, dan selanjutnya menyimpulkan serta merumuskan solusinya.

Sebagaimana telah kita ketahui, digitalisasi dalam operasional perbankan telah berlangsung sejak lama dan merupakan suatu proses yang berkelanjutan. Saat ini industri perbankan telah memasuki apa yang dinamakan era Bank 4.0. dimana kegiatan operasional perbankan di desain kembali yang didorong oleh pemanfaatan teknologi seperti penggunaan Artificial Intelligence, Blockchain, Big Data, dan Cloud Computing. Tuntutan akselerasi digital semakin mengemuka sejak masa Pandemi Covid-19 dan didorong oleh perubahan preferensi

publik terhadap layanan keuangan yang cepat, efisien, dan aman serta dapat dilakukan dari mana saja. Kondisi demikian mengharuskan perbankan untuk menempatkan inovasi digital sebagai prioritas dan salah satu strategi dalam upaya peningkatan daya saing Bank.

Seiring berbagai perkembangan dalam inovasi digital perbankan, maka diperlukan pengembangan kebijakan yang dapat menjadi acuan digitalisasi perbankan ke depan sekaligus mitigasi berbagai tantangan dan risiko dari inovasi digital tersebut. OJK selaku regulator telah menyusun Roadmap Pengembangan Perbankan Indonesia (RP2I) 2020-2025, dimana salah satu pilar yang menjadi arah kebijakan adalah akselerasi transformasi digital perbankan yang dijabarkan lebih lanjut melalui Cetak Biru Transformasi Digital Perbankan. Melalui RP2I dan Cetak Biru Transformasi Digital Perbankan, diharapkan perbankan dapat mempercepat transformasi digital pada strategi bisnisnya dengan mengedepankan prinsip keseimbangan antara inovasi digital dan aspek prudensial untuk menjaga kinerja perbankan dalam kondisi sehat.

OJK akan terus mengembangkan kebijakan yang bersifat forward-looking agar dapat sejalan dengan dinamika industri dan mengantisipasi potensi risiko pada sektor perbankan ke depan, sehingga stabilitas sektor jasa keuangan dapat terjaga. Hasil riset yang telah teruji secara empiris dan berbagai masukan dari stakeholders akan mendukung proses penyusunan regulasi yang tepat sasaran dan sesuai kebutuhan. Tidak hanya itu, riset perbankan yang berkualitas juga akan memicu inovasi pada perbankan di Indonesia sehingga akan terus berkembang di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga BRKP ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi seluruh stakeholders dalam mengembangkan perbankan di Indonesia. Semoga perbankan Indonesia dapat menjadi perbankan yang resilien, berdaya saing, dan kontributif bagi perekonomian Indonesia.

Deputi Komisioner
Pengawas Perbankan I
Otoritas Jasa Keuangan

Teguh Supangkat

DAFTAR ISI

- iv KATA PENGANTAR
- 2 Kolaborasi Bank-Fintech: Akselerasi Layanan Digital Perbankan
- 40 *The Role of CIO, Cyber Risk & Data Protection Law: Reinforcing Cyber security Amid Digital Banking Transformation*
- 59 *Cyber security Governance: What Corporate Governance Can and Should Be Doing to Oversee Cyber security in Banking Industry*
- 99 Memahami Karakteristik Pengguna Internet Banking: Resiliensi Sektor Perbankan
- 123 Persepsi Masyarakat Terhadap *Digital Payment* di Masa Covid-19: *Unified Theory of Acceptance Use of Technology* (UTAUT)
- 144 Kajian Digitalisasi Perbankan Untuk Pemulihan Ekonomi Nasional Melalui Pengembangan Kerjasama Dengan Industri *Fintech*
- 166 Stabilitas Keuangan dalam Menghadapi Pandemi Covid-19: Efek Transformasi Sistem Keuangan Terhadap *Financial Performance* Perbankan Indonesia

Inovasi Digital Perbankan dan Penguatan *Cyber Security* dalam Mendukung Akselerasi Transformasi Digital

- 1. Kolaborasi Bank – *Fintech*: Akselerasi Layanan Digital Perbankan**
(Nugraha Pukuh dan Hayu Fadlun Widyasthika)
- 2. *The Role of CIO, Cyber Risk & Data Protection Law: Reinforcing Cyber security Amid Digital Banking Transformation***
(Bhayu Wijaya dan Hanif Abdul Halim)
- 3. *Cyber Security Governance: What Corporate Governance Can and Should Be Doing to Oversee Cyber Security in Banking Industry***
(Rachma Bhakti Utami dan Cacik Rut Damayanti)
- 4. Memahami Karakteristik Pengguna *Internet Banking*: Resiliensi Sektor Perbankan di Era Pandemi COVID-19 (Studi Kasus di Jawa Timur)**
(Agus Muslim)
- 5. Persepsi Masyarakat Terhadap *Digital Payment* di Masa Covid-19: *Unified Theory of Acceptance Use of Technology (UTAUT)***
(Fitria Kusuma Ayuningtyas dan Moh Iqbal Hidayatullah)
- 6. Kajian Digitalisasi Perbankan Untuk Pemulihan Ekonomi Nasional Melalui Pengembangan Kerjasama Dengan Industri *Fintech***
(Mercurius Broto Legowo dan Fangky Antoneus Sorongan)
- 7. Stabilitas Keuangan dalam Menghadapi Pandemi Covid-19: Efek Transformasi Sistem Keuangan Terhadap *Financial Performance* Perbankan Indonesia**
(Moch. Syamsudin)

Kolaborasi Bank-Fintech: Akselerasi Layanan Digital Perbankan

NUGRAHA PUKUH¹ DAN HAYU FADLUN WIDYASTHIKA²

^{1,2}BPS Kab. Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan

ABSTRAK

Perusahaan *fintech* diramalkan akan menggeser keberadaan lembaga perbankan karena teknologi digital yang akan terus berkembang di masa depan. Namun beberapa ahli justru berpendapat sudah saatnya *fintech* berintegrasi dengan bank secara bersama-sama untuk menciptakan sistem yang mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Studi ini mencoba menyusun analisis mengenai persebaran dan peluang penggunaan layanan keuangan digital baik oleh bank maupun *fintech* serta alasan konsumen mengadopsi layanan keuangan *fintech* untuk melihat peluang kolaborasi antara bank dan *fintech*. Data yang digunakan merupakan data primer yang bersumber dari survei secara daring serta data yang berasal dari SUSENAS tahun 2020. Data SUSENAS yang dianalisis dengan regresi probit menunjukkan bahwa penduduk di daerah perkotaan, usia 25-40 tahun, laki-laki, berpendidikan tersier, bekerja dan masuk dalam kelompok pengeluaran 20% teratas memiliki peluang yang lebih tinggi untuk menggunakan layanan *e-banking*. Sedangkan data dari survei daring menunjukkan dua dari tiga penduduk usia produktif (*People of working age*) memiliki aplikasi *digital banking* sekaligus *fintech*. Aplikasi *fintech* banyak digunakan untuk kegiatan menabung (termasuk pengiriman dan penerimaan uang) dan pembayaran secara digital. Penelitian ini juga menunjukkan kolaborasi bank dengan *fintech* mampu meningkatkan peluang aktivitas perbankan digital pada kelompok muda, berpendidikan tinggi, tidak bekerja, dan kelas ekonomi bawah. Hal ini menunjukkan adanya peluang positif bagi kolaborasi bank dan *fintech* sebagai upaya percepatan digitalisasi perbankan terutama pada kegiatan menabung dan pembayaran.

Kata Kunci : *Fintech, Bank, Keuangan Digital, Transformasi Digital*

ABSTRACT

Fintech companies are predicted to shift the existence of banking institutions due to the development of digital technology in the future. However, some experts argue that this is the time for fintech to integrate with banks to create a system that suits consumer needs. This study tries to compile an analysis of distribution and opportunities for using digital financial services by both banks and fintech and the reasons consumers adopt digital financial services to see opportunities for collaboration between banks and fintech. The data used are primary data sourced from online surveys and data from SUSENAS in 2020. SUSENAS data analyzed by probit regression shows that residents in urban areas, aged 25-40 years, male, have tertiary education, work and those in the top 20% spending group have a higher chance of using e-banking services. Meanwhile, data from online surveys show that two out of three people of working age have digital banking applications as well as fintech. Fintech applications are widely used for digital saving activities (including sending and receiving money) and digital payments. This research also shows that bank collaboration with fintech can increase the opportunities for digital banking activities for young people, highly educated, unemployed, and lower economic class groups. This condition indicates a positive opportunity for collaboration between banks and fintech as an effort to accelerate banking digitization especially in saving and payment activities.

Keywords : *Fintech, Bank, Digital Financial, Digital Transformation*

JEL Classification: G23, G40, O33

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Tujuan

Seiring dengan perkembangan dan transformasi teknologi, perusahaan penyedia layanan keuangan digital diramalkan akan menggeser peran lembaga perbankan konvensional. Perbankan tidak lagi identik mengenai tempat, namun telah beralih menjadi cara atau kegiatan finansial (King, 2013). Kepemilikan gawai pribadi dan internet diduga menjadi faktor pendorong utama dari perubahan ini (Durai & Stella, 2019). BPS (2020a) melaporkan pada periode 2012-2019 telah terjadi peningkatan signifikan kepemilikan telepon seluler menjadi 63 persen dimana sebelumnya sekitar 47 persen. Peningkatan ini diiringi dengan adanya penetrasi teknologi internet yang begitu masif. Proporsi penduduk usia 5 tahun ke atas yang menggunakan internet meningkat hingga dua kali lipat selama periode 2015-2019 menjadi 47 persen (BPS, 2020b). Dan angka ini kembali meningkat menjadi 73,7 persen pada periode 2019 – Kuartal II 2020 yang berarti ada sebanyak 196,7 juta pengguna internet di Indonesia (APJII, 2020).

Akses terhadap teknologi digital membuat jangkauan layanan keuangan digital menjadi lebih luas karena faktor kenyamanan dan kemudahan. Barquin, Gantès, HV, and Shrikhande (2019) menunjukkan adanya adopsi teknologi digital melalui internet dan *mobile banking* yang meningkat signifikan pada pengguna jasa keuangan. Penggunaan layanan perbankan secara digital meningkat 1,6 kali pada 2017 dibandingkan tahun 2014 menjadi 58 persen. Bahkan di masa pandemi COVID-19, beberapa studi dan lembaga melaporkan adanya peningkatan aktivitas keuangan digital secara global. Pandemi telah mempercepat peralihan layanan keuangan tradisional ke layanan digital karena adanya kebijakan *social distancing* yang berlaku hampir di seluruh negara (Durai & Stella, 2019). Studi Fu and Mishra (2020) menunjukkan adanya peningkatan 24 hingga 32 persen unduhan aplikasi seluler keuangan pada 74 negara selama masa pandemi. Kemudian Alber and Dabour (2020) juga memperlihatkan

pola peningkatan *digital payment* yang terjadi terutama pada fasilitas ritel dan rekreasi, perdagangan bahan makanan, apotek, stasiun transportasi, dan tempat kerja (*workplaces*). Selain itu CCAF, *World Bank*, and *World Economic Forum* (2020) juga melaporkan jumlah dan volume transaksi perusahaan teknologi finansial yang meningkat sebesar 13 persen pada kuartal I dan 11 persen pada kuartal II di tahun 2020.

Inovasi yang dilakukan perusahaan teknologi finansial (*Fintech*) berpotensi untuk merevolusi keuangan global dengan menciptakan keuangan yang terdesentralisasi, egaliter dan lebih inklusif (Das, 2019; Guild, 2017). Perusahaan teknologi finansial mampu mengambil keuntungan dari mengisi celah kekosongan dari layanan perbankan yaitu dengan menjangkau individu *unbankable* dan menyediakan produk baru yang disesuaikan dengan kebutuhan individu (Riyanto, Primiana, & Azis, 2018). Keberadaan *fintech* telah mempengaruhi dan bahkan mendisrupsi kinerja lembaga perbankan. Beberapa ahli dan studi berpendapat bahwa keberadaan *fintech* akan menggeser keberadaan bank karena perkembangan teknologi digital yang akan terus bertransformasi di masa depan. Namun, alih-alih menganggap *fintech* sebagai ancaman, sudah saatnya mengintegrasikan *fintech* ke dalam proses bisnis kegiatan bank untuk menciptakan peluang baru dalam persaingan yang semakin ketat (Románova & Kudinska, 2016). Bersama-sama, *Fintech* dan Bank dapat menciptakan sistem yang memungkinkan mereka memenuhi kebutuhan konsumen lebih baik lagi (Juengerkes, 2016).

Studi mengenai peluang kerjasama bank dan *fintech* sudah banyak dibahas pada penelitian sebelumnya (Bömer & Maxin, 2018; Frederica, Augustine, Murwaningsari, & Mayangsari, 2021; R. Wang, Liu, & Luo, 2021; Y. Wang, Xiuping, & Zhang, 2021). Namun, pada umumnya penelitian tersebut membahas dari aspek *supply* yaitu dari sisi penyedia jasa keuangan itu sendiri. Masih sedikit yang membahas dari aspek *demand* yaitu permintaan dari pasar atau *market share*

yang ada. Sementara, keberhasilan layanan keuangan secara digital, baik oleh bank maupun selain bank, tentu bukan hanya ditentukan oleh penyedia jasa keuangan, namun juga ditentukan oleh penerimaan dari individu pengguna.

Perubahan perilaku masyarakat menjadi dasar dari penggunaan teknologi digital di dunia perbankan (Riyanto et al., 2018). Beberapa studi menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik sosial demografi berpengaruh terhadap keputusan individu dalam memilih layanan keuangan digital. Jugurnath, Bissessur, Ramtohol, and Mootooganagen (2018) menunjukkan bahwa status perkawinan dan kelompok sosial ekonomi memberikan pengaruh terhadap penggunaan *mobile banking*. Kemudian perempuan, pelajar, dan penduduk dengan pendapatan kurang dari 2 juta pada generasi Z mendominasi penggunaan *e-wallet* (Safarudin, Kusdiby, & Senalasar, 2020). Namun di sisi lain ternyata perempuan memiliki pengetahuan dan penggunaan *bitcoin* yang lebih rendah dibandingkan laki-laki (Bannier, Meyll, Röder, & Walter, 2019).

Berdasarkan isu dan latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka pertanyaan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah sebenarnya persebaran pengguna layanan keuangan digital baik layanan e-banking maupun layanan dari perusahaan *fintech*?
- b. Siapa saja yang menggunakan kedua jenis layanan ini?
- c. Bagaimana penggunaan layanan digital perbankan jika *fintech* diintegrasikan menjadi bagian dari bank?
- d. Apakah akan ada perubahan yang signifikan pada segmentasi konsumen yang sudah ada?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat: i) persebaran pengguna layanan keuangan digital di Indonesia, ii) peluang penggunaan layanan digital pada bank berdasarkan karakteristik

individu, iii) peluang penggunaan layanan digital saat *fintech* diintegrasikan menjadi bagian dari bank berdasarkan karakteristik individu untuk melihat kemungkinan kolaborasi antara bank dan perusahaan teknologi finansial, dan iv) menganalisis alasan penggunaan layanan keuangan digital selain bank.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Layanan Keuangan Digital

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendisrupsi sebagian besar aspek kehidupan manusia termasuk di bidang keuangan. Layanan keuangan telah bertransformasi yang semula secara konvensional (*offline*) bergeser menjadi digital atau secara *online*. Fasilitas keuangan berbasis teknologi bagi nasabah dimulai dengan Anjungan Teller Mandiri (ATM) kemudian layanan *online banking* berupa *mobile banking*, *sms banking*, *internet banking* dan *fintech* yang mulai berkembang pesat beberapa tahun terakhir ini (Harahap, Idham, Kusuma, & Rakhman, 2017; Kholis, 2018).

Layanan keuangan digital menurut Pazarbasioglu et al. (2020) merupakan layanan keuangan yang mengandalkan teknologi digital pada proses pengiriman dan penggunaannya oleh nasabah. Layanan ini memiliki biaya yang lebih rendah, lebih cepat, transparansi dan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan penduduk miskin. Aktivitas perbankan digital bukan hanya disediakan oleh bank namun juga penyedia jasa keuangan selain bank seperti *fintech*.

Fintech didefinisikan sebagai inovasi teknologi pada layanan keuangan dengan mengembangkan aplikasi baru yang dapat digunakan untuk mulai dari pembayaran hingga *artificial intelligence* dan *big data* (Harahap et al., 2017). Industri *fintech* diklasifikasikan menjadi empat segmen utama yaitu meliputi pembiayaan, pengelolaan asset, pembayaran dan fungsi lainnya seperti asuransi dan penyedia infrastruktur di bidang keuangan (Dortfleitner, Hornuf, Schmitt, & Weber, 2018). Beberapa layanan *fintech* selain mempermudah

aktivitas keuangan juga terbukti mampu meningkatkan inklusi keuangan dalam skala besar seperti *mobile money*, *platform eco-systems* dan *open Application Programming Interfaces* atau APIs (Pazarbasioglu et al., 2020).

Industri *fintech* terus tumbuh dan semakin pesat yang ditunjukkan dari nilai investasi yang mencapai 17,4 miliar dollar AS secara global di tahun 2016 (Harahap et al., 2017). Sedangkan pada lingkup Asia Tenggara, pendapatan penyedia jasa keuangan digital mencapai 11 miliar dollar AS pada tahun 2019 dan diprediksi akan meningkat menjadi 38 miliar dollar AS pada tahun 2025. Bahkan pembayaran digital diprediksi akan mencapai 1 triliun dollar AS pada 2025 karena penyedia menyediakan insentif dan penghargaan untuk menciptakan hubungan dengan pelanggan terutama konsumen yang loyal (Google, Temasek, & Bain & Company, 2020).

Industri *fintech* juga menunjukkan pertumbuhan yang positif pada masa pandemi, di saat sebagian besar sektor ekonomi justru mengalami penurunan. Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi layanan keuangan digital baik oleh rumah tangga maupun pelaku bisnis. Kebijakan *lockdown* dan *social distancing* telah membatasi pergerakan penduduk termasuk dalam mengakses fasilitas perbankan (Allmen, Khera, Ogawa, & Sahay, 2020). Bahkan para ahli kesehatan menyarankan untuk meminimalisasi penggunaan uang tunai guna mencegah penyebaran virus COVID-19 sehingga membuat layanan digital seperti e-wallet, online banking, dan layanan *fintech* lainnya menjadi pilihan tepat di masa pandemi (Alwi, 2021; Sambetbayeva et al., 2020).

Bagi individu, layanan keuangan digital dianggap lebih nyaman dan memiliki akses yang lebih mudah karena layanan tersedia melalui perangkat seluler pribadi (Aziz, Mamat, Salleh, Abdullah, & Nordin, 2021; Durai & Stella, 2019). Sedangkan bagi pelaku usaha terutama UMKM, pinjaman digital telah membantu mereka menghadapi krisis selama pandemi dimana selama ini mereka memiliki keterbatasan akses pada bank konvensional. Layanan

keuangan digital juga memungkinkan pemerintah untuk menyalurkan bantuan keuangan dengan cepat dan aman baik kepada individu maupun pelaku usaha yang sulit dijangkau (Allmen et al., 2020).

1.2.2. Aspek Sosial Demografi dan Layanan Keuangan Digital

Inovasi teknologi informasi termasuk di bidang keuangan telah mengubah perilaku konsumen dan informasi mengenai pemahaman serta penerimaan mereka terhadap inovasi tersebut sangat diperlukan oleh industri keuangan saat ini (Vasiljeva & Lukanova, 2016). Hal ini dikarenakan setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda-beda dan tentunya dengan kebutuhan akan layanan keuangan digital yang berbeda-beda. Jünger and Mietzner (2020) mengungkapkan bahwa tingkat kenyamanan pelayanan, pendidikan dan transparansi merupakan alasan konsumen untuk berpindah ke perusahaan *fintech*. Tingkat pendidikan yang baik menciptakan literasi keuangan yang lebih baik sehingga konsumen memiliki pengetahuan untuk memilih layanan keuangan. Kemudian layanan *fintech* dirasa lebih transparan sehingga pelanggan dapat lebih akurat menilai layanan dan harga yang diberikan.

Studi yang dilakukan Singh and Dutta (2020) memberikan kesimpulan bahwa layanan *digital payment* sulit diadopsi oleh penduduk dengan tingkat pendidikan rendah dan generasi tua. Hal ini kembali dibuktikan oleh Wiercioch (2021) di mana pemuda laki-laki memiliki pengetahuan dan tingkat adopsi yang lebih besar terhadap *mobile banking* dan pembayaran elektronik. Hasil yang berbeda ditunjukkan dari studi Van Hove and Dubus (2019). Penduduk dengan rentang usia yang lebih tinggi memiliki peluang yang lebih besar untuk memiliki akun *mobile money*. Hal ini mungkin saja terjadi karena anak-anak berusia 15 hingga 25 tahun pada umumnya masih bergantung pada orang tua. Sedangkan jika dilihat dari aspek gender, ternyata tidak ditemukan perbedaan signifikan. Kemudian penduduk urban dengan tingkat pendidikan

tinggi memiliki peluang yang lebih besar untuk menggunakan aplikasi ini (Van Hove & Dubus, 2019).

Temuan menarik ditunjukkan Jonker (2007) di mana konsumen Belanda menganggap pembayaran tunai merupakan cara yang lebih murah dibandingkan pembayaran dengan kartu pembayaran elektronik. Penduduk pria memiliki peluang lebih tinggi untuk penggunaan kartu kredit dan *e-purse* sedangkan perempuan lebih suka melakukan pembayaran tunai. Laki-laki lebih sering bepergian dengan kendaraan sehingga mereka lebih membutuhkan *e-wallet* untuk pembayaran parkir dan kartu kredit untuk membiayai perjalanan mereka. Jika dilihat dari usia maka penduduk usia muda lebih sering menggunakan uang tunai dibandingkan orang tua. Penduduk berusia 25-34 tahun lebih sering membayar dengan *e-wallet*. Hal ini serupa dengan Van Hove and Dubus (2019) dimana penduduk muda belum menjadi kepala rumah tangga dan mereka hanya melakukan pembelian kebutuhan pribadi, bukan untuk keseluruhan anggota rumah tangga. Selain itu, rumah tangga dengan tingkat pendapatan di atas rata-rata lebih cenderung membayar dengan kartu debit. Tingkat urbanisasi dan perbedaan wilayah juga memiliki dampak signifikan terhadap perilaku pembayaran. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan infrastruktur jaringan yang mendukung pembayaran elektronik.

Kondisi pandemi telah mempengaruhi cara individu untuk mencari dan memperoleh barang/jasa yang akhirnya berdampak pada kepemilikan layanan keuangan digital. Secara keseluruhan satu dari lima orang mengadopsi layanan keuangan digital untuk pertama kalinya selama pandemi. Namun, di saat yang sama, ada 15 persen penduduk yang justru menghentikan layanan tersebut. Penggunaan layanan *e-money* di Indonesia saat pandemi didominasi oleh penduduk urban, usia 15-34 tahun, dan berpendidikan di atas SMA. Sedangkan jika dilihat dari aspek gender maka laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas

pengiriman uang dengan cara digital dibandingkan perempuan (Moorena et al., 2020).

2. DATA DAN METODOLOGI

2.1. Data

Data yang digunakan pada studi ini adalah data primer dan data sekunder. Data sekunder yang diolah bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2020 dari BPS. Sampel yang digunakan sebagai unit analisis adalah penduduk usia produktif yaitu usia 15-64 tahun berjumlah 830.649 orang. Perkembangan penggunaan layanan keuangan digital di Indonesia akan dilihat melalui data ini. Adapun data primer berasal dari survei yang diadakan secara daring di mana dari data ini akan dikaji peluang individu untuk mengakses layanan digital pada bank dan perusahaan teknologi finansial selain bank. Data ini dikumpulkan pada tahun 2021 dengan jumlah respon yang berhasil dikumpulkan sebanyak 1.249 orang.

2.2. Metodologi

Penelitian ini selain menggunakan analisis deskriptif juga menggunakan metode statistik inferensia untuk menjawab tujuan yang ada. Analisis deskriptif disajikan dengan tabulasi dan diagram untuk memberikan deskripsi mengenai layanan keuangan perbankan secara digital dan layanan dari perusahaan teknologi finansial. Kemudian analisis regresi probit akan digunakan untuk melihat peluang penggunaan layanan digital pada bank dan perusahaan teknologi finansial pada individu dengan karakteristik tertentu.

Regresi probit merupakan analisis regresi yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat (Y) yang bersifat kategorik dengan satu set variabel penjelas (X) yang bersifat kategorik, numerik atau gabungan keduanya

dengan pendekatan fungsi distribusi bersyarat (*cumulative distribution function*). Model regresi probit secara umum dapat dituliskan :

$$Y^* = \beta^T x_i + \varepsilon \quad (1)$$

Dimana : Y^* = vektor variabel terikat

β = vektor parameter koefisien $[\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p]^T$

x = vektor variabel penjelas $[x_1, x_2, \dots, x_p]^T$

ε = error

Model probit untuk kejadian $Y = 0$ atau nilai peluang gagal yaitu:

$$q(x_i) = P(Y=0|x) = \Phi(\gamma - \beta^T x_i) \quad (2)$$

Sehingga model probit untuk kejadian $Y = 1$ atau nilai peluang sukses yaitu :

$$p(x_i) = P(Y=1|x) = 1 - q(x_i) = 1 - \Phi(\gamma - \beta^T x_i) \quad (3)$$

dimana $\Phi(\gamma - \beta^T x_i)$ merupakan fungsi distribusi kumulatif normal.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan interpretasi model regresi probit biner dengan menggunakan efek marginal. Efek marginal merupakan besaran pengaruh tiap variabel penjelas (X) yang signifikan terhadap peluang tiap kategori pada variabel terikat (Y) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$= . = \Psi_0(X\beta) \cdot \beta_i = \psi(X\beta) \cdot \beta_i \quad (4)$$

Variabel yang digunakan pada model regresi probit dapat dilihat secara rinci pada tabel 1. Seperti yang terlihat pada tabel 1, pada analisis probit hanya akan menggunakan unit sampel yaitu penduduk usia produktif (15-64 tahun) yang mengakses internet. Hal ini dikarenakan penggunaan e-banking dan layanan *fintech* membutuhkan teknologi internet sebagai syarat utama. Sehingga, berdasarkan data SUSENAS 2020, unit sampel yang digunakan untuk mengestimasi model yaitu sebanyak 239.579 orang. Sedangkan unit analisis dari hasil survei mandiri yaitu sebanyak 1.249 orang.

Tabel 1. Variabel yang Digunakan

| Jenis Variabel | Penjelasan |
|---|---|
| (1) | (2) |
| Variabel Dependen | |
| Pengguna <i>E-Banking</i> (Y1) | Individu pengguna internet yang menggunakan layanan <i>e-banking</i> (internet dan mobile banking) Selama 3 bulan terakhir (1=Ya, 0=tidak) |
| Pengguna <i>E-Banking</i> + <i>Fintech</i> (Y2) | Individu pengguna internet yang menggunakan layanan <i>e-banking</i> (internet dan mobile banking) dan layanan <i>fintech</i> selama 3 bulan terakhir (1= Ya, 0=tidak) |
| Variabel Bebas | |
| Residensial | Status daerah tempat tinggal penduduk (1= Perkotaan, 0= Perdesaan) |
| Usia | Kelompok umur penduduk meliputi 1 : <25 tahun, 2 : 25-40 tahun dan 3 : > 40 tahun |
| Jenis Kelamin | Jenis Kelamin individu meliputi 1= laki-laki, 0 = perempuan |
| Pendidikan | Jenjang pendidikan yang sedang diduduki atau ditamatkan oleh penduduk meliputi 1= pendidikan tersier, 0 = non tersier |
| Status Bekerja | Aktivitas bekerja individu meliputi kode 1= bekerja, 0= tidak bekerja |
| Pengeluaran | Kelas pengeluaran per kapita penduduk per bulan meliputi 1= 40% terbawah, 2= 40% menengah dan 20% teratas |
| Tempat Tinggal | Pulau di mana responden tinggal yaitu 1= Jawa dan Bali, 0= Luar Jawa-Bali |

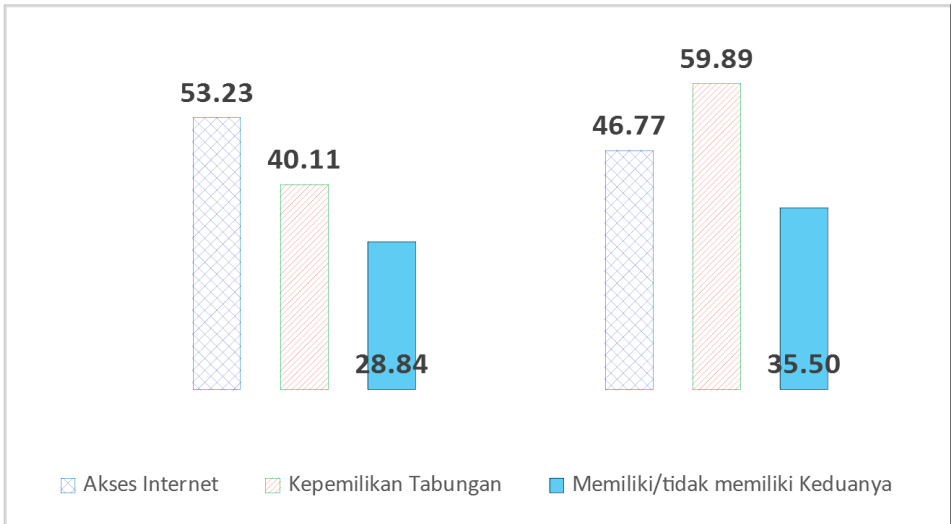
Berdasarkan variabel di tabel 1, maka model yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

$$Y_{1i} = \alpha + \beta_1 \text{ Residensial} + \beta_2 \text{ Usia} + \beta_3 \text{ Jenis Kelamin} + \beta_4 \text{ Pendidikan} + \beta_5 \text{ Status-Bekerja} + \beta_6 \text{ Pengeluaran} + \varepsilon_i \quad (5)$$

$$Y_{2i} = \alpha + \beta_1 \text{ Tempat Tinggal} + \beta_2 \text{ Usia} + \beta_3 \text{ Jenis Kelamin} + \beta_4 \text{ Pendidikan} + \beta_5 \text{ Status-Bekerja} + \beta_6 \text{ Pengeluaran} + \varepsilon_i \quad (6)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi menuju digitalisasi perbankan tentu harus memperoleh partisipasi dari masyarakat sebagai pengguna layanan perbankan. Masyarakat yang akan mengakses fasilitas perbankan digital tersebut tentunya harus memenuhi setidaknya dua hal, yaitu memiliki tabungan di bank dan memiliki akses ke layanan internet. Data penduduk usia produktif yang mengakses internet dan memiliki tabungan di institusi keuangan di Indonesia pada tahun 2020 dari data SUSENAS 2020 disajikan pada Gambar 1. Pada Gambar 2 terlihat bahwa secara parsial sekitar separuh (53,23 persen) penduduk usia produktif di Indonesia mengakses internet dan sekitar 40,11 persen memiliki tabungan di institusi keuangan pada tahun 2020. Sedangkan jika diukur secara simultan kedua hal tersebut, kurang dari sepertiga (28,84 persen) penduduk usia produktif di Indonesia pada tahun 2020 yang mengakses internet sekaligus juga memiliki tabungan di institusi keuangan.



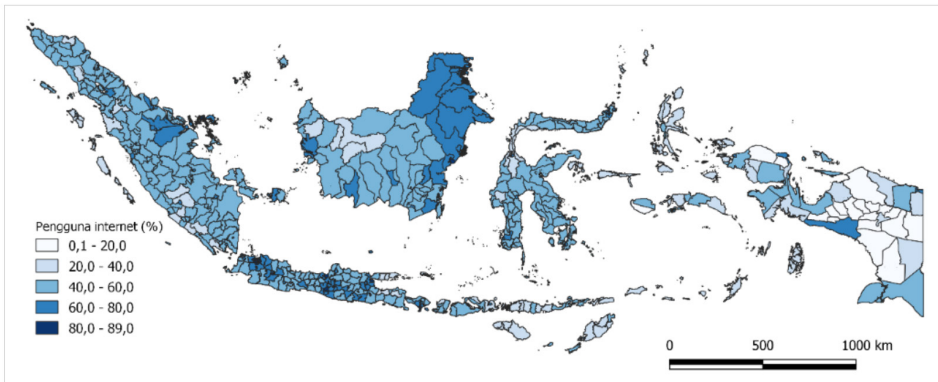
Gambar 1. Persentase Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Menurut Akses Internet Dan Kepemilikan Akun Tabungan di Institusi Keuangan di Indonesia, 2020

Sumber : SUSENAS 2020 (BPS), diolah

Angka ini tentunya dapat menjadi gambaran awal potensi pemanfaatan fasilitas perbankan digital di Indonesia, dimana setidaknya ada hampir sepertiga dari penduduk usia produktif yang siap memanfaatkan layanan perbankan digital. Potensi yang lebih besar tentunya masih dapat dicapai melihat masih adanya *gap* sekitar 25 persen penduduk usia produktif yang telah mengakses internet namun belum memiliki tabungan di institusi keuangan. Salah satu upaya yang dapat ditempuh yaitu dengan mendekatkan layanan perbankan kepada masyarakat melalui fasilitas digital perbankan yang lebih mudah dan cepat dibandingkan layanan perbankan konvensional.

Penduduk usia produktif yang terakses internet dapat menjadi pasar utama dalam rangka digitalisasi perbankan di Indonesia. Sebaran persentase

penduduk usia produktif yang mengakses internet di Indonesia pada tahun 2020 menurut kabupaten/kota dianalisis secara spasial pada peta (Gambar 2). Peta tersebut menunjukkan bahwa masih terlihat adanya ketimpangan akses internet di Indonesia khususnya pada wilayah timur Indonesia. Terdapat 19 kabupaten/kota yang berada pada kategori terendah yaitu persentase pengguna internet kurang dari 20 persen seluruhnya berada di wilayah timur Indonesia. Sedangkan kategori tertinggi yaitu pengguna internet diatas 80 persen terdapat di 27 kabupaten/kota dimana 21 diantaranya berada di pulau jawa. Bagi usaha perbankan, gambaran spasial ini dapat menjadi panduan dalam penyusunan prioritas program dan pembangunan infrastruktur perbankan digital di Indonesia.

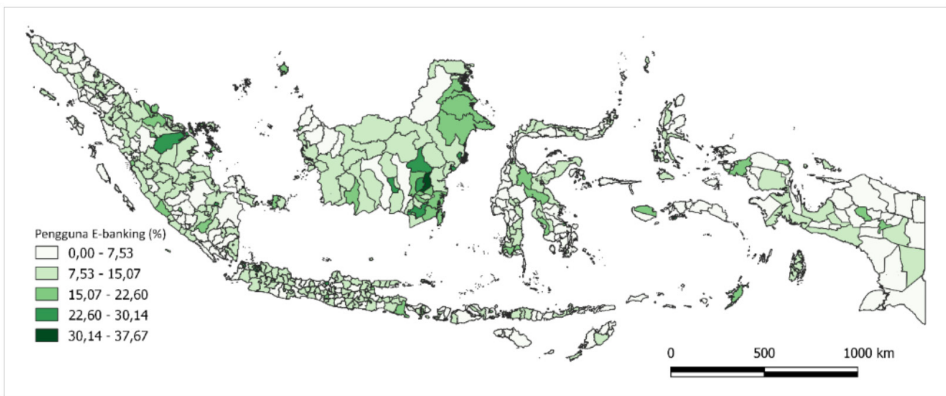


Gambar 2. Peta Spasial Persentase Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Yang Mengakses Internet Di Indonesia, 2020

Sumber : SUSENAS 2020 (BPS), diolah

Selanjutnya bagaimana kondisi pemanfaatan fasilitas digital perbankan dalam hal ini *e-banking* yang sudah ada saat ini? Berdasarkan data SUSENAS tahun 2020, penduduk usia produktif pemilik tabungan di institusi keuangan

yang memanfaatkan internet untuk mengakses *e-banking* hanya sebesar 9,08 persen. Sedangkan jika pembandingnya adalah penduduk usia produktif pemilik tabungan di institusi keuangan yang terakses internet, persentase penduduk yang memanfaatkan internet untuk mengakses *e-banking* adalah sebesar 12,63 persen. Analisis spasial penduduk usia produktif pemilik tabungan di institusi keuangan dan memiliki akses internet yang telah memanfaatkan fasilitas *e-banking* menurut kabupaten/kota disajikan pada peta Gambar 3.



Gambar 3. Peta Spasial Persentase Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Pemilik Tabungan di Institusi Keuangan dan Akses Internet Yang Mengakses *E-Banking* Di Indonesia, 2020

Sumber : SUSENAS 2020 (BPS), diolah

Berdasarkan peta tersebut terlihat bahwa sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia masih memiliki persentase pengguna *e-banking* yang sangat rendah. Jika dibandingkan dengan rata-rata nasional, kabupaten/kota yang telah memiliki angka pengguna *e-banking* diatas rata-rata nasional hanya sebanyak 149 kabupaten/kota (28,99 persen). Kabupaten/kota yang memiliki pengguna *e-banking* diatas rata-

rata tersebut masih didominasi oleh kabupaten/kota yang berada di pulau Jawa, Kalimantan dan Sumatera. Kondisi ini menunjukkan bahwa potensi pengembangan fasilitas perbankan digital masih sangat terbuka di Indonesia.

Tabel 2. Karakteristik Responden Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Yang Memiliki Tabungan Di Institusi Keuangan Dan Akses Internet Menurut Penggunaan *E-Banking* Di Indonesia, 2020

| Karakteristik | Menggunakan Internet untuk <i>e-banking</i> | | Jumlah Observasi |
|-----------------------------|---|-------|------------------|
| | Ya | Tidak | |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| Residensial | | | |
| Perkotaan | 16,10 | 83,90 | 143.745 |
| Perdesaan | 7,43 | 92,57 | 95.834 |
| Kelompok Usia | | | |
| dibawah 25 tahun | 8,17 | 91,83 | 54.501 |
| 25-40 tahun | 13,77 | 86,23 | 109.103 |
| diatas 40 tahun | 14,19 | 85,81 | 75.975 |
| Jenis Kelamin | | | |
| Laki-laki | 13,30 | 86,70 | 125.726 |
| Perempuan | 11,88 | 88,12 | 113.853 |
| Pendidikan | | | |
| Non Tersier | 7,91 | 92,09 | 157.213 |
| Tersier (Perguruan Tinggi) | 21,64 | 78,36 | 82.366 |
| Status Pekerjaan | | | |
| Bekerja | 14,59 | 85,41 | 176.131 |
| Tidak Bekerja | 7,18 | 92,82 | 63.448 |
| Kelompok pengeluaran | | | |
| 40% terbawah | 3,35 | 96,65 | 51.767 |
| 40% menengah | 8,60 | 91,40 | 100.084 |
| 20% teratas | 22,70 | 77,30 | 87.728 |
| Total | 12,63 | 87,37 | 239.579 |

Sumber : SUSENAS 2020 (BPS), diolah

Untuk lebih memahami kondisi pemanfaatan *e-banking* di Indonesia saat ini, perlu diketahui karakteristik dan determinan penggunaan *e-banking* di Indonesia. Analisis terhadap karakteristik dan determinan penggunaan *e-banking* tersebut dapat memberikan informasi karakteristik masyarakat seperti yang memiliki potensi lebih besar untuk berpartisipasi dalam proses digitalisasi perbankan. Analisa secara deskriptif dan inferensia dilakukan pada data SUSENAS tahun 2020 untuk penduduk usia produktif yang memiliki tabungan di institusi keuangan dan memiliki akses internet.

Tabulasi silang karakteristik responden yang diobservasi menurut penggunaan *e-banking* disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa penduduk produktif dengan karakteristik tinggal di perkotaan, usia diatas 25 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan tersier (perguruan tinggi), bekerja dan kelas ekonomi atas memiliki persentase pengguna *e-banking* lebih besar dari karakteristik lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa dapat diduga bahwa akses terhadap informasi, fasilitas, dan sumber daya ekonomi sangat terkait dengan aktivitas penggunaan *e-banking*. Dimana individu yang memiliki pendidikan yang lebih tinggi, tinggal di perkotaan, bekerja, dan dengan kondisi ekonomi yang lebih baik umumnya lebih dekat terhadap berbagai informasi, fasilitas, dan sumber daya ekonomi.

Secara inferensia, hasil pengolahan menggunakan analisis model probit ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan model yang diperoleh diketahui bahwa semua variabel penjelas yang digunakan pada model secara signifikan berpengaruh terhadap penggunaan *e-banking* di Indonesia. Jika ditinjau menurut wilayah tempat tinggal, penduduk diperkotaan memiliki peluang 5,2 persen lebih tinggi dibandingkan penduduk di perdesaan. Selanjutnya jika ditinjau dari faktor usia, penduduk usia 25-40 tahun dan diatas 40 tahun memiliki peluang lebih besar untuk menggunakan *e-banking* dibandingkan penduduk usia dibawah 25 tahun dengan peluang.

Selanjutnya jika ditinjau berdasarkan jenis kelamin, penduduk laki-laki memiliki peluang 1,02 persen lebih tinggi untuk menggunakan *e-banking* dibandingkan perempuan. Perbedaan peluang yang cukup besar terlihat pada faktor pendidikan dimana penduduk yang pernah/sedang mendapatkan pendidikan tersier di perguruan tinggi memiliki peluang 9,00 persen lebih tinggi untuk menggunakan *e-banking* dibandingkan penduduk yang tidak/ belum pernah mendapatkan pendidikan tersier. Pada aktivitas bekerja diperoleh bahwa penduduk yang bekerja memiliki peluang 5,44 persen lebih tinggi untuk menggunakan *e-banking* dibandingkan penduduk yang tidak bekerja. Pada variabel terakhir yaitu kelompok pengeluaran perkapita rumah tangga dapat dilihat bahwa semakin tinggi kelompok pengeluaran yang merefleksikan tingkat kesejahteraan penduduk maka semakin tinggi pula peluang seorang individu untuk menggunakan *e-banking*. Perbedaan peluang yang ditunjukkan variabel penjelas ini juga cukup besar dimana penduduk 40 persen menengah dan 20 persen teratas memiliki peluang masing-masing 4,29 persen dan 14,68 persen lebih tinggi untuk menggunakan *e-banking* dibandingkan penduduk pada kelas pengeluaran 40 persen terbawah.

Tabel 3. Estimasi Model Probit Pengguna *E-banking*

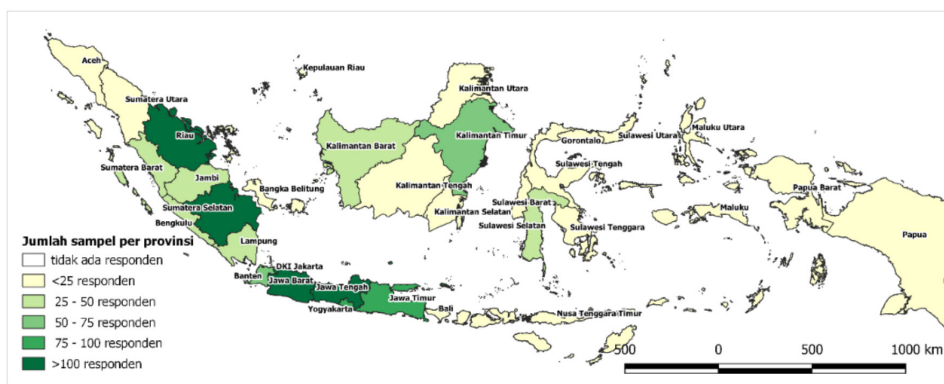
| Variabel (1) | Model | | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| | Coef. (2) | dy/dx (3) | p> z (4) |
| Residensial | | | |
| <i>Perdesaan*</i> | | | |
| Perkotaan | 0,3189637 | 0,0520325 | 0,000 |
| Kelompok Usia | | | |
| < 25 tahun* | | | |
| 25 – 40 tahun | 0,1642539 | 0,0276445 | 0,000 |

| Variabel | Model | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-------|
| | Coef. | dy/dx | p> z |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| > 40 tahun | 0,0434944 | 0,0067444 | 0,000 |
| Jenis kelamin | | | |
| <i>Perempuan*</i> | | | |
| Laki-laki | 0,0604677 | 0,0102362 | 0,000 |
| Pendidikan | | | |
| <i>Non-tersier*</i> | | | |
| Tersier | 0,4799607 | 0,0899728 | 0,000 |
| Status bekerja | | | |
| <i>Tidak bekerja*</i> | | | |
| Bekerja | 0,3574327 | 0,0543847 | 0,000 |
| Kelompok pengeluaran | | | |
| <i>40% terbawah*</i> | | | |
| 40% menengah | 0,3846615 | 0,0428791 | 0,000 |
| 20% teratas | 0,8917767 | 0,1468388 | 0,000 |
| Konstanta | -2,534686 | | 0,000 |

Sumber : SUSENAS 2020 (BPS), diolah

Studi mengenai adopsi *e-banking* pernah dilakukan Serener (2016) pada masyarakat di Siprus Utara. Namun, penelitiannya menggunakan metode yang berbeda yaitu dengan regresi logistik. Hasilnya menunjukkan bahwa laki-laki, penduduk muda, dan kelompok pendapatan tinggi memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk menggunakan layanan *e-banking*. Hasil penelitian Annin, Omane-Adjepong, and Senya (2014) juga menunjukkan hal yang sama. Namun penelitian Haq and Khan (2014) memberikan hasil yang berbeda. Aspek gender dan umur tidak berpengaruh terhadap penggunaan *internet banking*. Begitu juga studi dari De Blasio (2008) yang menyimpulkan bahwa penggunaan

e-banking tidak berhubungan dengan status pedesaan dan perkotaan. Hal ini dikarenakan konsumen pedesaan lebih dipengaruhi oleh informasi dari kenalan pribadi dibandingkan internet.



Gambar 4. Peta Spasial Jumlah Responden Survei Menurut Provinsi, 2021

Sumber : data primer, diolah

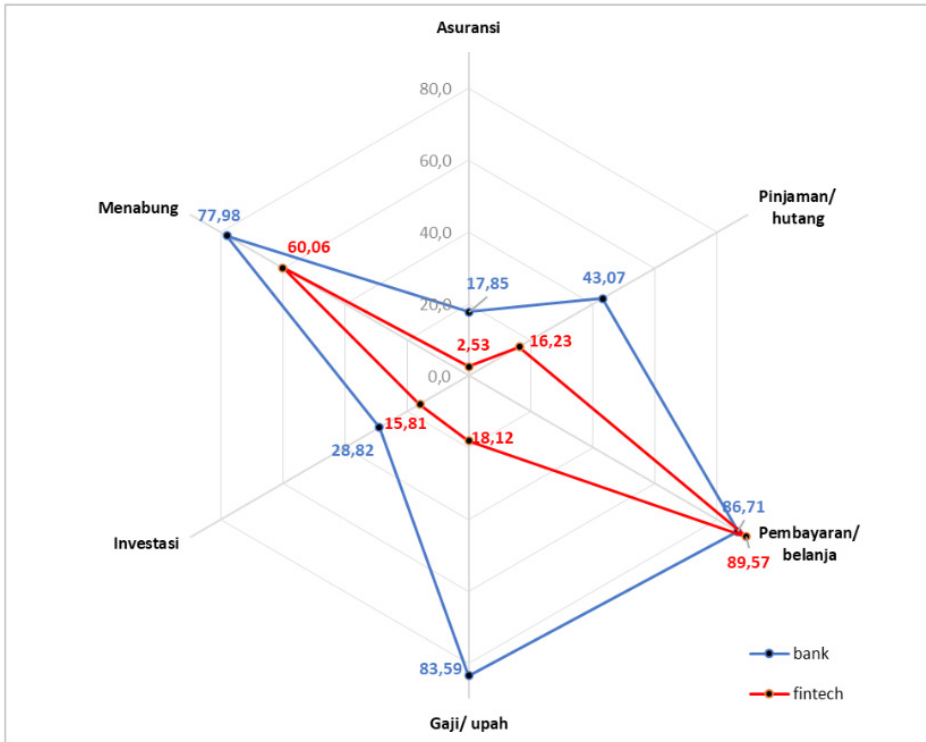
Salah satu upaya yang dapat ditempuh perbankan dalam rangka mempercepat proses transformasi digital perbankan adalah dengan melakukan pengembangan kerjasama dengan sektor jasa keuangan lainnya. Pada kesempatan ini, penulis mencoba melakukan simulasi pengembangan kerjasama perbankan dengan layanan finansial teknologi atau yang dikenal dengan *fintech*. Karena keterbatasan data yang tersedia untuk melakukan simulasi tersebut, maka penulis melakukan pengumpulan data primer melalui *e-survei* kepada pengguna internet berusia produktif. Sampel yang diperoleh sebanyak 1.313 responden yang tersebar diseluruh provinsi (34 provinsi) di Indonesia. Namun demikian, sebaran jumlah sampel diperoleh cukup bervariasi antar provinsi dan disajikan pada peta spasial di Gambar 4.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan sekitar 95,13 orang responden memiliki tabungan di institusi perbankan. Sebagian besar responden memiliki tabungan dan mempercayakan transaksi keuangannya di institusi perbankan konvensional. Selain itu, cukup banyak responden yang memiliki tabungan di bank konvensional dan bank Syariah. Sedangkan sebagian kecil responden yang hanya memiliki tabungan di bank syariah saja. Kondisi ini terjadi mengingat usia aktivitas perbankan syariah yang mungkin masih belum terlalu lama di Indonesia. Data lebih rinci ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Responden Menurut Kepemilikan Tabungan di Institusi Perbankan

| Kepemilikan Tabungan | Frekuensi | Persentase |
|---|------------------|-------------------|
| (1) | (2) | (3) |
| Tidak Memiliki | 64 | 4,87 |
| Ya, di bank Konvensional | 643 | 48,97 |
| Ya, di Bank Konvensional dan Bank Syariah | 381 | 29,02 |
| Ya, di Bank Syariah | 225 | 17,14 |
| Total | 1.313 | 100,00 |

Sumber : data primer, diolah

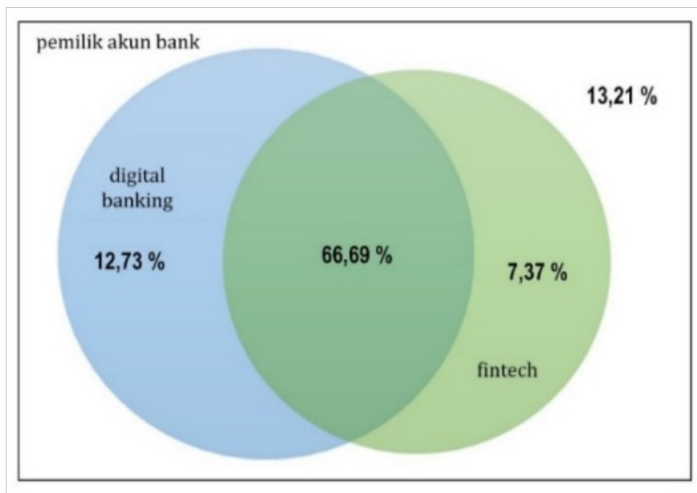


Gambar 5. Persentase Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Pemilik Akun Bank Dan *Fintech* Menurut Pemanfaatan Akun Yang Dimiliki, 2020

Sumber : data primer, diolah

Untuk membandingkan aktivitas responden pada kegiatan perbankan maka yang akan dianalisis pada penelitian ini hanyalah responden yang memiliki akun bank. Gambar 5 menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh responden dengan akun bank yang dimiliki dan dibandingkan dengan pemanfaatan *fintech* yang dimiliki oleh sebagian responden. Aktivitas perbankan yang disajikan pada gambar tersebut mencakup aktivitas konvensional dan digital.

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar pengguna bank memanfaatkan layanan perbankan untuk aktivitas menabung, menerima gaji/penghasilan, dan aktivitas pembayaran (*payment*). Selain itu juga hampir separuhnya (43,07 persen) memanfaatkan layanan pinjaman/kredit perbankan. Sedangkan pada *fintech* terlihat aktivitas yang sangat jelas dominan yaitu transaksi pembayaran. Hal ini dapat menjadi petunjuk awal bahwa kerjasama yang sangat berpotensi adalah dengan memanfaatkan layanan *fintech* untuk mendorong aktivitas transaksi pembayaran.



Gambar 6. Persentase Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Pemilik Akun Bank Yang Memanfaatkan Fasilitas *Digital Banking* Dan *Fintech*, 2020

Sumber : data primer, diolah

Simulasi pengembangan kerjasama perbankan dengan perusahaan *fintech* guna mendorong akselerasi digitalisasi perbankan dilakukan dengan mengamati aktivitas *e-banking* yang dilakukan nasabah perbankan dengan

aktivitas *fintech* yang mereka gunakan. Untuk melihat aktivitas finansial digital yang dilakukan responden maka dilakukan pengamatan penggunaan *e-banking* dan *fintech* oleh responden. Kegiatan finansial digital responden ditunjukkan pada Gambar 6. Pada bagan tersebut terlihat bahwa hampir 80 persen responden melakukan aktivitas *e-banking*. Sedangkan untuk aktivitas penggunaan *fintech* dilakukan oleh sekitar 75 persen responden. Pada Gambar 6 tersebut juga menunjukkan terdapat *gap* dimana ada 7,37 persen responden yang tidak menggunakan *e-banking* namun menggunakan *fintech*. Artinya jika aktivitas *fintech* dikolaborasikan menjadi bagian dari aktivitas perbankan digital maka akan mendorong percepatan proses transformasi digital yang dilakukan.

Tabel 5. Persentase Responden Usia 15-64 Tahun Pemilik Tabungan di Institusi Perbankan Yang Tidak Menggunakan *e-Banking* Menurut Alasan Utama

| Alasan utama tidak menggunakan <i>e-banking</i> | Persentase |
|---|--------------|
| (1) | (2) |
| Tidak/belum merasa butuh | 41,6 |
| Tidak/belum mengerti cara menggunakan | 19,1 |
| Tidak/belum percaya (khawatir mengenai keamanan) | 8,6 |
| Alasan biaya (terlalu mahal) | 5,1 |
| Lainnya (perangkat pendukung, fasilitas penunjang, dll) | 25,7 |
| Total | 100,0 |

Sumber : data primer, diolah

Selanjutnya juga dilakukan pengamatan terhadap kelemahan *e-banking* melalui persepsi atau yang dirasakan oleh responden yang menjadi alasan responden tidak menggunakan fasilitas *e-banking*. Alasan responden tidak menggunakan *e-banking* disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan survei diketahui bahwa sebagian besar responden (41,6 persen) yang belum menggunakan

e-banking menganggap belum merasa membutuhkan fasilitas tersebut. Hal ini diduga mungkin terjadi karena responden tersebut menganggap belum ada fasilitas *e-banking* yang mampu memberikan nilai lebih atau mempermudah aktivitas keuangannya. Selain itu mungkin aktivitas keuangan digital yang dilakukan responden sudah dipenuhi oleh sektor jasa keuangan digital lainnya seperti *fintech*. Alasan berikutnya yang menjadi alasan responden adalah ketidaktahuan responden mengenai cara pemanfaatan *e-banking*, alasan kepercayaan terkait keamanan, dan alasan biaya. Selain itu juga terdapat berbagai alasan lain yang seperti ketidaktersediaan perangkat pendukung dan fasilitas penunjang lainnya.

Tabel 6. Persentase Responden Usia 15-64 Tahun Pemilik Tabungan di Institusi Perbankan Yang Menggunakan *fintech* Menurut Alasan Utama

| Alasan utama menggunakan produk <i>fintech</i> | Persentase |
|--|--------------|
| (1) | (2) |
| Mempermudah kegiatan transaksi keuangan (praktis) | 70,7 |
| Promo dan diskon menarik | 18,6 |
| <i>Cashless</i> (termasuk alasan kesehatan Covid-19) | 4,4 |
| Mengikuti tren kekinian | 1,9 |
| Fasilitas penunjang pekerjaan | 1,0 |
| Lainnya | 3,4 |
| Total | 100,0 |

Sumber : data primer, diolah

Selain itu juga, perlu dilihat kelebihan atau daya tarik *fintech* menurut persepsi responden yang mungkin dianalisis untuk menutupi kelemahan *e-banking*. Alasan responden pemilik tabungan di institusi perbankan untuk

juga menggunakan *fintech* menurut alasan utamanya disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan hasil survei diperoleh bahwa hal terbesar yang mendorong responden melakukan aktivitas finansial digital menggunakan *fintech* adalah pada kemudahan transaksi keuangan yang ditawarkan *fintech* yang menjadi alasan lebih dari dua per tiga responden. Selain hal tersebut adanya promo dan diskon menarik yang ditawarkan dari penyedia jasa *fintech* menarik perhatian sekitar 18,6 persen responden. Sedangkan sisanya menggunakan *fintech* dengan berbagai alasan seperti *cashless*, mengikuti tren, fasilitas penunjang pekerjaan dan lainnya.

Simulasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melihat perubahan peluang aktivitas finansial digital apabila layanan *fintech* dianggap merupakan bagian dari layanan finansial digital perbankan (*e-banking+fintech*). Kondisi ini akan dibandingkan dengan kondisi saat ini, dimana layanan perbankan digital masih berupa *e-banking* saja. Analisis dilakukan dengan membandingkan dua model probit, dimana pada model pertama digunakan inklusi variabel terikat adalah aktivitas perbankan digital berupa *e-banking*. Sedangkan pada model kedua inklusi variabel terikatnya adalah aktivitas perbankan digital berupa *e-banking + fintech*. Sebelum melihat model yang dihasilkan berikut disajikan karakteristik responden yang diobservasi menurut aktivitas penggunaan *e-banking* dan *e-banking + fintech* pada Tabel 7.

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa responden dengan karakteristik berpendidikan tersier (perguruan tinggi), bekerja, dan memiliki pengeluaran per kapita di atas 5 juta rupiah memiliki persentase yang paling besar untuk mengadopsi layanan keuangan digital baik oleh *e-banking* maupun *fintech*. Hal ini tidak jauh berbeda dengan data yang ditunjukkan pada tabel 3 hasil pengolahan data SUSENAS.

Tabel 7. Karakteristik Responden Usia 15-64 Tahun
Pemilik Tabungan di Institusi Perbankan

| Karakteristik | Menggunakan e-banking | | Menggunakan e-banking dan atau fintech | | Jumlah Observasi |
|----------------------------|-----------------------|--------------|--|--------------|------------------|
| | Ya | Tidak | Ya | Tidak | |
| (1) | (3) | (2) | (5) | (4) | (6) |
| Tempat Tinggal | | | | | |
| Jawa dan Bali | 78,86 | 21,1 | 85,79 | 14,21 | 577 |
| Luar Jawa dan Bali | 79,91 | 20,1 | 87,65 | 12,35 | 672 |
| Jenis Kelamin | | | | | |
| Laki-laki | 80,51 | 19,5 | 86,51 | 13,49 | 667 |
| Perempuan | 78,18 | 21,8 | 87,11 | 12,89 | 582 |
| Kelompok Usia | | | | | |
| Dibawah usia 25th | 79,27 | 20,7 | 94,51 | 5,49 | 164 |
| usia 25-40 th | 83,42 | 16,6 | 90,22 | 9,78 | 808 |
| dias atas usia 40 th | 67,87 | 32,1 | 72,20 | 27,80 | 277 |
| Pendidikan | | | | | |
| Non-tercier (SMA Ke-bawah) | 55,78 | 44,2 | 64,14 | 35,86 | 251 |
| Tersier (Perguruan Tinggi) | 85,37 | 14,6 | 92,48 | 7,52 | 998 |
| Status bekerja | | | | | |
| Bekerja | 83,27 | 16,7 | 88,94 | 11,06 | 1.022 |
| Tidak Bekerja | 62,11 | 37,9 | 77,09 | 22,91 | 227 |
| Kapita | | | | | |
| Dibawah Rp 1 juta | 59,66 | 40,3 | 74,14 | 25,86 | 290 |
| Rp 1.000.000-2.999.999 | 79,86 | 20,1 | 87,59 | 12,41 | 427 |
| Rp 3.000.000-4.999.999 | 85,87 | 14,1 | 90,46 | 9,54 | 283 |
| Diatas 5 juta rupiah | 94,38 | 5,6 | 95,98 | 4,02 | 249 |
| Total Sampel | 79,42 | 20,58 | 86,79 | 13,21 | 1.249 |

Sumber : data primer, diolah

Tabel 8. Estimasi Model Probit pengguna *e-banking* dan kombinasi *ebanking-fintech*

| Variabel (1) | <i>e-banking</i> | | <i>e-banking+fintech</i> | |
|-------------------------------|------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| | Coef. (2) | dy/dx (3) | Coef. (4) | dy/dx (5) |
| Wilayah tempat tinggal | | | | |
| <i>Luar jawa-bali*</i> | | | | |
| Jawa-Bali | 0,0303966 | 0,0076585 | 0,0123479 | 0,0020044 |
| Jenis kelamin | | | | |
| <i>Perempuan*</i> | | | | |
| Laki-laki | 0,0053867 | 0,0013589 | -0,0204072 | -0,0033117 |
| Kelompok Usia | | | | |
| <i>< 25 tahun*</i> | | | | |
| 25 – 40 tahun | -0,2258132 | -0,047307*** | -0,6426187 | -0,0607915* |
| > 40 tahun | -0,6529087 | -0,1698087* | -1,265023 | -0,1992762* |
| Pendidikan | | | | |
| <i>Non-tersier*</i> | | | | |
| Tersier | 0,5635824 | 0,1638691* | 0,8028387 | 0,175693* |
| Status bekerja | | | | |
| <i>Tidak bekerja*</i> | | | | |
| Bekerja | 0,4650393 | 0,1332687* | 0,3288341 | 0,0612654** |
| Kapita | | | | |
| <i>Dibawah 1 Juta rupiah*</i> | | | | |
| Rp 1.000.000-2.999.999 | 0,3868798 | 0,1249696* | 0,2546693 | 0,0563553*** |
| Rp 3.000.000-4.999.999 | 0,6423216 | 0,1889108* | 0,4823136 | 0,0940549* |
| Diatas 5 juta rupiah | 1,148976 | 0,2712678* | 0,9301761 | 0,1393847* |
| Konstanta | -0,1061816 | | 0,7496853 | |

Catatan : *sig p<0,01 **sig p<0,05 ***sig p<0,1

Sumber : data primer, diolah

Tabel 8 menunjukkan hasil analisis probit untuk kategori penggunaan aplikasi *e-banking* dan penggunaan *e-banking* sekaligus *fintech*. Hasil yang diperoleh terlihat bahwa tidak ada perbedaan signifikan menurut wilayah tempat tinggal antara responden yang tinggal di pulau Jawa-Bali dan di luar Jawa-Bali dalam hal mengadopsi layanan digital perbankan dan *fintech*. Namun penurunan nilai efek marginal menunjukkan adanya peningkatan peluang responden yang sebelumnya sebelumnya tidak terakses ke layanan digital perbankan menjadi terakses karena adanya sumbangsih dari layanan *fintech*. Begitu juga dengan pada aspek gender dimana perempuan dan laki-laki memiliki keinginan dan peluang yang sama untuk menggunakan layanan keuangan digital.

Perbedaan signifikan terlihat pada kategori umur, pendidikan, status bekerja dan kelas pengeluaran. Studi yang dilakukan Kalckreuth and Schmidt (2020) mendukung hasil ini. Karakteristik individu seperti umur, pendapatan, jenis kelamin, kekayaan, kondisi sosial, dan jaringan keuangan memiliki pengaruh terhadap akses keuangan digital selain faktor digitalisasi. Begitu juga penelitian Nan (2018) yang menyebutkan bahwa faktor pendidikan, daerah tempat tinggal, status bekerja dan pendapatan berpengaruh terhadap penggunaan layanan *fintech*.

Berdasarkan data yang diberikan responden dapat dilihat, bahwa akses layanan keuangan digital didominasi oleh penduduk berusia kurang dari 25 tahun. Ketimpangan antar kelompok umur semakin terlihat dari nilai efek marginal yang bernilai negatif dan semakin besar pada kategori penggunaan *e-banking* dan *fintech*. Hal ini menunjukkan bahwa layanan digital melalui *fintech* akan membantu perbankan untuk dapat menarik kelompok muda.

Hal serupa juga berlaku pada aspek pendidikan dimana aktivitas layanan *fintech* mampu meningkatkan peluang pemanfaatan perbankan digital bagi kaum berpendidikan tinggi. Hasil ini selaras dengan penelitian Jünger and

Mietzner (2020), Singh and Dutta (2020) dan Wiercioch (2021). Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi memiliki tingkat adopsi layanan keuangan digital yang lebih tinggi.

Status bekerja menunjukkan hal yang berbeda dimana efek marginal pada model kedua lebih kecil dibandingkan model pertama. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk tidak bekerja lebih yang lebih banyak mengadopsi *fintech*. Artinya pengembangan perbankan digital melalui kolaborasi dengan jasa keuangan *fintech* dapat mengambil pasar penduduk yang belum/tidak bekerja. Begitu juga dengan kelompok pengeluaran perkapita dimana peluang responden dengan nilai pengeluaran di atas lima juta rupiah untuk mengakses *e-banking* adalah 27 persen lebih besar dari penduduk dengan nilai pengeluaran di bawah satu juta rupiah. Peluang ini berkurang menjadi 13 persen lebih besar dari penduduk dengan pengeluaran di bawah satu juta rupiah ketika mengakses *fintech* dianggap mengakses perbankan digital. Hasil ini menunjukkan bahwa kolaborasi dengan *fintech* akan berperan sangat besar dalam memenuhi kebutuhan pasar kelas ekonomi yang lebih rendah dibandingkan jika hanya mengandalkan fasilitas *e-banking*.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Inovasi yang dilakukan perusahaan *fintech* mampu merevolusi keuangan global dan mendsirupsi kinerja lembaga perbankan khususnya pada aktivitas keuangan digital. Beberapa ahli menyarankan perbankan untuk dapat merangkul *fintech* daripada menganggapnya sebagai lawan bisnis. Bersama dengan *fintech*, bank diharapkan mampu menjangkau individu yang *unbankable* dan menciptakan peluang baru untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Keberhasilan layanan keuangan digital bukan hanya ditentukan oleh pihak penyedia namun penerimaan dari individu pengguna juga memiliki peranan penting. Perubahan perilaku masyarakat merupakan faktor pendorong bagi

adopsi layanan keuangan digital. Studi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan layanan *e-banking* sebagai salah satu jenis layanan keuangan digital masih terpusat di Indonesia bagian barat khususnya pulau Jawa.

Berdasarkan data SUSENAS, karakteristik individu yang memiliki akses internet yang menggunakan layanan *e-banking* yaitu pada umumnya adalah penduduk yang mengakses internet di daerah perkotaan, berusia 25-40 tahun, laki-laki, berpendidikan tersier, bekerja dan masuk dalam kelas pengeluaran dua puluh persen teratas. Kelompok ini memiliki peluang yang lebih tinggi untuk menggunakan layanan *e-banking* sebagai salah satu layanan utama dalam digitalisasi perbankan. Adapun data responden pada survei mandiri secara daring menunjukkan bahwa dua dari tiga penduduk usia produktif yang memiliki akses internet yang menjadi responden penelitian ternyata menggunakan aplikasi *e-banking* dan juga *fintech* secara bersamaan. Aplikasi *fintech* pada umumnya digunakan untuk melakukan aktivitas pembayaran (*payment*) dan menabung. Alasan sebagian besar konsumen tertarik untuk menggunakan *fintech* adalah mempermudah transaksi keuangan yang mereka lakukan. Hal ini tentunya terkait dengan kemudahan keuangan digital yang menjadi ruh dari *fintech*.

Kondisi ini menunjukkan adanya peluang positif bagi bank untuk melakukan kolaborasi dengan perusahaan *fintech* terutama untuk mendorong akselerasi digitalisasi perbankan. Kolaborasi pada layanan aktivitas menabung dan pembayaran secara digital dapat menjadi peluang besar dalam kerjasama tersebut, mengingat sebagian besar aktivitas konsumen *fintech* adalah kegiatan tersebut. Peluang kolaborasi bank dan *fintech* dalam penyediaan layanan keuangan digital didukung oleh hasil simulasi model regresi probit dari data responden.

Hasil dari model tersebut menunjukkan adanya peran *fintech* untuk dapat menggaet beberapa karakteristik penduduk yang belum maksimal ditangkap

oleh layanan digital perbankan yaitu penduduk yang tidak/belum bekerja dan penduduk kelas ekonomi bawah. Selain itu kolaborasi perbankan dengan *fintech* juga akan meningkatkan aktivitas perbankan digital dari kelompok penduduk muda dan golongan penduduk berpendidikan tinggi.

Transformasi digital pada lembaga perbankan merupakan keharusan dalam menjawab perubahan zaman yang semakin maju dan cepat. Di sisi lain, proses transformasi tersebut juga membutuhkan investasi sumber daya yang tergolong besar. Sehingga kolaborasi menjadi pilihan tepat untuk dapat menghemat sumber daya (biaya) yang dibutuhkan dalam proses tersebut. Kolaborasi tersebut merupakan bentuk kegiatan *sharing economy* yang telah banyak berhasil di adopsi pada kegiatan ekonomi saat ini dalam rangka penghematan dan pemanfaatan sumber daya dan infrastuktur yang ada. *Fintech* sebagai salah satu bentuk jasa keuangan digital yang telah berkembang sangat pesat saat ini dengan segala kelebihan dan kekurangannya menjadi kawan kolaborasi yang sangat tepat bagi perbankan untuk mencapai digitalisasi perbankan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan jenis variabel yang digunakan dan persebaran sampel survei mandiri secara *online*. Peluang penggunaan layanan keuangan digital baik *e-banking* maupun *fintech* selain dapat diukur melalui variabel karakteristik individu dapat juga ditambahkan dengan variabel kewilayahan, waktu maupun variabel lain untuk memperoleh hasil analisis yang lebih lengkap dan komprehensif. Kemudian dari aspek partisipasi responden, partisipasi responden khususnya yang berasal dari Indonesia Timur masih terbatas jika dibandingkan dengan Indonesia bagian barat. Sehingga untuk studi selanjutnya dapat menambahkan jenis variabel yang lebih beragam dan persebaran responden yang lebih merata.

5. DAFTAR REFERENSI

- Alber, N., & Dabour, M. (2020). The Dynamic Relationship between *FinTech* and Social Distancing under COVID-19 Pandemic: *Digital Payments* Evidence. *International Journal of Economics Finance*, 12(11), 109-109.
- Allmen, U. E. v., Khera, P., Ogawa, S., & Sahay, R. (2020). Digital financial inclusion in the times of COVID-19.
- Alwi, S. (2021). *Fintech* As Financial Inclusion: Effect of *FinTech* on the share price and profitability of commercial banks in Malaysia, Indonesia and Singapore. *Turkish Journal of Computer Mathematics Education*, 12(11), 5338-5349.
- Annin, K., Omane-Adjepong, M., & Senya, S. S. (2014). Applying logistic regression to e-banking usage in Kumasi Metropolis, Ghana. *International Journal of Marketing Studies*, 6(2), 153.
- APJII. (2020). *Laporan Survei Internet APJII 2019-2020 (Q2)*. Retrieved from Jakarta:
- Aziz, A. A., Mamat, M. N., Salleh, D. M., Abdullah, S. F. S., & Nordin, M. N. (2021). An Analysis Of Systematic Literature Review On The Development Of Islamic Oriented Instruments. *Journal of Contemporary Issues in Business Government*, 27(1).
- Bannier, C., Meyll, T., Röder, F., & Walter, A. (2019). The gender gap in 'Bitcoin literacy'. *Journal of Behavioral Experimental Finance*, 22, 129-134.
- Barquin, S., Gantès, G. D., HV, V., & Shrikhande, D. (2019). *Digital Banking in Indonesia: Building Loyalty and Generating Growth*. Retrieved from
- Bömer, M., & Maxin, H. (2018). Why *fintechs* cooperate with banks—evidence from germany. *107(4)*, 359-386.
- BPS. (2020a). Persentase penduduk yang memiliki menguasai telepon seluler menurut provinsi dan klasifikasi daerah. Retrieved from <https://www.bps.go.id/indicator/2/395/2/persentase-penduduk-yang-memiliki-menguasai-telepon-seluler-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html>

- BPS. (2020b). Proporsi Individu yang menggunakan internet menurut provinsi (Persen). Retrieved from <https://bps.go.id/indicator/27/1225/1/proporsi-individu-yang-menggunakan-internet-menurut-provinsi.html>
- CCAF, World Bank, & World Economic Forum. (2020). *The Global COVID-19 FinTech Market Rapid Assessment Report*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3770789
- Das, S. (2019). Opportunities and challenges of *FinTech*. 25(3), 2019.
- De Blasio, G. (2008). Urban–rural differences in internet usage, e-commerce, and e-banking: Evidence from Italy. *Growth and Change*, 39(2), 341-367.
- Dortfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., & Weber, M. (2018). The *FinTech* Market in Germany. Final Report. In: Accessed on.
- Durai, T., & Stella, G. (2019). Digital finance and its impact on financial inclusion. *Journal of Emerging Technologies*, 6(1), 122-127.
- Frederica, D., Augustine, Y., Murwaningsari, E., & Mayangsari, S. (2021). THE EFFECT OF *FINTECH* AND BANK COLLABORATION ON BANKING PERFORMANCE IN INDONESIA MODERATED BY THE IMPLEMENTATION OF REGULATIONS. *International Journal of Business, Economics and Law*, 24(1 (April)).
- Fu, J., & Mishra, M. (2020). The Global Impact of COVID-19 on *Fintech* Adoption. *Swiss Finance Institute Research Paper*(20-38).
- Google, Temasek, & Bain & Company. (2020). *Fulfilling Its Promise The Future of Southeast Asia's Digital Financial Services*. Retrieved from <https://www.temasek.com.sg/en/news-and-views/subscribe/future-of-southeast-asia-digital-financial-services-report>
- Guild, J. (2017). *Fintech* and the Future of Finance. *Asian Journal of Public Affairs*, 17-20.
- Haq, S., & Khan, B. M. (2014). IMPACT OF DEMOGRAPHIC FACTORS IN ADOPTION OF E-BANKING. *International Journal of Sales, Retailing and marketing*, 3, 207-222.

- Harahap, B. A., Idham, P. B., Kusuma, A. C. M., & Rakhman, R. N. (2017). Perkembangan financial technology terkait central bank digital currency (cbdc) terhadap transmisi kebijakan moneter dan makroekonomi. *Jurnal Bank Indonesia*.
- Jonker, N. (2007). Payment instruments as perceived by consumers—results from a household survey. *De Economist*, 155(3), 271-303.
- Juengerkes, B. E. (2016). *FinTechs and Banks—Collaboration is Key*.
- Jugurnath, B., Bissessur, R., Ramtohum, P., & Mootooganagan, R. (2018). *Fintech and digital banking: Perception and usage in Mauritius, a logistic regression approach*. Paper presented at the The 5th IBSM International Conference on Business, Management and Accounting.
- Jünger, M., & Mietzner, M. (2020). Banking goes digital: The adoption of *FinTech* services by German households. *Finance Research Letters*, 34, 101260.
- Kalckreuth, U. v., & Schmidt, T. (2020). Digitalisation and adoption of *fintech* in Germany: gathering survey evidence on households.
- Kholis, N. (2018). Perbankan dalam era baru digital. *Economicus*, 12(1), 80-88.
- King, B. W. b. i. n. l. s. y. g., but something you do. (2013). *Bank 3.0*: Marshall Cavendish International (Asia) Pte Ltd.
- Moorena, L., Rabb, M., Rusdinar, A., Schaner, S., Tangoren, C., & Theys, N. (2020). *Towards Inclusive Digital Finance in Indonesia*. Retrieved from Cambridge, MA:
- Nan, W. (2018). Who Are the Users of Digital Innovation for Financial Inclusion? The Case of M-Shwari.
- Pazarbasioglu, C., Mora, A. G., Uttamchandani, M., Natarajan, H., Feyen, E., & Saal, M. (2020). *Digital financial services*. Retrieved from
- Riyanto, A., Primiana, I., & Azis, Y. (2018). *Disruptive Technology: The Phenomenon of FinTech towards Conventional Banking in Indonesia*. Paper presented at the

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.

- Románova, I., & Kudinska, M. (2016). Banking and *Fintech*: a challenge or opportunity? In *Contemporary issues in finance: Current challenges from across Europe*: Emerald Group Publishing Limited.
- Safarudin, A., Kusdibyoy, L., & Senalasar, W. (2020). *Faktor-Faktor Pembentuk Loyalitas Generasi Z dalam Menggunakan Financial Technology E-wallet*. Paper presented at the Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar.
- Sambetbayeva, A., Kuatbayeva, G., Kuatbayeva, A., Nurdaulet, Z., Shametov, K., Syrymbet, Z.,... Akhmetov, Y. (2020). *Development and prospects of the fintech industry in the context of COVID-19*. Paper presented at the Proceedings of the 6th International Conference on Engineering & MIS 2020, Kazakhstan.
- Serener, B. (2016). Statistical analysis of internet banking usage with logistic regression. *Procedia Computer Science*, 102, 648-653.
- Singh, P. K., & Dutta, A. (2020). Socio-metrics of *digital payments* in demographic dividend: Descriptive analysis of dichotomous preferences. *Applied Innovative Research*, 1(3-4), 171-177.
- Van Hove, L., & Dubus, A. (2019). M-PESA and financial inclusion in Kenya: of paying comes saving? *Sustainability*, 11(3), 568.
- Vasiljeva, T., & Lukanova, K. J. J. o. B. M. (2016). Commercial banks and *FINTECH* companies in the digital transformation: Challenges for the future. (11).
- Wang, R., Liu, J., & Luo, H. (2021). *Fintech* development and bank risk taking in China. *The European Journal of Finance*, 27(4-5), 397-418.
- Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can *fintech* improve the efficiency of commercial banks?—An analysis based on big data. *Research in International Business Finance*, 55, 101338.

Wiercioch, M. (2021). The influence of the socio-demographic characteristics of the young on mobile telephone payment usage levels. *Przedsiębiorczość-Edukacja*, 17(1), 234–243.



The Role of CIO, Cyber Risk & Data Protection Law: Reinforcing Cyber security Amid Digital Banking Transformation

BHAYU WIJAYA¹ AND HANIF ABDUL HALIM²

¹Lembaga Penjamin Simpanan, ²Bisalegal.id

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 dan kemajuan teknologi telah mendorong perkembangan bank digital. Terlepas dari efisiensi dan kenyamanannya, terdapat risiko keamanan siber yang menimbulkan polemik terkait perlindungan data pribadi. Karya tulis ini bertujuan untuk menegaskan manfaat penerapan keamanan siber pada perbankan dan mengajukan langkah inisiatif dalam memperkuat tata kelola dan manajemen risiko perlindungan data nasabah. Tulisan ini adalah studi normatif berdasarkan rujukan dasar hukum dan penelitian-penelitian sebelumnya terkait perbankan dan perlindungan data pribadi. Hasil kajian memberikan inisiatif untuk memperkuat peran *Chief Information Officer* (CIO) di dalam struktur formal organisasi Bank, penekanan pada risiko siber perbankan, dan integrasi hukum perlindungan data nasabah di dalam industri perbankan.

Kata kunci: *Keamanan siber, bank, bank digital, chief information officer, perlindungan data pribadi, risiko siber*

¹ Group Pelaksanaan Resolusi Bank, Lembaga Penjamin Simpanan

² Co-founder Bisalegal.id.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic and technology advancement have stimulated digital banking. Apart from its efficiency and convenience, there is a cyber security risk that leads to Personal Data Protection (PDP) polemics. The paper demonstrates the advantages of cyber security in banking practices and proposes initiatives in strengthening the governance and risk management of customer data protection. This paper is a normative-based approach referring to the relevant laws and previous studies underpinning banking and PDP. The proposed initiatives direct the reinforcement of Chief Information Officer (CIO) under bank organization structure, stand-alone cyber risk emphasis in banking practice, and customer data protection law integration in the banking industry.

Keywords: Cyber security, digital bank, Chief Information Officer, Personal Data Protection, cyber risk

JEL Classification: G21, G30, K24

1. INTRODUCTION

The Covid-19 pandemic and technology advancement have accelerated digital banking transformation. Breakthrough technology, increased data availability, new business models, and value chains are transforming banking services, third-parties interaction, and internal operation (Eceiza, Kristensen, Samandari, & White, 2020). Bank Indonesia indicates non-cash businesses rose 41.53% year-on-year in 2020 worth Rp2,774.5 trillion. Accordingly, Otoritas Jasa Keuangan (OJK) has commended digital banking expansion through IT development and capital adequacy preservation. During 2020, Bank BNI enjoyed mobile banking transaction growth of 84.4%, Bank BRI possesses 31% rise in digital channel amounting to 6 million transactions, Bank BCA recorded 91% digital banking transactions rise & 5,100 online account opening per day, and Bank BTPN through Jenius claimed 83% growth during the pandemic.

Apart from the digital bank's efficiency and convenience, personal data protection (PDP) becomes critical in cyber security. There have been cyber-crimes, namely account breach worth Rp585 million in the mid-2021 via fallacious bank email and website manipulation. A survey by Mastel and APJII in 2017 found that 79% of respondents in Indonesia objected to unauthorized data transfer and, expectedly, 98% supported the promulgation of a Personal Data Protection Law (UU PDP). However, a study found that users failed to understand the privacy policy of service providers concerning the use of personal data (Algifariyano Riyadi, 2021). Similarly, the worldwide banking system has suffered from personal bank account breaches worth up to USD171 billion or Rp2,500 trillion for the last five years. In order to anticipate the cyber-attack, banks must keep innovating while addressing security and compliance (IBM Corporation, 2020).

Globally, the Kingdom of Bahrain has initiated a cyber security campaign to protect online risk and its infrastructure (Ismail Al-Alawi, 2005). Consistently,

the UK Government allocated \$2.5 billion to secure personal living and digital business since the Cyber security Centre of the UK specified that nearly 50% of UK firms experienced cyber security attacks (Klahr, et al., 2017).

OJK Regulation Number 12/POJK.03/2021 on Commercial Bank has mentioned two major customer data protection provisions. Article 24 (1) regulates digital banks to conduct customer data protection and security; and Article 143 (2) requires parties in banking synergy to ensure information security and confidentiality (non-disclosure agreement), including customer data protection. Moreover, the government – Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) has issued Permen Kominfo Number 20 of 2016 concerning Protection of Personal Data in Electronic Systems (Permen PDP), promulgated and effective since December 1, 2016. This includes protection against the acquisition, collection, processing, analysis, storage, appearance, announcement, transmission, dissemination, and destruction of personal data, as regulated in Article 2 paragraph (1) of the PDP Regulation. However, there are loopholes in PDP, particularly the types of personal data.

In terms of bank governance, according to OJK Regulation Number 55/POJK.03/2016 concerning Implementation of Corporate Governance for Commercial Banks, GCG is a set of principles of transparency, accountability, responsibility, independence, and fairness. Bank secrecy reflects GCG that requires the bank to totally maintain the customer data confidentiality and disclose the data only for urgent need, public interest, and other law enforcement reasons. Under contemporary context, privacy is not only about material possessions but also the immaterial life of a person. The European Union has settled the special data protection law on information privacy that specifically regulates the context and conditions of which individual information may be used, transferred, modified, stored, and another means of mastery (Blume, 2015).

Literature refers to cyber security as cyberspace, cyberlaw, or cyber crime that must be understood on an ongoing basis.

Table 1. Definition121 of Cyber Security and Its Related Terms

| No | Source | Definition | Emphasis |
|----|------------------------------------|---|--|
| 1 | Oxford English Dictionary | Communication over computer networks. | Computer-based environment. |
| 2 | Collins English Dictionary | Three-dimensional model, data stored in a large computer or network. | Computer and network-based data storage. |
| 3 | Merriam Webster Dictionary | The online world of computer networks and the Internet. | Network and internet. |
| 4 | Law Dictionary | Computer communications and simulations on the internet consists of non-physical objects and data manipulation. | Data engineering using the internet. |
| 5 | The BlackLaw Dictionary | Cases, statutes, regulations, and disputes that affect people and businesses interacting through computers. | Cyberlaw, computers-based interactions. |
| 6 | William Gibson | A graphic representation of data abstracted from banks of computers in the system. | Cyberspace encompasses aspects of life. |
| 7 | Al-Bassam & Ismail Al-Alawi (2019) | A process to guard the computers, servers, networks, and digital data from illegal access and attack in cyberspace. | Protection of online attributes from illegal attempts. |
| 8 | ISACA (2017) | Cyber security becomes a part of information security. | Cyber security and information security. |

Cyberlaw is concerned with legal aspects of activities in cyberspace, including internet access and usage, privacy, freedom of expression, and

jurisdiction (Craig, 2012). Eventually, cyber security refers to the practice of IT security and information risk management to facilitate organization workflow, boost customer satisfaction, reduce manual work, and improve safety, security & financial bottom-line.

At the statutory level, personal data provisions in Indonesia falls under, among others:

Law Number 24 of 2013 concerning amendments to Law Number 23 of 2006 concerning Population Administration (Admindex)

Law Number 14 of 2008 concerning Openness of Public Information (KIP)

Law Number 19 of 2016 concerning amendments to Law Number 11 of 2008 concerning Information and Electronic Transactions (ITE).

These often lead to overlapping regulations that must be harmonized and synchronized through the RUU PDP. According to Hasan Rumlus & Hartadi (2020), these laws not only provide protection for the data breach victims but also accelerate the legal certainty of data protection. Thus, there is an urgent need to conduct risk management analysis to tackle further cyber-crime (Rahmawati, 2017).

Bank cyber security has been well-addressed by the developed nations, as summarized below (Leung, 2018):

Table 2. Summary of Bank Cyber security Regulations

| No | Jurisdiction | Provision | Issuance | Key Takeaways | Emphasis |
|----|--------------|--|--|--|---|
| 1 | UK | FCA requirements & guidance | June 2017 by The Financial Conduct Authority (FCA) | <ul style="list-style-type: none"> a. Adequate Bank internal control. b. Employee education on cyber security risks. c. Collaborative work among banks & government. | Personal Data Protection, Internal Control & Stakeholders Synergy |
| | | Bank of England's (BoE) CBEST framework | May 2014 by BoE - FCA & HM Treasury of the UK. | <ul style="list-style-type: none"> a. The only source of cyber security testing. b. Collaboration of the UK government & private sector. | Stakeholders Synergy |
| 2 | USA | FFIEC cyber guidance & initiatives | n/a by Federal Prudential Regulators | <ul style="list-style-type: none"> c. Guidance on cyber risk examination. d. Management responsibility on cyber security risk. | Cyber Risk & Cyber security Governance |
| | | NY Cyber Regulation | March 1, 2017 by the New York State Department of Financial Services ("NYDFS"). | <ul style="list-style-type: none"> a. Periodic risk assessment of IT (cyber risks). b. Chief information security officer (CISO). c. A written third-party vendor security policy. d. Timely report of cyber security incidents. | Cyber Risk & Cyber security Governance |
| 3 | Hong Kong | HKMA expectations on bank cyber security risk management | September 2015 by The Hong Kong Monetary Authority (HKMA) | <ul style="list-style-type: none"> a. BoD and senior management responsibility on cyber security. b. Ownership of cyber risk and strong security culture. c. Collaborative work of banks and the Police. | Cyber Risk & Cyber security Governance |

| No | Jurisdiction | Provision | Issuance | Key Takeaways | Emphasis |
|----|--------------|--|--|--|--|
| | | HKMA Cyber security Fortification Initiative (CFI) | May 2016 by HKMA and Banking Industry | <ul style="list-style-type: none"> a. Cyber Resilience Assessment Framework (C-RAF). b. Professional Development Programme (PDP) on cyber security. c. Cyber Intelligence Sharing Platform. | Cyber security-related Human Resource Development & Stakeholders Synergy |
| | | HKMA Enhanced Competency Framework on Cyber security (ECF-C) | December 2016 by HKMA | <ul style="list-style-type: none"> a. Cyber security professional competencies. b. Formal certifications for cyber security bankers. | Cyber security-related Human Resource Development |
| 4 | Singapore | MAS Notice on Technology Risk Management | 2013 by the Monetary Authority of Singapore (MAS) | <ul style="list-style-type: none"> a. IT-systemic Bank definition. b. Prompt recovery time objective for critical system. c. Prompt Bank reporting on cyber incidents. d. IT controls to protect the data. | Personal Data Protection & Cyber security Governance |
| | | MAS circulars on cyber security issues | May 2014, August 2015, October 2015 | <ul style="list-style-type: none"> a. Robust security to ensure IT systems & data protection. b. Early detection of cyber intrusions. c. Technology risk & cyber security training. | Cyber Risk, Personal Data Protection, Cyber security Governance & HR Development |

The above-mentioned overview of bank cyber regulatory regimes depict a set of principal emphasis ranging from personal data protection, internal control, cyber security governance, cyber risk, stakeholders' synergy, and cyber security-related human resource development as a comprehensive legal framework to strengthen cyber security in the banking sector.

2. DATA AND METHODOLOGY

This study uses a multidisciplinary design with a descriptive-analytical method to describe the situation, problems, and ideas by using literature study. Additionally, the study emphasizes a normative juridical approach that relies on the main legal material by examining concepts, legal principles, and legislation. Data used are the main legal materials such as the 1945 Constitution, Statutes, Government Regulations, and other relevant regulations stipulated by OJK. This study stresses the qualitative approach referring to the non-financial initiatives to reinforce cyber security under digital banking concerning, among others:

- a. How do cyber crime phenomena trigger the need for cyber security in banking practice?
- b. What regulations have been stipulated by the regulators underpinning cyber security, specifically in banking practice?
- c. What resolutions should banks and interested parties respond to the implementation of cyber security?

3. DISCUSSION

Strategic and fundamental initiatives are essential to ensure the implementation of cyber security as digital banking relies heavily on the technological and cyber environment.

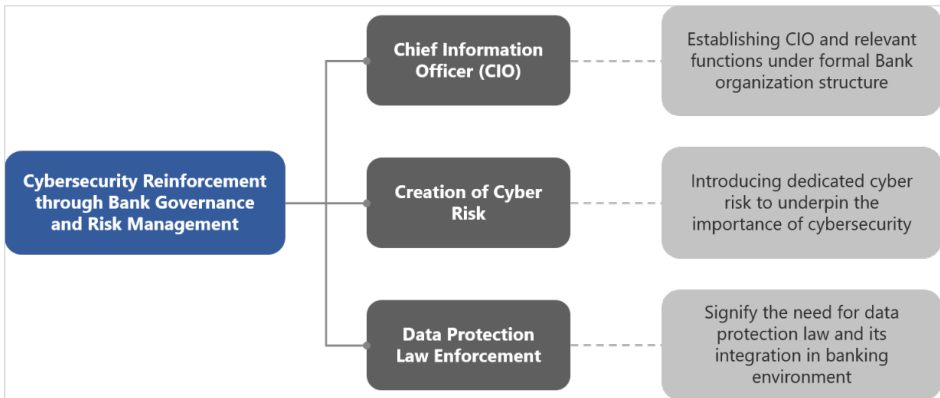


Figure 1. Model for Enforcing Bank Cyber Security

3.1. The Role of CIO in Enforcing Bank Cyber security

Solid management is crucial in implementing cyber security. On February 21st, 2018, Securities and Exchange Commission (SEC) approved the issuance of guidance emphasizing the application of public companies controls and procedures to cyber security risks and incidents, including the role of board of directors on cyber security risk (Ernst & Young LLP, 2018).

According to EYGM Limited (2018), cyber security has become a key priority for board focus since 2018. CEOs put national and corporate cyber security as the biggest challenge for the global economy in five to ten years ahead (Ernst & Young LLP, 2019). CIO is essential in designing clear and aligned security strategy, ensuring the effectiveness of the cyber security risk management programs (CRMP); data collection, storage, and use policies; cyber incident escalation protocols; and employee training on cyber and privacy (Ernst & Young LLP, 2019).

Here are how CIO collaborate with the board and provide long-term value for the bank under cyber security priorities:

a) **Communicate regularly on the bank's risky digital assets and estimate the financial cost of potential threats**

CIO provides what-if scenarios to assess risks and the company's readiness in facing cyber-attacks that would drive boards to define the appropriate risk appetite.

b) **Encourage sound IT investments**

CIO advises a far-reaching view on the firm information and technology (IT) upgrades to manage costs and their risks (Pederson, Baroudi, & Moore, 2021).

c) **Ensuring compliance with data protection laws**

Article 2 of OJK Regulation No. 1 of 2013 on Protection of the Financial Service Customer states that preventive action shall be taken by examining the banks' plans for compliance on the cyber-related business activities on a mandatory basis.

d) **Third-Party Management**

Third-party provide several digital services that create dependency on systems that are out of banks' control (Al-Bassam & Ismail Al-Alawi, 2019). Security awareness can splendidly be advantaged from an experienced, independent, and trusted third party concerning digital banking services.

3.2. New Risk in Banking Practice: Cyber risk

As stipulated in POJK No. 18/POJK.03/2016 on Risk Management Implementation for Banks, banks must enforce risk management in dealing with embedded business activities, not to mention operational risks. Digitization and automation have been altering the nature of banks' major operations.



Figure 2: The integration of cyber risk with the formal type of banking risks

Eceiza, Kristensen, Samandari, & White (2020) stated that managing operational risk is intrinsically difficult since it is more complex and involves tons of diverse risk categories compared with financial risk such as credit or market risk. Moreover, there have been distinguishing definitions of the roles of the operational-risk function and other oversight groups such as compliance, financial crime, cyber risk, and IT risk are relatively fluid. Lastly, up to now, operational risk was less easily measured and managed through data.

As banks become more digitized, risk management shall not be treated equally as they operate in a conventional way, including dealing with cyber risk as part of operational risk. As stated by IBM Corporation (2020), cyber varieties

are increasingly becoming a part of leading organizations' risk management strategies. Hence, cyber risk must be on a stand-alone basis, apart from the wide-ranging operational risk, to better implement risk management. The advantages of dedicated cyber risk management are:

- a) Depict current bank's cyber security and compliance posture;
- b) Convey well-measured potential loss and risk exposure on cyber operations of digital transformation;
- c) Encourage focused employee realignment to be cyber risk specialists; and
- d) Support decision-making on sound investment, data security & protection, and digital asset protection.

Cyber risk would shift from qualitative and manual controls to data-driven, real-time monitoring approach. Underscoring cyber risk will stimulate banks to detect their system and security weaknesses so that they will be readier to address cyber issues.

3.3. The Need for Data Protection Law

Digital platform, electronic system operator (PSE), generally requires users' personal identity information to enjoy the services by asking for the potential users' consent. So legally, PSE and users are bound by the rights and obligations contained in the agreed terms and conditions. However, this bond is deemed not sufficient due to the framework of rights and obligations that arise are only determined by PSE and is often unequal between the interests of PSE and the individual as the owner of personal data.

In Indonesia, legal protection related to PDP is not strong enough to protect the public's personal data. PDP specifically is still regulated by the Minister of Communication and Information Technology Regulation Number 20 of 2016 ("Kepmen 20/2016"). The Ministerial Decree defines personal data as

certain personal data that is stored, maintained, and kept true and protected for confidentiality (see Article 1 of Ministerial Decree 20/2016).

Under Kepmen 20/2016, the regulation regarding the dissemination of personal data is returned to the approval and/or consent of the data owner or user. Article 24 paragraph (1) of Kepmen 20/2016 stipulates that the use of personal data displayed, announced, received, and disseminated by PSE must be based on approval. This is also often felt to be unbalanced because often all requirements for the use of personal data have been regulated by PSE. As for the user's right to sue only if the PSE is proven to have violated this provision, it is briefly regulated in article 26 letter b of this Ministerial Decree 20/2016.

3.3.1. The Urgency of Data Protection Officer Role in Indonesia

The addition of the role of the CIO is essentially in line with the spirit of the latest PDP Bill that introduce Data Protection Officer (DPO) – a dedicated official in monitoring the movement, use, and collection of personal data by business actors. DPO plays an important role since it provides information and advice for organizations, government agencies, companies, and social institutions to comply with the rules in the PDP Law. Even DPOs can become the agents of change in every organization because most organizations currently do not have a personal data protection perspective (Thea DA, 2020).

Based on the PDP Bill, DPO appointment is subject to companies which (i) process personal data for the benefit of public services (such as government agencies); (ii) have a nature, scope, and/or purpose that requires regular and systematic monitoring of personal data on a large scale in their core activities; and (iii) consists of processing personal data on a large scale for personal data of a specific nature and/or related to criminal acts (Kementerian Komunikasi dan Informatika RI, 2019). DPO has at least the following tasks:

- a. Inform and give advice to Data Controller Personal or Personal Data Processor to comply with the provisions;

- b. Monitor and ensure compliance with this law and policies of the Personal Data Controller or Personal Data Processor;
- c. Provide advice on impact assessment of Data protection Personal and monitor the performance of Personal Data Controllers and Processors Personal data; and
- d. Coordinate and act as a liaison for issues relating to the processing of Personal Data, including performing consultation on risk mitigation and/or other matters.

3.3.2 The Integration of Data Protection Law within Digital Banking Circumstances

The Bank must prioritize customer protection in every product offered. Concurrently, customers must keep their sensitive data and information regardless of the intense use of digital banking. Thus, there is a need to integrate the mutual interest of regulators, banks, and customers.



Figure 3: Mutual integration of data protection

Further comprehension in regards to the data protection collaborative work to reinforce cyber security is as follows:

Table 3: Collaborative work of data protection stakeholders

| No | Stakeholder | Roles and Responsibilities |
|----|-------------|--|
| 1. | Regulators | <ul style="list-style-type: none"> - Formulating relevant and accommodative policy on PDP in (digital) banking practice. - Coordination among authorities, industry, and public on the feedback and evaluation of cyber security. |
| 2. | Bank | <ul style="list-style-type: none"> - Employee capacity building on cyber security implementation. - Fair reward on cyber security functions. - Providing reliable customer assistance and complaint handling. - Educating customers concerning data protection and digital banking. |
| 3. | Customers | <ul style="list-style-type: none"> - Understanding the existing framework, i.e. terms and conditions of the digital platforms, selectively accessing online applications, and ensuring the legality of online platforms. - Follow up an alleged violation of the use of personal data to the relevant agencies such as the Ministry of Communication and Informatics, OJK, or other authorized law enforcer. |

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

4.1. Conclusion

As digital banking relies heavily on technology and the online ecosystem, the establishment of a CIO is essential in ensuring the effective mapping of the bank's risky digital assets, sound technology investment, compliance with the pertinent data protection laws, and reliable third-party management. The stand-alone cyber risk drives banks to be more focused in depicting current cyber security and compliance posture, providing measurable potential loss and risk exposure, ensuring employee arrangement to become cyber security specialists, and supporting decision making. Lastly, the formal provision of data protection will assure the implementation of cyber security as it is integrated within the bank environment. The latter objective is to ensure the implementation of effective cyber security for the banks that prioritize customer data protection.

4.2. Recommendations

The reinforcement of CIO-related functions and cyber risk establishment in the banking industry will be more effective from the regulatory perspective. The role of the CIO, which is relatively identical with DPO tasks in the PDP bills, is expected to play a significant role in overseeing the transfer, collection, and use of consumers' private data. Practically, digital banks must also focus on employee and customer education on cyber security. Further study may encompass more on detecting the level of cyber security implementation in the Indonesia banking context, including factors influencing cyber security awareness and effectiveness.

5. REFERENCES

- Al-Bassam, S., & Ismail Al-Alawi, A. (2019). The Significance of Cyber security System in Helping Managing Risk in Banking and Financial Sector. *Journal of Xidian University*, 1524.
- Algifariyano Riyadi, G. (2021). Retrieved from Center for Indonesian Policy Studies (CIPS): <https://www.cips-indonesia.org/post/policy-brief-data-privacy-in-the-indonesianpersonal-data-protection-legislation>
- Atkinson, R. D., & McKay, A. (2007). Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution. *SSRN Electronic Journal*, 7.
- Blume, P. (2015). Data Protection and Privacy - Basic Concepts in a Changing World. *Scandinavian Studies of Law*.
- Craig, B. (2012). *Cyberlaw: The Law of the Internet Information Technology*. Pearson Education.
- Dahlman, C., Mealy, S., & Wermelinger, M. (2016). *Harnessing the digital economy for developing countries*. Paris: OECD Development Centre.
- Eceiza, J., Kristensen, I. K., Samandari, H., & White, O. (2020). *The future of operational-risk management in financial services*. McKinsey & Company.
- Ernst & Young LLP. (2018). *SEC guidance on cyber security: considerations for financial services boards*. Ernst & Young LLP.
- Ernst & Young LLP. (2019). *Eight priorities for boards in 2020*. Ernst & Young LLP.
- EYGM Limited. (2018). *10 priorities for boards and audit committees in 2018*. EYGM Limited.
- Hasan Rumlus, M., & Hartadi, H. (2020). Kebijakan Penanggulangan Pencurian Data Pribadi dalam Media Elektronik. *Jurnal HAM*, 287.
- IBM Corporation. (2020). *Strategies for managing cyber security risk*. IBM Global Services.
- ISACA. (2017). *CSX Cyber security Fundamentals Study Guide 2nd Edition*. ISACA.

- Ismail Al-Alawi, A. (2005). Online Banking: Security Concerns and the Acceptance of Mature Customers. *SETIT 2005: Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications*, 4.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika RI. (2019). Retrieved from Rancangan Undang-undang Perlindungan Data Pribadi: <https://web.kominfo.go.id/sites/default/files/users/4752/Rancangan%20UU%20PDP%20Final%20%28Setneg%20061219%29.pdf>
- Klahr, R., Navin Shah, J., Sheriffs, P., Rossington, T., Pestell, G., Button, M., & Wang, V. (2017). *Cyber security breaches survey 2017*. London: Department for Culture, Media & Sport.
- Leung, R. (2018). Cyber security regulation in the banking sector: global emerging themes. 4-13.
- Nurhaliza, S. (2021, August 5). *IDX Channel Banking*. Retrieved from IDX Channel: <https://www.idxchannel.com/banking/hati-hati-ini-dampak-kerugian-data-nasabah-bocor>
- Pederson, K., Baroudi, M., & Moore, B. (2021). *How CIOs can support keyboard priorities and enable long-term value*. EYGM Limited.
- Rahmawati, I. (2017). Analisis Manajemen Risiko Ancaman Kejahatan Siber (Cyber Crime) dalam Meningkatkan Cyber Defense. *Jurnal Pertahanan & Bela Negara*, 53.
- Schich, S. (2020). Banks, Digital Banking Initiatives and the Financial Safety Net: Theory and Analytical Framework. *Journal of Economic Science Research*, 25.
- Siti Arbaina, E. (n.d.). Penerapan Good Corporate Governance pada Perbankan di Indonesia. *CORE*.
- Thea DA, A. (2020). Retrieved from Hukumonline: <https://www.hukumonline.com/berita/baca/lt5fc1e952b9063/pentingnya-profesi-data-protection-officers-dalam-pelindungan-data-pribadi?page=2>



Cyber security Governance: What Corporate Governance Can and Should Be Doing to Oversee Cyber security in Banking Industry

RACHMA BHAKTI UTAMI¹, CACIK RUT DAMAYANTI²

^{1,2}Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan *literature review* terkait peran *corporate governance* dalam menguatkan *cyber security*. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Penelitian atas publikasi sepuluh tahun terakhir digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. *Scopus database*, publikasi dari penerbit bereputasi dan *proceeding* konferensi internasional digunakan sebagai sumber utama untuk mengakses artikel yang dianalisis. Setelah membaca abstrak dan beberapa penyempurnaan, 49 publikasi diprioritaskan dan dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan serta memberikan rekomendasi penelitian.

Hasil analisis menyoroti adanya peran *corporate governance* yang perlu dioptimalkan dalam perannya menguatkan *cyber security* menghadapi *cyber attacks*. Selain itu, dalam hal implementasi aspek *corporate governance* di perbankan Indonesia, masih terdapat bank digital yang belum memiliki Direktur IT dan Divisi Manajemen Risiko hingga diperlukan perubahan kualifikasi rekrutmen untuk internal auditor yang memiliki pengetahuan khusus terhadap teknologi.

Penelitian ini secara khusus membahas peran *corporate governance* dalam menguatkan *cyber security* menghadapi *cyber attacks*. Berdasarkan hasil analisis, diusulkan rekomendasi berupa suatu aturan *cyber security governance* yang terstruktur antar satu bank dengan bank lain, khususnya bank digital di Indonesia. Regulasi ini diperlukan mengingat *cyber attacks* banyak mengintai industri perbankan.

Kata kunci: *Corporate Governance, Cyber security, Cyber attacks, Cyber security Governance.*

ABSTRACT

This study aims to review the literature related to the role of corporate governance in strengthening cyber security using the Systematic Literature Review (SLR) method. Research on the publications of the last ten years is used to answer research questions. The Scopus database, publications from reputable publishers, and international conferences proceedings are the primary sources to access the analyzed articles. After reading the abstract and several improvements, 49 publications were prioritized and analyzed to produce conclusions and recommendations for banking in Indonesia.

The analysis results highlight the role of corporate governance that needs to be optimized in strengthening cyber security in dealing with cyber attacks. In addition, in terms of corporate governance implementation in Indonesian banks, digital banks do not yet have an IT Director and a Risk Management Division. Hence, it is necessary to change the recruitment qualifications for internal auditors who have exceptional knowledge of technology.

This research discusses the role of corporate governance in strengthening cyber security in the face of cyber attacks in Indonesian banking. This study recommends a structured cyber security governance regulation between one bank and another, especially digital banks in Indonesia. This regulation is necessary considering that many cyber attacks lurk in the banking industry.

Keywords: *Corporate Governance, Cyber security, Cyber attacks, Cyber security Governance*

JEL Classification: G34, G21

1. INTRODUCTION

A few years recently, the business environment has changed rapidly to become highly digitalized (Betti & Sarens, 2020) it impacts its scope. The agility of the internal audit planning and the required digital knowledge are expected to increase and information technology (IT). As a result, organizations are adjusting their strategies to face this new business environment by incorporating digital early. Most changes in the business environment include risk changes that your organization must manage. These risks, including threats to data security and privacy, are constantly evolving and becoming more complex (PWC, 2015)

Information security remains an important activity in today's organizations, despite constant data breaches, system crashes, and malware (Cram et al., 2017). External factors (external hackers, natural disasters, etc.) pose a significant threat to the security of an IT and resource technology organization. Still, employee behavior is generally seen as a greater security risk (Willison & Warkentin, 2013).

Data from the National Cyber and Crypto Agency in 2019, states that during 2019, Indonesia experienced 290 million cyber attacks. This condition increased by 25% compared to the same period last year. Meanwhile, data from Micro Trends in 2021, until the third quarter of 2020, Indonesia is the first ranked country in the world for malware attacks. Seeing the increasing risk of cyber attacks infecting industries both in Indonesia and in the global world, this study looks at how it is necessary to strengthen corporate governance in dealing with a cyber attack.

Corporate governance is responsible for information security, and the board of management must prepared direction and control to guard the organization's resources and assets (AlGhamdi, Win, & Vlahu-Gjorgievska, 2020). In comparison, Sajko, Boone, & Buyl (2021) argue that the concept of corporate governance can be applied to information security by managing information security and its policies. Surveys on corporate governance and cyber security

show the effectiveness of governance mechanisms (Berkman, Jona, Lee, & Soderstrom, 2018).

The concept of cyber space increased the importance of cyber security. Cyber space introduced numerous new threats: threats related to the interconnectivity of systems (De Bruin & Von Solms, 2016). According to Héroux & Fortin (2020) management, and disclosure have gained attention from accounting standard setters, large accounting firms, and professional associations, but only a limited number of studies have looked at cybersecurity disclosure. In this study, we examine whether the content of cybersecurity disclosures of Canadian firms comprising the S&P/TSX 60 index is aligned with best practices—that is, financial regulators' guidelines in that matter. A content analysis was performed of documents issued between January 2017 and mid-2018, consisting of recent annual information forms (AIFs), cyber security has become a topic of great interest since 2010. However, senior management and boards of directors are beginning to recognize the importance of cyber security governance due to business threats and governance requirements (De Bruin & Von Solms, 2016). As mentioned above, one way to implement corporate governance is cyber security governance.

Regulators, stakeholders, and board members seek new ways to respond and detect material threats of a cyber attack on their organizations (De Bruin & Von Solms, 2016). The frequent and increasingly potent cyber attacks because of the lack of an optimal mix of technical and non-technical IT controls have led to organizations' increased adoption of security governance controls (Nicho, 2018) thus, is to construct and empirically validate an information security governance (ISG). Cyber attacks are becoming a global challenge facing most organizations in recent times, especially financial organizations (Erin, Kolawole, & Noah, 2020).

Gerrard, Mooney, & Thompson (2018) show that financial institutions have the most data breaches compared to other industries. Financial services

companies are vulnerable to data breaches (Al-Sartawi, 2020). Excessive reliance on IT can expose financial companies' data to information security risks. Financial institutions, especially banking institutions, place greater emphasis on cyber risk and online threats due to the nature of the information-intensive industry (Fazlida and Said, 2015). Cyber attacks essentially target financial and healthcare institutions (Iyer, Simkins, & Wang, 2020).

The increasing use of digital technology in financial institutions has highlighted the importance and role of cyber security as a new aspect of risk management. Cyber threats and risks have received considerable attention (Haapamäki & Sihvonen, 2019). The global economy is increasingly dependent on electronic commerce, digital databases, and electronic communications. Consumers around the world are shifting their consumption patterns to cyberspace (Iyer et al., 2020). According to the Institute of Risk Management, technology, devices, and digital media have brought us great benefits and opportunities. However, their use poses a significant risk (Erin et al., 2020). Advances in information technology also present unprecedented cyber security risks and threats for all businesses. The growing use of digital technology among businesses has highlighted the importance and role of cyber security as a new aspect of cyber threats and risk management. It has received considerable attention (Haapamäki & Sihvonen, 2019).

With the increasing number of cyber attacks and compliance failures, organizations are implementing security governance frameworks and standards. This research then narrows it down to three research questions and seeks to elaborate and find solutions to research questions that can be implemented in banking in Indonesia:

RQ1: What is the role of Corporate Governance (CG) in dealing with cyber security threats?

RQ2: What are the forms and effects of Cyber attack?

RQ3: How to implementation of Cyber Security Governance in strengthening Indonesian cyber security Banking?

The two researchers collected articles from reputable journals related to the research question to answer the research question. This study will use the Systematic Literature Review (SLR) method to determine what implementations can be applied in Indonesian banking.

2. DATA AND METHODOLOGY

We adopted an SLR methodology to investigate and analyze the research area on “cyber security,” “cyber attack,” “corporate governance,” and “cyber security governance.” The research uses NVivo R1 software to facilitate data collection, classify research coding, and conduct citations. According to Pittaway & Cope (2007), SLR is a good way to look at the cutting edge of research and has made significant strides in recent years thanks to the availability of many academic treatises. Moreover, the SLR principles provide adequate transparency and replicability as a research method (Kraus, Breier, & Dasí-Rodríguez, 2020). The methodology used in this paper is as follows.

2.1. Searching the Literature

The following steps were taken to conduct the literature review.

2.1.1. Inclusion criteria

The Scopus Index database, publications from reputable publishers, and international conferences searched for potential papers. In this case, the authors searched with the term “cyber security governance.” We checked search terms, such as “cyber security,” “cyber attack,” “corporate governance,” and “cyber security governance.” This research is limited to articles published in the last ten years, considering that cyber attack has increased in the last

ten years. This research led to an initial set of 375 papers up until 2020.

2.1.2. Exclusion Criteria

While reading the abstract, the article was excluded from this review for some reason. However, the main reason for excluding articles is the language of the article, such as Spanish or Russian, or the relevance of the article topic. Related research on security governance was found in internet governance, data governance, and governance. However, these documents were excluded. This white paper focuses more in-depth on implementing and optimizing corporate governance due to its role in implementing cyber security against cyber attacks. The inclusion of these topics will not benefit from the accuracy of the analysis above this limit.

2.1.3. “Snowball Effect”

By reading the introductions of the papers, we added relevant references. These were mainly in the context of “information technology governance” and “information security governance.” In all, seven relevant papers were added.

2.1.4. Search Result

The final sample has a total of 49 articles. Using predefined criteria, these treatises were read in their entirety, analyzed, and configured by two researchers to provide an overview of the monograph.

Table 1. Material Search & Criteria Selection

| Material Search | |
|---|---|
| Keyword Used | "cyber security," "cyber attack," "corporate governance," and "cyber security governance." |
| Data Range | Published from 2010 - 2020 |
| Source | Emerald, Elsevier, Sage Publishing, Springer, Taylor & Francis, Wiley, and Proceeding International Conference. |
| Total hits retrieved in 7 sources | 375 |
| Criteria for inclusion/ exclusion and snowball effect | |
| Total Paper | 49 |

Source: Processed by Researchers, 2021

2.2. Analyzing the Identified Literature

After filtering the criteria determined by the author, 49 articles can be analyzed and searched for implementation for banking in Indonesia. After obtaining 49 articles, an in-depth review process was carried out on all the articles by the two researchers. From the year the article was published, it can be seen in Figure 1 that the development of research related to cyber security-related corporate governance is increasing, especially in 2020. This argument is in line with the argument previously mentioned that cyber security has become an object of research that has developed to be studied so far. Specifically, there are 49 papers written from 2010 to 2021. The trend of papers on this topic is, therefore, one of growth in recent years.

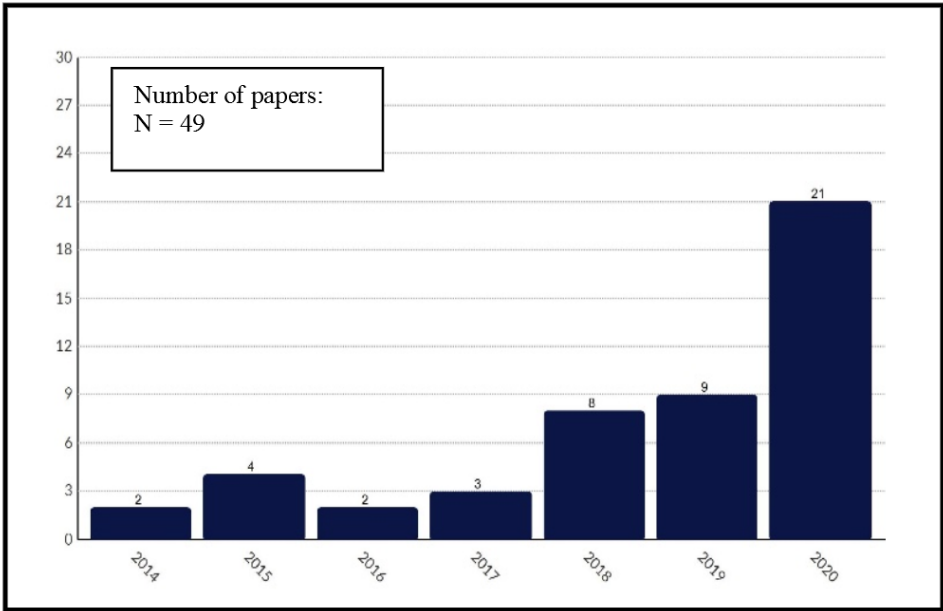


Figure 1: Distribution of References by Year
Processed by Researchers (2021)

3. DISCUSSION

3.1. The Forms and Effects of Cyber Attack

According to Fortinet's latest Global Threat Landscape Report, an average of 274 cyber attacks per enterprise were recorded in the fourth quarter of 2017. This is an 82% increase from the previous quarter (Ashford, Caza, & Reid., 2018). The attacker has expanded the attack vector. This phenomenon is reflected in reports of data breaches regularly reported by governments and private companies (Lipner & Lampson., 2016). As this trend accelerates and interdependence grows, malicious attacks of various forms and strengths aim to steal identity, financial information, and other forms of personal information.

It is becoming not only personal information but also a way of life. Consumers are exposed to cyber crime, which attracts attention at a predictable frequency (Iyer et al., 2020).

An unprecedented cyber attack in recent years. Among the top 10 technological risks identified by the Institute of Internal Auditors, it has been ranked among the top two technological risks facing cyber security and information security (Islam, Farah, & Stafford, 2018) the authors focused on whether IAF/CAE (certified audit executive [CAE]. The attackers stole financial and personally identifiable information, such as the passport numbers of around 500 million customers. According to the Privacy Rights Clearing House, there were 808 cyber attacks against American organizations in 2018 (Iyer et al., 2020).

Cyber attacks represent a significant risk to organizations: the variety of attacks is broad, the cost of a breach is high, and the technological issues sophisticated (Larcker, Reiss, & Tayan, 2017). Cyber attack itself has various forms. Several forms of cyber attack are a breach of data (Maalem Lahcen, Caulkins, Mohapatra, & Kumar, 2020); crimeware, cyber-espionage, denial of services, insider and privilege misuse, payment and skimmers, physical theft and loss, web application attacks (Iyer et al., 2020); hacking (Iyer et al., 2020; Larcker et al., 2017; Talesh, 2018); and skimming (Larcker et al., 2017).

Law enforcement and financial regulators have openly stated that cyber attacks are becoming more frequent and sophisticated. Between 2011 and 2012, US companies received a 42% increase in successful weekly cyber attacks. With the various forms of cyber attack that exist, then what are the effects for the company? The citation carried out by the researcher on the articles summarizes the effects of a cyber attack on companies, namely:

a. Audit Fees

The audit literature finds that audit fees increase following cyber incidents (Berkman et al., 2018). According to research by Deloitte, the

direct costs of a cyber security breach are often much lower than the hidden costs, which can exceed 90% of the total costs (Delloite, 2016). This cost calculation involves auditing to work, so cyber attacks will directly increase audit fees. In addition, hacker cyber attacks are associated with increased audit fees (Li, No, & Boritz, 2020).

b. Business Disruption

Cyber attacks disrupt your company's capabilities. Inadequate cyber security policies can disrupt your business by putting customer information at risk and revealing their secrets to competitors and hackers (Al-Sartawi, 2020). Ishiguro, Tanaka, Matsuura, & Murase (2006) argue that cyber security breaches can adversely affect firm value. Cyberattacks are no longer a technical matter. It has evolved to cover business issues (De Bruin & Von Solms, 2016). Cyber security breaches disrupt business operations (Karanja, 2017).

c. Exposure secrets to a competitor

Bad cyber security policies can disrupt your business by jeopardizing customer information and revealing their secrets to competitors and hackers (Al-Sartawi, 2020). As the Financial Times article points out, hacking or buying stolen sensitive data to gain an advantage over competitors is now less risky for businesses than hacking (La Torre, Dumay, & Rea, 2018).

d. Financial Losses

Cyber crime is estimated to cost the global economy around \$ 450 billion. Malicious cyber activities have cost the U.S. economy \$ 57 billion and \$ 109 billion, respectively, in the past year, according to a report released by the White House Economic Advisory Council in 2016. The cost of cyber attacks is enormous (Ponemon Institute, 2015), averaging \$ 15.40

million for companies operating in the United States, which has more than doubled since 2010, and the amount of compromised data is expected to continue to rise (Pietro, Begiraj, & Bartolomeo, 2016).

e. Negative Publicity

Cyber attacks can also have other negative consequences for a company, such as damaging its reputation and customer relationships (Gao, Calderon, & Tang, 2020).

f. Derivative Lawsuits

Perhaps unsurprisingly, a series of derivative lawsuits have recently been brought against companies and their officers and directors relating to data breaches resulting from cyberattacks.

While emphasizing privacy concerns, the risk of cyber attacks does not exclusively involve sensitive personal data. It also includes a broader range of data owned and stored by organizations. The relationship between the form of cyber attack, how cyber security secures the organization, and the role of corporate governance is depicted in Figure 2. Especially for financial institutions, cyber crime has emerged as a global challenge facing most organizations. This study tries to provide an implementation of what can be done in Indonesian banking.

3.2. Cyber Security to Deal with the Threat of Cyber Attacks

With a growing number of cyberattacks across the enterprise, understanding cyber security awareness is essential (Berkman et al., 2018). For example, data security is becoming a significant concern for organizations (Dzuranin & Mălăescu., 2016). From 2011 to 2018, the number of cyber security breaches disclosed in the systems of the listed organizations quadrupled Coleman et al.

(2020). When a private network is connected to the Internet, it is connected to over 50,000 unknown networks and their users. The growth of robust IP networks, which can connect to a billion people, further exacerbates security threats. The challenge is to protect services and consumers from data theft, fraud, denial of service attacks, hacking, cyber warfare, terrorism, and anti-state activity (Bozkus Kahyaoglu & Caliyurt, 2018).

Cyber security encompasses many features in your organization. General management, financial management, legal, risk, IT, etc. (Fréminville, 2020). O'Connell (2017) reported that companies with data breaches were on average 42% below the Nasdaq over the next three years.

Inappropriate cyber security strategies can be partly attributed to typical knowledge-based complexity and fragmented response approaches that are unsuitable for the organization. Many structural and organizational issues complicate the implementation of a business- and management-oriented cyber security operating model. Ultimately, it is up to senior managers to mitigate the risks (Goel, Kumar, & Haddow, 2020). How the organization works, under the auspices of corporate governance, can overcome cyber attacks.

Some of the literature that has been reviewed and analyzed in this study defines cyber security. A summary of the definition of cyber security by researchers is presented in Table 2 below.

Table 2. Definition of Cyber security

| No | Definition of Cyber security | References |
|----|---|--|
| 1 | Cyber security is a set of policies, procedures, security concepts, guidelines, risk management approaches, training, best practices, insurance, and technologies that you can use to protect your personal or organizational IT environment and assets. | The International Telecommunications Union (ITU) (2008) define |
| 2 | Cyber security includes protecting cyberspace itself, the people who operate in cyberspace, and the resources accessible in cyberspace. | Alansari & Musleh Al-Sartawi, 2021 |
| 3 | Cyber security is a process of protecting information by responding, detecting, and preventing attacks. | National Institute of Standards and Technology |
| 4 | Strategy, policies, and standards related to cyberspace security and operations. | The National Initiative for Cyber security Careers and Studies |
| 5 | Cyber security as "Measures taken to protect a computer or computer system (as on the Internet) against unauthorized access or attack | The Merriam-Webster Dictionary |
| 6 | Cyber security is a collection of security tools, policies, concepts, security measures, guidelines, risk management approaches, actions, training, best practices, guarantees, and technologies. It can be used to protect the network environment and the resources of the organization and users. Organizational and user resources include all information transmitted or stored on connected computing devices, personnel, infrastructures, applications, services, communication systems, and environmental networks. | International Telecommunication Union |

| No | Definition of Cyber security | References |
|----|---|----------------------------|
| 7 | Cyber security is both a business development issue and a national security issue. Resilience Issues: Cyber security is an economic issue as it is essential to drive the digital transformation of businesses and protect the industry, intellectual property, industry wisdom, and its value. | Fréminville, 2020 |
| 8 | Cyber security is often used as an analogous term for information security. | Haapamäki & Sihvonen, 2019 |
| 9 | Cyber security focuses on protecting the confidentiality, integrity, and availability (CIA) of digital information assets from threats that can arise from compromise (use) on the Internet. This is part of some information security. | Solms & Solms, 2018 |

Source: Compiled by Researchers, 2021

3.3. The Role of Corporate Governance (CG) in Strengthening with Cyber Security

Steinbart et al. (2018) found that top management support has discovered that information security can create a positive information security culture that leads to the remediation of internal weaknesses of employees who do not comply with security policies and procedures. In addition, early 21st-century scandals involving failures in governance controls, including Enron and WorldCom, shifted the role of governance from monitoring to more sensitive and critical evaluation of internal control and operations of the organization.

Corporate governance is an essential factor, but information security poses many challenges. One of the critical roles of corporate governance is to manage the risks of all stakeholders (including quality risks) appropriately (Bahl & Wali, 2014) across businesses and government. As the offshore IT services market continues to grow providing numerous benefits, there are also perceived

risks with respect to the quality of information security delivered in the supply chain. This paper aims to examine, as a case, the perceptions of Indian software services provider (service provider).

With this in mind, what are the governance principles that can be used to determine the effectiveness of a cyber security implementation? What can an organization do to measure and improve cyber security? Cyber security is often considered a severe organizational problem best addressed through integration as a management and control system. The corporate governance aspect involves several steps in determining how effective and efficient an organization's governance is. Here are some aspects of corporate governance that can be optimized in the face of cyber threats.

a. Board of Directors (BoD)

Effective management oversight to address cyber security issues effectively prevents and responds to successful cyber attacks, ultimately protecting businesses and consumers, investors, and users. Consumption is essential to protect integral capital markets (Aguilar, 2015). BoDs is responsible for establishing appropriate risk management programs for the company and ensuring that management implements these programs. BoDs need to be informed and aware of business involvement and exposure to cyberspace (Solms & Solms, 2018).

b. Internal Audit

Strong support from the information security department or top management also improves the relationship between internal audit capabilities and information security (Steinbart et al., 2018). This is relevant for a wider range of cyber security audits. Westland (2021) examined the results of the Sarbanes-Oxley audit and found that if a company had tighter internal controls, it would have fewer security breaches. Increases

the agility of internal audit plans and the digital knowledge required, increasing information technology (IT) risks, especially security threats. Cyber security (Betti & Sarens, 2020) it impacts its scope. The agility of the internal audit planning and the required digital knowledge are expected to increase and information technology (IT). An effective internal audit requires strong support from the audit committee and the board of directors (Narayanaswamy, Raghunandan, & Rama, 2019).

However, Lack of IT background: Information Technology and Security department reports and presentations are often complex, difficult to connect to business objectives, and focused primarily on technical risks that may put the board in unfamiliar territory. Boards are not currently required to include cyber security technical specialists; existing members may be more comfortable with financial or operational internal controls and regulations (Bozkus Kahyaoglu & Caliyurt, 2018). Internal audit departments are moving towards attracting digital profiles rather than internal audit function, than financial or accounting professionals to meet these new requirements (Betti & Sarens, 2020) it impacts its scope. The agility of the internal audit planning and the required digital knowledge are expected to increase and information technology (IT).

c. Enterprise Risk Management (ERM)

ERM is a holistic framework for identifying, defining, quantifying, prioritizing. ERM also treating all material risks of potential loss and gain while simultaneously considering potential correlation and interrelationships between individual risks throughout the organization or enterprise (Whitman, 2015) banks, securities brokerage firms, insurance, hedge funds and mutual funds. Enterprise Risk Management is a process, effected by an organizational entity's applied in a strategy setting and

across the enterprise, designed to identify potential events that may affect the entity, and manage risk to be within its risk appetite, to provide reasonable assurance regarding the achievement of the entity's objectives (Cohen, Krishnamoorthy, & Wright, 2016). The emergence of Enterprise Risk Management (ERM) has resulted in a new paradigm for managing the portfolio of risks that face organizations, thereby making policymakers focus on mechanisms that help improve corporate governance and risk management (Erin et al., 2020).

d. Information Technology Governance (ITG)

ITG is an integral part of corporate governance. Information governance is an essential element of corporate governance that must be aligned with business outcomes and risks (Lemieux, Rowell, Seidel, & Woo, 2020). ITG, as part of corporate governance, should be understood as a set of mechanisms, organization structures, alignment processes, and relationships defined by top management to direct IT activities and exercise control over their use and management (Luna-Reyes, Juiz, Gutierrez-Martinez, & Duhamel, 2020) taking advantage of IT to innovate requires the existence of other organizational and institutional capabilities within the public organization. Using absorptive capability theory, the purpose of this study is to explore the relationship between principles for IT governance and dynamic capabilities across semi-urban (between 10,000 and 149,000 inhabitants).

e. Audit Committee

Members of the audit committee (Lanz, 2017) or another board committee dedicated to technology (Bonime-Blanc, 2017) could lead cyber security governance. Since the passage of the Sarbanes-Oxley Act of 2002, the audit committee has become the nexus of enterprise risk oversight in

public companies. The audit committee supports the effectiveness of the internal auditor's performance to monitor cyber attacks.

f. External Auditor

Gyun No and Vasarhelyi (2017) discussed whether external auditors should be involved in cyber security. First, they stated that cyber security could influence the economic health of an organization because the estimated average costs of cyber-attacks are incredibly high. Second, auditor competence in this highly technical area of cyber security raises further questions.

In the concept of corporate governance, there are two frameworks for corporate management, namely a one-tier system and a two-tier system. One tier system is a management concept generally used by Anglo-Saxon countries like the UK, US, and Canada. Indonesia itself adheres to a two-tier system. Then, how is the implementation of corporate governance aspects in dealing with cyber attack threats, especially in Indonesian banking? The following discussion will analyze the condition of implementing corporate governance aspects in the banking industry.

3.4 Indonesian Banking Corporate Governance Conditions

Banking is an industry that is very vulnerable to the threat of cyber attacks. Mooney and Thompson (2018) stated that financial services firms have the highest number of data breaches compared to other industries. Cyber attacks broadly target financial and healthcare institutions (Verizon, 2017). High dependency on IT could expose banking data to information security risks. Based on PWC's Global Economic Crime 2014 as cited by (Fazlida & Said, 2015), cyber crime is becoming more common (39% out of 5 actual economic crimes reported in 2014) compared to money laundering and fraud bribery, and

corruption in the banking industry. The increase in the number and evolution of cyber attack types is driven by various factors, including increased digitalization of organizational processes, social media usage, and the rise of more ubiquitous edge and cloud computing systems (Carcary, Doherty, & Conway., 2016; Gourisetti, Mylrea, & Patangia., 2020)

Banking in Indonesia is currently intensively developing the digitization process, or better known as digital banking. Several banks in Indonesia have digitized all their business lines. Bank Syariah Indonesia (BSI) launched Know Your Customer Biometric, opening a BSI account in less than five minutes. Bank Mandiri developed Mandiri Pintar, a digital application for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSME) loans in bank credit financing. Bank Rakyat Indonesia (BRI) synergizes three ecosystems as a breakthrough in accelerating the digitization of the MSME segment: the market ecosystem, digital ecosystem, and village ecosystem. Meanwhile, BNI relies on BNI's Application Programming Interface or API Digital Service, BNI's collaboration program with financial technology (*fintech*), e-commerce, and other business ecosystems.

According to research from Bhutani & Paliwal (2015), digitalization in banking uses digital technology to simplify transactions in banking. Banking digitalization will transform banking business processes: reduce costs, improve service quality and help build new financial products.

As of June 2021, there have been seven banks in Indonesia that have declared themselves as digital banks, namely: Jenius from Bank BTPN, Wokee from Bank KB Bukopin, Digibank from DBS Bank, TMRW belonging to Bank UOB, Jago owned by Bank Jago, TMWR from Bank UOB and MotionBank by MNC Bank. Regulations regarding digital banking are contained in the Financial Services Authority Regulation (POJK) Number 12/POJK.03/2018 concerning the Implementation of Digital Banking Services. In addition to the five banks, OJK noted that seven banks are in the licensing process to transform into digital banks. The seven banks are:

Bank BCA Digital, BRI Agroniaga, Bank Neo Commerce, Bank Capital, Bank Harda Internasional, Bank QNB Indonesia and Bank KEB Hana.

The pandemic covid-19 conditions that limit the community's space for movement make the ease of banking accessibility through digital banking very helpful. Account opening, account management, and other financial product services can be done without going to a bank branch office. Towards digital banking certainly brings many benefits. However, on the other hand, the digitalization of banking brings its threat – as already mentioned – a cyber attack on banking. Technology readiness may have been prepared by banks that will digitize themselves. But, in terms of corporate governance, is the bank ready?

This study tries to summarize the structure of banking organizations, especially those registered as digital banks, and banks in the licensing process for digital banks. The bank's organizational structure, particularly aspects related to how corporate governance deals with cyber attack threats, are summarized in the following table 3.

3.5. Implementation of Cyber Security Governance in Strengthening Cyber Security in Indonesian Banking

From table 3 below, it can be seen that there are differences between one bank and another in organizational structure. Some banks have their own IT directors (BTPN Bank, Bank Jago, BCA Bank, Neo Commerce Bank) and have IT directors incorporated into operations (DBS Bank, UOB Bank, Aladin Syariah Bank). Even digital banks do not have a director IT (Bank KB Bukopin, MNC Bank, and BRI Agroniaga). Related to ITS is also essential how cyber attack stalks many companies whose operations use a lot of technology (such as banking). There are still digital banks that do not yet have a special division that handles ITG.

For this reason, it is deemed necessary to have specific rules regarding the organizational structure that banks must own, especially digital banks. This is

due to the increasing number of cyber risks that lurk in banks, especially digital banks. The formula that needs to be applied is the implementation of the same cyber security governance between digital banks.

Table 3. Organization Structure Related Cyber security Governance in Indonesian Digital Banking

| No. | Bank | Digital Banking Product | Organization Structure Related Cyber security Governance | | | | | | Description |
|-----|---------------------|-------------------------|--|----------------|-----|-----|-----------------|------------------|--|
| | | | BoDs | Internal Audit | ERM | ITG | Audit Committee | External Auditor | |
| 1 | Bank BTPN | Jenius | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Bank BPTN has a head of digital banking (managerial level, not director level). Also has a separate head of IT structure with the Risk Management Division. Has a head of internal audit (management board), independent, structurally directly responsible to the president director. |
| 2 | Bank KB Bukopin | Wokee | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | Bank KB Bukopin has a combined director of operations and IT. Also has an internal audit, which is independent, structurally responsible to the President Director. Bank KB Bukopin does not yet have a particular IT Governance, and it is still integrated with operations. |
| 3 | DBS Bank | Digibank | ✓ | ✓ | - | - | ✓ | ✓ | In the existing organizational structure, there are only technology and operational directors held by one person at the board of directors level. The T&O director supervises only one head of operations. There is no specific position for IT and ERM. |
| 4 | Bank UOB | TMRW | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | In the existing Bank UOB organizational structure, at the board of directors level, there are only technology and operational directors who one person holds. |
| 5 | Bank Jago | Jago | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | In the organizational structure of the bank, it has a head of IT Security. Bank Jago also has two separate operational and IT directors. |
| 6 | MNC Bank | MotionBank | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | The Risk Management Division at Bank MNC is at the board of management level, under the supervision of the director of compliance. Also, an internal audit is independent, structurally responsible to the President Director, and does not have an IT director. |
| 7 | Bank Aladin Syariah | Aladin | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | Bank Aladin Syariah has a director of operations and IT, which one person holds, but not explicitly mentioned having a division that handles explicitly technology (ITG) ERM is under the supervision of the director of compliance. |

| No. | Bank | Digital Banking Product | Organization Structure Related Cyber security Governance | | | | | Description | |
|-----|--------------------------|--|--|----------------|-----|-----|-----------------|-------------|---|
| | | | BoDs | Internal Audit | ERM | ITG | Audit Committee | | External Auditor |
| 8 | Bank BCA Digital | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Independent internal audit, reporting directly to the president director. Having a director of information technology held by one person (not mixed with the director of operations) supervises ERM. |
| 9 | BRI Agroniaga | | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | Does not explicitly mention the structure of the audit committee in the organizational structure. Has an Information Technology Division, which is under the supervision of the Director of Finance and Operations. ERM is under the supervision of the Director of Enterprise Risk, Compliance, and Human Resources. |
| 10 | Bank Neo Commerce | In the licensing process to transform into digital banks | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Neo Commerce Bank has an independent IT director. Independent internal audit, reporting directly to the president director. ERM is under the supervision of the Compliance and HR Director. |
| 11 | Bank Capital | | - | ✓ | - | - | ✓ | ✓ | Bank Capital does not have an IT director. IT is on the board of management, under the supervision of the director of operations, not specific to have ERM in the organizational structure. |
| 12 | Bank Harda Internasional | In the licensing process to transform into digital banks | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Bank Harda Internasional has a director of IT and Operations, which one person holds. ITG is at the supervisor level under the supervision of the operational and IT divisions, under the director of operations and IT. Meanwhile, ERM is directly under the supervision of the Director of Risk and Compliance. |
| 13 | Bank QNB Indonesia | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | QNB Bank has a combined director of operations and IT. ERM is under the supervision of the Risk Director. |
| 14 | Bank KEB Hana | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | KEB Hana Bank has an Information Technology Steering Committee. The Director of Information Technology also stands separately from operations. Meanwhile, ERM is under the supervision of the Chief Risk Officer. |

Source: Compiled by Researchers, 2021

| | | |
|-------------------|------------------------|-------------|
| Board of Director | Supervisor Level | Independent |
| Management | Board of Commissioners | |

Cyber security and Cyber security Governance is technical, and there is a struggle between IT personnel and Boards to communicate IT effectively – and cyber-related information. Cyber security Governance has become an issue that the entire organization has to deal with, and Boards of Directors and Executive Management have a responsibility to properly implement Cyber security Governance (De Bruin & Von Solms, 2016). An adequate enterprise systems security safeguard should be anchored by good corporate governance, of which cyber security governance is a part. Because cyber security is of strategic importance to an organization, directors should learn how to deal with the issue (Rothrock, Kaplan, & Oord., 2018), and boards should consider having at least one director with cyber security governance skills (Bonime-Blanc, 2017).

The urgency of implementing cyber security governance needs to be immediately applied to digital banking in Indonesia. The integration between the importance of cyber security governance, as a form of implementing corporate governance on cyber security, and the existing cyber attack threats, the authors describe in Figure 2 the research concept below.

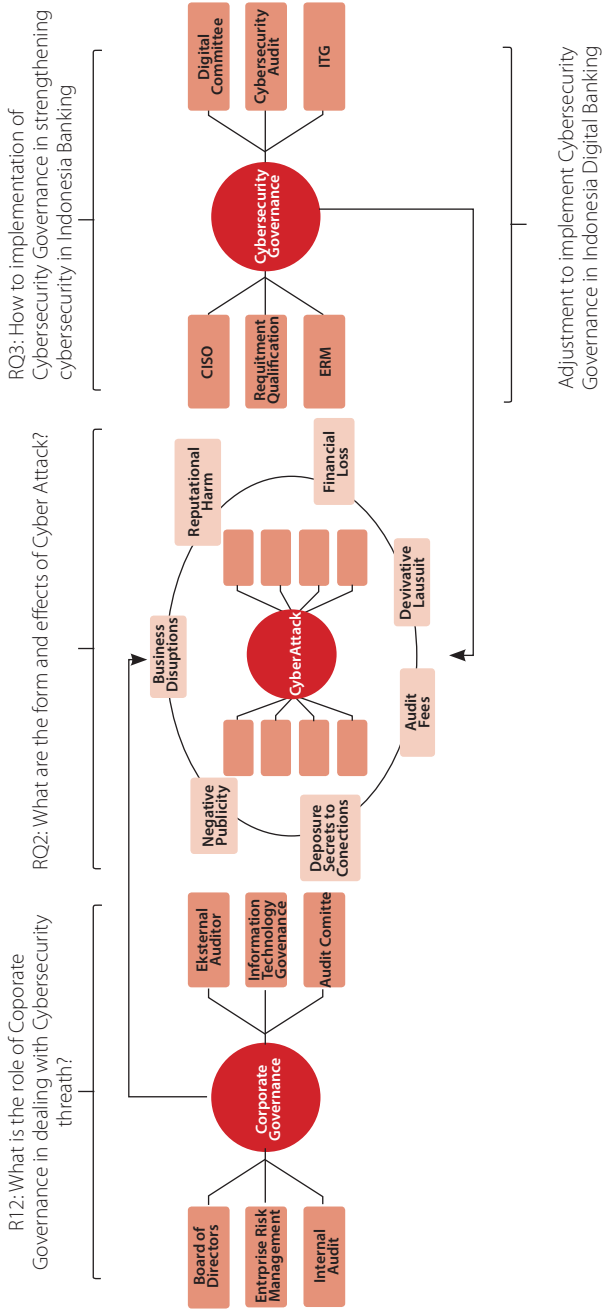


Figure 2. Cyber security Governance Research Framework

Processed by Researchers (2021)

4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATION

Banking operations that rely heavily on technology make this industry vulnerable to cyber attacks. For this reason, one aspect of corporate governance is needed, namely the Board of Directors, which explicitly handles IT. It is highly recommended that the IT Director position be separated from the director of operations separate from the director of the risk. The banking business is complex so that later the IT director will be able to enter into any aspect. The special IT director is usually called the Chief Information Security Officer (CISO). Under the supervision of CISO, an Information Technology Governance division can be formed, which focuses on handling technology, both in terms of development strategies and mitigation of cyber attacks.

Banks must also have an Enterprise Risk Management division, which is in charge of managing the risks in banking, both operational risk and credit risk (considering that the main business of banking is credit). Both ERM and ITG in banking can later be under the PIC Digital Technology. One element of a new committee could be formed, which can oversee banking performance related to digitalization.

From the inner side of the company, it is necessary to rejuvenate the recruitment for internal audit positions. If so far internal audit has focused more on finance and accounting, the post of internal audit can be added by technologically savvy people. Internal Audit in the technology sector can also stand alone under the name cyber security audit, considering that the banking industry is an industry that is prone to cyber attack.

This study has research limitations related to the use of research methods that are still in the basic stage: a systematic literature review. Henceforth, this study provides recommendations for further research, to conduct research related to cyber security, corporate governance, cyber attack, and cyber security governance using more complex research methods. Further research

can use the method of Analytical Hierarchy Process (AHP) or Cost-Benefit Analysis. By using these two research method options, the analysis related to the complexity of the banking industry and how the implementation of cyber security governance in banking can be investigated in more depth.

5. REFERENCES

- Aguilar, C. L. A. (2015). Boards of Directors , Corporate Governance and Cyber-Risks : Sharpening the Focus. *SEC.Gov*, 1–17.
- Al-Sartawi, A. M. A. M. (2020). Information technology governance and cyber security at the board level. *International Journal of Critical Infrastructures*, 16(2), 150–161. <https://doi.org/10.1504/IJCIS.2020.107265>
- Alansari, Y., & Musleh Al-Sartawi, A. M. A. (2021). IT governance and E-banking in GCC listed banks. *Procedia Computer Science*, 183, 844–848. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.008>
- AlGhamdi, S., Win, K. T., & Vlahu-Gjorgievska, E. (2020). Information security governance challenges and critical success factors: Systematic review. *Computers and Security*, 99, 1–39. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.102030>
- Ammirato, S., Sofo, F., Felicetti, A. M., & Raso, C. (2019). The potential of IoT in redesigning the bank branch protection system: An Italian case study. *Business Process Management Journal*, 25(7), 1441–1473. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-04-2018-0099>
- Ashford, S. J., Caza, B. B., & Reid., E. M. (2018). From surviving to thriving in the gig economy: A research agenda for individuals in the new world of work. *Research in Organizational Behavior*, 38, 23–41.
- Aujla, S. (2020). Best Practices for Board Leadership During Times of Uncertainty and Instability. *Board Leadership*, 2020(167), 1–8. <https://doi.org/10.1002/bl.30151>
- Bahl, S., & Wali, O. P. (2014). Perceived significance of information security governance to predict the information security service quality in software service industry: An empirical analysis. *Information Management and Computer Security*, 22(1), 2–23. <https://doi.org/10.1108/IMCS-01-2013-0002>

- Berkman, H., Jona, J., Lee, G., & Soderstrom, N. (2018). Cyber security awareness and market valuations. *Journal of Accounting and Public Policy*, 37(6), 508–526. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2018.10.003>
- Betti, N., & Sarens, G. (2020). Understanding the internal audit function in a digitalised business environment. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 17(2), 197–216. <https://doi.org/10.1108/JAOC-11-2019-0114>
- Bhutani, S., & Paliwal, Y. (2015). Digitalization: a step towards sustainable development. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 8(12), 11–24.
- Bonime-Blanc, A. (2017). *The reputation risk handbook: Surviving and thriving in the age of hyper-transparency*. Routledge.
- Bose, R., & Luo, X. (2014). Investigating security investment impact on firm performance. *International Journal of Accounting and Information Management*, 22(3), 194–208. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-04-2014-0026>
- Bozkus Kahyaoglu, S., & Caliyurt, K. (2018). Cyber security assurance process from the internal audit perspective. *Managerial Auditing Journal*, 33(4), 360–376. <https://doi.org/10.1108/MAJ-02-2018-1804>
- Carcary, M., Doherty, E., & Conway, G. (2016). A dynamic capability approach to digital transformation: a focus on key foundational themes. *The European Conference on Information Systems Management*.
- Cohen, J., Krishnamoorthy, G., & Wright, A. (2016). Enterprise Risk Management and the Financial Reporting Process: The Experiences of Audit Committee Members, CFOs, and External Auditors. *Contemporary Accounting Research*, 38(1), 42–49. <https://doi.org/10.1111/ijlh.12426>
- Coleman, R., Golaszewski, E., Sherman, A. T., & Oliva, L. (2020). Learning Continues to Inspire Cyber security Students. *SFS Research Studies at UMBC*.

- Cram, W. A., Proudfoot, J. G., & D'Arcy, J. (2017). Organizational information security policies: A review and research framework. *European Journal of Information Systems*, 26(6), 605–641. <https://doi.org/10.1057/s41303-017-0059-9>
- De Bruin, R., & Von Solms, S. H. (2016). Cyber security Governance: How can we measure it? *2016 IST-Africa Conference, IST-Africa 2016*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/ISTAFRICA.2016.7530578>
- Delloite. (2016). Global Human Capital Trend 2016. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/gx-dup-global-human-capital-trends-2016.pdf>
- Dzuranin, A. C., & Mălăescu, I. (2016). The current state and future direction of IT audit: Challenges and opportunities. *Journal of Information Systems*, 30(1), 7–20.
- Erin, O. A., Kolawole, A. D., & Noah, A. O. (2020). Risk governance and cyber crime: the hierarchical regression approach. *Future Business Journal*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00020-1>
- Fazlida, M. R., & Said, J. (2015). Information Security: Risk, Governance and Implementation Setback. *Procedia Economics and Finance*, 28(April), 243–248. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01106-5](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01106-5)
- Fréminville, M. (2020). Corporate Governance and Digital Responsibility. *Cyber security and Decision Makers*, (October), 39–68. <https://doi.org/10.1002/9781119720362.ch2>
- Gao, L., Calderon, T. G., & Tang, F. (2020). Public companies' cyber security risk disclosures. *International Journal of Accounting Information Systems*, 38, 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2020.100468>
- Gerrard, D. M., Mooney, J. E., & Thompson, D. (2018). Digital preservation at big

data scales: proposing a step-change in preservation system architectures. *Library Hi Tech*.

- Goel, R., Kumar, A., & Haddow, J. (2020). PRISM: a strategic decision framework for cyber security risk assessment. *Information and Computer Security*, 28(4), 591–625. <https://doi.org/10.1108/ICS-11-2018-0131>
- Gourisetti, S. N. G., Mylrea, M., & Patangia., H. (2020). Cyber security vulnerability mitigation framework through empirical paradigm: Enhanced prioritized gap analysis. *Future Generation Computer Systems*, 105, 410–431.
- Gupta, P. P., & Leech, T. (2015). The Next Frontier for Boards: Oversight of Risk Culture. *Edpacs*, 52(4), 1–16. <https://doi.org/10.1080/07366981.2015.1084210>
- Haapamäki, E., & Sihvonen, J. (2019). Cyber security in accounting research. *Managerial Auditing Journal*, 34(7), 808–834. <https://doi.org/10.1108/MAJ-09-2018-2004>
- Harrast, S. A., & Swaney, A. M. (2019). What is the role of the board level technology committee? *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 30(4), 43–47. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22414>
- Héroux, S., & Fortin, A. (2020). Cyber security Disclosure by the Companies on the S&P/TSX 60 Index. *Accounting Perspectives*, 19(2), 73–100. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12220>
- Holcomb, J. (2018). Corporate Governance: Ethics and Legal Compliance, Risk Management, and Political Activities. *The Handbook of Board Governance: A Comprehensive Guide for Public, Private, and Not For Profit Board Members*, 153(153), 84–97.
- Ishiguro, M., Tanaka, H., Matsuura, K., & Murase, I. (2006). The effect of information security incidents on corporate values in the Japanese stock market. *International Workshop on the Economics of Securing the Information Infrastructure (WESII)*.

- Islam, M. S., Farah, N., & Stafford, T. F. (2018). Factors associated with security/cyber security audit by internal audit function: An international study. *Managerial Auditing Journal*, 33(4), 377–409. <https://doi.org/10.1108/MAJ-07-2017-1595>
- Iyer, S. R., Simkins, B. J., & Wang, H. (2020). Cyber attacks and impact on bond valuation. *Finance Research Letters*, 33(March), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.06.013>
- Kandasamy, K., Srinivas, S., Achuthan, K., & Rangan, V. P. (2020). IoT cyber risk: a holistic analysis of cyber risk assessment frameworks, risk vectors, and risk ranking process. *Eurasip Journal on Information Security*, 2020(1). <https://doi.org/10.1186/s13635-020-00111-0>
- Karanja, E. (2017). The role of the chief information security officer in the management of IT security. *Information and Computer Security*, 25(3), 300–329. <https://doi.org/10.1108/ICS-02-2016-0013>
- Kraus, S., Breier, M., & Dasí-Rodríguez, S. (2020). The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(3), 1023–1042.
- Kumar, S., Biswas, B., Bhatia, M. S., & Dora, M. (2020). Antecedents for enhanced level of cyber-security in organisations. *Journal of Enterprise Information Management*. <https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2020-0240>
- La Torre, M., Dumay, J., & Rea, M. A. (2018). Breaching intellectual capital: critical reflections on Big Data security. *Meditari Accountancy Research*, 26(3), 463–482. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-06-2017-0154>
- Lanz, J. (2017). The chief information security officer: The new CFO of information security. *The CPA Journal*, 87(6), 52–57.
- Larcker, D., Reiss, P., & Tayan, B. (2017). Critical Update Needed: Cyber security Expertise in the Boardroom. *Rock Center for Corporate Governance*, (17–70).
- Lemieux, V. L., Rowell, C., Seidel, M. D. L., & Woo, C. C. (2020). Caught in the middle?:

- Strategic information governance disruptions in the era of blockchain and distributed trust. *Records Management Journal*, 30(3), 301–324. <https://doi.org/10.1108/RMJ-09-2019-0048>
- Li, H., No, W. G., & Boritz, J. E. (2020). Are external auditors concerned about cyber incidents? Evidence from audit fees. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 39(1), 151–171.
- Lipner, S., & Lampson, B. (2016). Risk Management and the Cyber security of the US Government. *Input Comm. Enhancing Natl. Cyber security*, 7.
- Lombardi, R., & Secundo, G. (2020). The digital transformation of corporate reporting – a systematic literature review and avenues for future research. *Meditari Accountancy Research*. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-04-2020-0870>
- Luke, P., Maxine, R., Kamal, M., David, D., & Andy, N. (2004). Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, 5–6(3–4), 137–168. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00101.x>
- Luna-Reyes, L., Juiz, C., Gutierrez-Martinez, I., & Duhamel, F. B. (2020). Exploring the relationships between dynamic capabilities and IT governance: Implications for local governments. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(2), 149–169. <https://doi.org/10.1108/TG-09-2019-0092>
- Maalem Lahcen, R. A., Caulkins, B., Mohapatra, R., & Kumar, M. (2020). Review and insight on the behavioral aspects of cyber security. *Cyber security*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s42400-020-00050-w>
- Malatji, M., Marnewick, A., & von Solms, S. (2020). Validation of a socio-technical management process for optimising cyber security practices. *Computers and Security*, 95, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101846>

- Malomo, O., Rawat, D., & Garuba, M. (2020). Security through block vault in a blockchain enabled federated cloud framework. *Applied Network Science*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s41109-020-00256-4>
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2019). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150(December 2018), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119751>
- Narayanaswamy, R., Raghunandan, K., & Rama, D. V. (2019). Internal Auditing in India and China: Some Empirical Evidence and Issues for Research. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 34(4), 511–523. <https://doi.org/10.1177/0148558X18762976>
- Nicho, M. (2018). A process model for implementing information systems security governance. *Information and Computer Security*, 26(1), 10–38. <https://doi.org/10.1108/ICS-07-2016-0061>
- Nolan, C., Lawyer, G., & Dodd, R. M. (2019). Cyber security: today's most pressing governance issue. *Journal of Cyber Policy*, 4(3), 425–441. <https://doi.org/10.1080/23738871.2019.1673458>
- Paul J. Morrow, & Thomas M. Fitzpatrick. (2020). U.S. and International Legal Perspectives Affecting Cyber security Corporate Governance. *International Relations and Diplomacy*, 8(6). <https://doi.org/10.17265/2328-2134/2020.06.001>
- Pietro, M. Di, Beqiraj, E., & Bartolomeo, G. Di. (2016). Financial crises, limited-asset market participation, and banks' balance-sheet constraints. *Theoretical Foundations of Macroeconomic Policy*, 71–81.
- Pittaway, L., & Cope, J. (2007). Entrepreneurship education: A systematic review of the evidence. *International Small Business Journal*.
- Ponemon Institute. (2015). *Global Cost of Data Breach Study*.

- Popay, J., Baldwin, S., Arai, L., Britten, N., Petticrew, M., Rodgers, M., & Sowden, A. (2007). Guidance on the Conduct of Narrative Synthesis in Systematic Reviews. *ESRC Methods Programme*, (January), 13.
- Price Waterhouse. (2015). Global Annual Review. Retrieved from <https://www.pwc.com/id/en.html>
- Renaud, K., Von Solms, B., & Von Solms, R. (2019). How does intellectual capital align with cyber security? *Journal of Intellectual Capital*, 20(5), 621–641. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2019-0079>
- Rothrock, R. A., Kaplan, J., & Oord., F. Van Der. (2018). The board's role in managing cyber security risks. *MIT Sloan Management Review*, 59(2), 12–15.
- Sajko, M., Boone, C., & Buyl, T. (2021). CEO greed, corporate social responsibility, and organizational resilience to systemic shocks. *Journal of Management*, 4, 957–992.
- Sangwan, V., Harshita, Prakash, P., & Singh, S. (2019). Financial technology: a review of extant literature. *Studies in Economics and Finance*, 37(1), 71–88. <https://doi.org/10.1108/SEF-07-2019-0270>
- Schinagl, S., & Shahim, A. (2019). What do we know about information security governance?: “From the basement to the boardroom”: towards digital security governance. *Information and Computer Security*, 28(2), 261–292. <https://doi.org/10.1108/ICS-02-2019-0033>
- Slayton, R. (2020). Governing Uncertainty or Uncertain Governance? Information Security and the Challenge of Cutting Ties. *Science Technology and Human Values*, 46(1), 81–111. <https://doi.org/10.1177/0162243919901159>
- Solms, B. Von, & Solms, R. von. (2018). Cyber Security and Information Security – What goes where ? *Information & Computer Security*.
- Steinbart, P. J., Raschke, R. L., Gal, G., & Dilla, W. N. (2018). The influence of a good relationship between the internal audit and information security functions

on information security outcomes. *Accounting, Organizations and Society*, 71, 15–29.

Talesh, S. A. (2018). Data Breach, Privacy, and Cyber Insurance: How Insurance Companies Act as “Compliance Managers” for Businesses. *Law and Social Inquiry*, 43(2), 417–440. <https://doi.org/10.1111/lsi.12303>

Walker-Munro, B. (2020). A case for the use of cyber-systemics to combat financial crime in Australia. *Kybernetes*. <https://doi.org/10.1108/K-09-2020-0581>

Westland, J. C. (2021). Assessing Privacy and Security of Information Systems from Audit Data. *Information Systems Frontiers*, 1–18.

Whitman, A. F. (2015). Is ERM Legally Required? Yes for Financial and Governmental Institutions, No for Private Enterprises. *Risk Management and Insurance Review*, 18(2), 161–197. <https://doi.org/10.1111/rmir.12045>

Willison, R., & Warkentin, M. (2013). Beyond deterrence: An expanded view of employee computer abuse. *MIS Quarterly*.



Appendix: Article Overview

| No | Author | Year | Title | Publisher |
|----|--|------|---|------------|
| 1 | Aguilar, Luis A | 2015 | Boards of Directors, Corporate Governance and Cyber- Risks: Sharpening the Focus | Proceeding |
| 2 | AlGhamdi, Sultan; Win, Khin Than; Vlahu-Gjorgjevska, Elena | 2020 | Information security governance challenges and critical success factors: Systematic review | Elsevier |
| 3 | Al-Sartawi, Abdalmuttaleb M.A.Musleh | 2020 | Information technology governance and cyber security at the board level | Proceeding |
| 4 | Ammirato, Salvatore; Sofo, Francesco; Felicetti, Alberto Michele; Raso, Cinzia | 2019 | The potential of IoT in redesigning the bank branch protection system: An Italian case study | Emerald |
| 5 | Aujla, Sandeep | 2020 | Best Practices for Board Leadership During Times of Uncertainty and Instability | Wiley |
| 6 | Bahl, Sanjay; Wali, O. P. | 2014 | The perceived significance of information security governance to predict the information security service quality in the software service industry: An empirical analysis | Emerald |
| 7 | Berkman, Henk; Jona, Jonathan; Lee, Gladys; Soderstrom, Naomi | 2018 | Cyber security awareness and market valuations | Elsevier |
| 8 | Betti, Nathanaël; Sarens, Gerrit | 2020 | Understanding the internal audit function in a digitalized business environment | Emerald |
| 9 | Bose, Ranjit; Luo, Xin | 2014 | Investigating security investment impact on firm performance | Emerald |
| 10 | B. Kahyaoglu, Sezer; Caliyurt, Kiyemet | 2018 | Cyber security assurance process from the internal audit perspective | Emerald |
| 11 | Cohen, Jeffrey; Krishnamoorthy, Ganesh; Wright, Arnold | 2016 | Enterprise Risk Management and the Financial Reporting Process: The Experiences of Audit Committee Members, CFOs, and External Auditors | Wiley |

| No | Author | Year | Title | Publisher |
|----|--|------|---|------------------|
| 12 | Cram, W. Alec; Proudfoot, Jeffrey G.; D'Arcy, John | 2017 | Organizational information security policies: A review and research framework | Taylor & Francis |
| 13 | De Bruin, Rossouw; Von Solms, S. H. | 2016 | Cyber security Governance: How can we measure it? | Proceeding |
| 14 | Erin, Olayinka Adedayo; Kolawole, Adebola Daniel; Noah, Abdurafiu Olaiya | 2020 | Risk governance and cyber crime: the hierarchical regression approach | Springer |
| 15 | Fazlida, M.R.; Said, Jamaliah | 2015 | Information Security: Risk, Governance and Implementation Setback | Elsevier |
| 16 | Fréminville, Marie | 2020 | Corporate Governance and Digital Responsibility | Wiley |
| 17 | Gao, Lei; Calderon, Thomas G.; Tang, Fengchun | 2020 | Public companies' cyber security risk disclosures | Elsevier |
| 18 | Goel, Rajni; Kumar, A; Haddow, J | 2020 | PRISM: a strategic decision framework for cyber security risk assessment | Emerald |
| 19 | Gupta, Parveen P; Leech, Tim (Gupta) | 2015 | The Next Frontier for Boards: Oversight of Risk Culture | Taylor & Francis |
| 20 | Haapamäki, Elina; Sihvonen, Jukka | 2019 | Cyber security in accounting research | Emerald |
| 21 | Harrast, Steven A.; Swaney, Amy M. | 2019 | What is the role of the board level technology committee? | Wiley |
| 22 | Héroux, Sylvie; Fortin, Anne | 2020 | Cyber security Disclosure by the Companies on the S&P/TSX 60 Index | Wiley |
| 23 | Holcomb, John | 2018 | Corporate Governance: Ethics and Legal Compliance, Risk Management, and Political Activities | Wiley |
| 24 | Islam, Md Shariful; Farah, Nusrat; Stafford, Thomas F. | 2018 | Factors associated with security/ cyber security audit by internal audit function: An international study | Emerald |
| 25 | Iyer, Subramanian R.; Simkins, Betty J.; Wang, Heng | 2020 | Cyber attacks and impact on bond valuation | Elsevier |
| 26 | Kandasamy, Kamalanathan; Srinivas, Sethuraman; Achuthan, Krishnashree; Rangan, Venkat P. | 2020 | IoT cyber risk: a holistic analysis of cyber risk assessment frameworks, risk vectors, and risk ranking process | Springer |

| No | Author | Year | Title | Publisher |
|----|--|------|--|------------|
| 27 | Karanja, Erastus | 2017 | The role of the chief information security officer in the management of IT security | Emerald |
| 28 | Kumar, Saurabh; Biswas, Baidyanath; Bhatia, Manjot Singh; Dora, Manoj | 2020 | Antecedents for an enhanced level of cyber-security in organizations | Emerald |
| 29 | La Torre, Matteo; Dumay, John; Rea, Michele Antonio | 2018 | Breaching intellectual capital: critical reflections on Big Data security | Emerald |
| 30 | Larcker, David; Reiss, P; Tayan, Brian | 2017 | Critical Update Needed: Cyber security Expertise in the Boardroom | Proceeding |
| 31 | Lemieux, Victoria L.; Rowell, Chris; Seidel, Marc David L.; Woo, Carson C. | 2020 | Caught in the middle?: Strategic information governance disruptions in the era of blockchain and distributed trust | Emerald |
| 32 | Lombardi, Rosa; Secundo, Giustina | 2020 | The digital transformation of corporate reporting – a systematic literature review and avenues for future research | Emerald |
| 33 | Luna-Reyes, Luis; Juiz, C; Gutierrez-Martinez, Isis; Duhamel, F Bernard | 2020 | Exploring the relationships between dynamic capabilities and IT governance: Implications for local governments | Emerald |
| 34 | Maalem Lahcen, Rachid Ait; Caulkins, Bruce; Mohapatra, Ram; Kumar, Manish | 2020 | Review and insight on the behavioral aspects of cyber security | Springer |
| 35 | Malatji, Masike; Marnewick, Annlizé; von Solms, Suné | 2020 | Validation of a socio-technical management process for optimizing cyber security practices | Elsevier |
| 36 | Malomo, Olumide; Rawat, Danda; Garuba, Moses | 2020 | Security through block vault in a blockchain-enabled federated cloud framework | Springer |
| 37 | Manita, Riadh; Elommal, Najoua; Baudier, Patricia; Hikkerova, Lubica | 2019 | The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance | Elsevier |
| 38 | Narayanaswamy, R.; Raghunandan, K.; Rama, Dasaratha V. | 2019 | Internal Auditing in India and China: Some Empirical Evidence and Issues for Research | Sage |

| No | Author | Year | Title | Publisher |
|----|--|------|---|------------------|
| 39 | Nicho, Mathew | 2018 | A process model for implementing information systems security governance | Emerald |
| 40 | Nolan, Christopher; Lawyer, Glenn; Dodd, Ryan Marshall | 2019 | Cyber security: today's most pressing governance issue | Taylor & Francis |
| 41 | Paul J. Morrow; Thomas M. Fitzpatrick | 2020 | U.S. and International Legal Perspectives Affecting Cyber security Corporate Governance | Proceeding |
| 42 | Renaud, Karen; Von Solms, Basie; Von Solms, Rossouw (Renaud, 2019) | 2019 | How does intellectual capital align with cyber security? | Emerald |
| 43 | Sangwan, Vikas; Harshita; Prakash, Puneet; Singh, Shveta | 2019 | Financial technology: a review of extant literature | Emerald |
| 44 | Schinagl, Stef; Shahim, Abbas (Schinagl) | 2019 | What do we know about information security governance?: "From the basement to the boardroom": towards digital security governance | Emerald |
| 45 | Slayton, Rebecca | 2020 | Governing Uncertainty or Uncertain Governance? Information Security and the Challenge of Cutting Ties | Sage |
| 46 | Solms, Basie Von; Solms, Rossouw von | 2018 | Cyber Security and Information Security – What goes where? | Emerald |
| 47 | Talesh, Shauhin A. | 2018 | Data Breach, Privacy, and Cyber Insurance: How Insurance Companies Act as "Compliance Managers" for Businesses | Wiley |
| 48 | Walker-Munro, Brendan | 2020 | A case for the use of cyber-systems to combat financial crime in Australia | Emerald |
| 49 | Whitman, Andrew F. | 2015 | Is ERM Legally Required? Yes for Financial and Governmental Institutions, No for Private Enterprises | Wiley |

Source: Processed by Researchers, 2021

Memahami Karakteristik Pengguna Internet Banking: Resiliensi Sektor Perbankan di Era Pandemi COVID-19 (Studi Kasus di Jawa Timur)

AGUS MUSLIM¹

¹Institut Pertanian Bogor University

ABSTRAK

Layanan perbankan di masa pandemi Covid-19 dituntut lebih akomodatif terhadap kebutuhan nasabah dan pegawai perbankan dari Covid-19. Salah satu cara untuk memenuhi tuntutan tersebut melalui penggunaan *Internet banking*. Dalam perkembangannya masih sedikit layanan *internet banking* yang memperhatikan karakteristik penggunaannya. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis karakteristik pengguna *internet banking*. Data yang digunakan yaitu data mentah hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS). Hasil *Synthetic Minority Oversampling Technique* Regresi Logistik disimpulkan bahwa Peluang terbesar menjadi pengguna *internet banking* yaitu sebesar 83,28 persen, terjadi pada penduduk tinggal di perkotaan, perempuan, kaum milenial, berpendidikan SMA keatas, berstatus kawin, memiliki HP, tinggal di wilayah dengan desa jaringan 4G/LTE di atas rata rata, dan tinggal di wilayah dengan persentase desa dengan BTS dibawah rata rata di Provinsi Jawa Timur.

Kata kunci : Pengguna Internet Banking, SMOTE Regresi Logistik

Klasifikasi JEL: G20

ABSTRACT

Banking services during the Covid-19 pandemic are required to be more accommodating to the needs of customers and banking employees from Covid-19. One way to meet these demands is through the use of Internet banking. In its development, there are still few internet banking services that pay attention to the characteristics of their users. The purpose of this study is to analyze of internet banking user characteristics. The data used is the raw data from the National Socio-Economic Survey (SUSENAS). The results of the Synthetic Minority Oversampling Technique Logistics Regression concluded that the greatest opportunity to become an internet banking user is 83.28 percent, occurs in residents who live in urban areas, women, millennials, have high school education and above, are married, have cellphones, live in areas with rural areas. the 4G/LTE network is above average, and lives in an area with a percentage of villages with BTS below the average in East Java Province.

Keywords : *Internet Banking Users, SMOTE Logistic Regression*

JEL Classification: G20

1. PENDAHULUAN

Arus digitalisasi menuntut bank untuk bertransformasi guna menjaga kedudukannya sebagai lembaga intermediasi utama di sistem keuangan sekaligus poros transmisi kebijakan moneter. Tuntutan tersebut muncul seiring menguatnya peran non bank di sektor keuangan. Bank dituntut mampu mengubah dirinya melalui transformasi digital untuk menjaga daya saing. Seiring pandemi Covid-19, ini merupakan waktu yang tepat untuk mempercepat proses transformasi digital terutama digitalisasi sistem pembayaran di Indonesia (Bank Indonesia, 2020).

Layanan perbankan di masa pandemi Covid-19 dituntut lebih akomodatif terhadap kebutuhan nasabah akan tetapi harus tetap melindungi para pegawai perbankan dari Covid-19. Salah satu cara untuk memenuhi tuntutan tersebut, perbankan harus mampu mengoptimalkan pemanfaatan teknologi. Salah satu bentuk layanan berbasis teknologi perbankan yang adaptif disaat pandemi Covid-19 adalah *Internet banking* (IB).

Internet banking memegang peranan yang sangat penting dalam bidang pembayaran elektronik, namun menurut Angelina et al. (2019), layanan *internet banking* yang dirancang dengan memperhatikan karakteristik para penggunanya masih sangat sedikit sehingga bisa saja suatu saat *internet banking* ditinggalkan para penggunanya. Upaya meningkatkan pengguna *internet banking*, dapat dilakukan dengan memanfaatkan informasi mengenai karakteristik pengguna *internet banking* itu sendiri, selain itu bank harus memberikan layanan yang lebih berorientasi kepada konsumen (*consumer centric*) (Bank Indonesia, 2020).

Pendeteksian karakteristik pengguna *internet banking* perlu dilakukan oleh para penyedia jasa *internet banking*. Hal ini dilakukan selain untuk mempertahankan pengguna *internet banking* yang sudah ada, juga untuk menjamin ketepatan *targeting* pengguna yang baru. Pengetahuan mengenai karakteristik pengguna *internet banking* bisa dijadikan dasar untuk menentukan

bagaimana bentuk *platform*, tampilan, warna dan menu dari aplikasi *internet banking* itu sendiri. Informasi mengenai karakteristik pengguna *internet banking* perlu dimanfaatkan semaksimal mungkin agar pihak perbankan mampu memasarkan layanan *internet banking* dengan memperhatikan peluang terbesar seseorang bisa menjadi pengguna *internet banking*. Pemasaran *internet banking* ini terutama ditujukan bagi masyarakat yang belum menjadi pengguna *internet banking* (Serener, 2016).

Menurut Kose dan Guleryuz (2020), pengguna *Internet banking* berkorelasi positif dengan status pekerjaan akan tetapi tidak terjadi di Jawa Timur. Pada Tahun 2020, penduduk yang bekerja di Jawa Timur sekitar 20.962.967 orang atau sekitar 28,91 persen dari total penduduk bekerja di Pulau Jawa, akan tetapi pengguna *internet banking* nya hanya 6,11 persen, walaupun demikian dari 2019 ke 2020 pengguna *internet banking* di Jawa Timur mengalami peningkatan. Pada tahun 2019, persentase penduduk pengguna *internet banking* sebesar 5,92 persen dan pada 2020 menjadi 6,11 persen (BPS Provinsi Jawa Timur, 2020).

Penggunaan *internet banking* berpengaruh minimal terhadap dua sektor dalam pembentukan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jawa Timur yaitu sektor jasa keuangan dan asuransi serta sektor informasi dan komunikasi. Hasil Korelasi Pearson menunjukkan bahwa pada saat pandemi Covid-19 di Jawa Timur tahun 2020 terdapat hubungan positif antara pengguna *internet banking* dengan PDRB sektor jasa keuangan dan asuransi dan sektor telekomunikasi dan informasi serta PDRB atas dasar harga konstan (PDRB ADHK). Disaat pengguna *internet banking* meningkat maka PDRB sektor jasa keuangan dan asuransi, sektor telekomunikasi dan informasi serta PDRB ADHK Jawa Timur juga meningkat, walaupun hubungan antara pengguna *internet banking* dengan PDRB tersebut termasuk kedalam kategori lemah.

Tabel 1. Hasil Analisis Korelasi Pearson

| Uraian | | PDRB Sektor Jasa Keuangan dan Asuransi | PDRB Sektor Telekomunikasi dan Informasi | PDRB ADHK |
|---------------------------|----------------------------|--|--|-----------|
| Pengguna internet banking | <i>Pearson Correlation</i> | 0,384* | 0,351* | 0,334* |
| | <i>Sig. (2-tailed)</i> | 0,017 | 0,031 | 0,040 |

Sumber: Hasil Olahan SPSS

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, pihak perbankan harus benar-benar memahami karakteristik pengguna *internet banking*. Pemahaman mengenai karakteristik pengguna *internet banking* bisa dilakukan melalui pendekatan *data mining* menggunakan Regresi Logistik. Untuk analisis Regresi Logistik, diperlukan data mentah masing-masing responden. Dalam penelitian ini menggunakan data mentah Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Jawa Timur tahun 2020. Dengan total responden penduduk 5 tahun yang menggunakan internet sebanyak 52.868 orang. Setelah dilakukan pengolahan dengan memasukkan unsur penimbang (*weight*) diperoleh informasi awal sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Penduduk 5 Tahun ke Atas yang Menjadi Pengguna *Internet Banking* di Jawa Timur

| Kategori | Jumlah | Persentase |
|--|-------------------|---------------|
| 1. Bukan pengguna <i>internet banking</i> | 18.607.599 | 93,89 |
| 2. Ya sebagai pengguna <i>internet banking</i> | 1.210.427 | 6,11 |
| Total | 19.818.026 | 100,00 |

Sumber: Hasil Olahan Data SUSENAS dengan SPSS

Dari *output* pada Tabel 2, terlihat bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini tidak seimbang/terjadi *unbalanced data*. Jumlah amatan penduduk yang bukan pengguna *internet banking* sekitar 93,89 persen sedangkan jumlah penduduk pengguna *internet banking* sekitar 6,11 persen. Data yang tidak seimbang akan menyebabkan tingkat kebaikan model yang semu selain itu juga akan menyebabkan salah klasifikasi pada kategori minor tinggi dan prediksi model yang dihasilkan akan cenderung kepada kelompok mayoritas. Salah satu metode untuk mengatasi data yang tidak seimbang yaitu *Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE)* (Chawla et al., 2002).

Dalam penelitian ini akan diteliti bagaimana pengaruh karakteristik demografi dan teknologi informasi dan komunikasi terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking* di Jawa Timur dengan pendekatan SMOTE Regresi Logistik. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis bagaimana pengaruh karakteristik demografi dan teknologi informasi dan komunikasi terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking* di Jawa Timur dengan pendekatan SMOTE Regresi Logistik.

2. DATA DAN METODOLOGI

2.1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *raw data* Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2020 dan data sekunder hasil pendataan potensi desa (PODES) Provinsi Jawa Timur yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS).

Tabel 3. Peubah dalam Penelitian dan Penjelasannya

| Peubah | Uraian |
|--|---|
| Pengguna <i>Internet banking</i> (Y) | Penduduk usia 5 tahun keatas yang menggunakan internet untuk fasilitas keuangan perbankan |
| kategori kota dan desa | Klasifikasi desa/kelurahan |
| Jenis kelamin | Jenis kelamin responden |
| Umur milenial | Umur antara 24-39 tahun (BPS, 2020) |
| Ijazah tertinggi yang ditamatkan | Jenjang pendidikan tertinggi yang ditamatkan oleh responden. |
| Status perkawinan | Status perkawinan meliputi belum kawin, kawin, cerai mati atau cerai hidup. |
| Status pekerjaan | Status responden apakah melakukan kegiatan pekerjaan dengan maksud memperoleh atau membantu memperoleh penghasilan atau keuntungan, dilakukan paling sedikit selama satu jam dalam seminggu terakhir. |
| Kepemilikan atau penguasaan HP | Dikatakan memiliki HP apabila memiliki HP dengan paling sedikit 1 kartu yang aktif. |
| Persentase desa dengan jaringan 4G/LTE | Banyaknya desa dengan jaringan sistem data paket internet dengan kecepatan transfer data tertentu. Sinyal 4G atau disebut LTE (<i>Long Term Evolution</i>) merupakan kecepatan transfer data yang memiliki kecepatan hingga 100 Mbps. |
| Persentase desa dengan BTS/ Stasiun Pemancar | BTS adalah alat yang berfungsi sebagai pengirim dan penerima (<i>transceiver</i>) sinyal komunikasi seluler. BTS ditandai adanya menara/tower yang dilengkapi antena sebagai perangkat <i>transceiver</i> . BTS sering di sebut juga stasiun pemancar |

2.1.1 Sampel SUSENAS 2020

Jumlah total sampel rumah tangga SUSENAS 2020 di Jawa Timur sebanyak 32.025 rumah tangga yang terdiri dari 110.157 orang responden, sedangkan *eligible respondent* dalam penelitian ini yaitu individu yang menggunakan internet sebanyak 53.762 orang baik yang menggunakan maupun yang tidak menggunakan *internet banking* di Jawa Timur (BPS Jawa Timur, 2020).

2.2. Metodologi

2.2.1. Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE)

Metode SMOTE merupakan suatu metode yang diusulkan oleh Chawla et al. (2002) untuk menangani masalah data tidak seimbang. Metode SMOTE menambah jumlah data kategori minor agar setara dengan kategori mayor dengan cara membangkitkan data buatan yang dibuat berdasarkan *k*-tetangga terdekat (*k-nearest neighbor*) (Chawla et al., 2002).

2.2.2 Analisis Regresi Logistik

Metode regresi merupakan cara untuk menggambarkan hubungan antara satu peubah tidak bebas/respon dengan satu atau lebih peubah bebas/penjelas dimana peubah responnya merupakan peubah respon diskrit dengan dua nilai atau biner. Model peluang Regresi Logistik dengan *p* faktor (peubah penjelas) yaitu:

$$p(x) = \frac{\exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p)}{1 + \exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p)} \quad (1)$$

Sedangkan fungsi *logit* nya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$g(x) = \ln p(x) - \ln[1 - p(x)] \quad (2)$$

2.2.3. Odds Ratio (Uji Kecenderungan) SMOTE Regresi Logistik

Odds ratio adalah suatu ukuran yang menunjukkan rasio untuk mengalami suatu kejadian tertentu antara suatu bagian populasi dengan ciri tertentu dan bagian populasi yang lain tidak memiliki ciri tertentu tersebut (Hosmer Jr et al., 2013).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Deskriptif

Karakteristik pengguna *internet banking* di Provinsi Jawa Timur, apabila dibedakan menurut kategori perkotaan-perdesaan, sekitar 80,59 persen pengguna *internet banking* tinggal di wilayah perkotaan dan sekitar 19,41 persen tinggal di perdesaan, kemudian apabila dilihat dari jenis kelamin, sekitar 44,54 persen berjenis kelamin perempuan dan sekitar 55,46 persen berjenis kelamin laki-laki. Apabila dilihat berdasarkan umur, sekitar 50,65 persen merupakan milenial dan 49,35 persen bukan milenial. Dari sisi pendidikan tertinggi yang ditamatkan, sekitar 85,69 persen pengguna *internet banking* lulusan SMA keatas dan sisanya sekitar 14,31 persen lulusan SMP ke bawah. kemudian sekitar 73,91 persen pengguna *internet banking* berstatus sudah kawin sedangkan 26,09 persen berstatus belum kawin atau cerai. Dilihat dari status pekerjaan, sekitar 78,41 persen para pengguna *internet banking* bekerja dan 21,59 persen para pengguna *internet banking* tidak bekerja. Dari sisi kepemilikan/penguasaan HP, sekitar 99,17 persen pengguna *internet banking* memiliki/menguasai HP dan sekitar 0,83 persen tidak memiliki/menguasai HP. Dari sisi ketersediaan sarana dan prasarana internet, Sekitar 66,95 persen pengguna *internet banking* tinggal di wilayah dengan rata-rata jumlah desa yang memiliki jaringan 4G/LTE diatas rata rata jumlah desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di Jawa Timur secara keseluruhan dan sekitar 33,05 tinggal di daerah dibawah rata rata jumlah desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di Jawa Timur secara keseluruhan. Kemudian

sekitar 75,31 persen para pengguna *internet banking* tinggal di wilayah dengan rata rata jumlah desa yang memiliki BTS diatas rata rata provinsi se-Jawa Timur dan 24,69 persen para pengguna *internet banking* tinggal di wilayah dengan rata rata jumlah desa yang memiliki BTS dibawah rata rata Provinsi se-Jawa Timur.

Tabel.4. Karakteristik Pengguna *Internet banking* di Jawa Timur

| Karakteristik | | Persentase |
|---|---------------------------------|------------|
| Pengkategorian perkotaan dan perdesaan | Perkotaan | 80,59 |
| | Perdesaan | 19,41 |
| Jenis kelamin | Perempuan | 44,54 |
| | Laki-laki | 55,46 |
| Umur | Milenial (24-39 Tahun) | 50,65 |
| | Bukan Milenial | 49,35 |
| Pendidikan tertinggi yang ditamatkan | SMA ke atas | 85,69 |
| | SMP Ke bawah | 14,31 |
| Status perkawinan | Kawin | 73,91 |
| | Lainnya (belum kawin dan cerai) | 26,09 |
| Status pekerjaan | Bekerja | 78,41 |
| | Tidak bekerja | 21,59 |
| Kepemilikan/penguasaan HP | Memiliki/menguasai HP | 99,17 |
| | Tidak memiliki/menguasai HP | 0,83 |
| Persentase desa dengan jaringan 4G/ LTE | Diatas rata-rata | 66,95 |
| | Dibawah rata rata | 33,05 |
| Persentase desa dengan BTS | Diatas rata-rata | 75,31 |
| | Dibawah rata-rata | 24,69 |

Sumber : Hasil pengolahan *raw data* SUSENAS 2020

3.2. Analisis SMOTE Regresi Logistik

Resampling dengan menggunakan SMOTE untuk menangani masalah ketidakseimbangan data dilakukan sebelum analisis Regresi Logistik. Adapun urutan dalam SMOTE Regresi Logistik yaitu 1). Melakukan uji signifikansi model dan penghitungan model klasifikasi, 2). Menguji parameter model, 3). Melakukan penghitungan *odds ratio*/kecenderungan dan 4). Menghitung peluang terbesar berdasarkan variabel yang berpengaruh.

3.2.1. Uji signifikansi Model

Dari hasil pengolahan SPSS terhadap *raw data* Susenas 2020 di Jawa Timur, diperoleh nilai statistik G sebesar 29.297,741 dimana nilai statistik G ini lebih besar daripada nilai sebesar 117,717 sehingga ditolak yang berarti bahwa minimal terdapat satu peubah yang berpengaruh terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking*.

3.2.2. Model Klasifikasi

Model klasifikasi digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian model dalam memprediksi seseorang menjadi pengguna *internet banking* atau tidak. Berdasarkan *output* analisis Regresi Logistik menghasilkan tingkat kesesuaian sebesar 72,8 persen, nilai ini cukup baik karena nilainya diatas 50%. Berdasarkan tingkat kesesuaian tersebut, model yang dihasilkan cukup baik untuk memprediksi pengguna *internet banking* di Jawa Timur.

Tabel 5. Tabel Klasifikasi

| Observed | Predicted | | | |
|--------------------|-----------|--------|--------|--------------------|
| | Pengguna | | Ya | Percentage Correct |
| | Tidak | | | |
| Internet banking | Tidak | 33.266 | 16.396 | 67,0 |
| | Ya | 10.177 | 37.913 | 78,8 |
| Overall Percentage | | | | 72,8 |

a. The cut value is .500

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

3.2.3. Uji Parameter Model

Dari *output* Tabel 6. terlihat bahwa peubah penjelas yang berpengaruh terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking* atau tidak yaitu status perkotaan/perdesaan, jenis kelamin, umur milenial, pendidikan tertinggi yang ditamatkan, status perkawinan, status pekerjaan, kepemilikan HP/telepon seluler, persentase desa yang memiliki jaringan 4G/LTE dan persentase desa dengan keberadaan BTS/. Ke sembilan peubah tersebut memiliki nilai *p-value* < $\alpha=5\%$.

Tabel 6. Estimasi Parameter Regresi Logistik

| Variabel | Koefisien β | Standard error | df | P-Value | Odds ratio |
|---------------------------|-------------------|----------------|----|---------|------------|
| Konstanta | -4,615 | 0,088 | 1 | 0,000 | 0,010 |
| Status <i>urban-rural</i> | 0,684 | 0,017 | 1 | 0,000 | 1,981 |
| Jenis kelamin | 0,183 | 0,016 | 1 | 0,000 | 1,201 |
| Umur Milenial | 0,095 | 0,016 | 1 | 0,000 | 1,099 |
| Pendidikan | 1,658 | 0,017 | 1 | 0,000 | 5,247 |

| Variabel | Koefisien β | Standard error | df | P-Value | Odds ratio |
|-------------------|-------------------|----------------|----|---------|------------|
| Status perkawinan | 0,406 | 0,017 | 1 | 0,000 | 1,501 |
| Status pekerjaan | 0,817 | 0,018 | 1 | 0,000 | 2,264 |
| Kepemilikan HP | 2,281 | 0,086 | 1 | 0,000 | 9,786 |
| Desa 4G/LTE | 0,097 | 0,024 | 1 | 0,000 | 1,102 |
| Desa dengan BTS | -0,336 | 0,024 | 1 | 0,000 | 0,715 |

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

Adapun persamaan Regresi Logistik untuk pengguna *internet banking* di Provinsi Jawa Timur yaitu:

$$g(x) = -4,615 + 0,684x_1 + 0,183x_2 + 0,095x_3 + 1,658x_4 + 0,406x_5 + 0,817x_6 + 2,281x_7 + 0,097x_8 - 0,336x_9 \quad (3)$$

Dengan memperhatikan nilai koefisien pada masing-masing peubah penjelas yang masuk kedalam model Regresi Logistik dapat disimpulkan bahwa penduduk yang tinggal di perkotaan, berjenis kelamin perempuan, berumur dibawah 40 tahun, berpendidikan SMA ke atas, berstatus kawin, bekerja, memiliki HP dan tinggal di wilayah dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di atas rata rata desa dengan jaringan 4G/LTE Provinsi Jawa Timur secara signifikan berpengaruh positif terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking*, sedangkan penduduk yang tinggal di wilayah dengan persentase desa yang memiliki keberadaan BTS/stasiun pemancar di atas rata rata desa dengan keberadaan BTS/stasiun di Provinsi Jawa Timur secara signifikan berpengaruh negatif terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking*.

Dengan memperhatikan nilai koefisien, dua peubah yang paling berpengaruh terhadap penggunaan *internet banking* di Jawa Timur pada saat pandemi Covid-19 tahun 2020 yaitu kepemilikan HP dan pendidikan tertinggi yang ditamatkan.

3.2.4. Uji Odds Ratio

Untuk melihat seberapa besar peluang menjadi pengguna *internet banking* berdasarkan peubah yang memengaruhi digunakan *odds ratio* (Hosmer Jr et al., 2013). Berdasarkan nilai *odds ratio* pada Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kecenderungan penduduk yang tinggal di perkotaan menggunakan *internet banking* sebesar 1,981 kali penduduk yang tinggal di perdesaan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Gan et al. (2006) yang mengatakan bahwa tempat tinggal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan *internet banking*, penduduk yang tinggal di daerah urban/perkotaan memiliki peluang lebih besar dibandingkan dengan penduduk di daerah rural/perdesaan dalam menggunakan *internet banking*. Akan tetapi berbeda dengan hasil penelitian De Blasio (2008) yang mengatakan bahwa tidak ada hubungannya *e-banking* dengan besar kecilnya ukuran tempat tinggal, ukuran desa dengan kota selama fasilitas internet di perdesaan juga memadai, daerah perdesaan tetap bisa memanfaatkan teknologi informasi yang dapat berfungsi sebagai pengganti aglomerasi perkotaan. Hasil penelitian De Blasio (2008) juga sejalan dengan hasil penelitian Benson et al. (2020) yang mengatakan bahwa baik penduduk perkotaan maupun perdesaan memiliki preferensi dan peluang yang sama untuk memanfaatkan semua produk dan layanan perbankan, justru dengan jauhnya jarak ke fasilitas perbankan untuk mendapatkan layanan perbankan secara

- offline, online banking* menjadi salah satu solusi untuk mendapatkan pelayanan dari perbankan tersebut. Semuanya harus didukung oleh fasilitas internet yang mumpuni baik di perdesaan maupun perkotaan.
2. Kecenderungan penduduk yang berjenis kelamin perempuan menggunakan *internet banking* 1,201 kali penduduk yang berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jha (2019) yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan yang menggunakan *internet banking*. Perempuan yang menggunakan *internet banking* dengan frekuensi 3-12 kali dalam waktu sebulan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki, akan tetapi hal ini berlaku bagi perempuan yang bekerja, begitu juga dengan hasil penelitian Jiménez & Díaz, (2019) yang mengatakan perempuan dengan pendidikan tinggi lebih banyak menggunakan *internet banking* dibandingkan dengan laki-laki, akan tetapi hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian Ramón Jerónimo et al. (2014) yang mengatakan bahwa laki-laki lebih berorientasi pada kemudahan dalam hal penggunaan sistem perbankan dan lebih bersedia mengambil resiko yang disebabkan penggunaan *internet banking* dibandingkan dengan perempuan, kemudian perempuan lebih menunjukkan tingkat kecemasan yang tinggi terhadap penggunaan *internet banking* dibandingkan dengan laki-laki.
 3. Kecenderungan penduduk milenial menggunakan *internet banking* sebesar 1,099 kali penduduk yang bukan milenial. Generasi milenial merupakan generasi yang kreatif, terhubung dengan dunia maya, percaya diri, sebagian besar kaum millenial akan menggunakan internet diantaranya melalui *smartphone*, ciri dari milenial diantaranya cepat mengadopsi semua kegiatan yang berhubungan dengan teknologi termasuk dalam menggunakan *internet banking* (Marston,

2019). Umur mampu merefleksikan kemampuan dalam mengadopsi teknologi tidak terkecuali dalam mengadopsi *internet banking*. Kecepatan generasi milenial dalam menyerap teknologi lebih cepat dibandingkan kelompok lainnya (Alhabash et al., 2015).

4. Kecenderungan penduduk berpendidikan SMA keatas menggunakan *internet banking* sebesar 5,247 kali penduduk yang berpendidikan SMP ke bawah. responden dengan pendidikan yang tinggi lebih banyak menggunakan *internet banking* dibandingkan tingkatan lainnya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Jiménez & Díaz (2019) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan yang ditamatkan dengan penggunaan *internet banking*. Tingkat pendidikan berkorelasi positif terhadap pemahaman mengenai teknologi yang digunakan oleh perbankan seperti *internet banking*.
5. Kecenderungan penduduk yang kawin menggunakan *internet banking* sebesar 1,501 kali penduduk yang berstatus belum menikah atau cerai. Menurut Anisha & Melvin (2018), orang yang sudah menikah menggunakan *internet banking*, karena mereka ingin menghemat waktu, sehingga waktu untuk mengurus kegiatan yang lain lebih banyak dibandingkan hanya mengurus urusan perbankan.
6. Kecenderungan penduduk yang bekerja menggunakan *internet banking* sebesar 2,264 kali penduduk yang tidak bekerja baik karena sekolah, mengurus rumah tangga dan melakukan kegiatan lainnya. Menurut Kose dan Guleryuz (2020), status pekerjaan berkorelasi positif terhadap *internet banking*. Semakin tinggi pendapatan sebagai akibat dari seseorang bekerja, akan mampu membeli barang/jasa yang akan membuat seseorang yang bekerja menjadi lebih praktis termasuk lebih praktis dalam urusan perbankan melalui *internet banking*.
7. Kecenderungan penduduk yang memiliki HP menggunakan

internet banking sebesar 9,786 kali penduduk yang tidak memiliki HP. Penggunaan pelayanan perbankan seperti *internet banking* melalui *mobile phone* sangat praktis dan bisa dilakukan dimanapun dibandingkan dengan penggunaan dekstop atau *personal computer* (Del Gaudio et al., 2021), akan tetapi hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Serener, (2016) yang mengatakan bahwa kecenderungan konsumen yang memiliki komputer lebih tinggi dibandingkan yang memiliki lainnya seperti telepon seluler dalam melakukan *internet banking*.

8. Kecenderungan penduduk yang tinggal di wilayah yang dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di atas rata-rata Provinsi Jawa Timur menggunakan *internet banking* sebesar 1,102 kali penduduk yang tinggal di wilayah yang dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di bawah rata-rata Provinsi Jawa Timur. Tempat tinggal responden dengan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi yang memadai misalkan keberadaan sinyal telepon yang kuat seperti ketersediaan jaringan 4G/LTE akan meningkatkan penggunaan *internet banking* dibandingkan daerah dengan teknologi informasi dan komunikasi yang kurang memadai (Del Gaudio et al., 2021).
9. Kecenderungan Penduduk yang tinggal di wilayah dengan persentase desa yang memiliki keberadaan BTS diatas rata-rata Provinsi Jawa Timur menggunakan *internet banking* sebesar 0,715 kali penduduk yang tinggal di wilayah yang dengan desa yang memiliki keberadaan BTS di bawah rata-rata Jawa Timur. Hal ini sesuai dengan pendapat Del Gaudio et al (2020).

3.2.5. Penghitungan Peluang Terbesar Seseorang Akan Menggunakan Internet Banking

Model peluang Regresi Logistik yang diperoleh berdasarkan nilai koefisien β dari masing-masing variabel dalam model adalah:

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1 + \exp(g(x))} \quad (4)$$

Berdasarkan persamaan (4), peluang terbesar seseorang menjadi pengguna *internet banking* di Provinsi Jawa Timur sebesar 83,28 persen hal ini akan terjadi pada penduduk dengan karakteristik tinggal di perkotaan, berjenis kelamin perempuan, milenial, berpendidikan SMA keatas, berstatus kawin, memiliki HP, tinggal di wilayah dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di atas rata rata desa dengan jaringan 4G/LTE Provinsi Jawa Timur, dan tinggal di wilayah dengan persentase desa yang memiliki keberadaan BTS dibawah rata rata Provinsi Jawa Timur.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1. Kesimpulan

Karakteristik demografi serta teknologi informasi dan komunikasi yang berpengaruh terhadap keputusan menjadi pengguna *internet banking* di Provinsi Jawa Timur yaitu kategori perkotaan-perdesaan, jenis kelamin, umur milenial, pendidikan, status perkawinan, status pekerjaan, kepemilikan HP/ telepon seluler, persentase desa yang memiliki jaringan 4G/LTE, dan persentase desa dengan keberadaan BTS.

Kecenderungan/*odds ratio* pengguna *internet banking* berdasarkan karakteristik pengguna adalah sebagai berikut: kecenderungan penduduk di perkotaan sebesar 1,981 kali penduduk perdesaan. Kecenderungan penduduk perempuan sebesar 1,201 kali penduduk laki-laki. Kecenderungan

milennial sebesar 1,099 kali bukan milennial, kecenderungan penduduk SMA keatas sebesar 5,247 kali berpendidikan SMP ke bawah, kecenderungan penduduk yang kawin sebesar 1,501 kali penduduk belum menikah atau cerai, Kecenderungan penduduk bekerja sebesar 2,264 kali penduduk tidak bekerja, Kecenderungan penduduk yang memiliki HP sebesar 9,786 kali yang tidak memiliki HP, Kecenderungan penduduk tinggal di wilayah dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di atas rata-rata Provinsi sebesar 1,102 kali penduduk yang tinggal di bawah rata-rata Provinsi. Kecenderungan Penduduk tinggal di wilayah dengan desa yang memiliki BTS diatas rata-rata Provinsi sebesar 0,715 kali penduduk di wilayah yang dengan desa yang memiliki keberadaan BTS di bawah rata-rata provinsi.

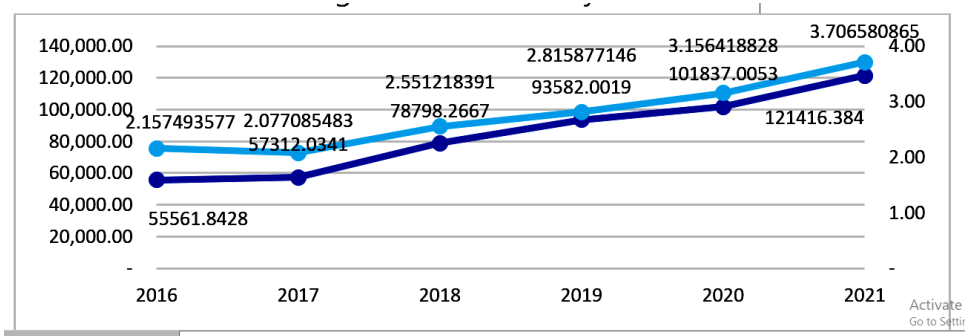
Peluang terbesar seseorang menjadi pengguna *internet banking* di Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar 83,28 persen, peluang tersebut terjadi pada penduduk dengan karakteristik tinggal di perkotaan, berjenis kelamin perempuan, kaum milennial, berpendidikan SMA keatas, berstatus kawin, memiliki HP, tinggal di wilayah dengan desa yang memiliki jaringan 4G/LTE di atas rata rata Provinsi Jawa Timur, dan tinggal di wilayah dengan persentase desa yang memiliki keberadaan BTS di bawah rata rata Provinsi Jawa Timur.

4.2. Rekomendasi Kebijakan Untuk Sektor Perbankan

Kepemilikan HP dan pendidikan berpengaruh paling besar terhadap penggunaan *internet banking*, hal tersebut mengharuskan pihak perbankan menyediakan aplikasi *internet banking* yang mudah untuk diakses dan mudah digunakan oleh masyarakat luas.

Lancar tidak nya penggunaan *internet banking* tergantung dari yang namanya "internet". Untuk membantu menangani masalah ketidakmerataan sinyal internet khususnya di Jawa Timur dan umumnya di Indonesia, baik karena belum meratanya keberadaan BTS/stasiun pemancar atau belum

meratanya sinyal 4G, sektor perbankan bisa ikut berpartisipasi menyelesaikan masalah tersebut salah satunya dengan melakukan kerjasama dengan sektor informasi dan komunikasi melalui pemberian pinjaman/kredit terutama untuk penyediaan fasilitas sarana dan prasarana internet di seluruh Indonesia.

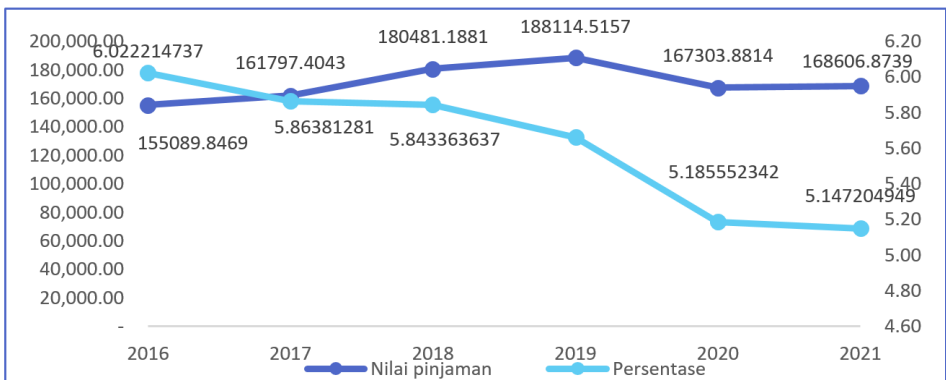


Gambar 5. Pinjaman/Kredit Rupiah yang diberikan Bank Umum dan BPR untuk Sektor Informasi dan Komunikasi

Sumber : Bank Indonesia

Dari tahun 2016-Juni 2021, besarnya pinjaman/kredit yang disalurkan oleh pihak perbankan di sektor informasi dan komunikasi terus mengalami kenaikan, yang awalnya sekitar 55.561,84 milyar rupiah (2,16 persen) pada tahun 2016 menjadi 121.416,38 Milyar rupiah (3,71 persen) pada Juni 2021. Secara nominal, kenaikan kredit/pinjaman untuk sektor informasi dan komunikasi dari tahun 2016 sampai juni 2021 mengalami kenaikan hampir 2 kali lipat, akan tetapi apabila dilihat dari sisi persentase terhadap total kredit atau pinjaman yang dikeluarkan oleh perbankan untuk sektor tersebut masih sangat kecil yaitu hanya 3,71 persen pada Juni 2021. Besaran persentase pinjaman/kredit di sektor informasi dan komunikasi harus ditinjau kembali dan apabila mampu terus ditingkatkan.

Untuk pengembangan aplikasi *internet banking*, pihak perbankan bisa menyalurkan kredit untuk Sektor jasa keuangan dan asuransi. Dari tahun 2016-Juni 2021, besarnya pinjaman/kredit yang disalurkan oleh pihak perbankan di sektor jasa keuangan dan asuransi terus mengalami kenaikan dari sisi nominal akan tetapi dari sisi persentase mengalami penurunan, yang awalnya sekitar 155.089,85 milyar rupiah (6,02 persen) pada tahun 2016 menjadi 168.606,87 milyar rupiah (5.15 persen) pada Juni 2021. Berdasarkan penjelasan tersebut, pihak perbankan harus meningkatkan baik dari sisi nominal maupun persentase pinjaman atau kredit untuk sektor jasa keuangan dan asuransi itu sendiri.



Gambar 6. Pinjaman/Kredit Rupiah yang diberikan Bank Umum dan BPR untuk Sektor Jasa Keuangan dan Asuransi.

Sumber : Bank Indonesia

5. DAFTAR REFERENSI

- Alhabash, S., Jiang, M., Brooks, B., Rifon, N. J., LaRose, R., & Cotten, S. R. (2015). Online banking for the ages: Generational differences in institutional and system trust. In *Communication and information technologies annual*. Emerald Group Publishing Limited.
- Anisha, B., & Melvin, C. J. (2018.). *A Study On Satisfaction Level Of Internet Banking Customers Of Public Sector Banks And Private Sector Banks In Kanyakumari District*. IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 20, Issue 5. Ver. I (May. 2018), PP 06-10
- Angelina, F., Risqiani, R., & Fikri, A. (2019). Antecedents and consequences of customer intention to adopt internet banking through gamification. *Business and Entrepreneurial Review*, 19(1), 1–18
- Annin, K., Omame-Adjepong, M., & Senya, S. S. (2014). Applying logistic regression to e-banking usage in Kumasi Metropolis, Ghana. *International Journal of Marketing Studies*, 6(2), 153.
- Benson, D., Grundl, S., & Windle, R. (2020). How do Rural and Urban Retail Banking Customers Differ? *FEDS Notes*, 2020–06, 12–2.
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2019). Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur Tahun 2019. BPS Jawa Timur
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2020). Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur Tahun 2020. BPS Jawa Timur
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2020). Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha 2016–2020. BPS Jawa Timur
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2019). Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur Tahun 2019. BPS Jawa Timur
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2020) Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur Tahun 2020. BPS Jawa Timur

- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2020) Statistik Potensi Desa Provinsi Jawa Timur Tahun 2018. BPS Jawa Timur
- Bank Indonesia. (2019). *Blueprint Sistem Pembayaran Indonesia 2025*. BI.Jakarta
- Bank Indonesia. (2020). Bersinergi membangun Optimisme Pemulihan Ekonomi, Laporan Perekonomian Indonesia 2020. BI. Jakarta
- Bank Indonesia. (2021). Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia (SEKI) Juni 2021. BI.Jakarta
- Chawla, N.V., Bowyer, K.W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: synthetic minority over-sampling technique. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 16, 321–357.
- De Blasio, G. (2008). Urban–rural differences in internet usage, e-commerce, and e-banking: Evidence from Italy. *Growth and Change*, 39(2), 341–367.
- Del Gaudio, B. L., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2021). How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis. *European Management Journal*, 39(3), 327–332.
- Gan, C., Clemes, M., Limsombunchai, V., & Weng, A. (2006). A logit analysis of electronic banking in New Zealand. *International Journal of Bank Marketing*.
- Hosmer Jr, D.W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (Vol. 398). John Wiley & Sons.
- Jha, S. (2019). Internet Banking Services Usage Across Gender Groups. *International Journal of Commerce and Management*, 4(3).
- Jiménez, J. R. Z., & Díaz, I. A. (2019). Educational level and Internet banking. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 22, 31–40.
- Kementrian Komunikasi dan Informatika RI. (2020) Laporan Kinerja Kementrian Komunikasi dan Informastika 2020. Keminfo RI
- Kose, T., & Guleryuz, E. H. (2020). Determinants of Internet Banking Adoption in Turkey. *Journal of Yasar University*, 15(58).

- Marston, H. R. (2019). Millennials and ICT—Findings from the technology 4 young adults (T4YA) project: An exploratory study. *Societies*, 9(4), 80.
- Ramón Jerónimo, M., Peral Peral, B., Arenas Gaitán, J., & Villarejo Ramos, Á. F. (2014). Gender Gap in the Use of Internet Banking Services: The Case of Elderly People. *Contributo Da Gestao Para a Sustentabilidade Das Organizações e Da Sociedade. XXIV Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica.*(02.2014. Leiria, Portugal).
- Serener, B. (2016). Statistical analysis of internet banking usage with logistic regression. *Procedia Computer Science*, 102, 648–653.



Persepsi Masyarakat Terhadap *Digital Payment* di Masa Covid-19: *Unified Theory of Acceptance Use of Technology (UTAUT)*

FITRIA KUSUMA AYUNINGTYAS¹ DAN MOH IQBAL HIDAYATULLAH²

¹Politeknik Negeri Semarang

ABSTRAK

Pandemi covid-19 memaksa konsumen untuk dapat beradaptasi di kondisi yang mengharuskan masyarakat menghindari pertemuan tatap muka. Di sisi lain, tingkat konsumsi dalam negeri menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Fenomena ini menjadi dasar penelitian yang ditujukan untuk mengetahui minat konsumen dalam melakukan transaksi pembayaran melalui pembayaran digital berbasis model Teori Terpadu Penerimaan dan Penggunaan Teknologi (UTAUT). Survei dilakukan kepada masyarakat yang merupakan konsumen dengan pembayaran melalui aplikasi dan platform digital di berbagai provinsi di Indonesia. Sampel valid yang terkumpul sebanyak 262 responden dan analisis data menggunakan SEM-PLS.

7.0. Hasil dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa model UTAUT dapat memprediksi adopsi dan penggunaan teknologi pembayaran digital untuk konsumen. Penambahan variabel kepercayaan dan kepuasan menunjukkan hasil yang positif bagi pengembangan model ini. Berdasarkan analisis data, kebiasaan konsumen dalam menggunakan pembayaran digital merupakan prediktor terkuat terhadap perilaku penggunaan teknologi. Konstruk yang paling berpengaruh adalah kepercayaan dan kepuasan konsumen, diikuti persepsi terhadap dukungan sistem teknologi pembayaran digital, penggunaan *digital payment*, kemudahan penggunaan teknologi, dan pengaruh sosial.

Kata kunci: *pembayaran digital, UTAUT, kepuasan, konsumen, COVID-19*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has forced consumers to adapt to conditions that require people to avoid face-to-face meetings. On the other hand, the level of domestic consumption is a driver of Indonesia's economic growth. This phenomenon is the basis for research aimed at knowing consumer interest in making payment transactions through digital payments based on the Integrated Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model. The survey was conducted on people who are consumers with payments through digital applications and platforms in various provinces in Indonesia. The valid sample collected was 262 respondents and the data analysis used SEM-PLS 7.0. The results in this study conclude that the UTAUT model can predict the adoption and use of digital payment technology for consumers. The addition of trust and satisfaction variables shows positive results for the development of this model. Based on data analysis, consumer habits in using digital payments are the strongest predictors of technology use behavior. The most influential constructs are consumer trust and satisfaction, followed by perceptions of support for digital payment technology systems, use of digital payments, ease of use of technology, and social influence.

Keywords: *digital payment, UTAUT, satisfaction, consumers, COVID-19*

JEL Classification: D01, D10, D12

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kondisi pandemi Covid-19 yang dialami Indonesia dalam kurun waktu kurang lebih 1,5 tahun telah melemahkan berbagai sektor penting di Indonesia. Dampak pandemi ini sangat dirasakan oleh sektor ekonomi nasional maupun global. Pemerintah kian gencar membuat kebijakan-kebijakan pemulihan ekonomi nasional secara konsisten. Namun dibutuhkan kerjasama dari seluruh komponen bangsa. Adanya kebijakan social distancing dan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) daurat diharap tidak akan membatasi masyarakat untuk tetap konsumtif dalam memenuhi kebutuhannya. Adanya peran digitalisasi dalam dunia perbankan maupun sektor jasa keuangan lainnya diharapkan mampu mendorong konsumen maupun pelaku usaha untuk dapat beradaptasi dan mendukung kebutuhan akan sistem layanan digital yang efisien, aman, cepat, serta mengedepankan keselamatan bersama ditengah situasi saat ini. Industri jasa keuangan memiliki peran penting dalam hal ini. Beberapa terebosan baru dalam pemanfaatan digital adalah produk dan layanan perbankan berbasis *fintech* penyelenggara uang, *peer to peer lending*, *e-wallet*, dan *digital payment*. Di masa pandemi COVID-19, layanan perbankan digital menerapkan sistem transaksi *contactless* dan *cashless* meskipun transaksi non tunai menggunakan ATM dan kartu debit mengalami penurunan sebesar 4,7% pada Maret 2020. Bank Indonesia (BI) mencatat volume transaksi perbankan digital sejak April 2020 meningkat signifikan sebesar 37,35% (year over year). Gubernur BI Perry Warjiyo mengungkapkan peningkatan transaksi ekonomi melalui digital meningkat pesat sebesar 60,8% dibandingkan periode yang sama tahun 2019 karena digital banking memudahkan masyarakat yang aktivitasnya meningkat secara virtual (detik finance, 2020). Transaksi uang elektronik tumbuh 67,9% sejak Maret 2020 dibandingkan periode 2019 (cnbcindonesia, 2020).

Perkembangan ini mengindikasikan semakin meningkatnya kebutuhan akan digital banking dan transaksi keuangan oleh masyarakat.

Berdasarkan fenomena tersebut, niat konsumen untuk menggunakan *digital payment* di Indonesia menjadi penelitian yang menarik untuk diteliti dimana tidak ada penelitian sebelumnya yang menekankan pada niat konsumen untuk menggunakan *digital payment*. Kesenjangan ini akan memberikan kontribusi terhadap teori UTAUT yang ada.

1.2. Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi pertanyaan penelitian adalah bagaimana persepsi masyarakat terhadap behavioral intention *digital payment* di Masa Pandemi Covid-19?

Maka tujuan dari penilitan ini adalah untuk menganalisis persepsi masyarakat terhadap behavioral intention *digital payment* di Masa Pandemi Covid-19.

1.3. Studi Literatur

1.3.1. Definisi *Digital Payment*

Pembayaran digital merupakan sebuah model pembayaran dengan memakai media teknologi seperti SMS, mobile banking, online banking, dan dompet digital. Segala kegiatan tersebut dapat menggunakan handphone.

Masyarakat dapat menggunakan model pembayaran ini dikarenakan memiliki tingkat keamanan efektifitas dan efisiensi yang tinggi. Dengan begitu, tidak perlu lagi keluar rumah untuk menarik uang di dalam ATM dan membayar berbagai tagihan. Saat ini, melalui pembayaran digital, aktivitas seperti pembayaran tagihan listrik, tagihan air, dan pengisian daya dapat dilakukan melalui gadget di rumah.

Berikut ini beberapa manfaat yang dapat dirasakan ketika melakukan pembayaran digital, antara lain:

a. Fleksibel

Ketika kita ingin membeli sesuatu di satu tempat, tentu waktunya terbatas. Dengan pembayaran digital semua orang dapat melakukan kapan saja dan di mana saja. Selagi *hp* terhubung ke Internet, pembayaran digital masih dapat berfungsi.

b. Memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi dari cash

Saat ini maraknya peredaran uang palsu di masyarakat sering terdengar di pemberitaan. Jika seseorang secara tidak sengaja berdagang dengan *cash*, maka tidak dapat dipungkiri mereka menjadi korban kasus tersebut, dan itu akan merugikan. Hal ini dapat dihindari melalui pembayaran digital. Mereka tidak akan menebak-nebak kebenaran uang yang mereka pegang. Dengan tingkat keamanan yang tinggi maka transaksi dapat dilakukan dengan aman dan nyaman..

c. Menghemat Waktu dan Mengurangi Tenaga

Saat itu, terjadi antrian ketika membeli pulsa dan membayar tagihan pada sebuah model pembayaran. Dengan adanya pembayaran digital semua itu dapat memerlukan waktu yang singkat, pembayaran kita dapat langsung terselesaikan. Kemudian kita tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga hanya untuk hal kecil. Jadi dapat menggunakan gadget dan waktu kita untuk hal yang lain.

d. Produk yang Beragam

Dengan adanya pembayaran digital, segala jenis tagihan yang akan dibayarkan dapat terselesaikan dalam satu wadah dan akan bermanfaat untuk kita yang senang dengan pembelian produk secara online.

1.3.2. Tipe-Tipe *Digital Payment*

Berikut ini merupakan beberapa tipe pembayaran digital di antara nya sebagai berikut :

1.3.2.1. M-Banking

M-banking atau *mobile banking* merupakan fasilitas layanan perbankan yang dapat diunduh melalui *handphone*. Aplikasi ini memiliki manfaat untuk melakukan kegiatan-kegiatan finansial seperti pembayaran secara digital.

1.3.2.2. SMS Banking

SMS Banking merupakan fasilitas layanan transaksi dari perbankan melalui fitur SMS. Fasilitas ini dapat digunakan dengan nomor ponsel. Kita dapat melakukan pendaftaran dengan mengunjungi kantor bank terdekat untuk mengaktifkan layanan ini.

1.3.2.3. Internet Banking

Internet banking merupakan fasilitas layanan transaksi perbankan melalui fitur internet. Ketika kita ingin mendapatkan layanan tersebut maka harus pergi ke bank dengan membawa persyaratan yang telah diinformasikan. Layanan tersebut menggunakan sebuah token untuk melakukan sebuah transaksi finansial.

1.3.2.4. Uang Elektronik

Uang Elektronik atau biasa kita singkat dengan sebutan *e-money* merupakan sebuah layanan keuangan dengan berbagai transaksi yang dilakukan secara digital. Adapun ciri dari layanan tersebut adalah dengan menggunakan jaringan internet. Kemudian dapat berisi metode pembayaran dan penyetoran melalui transfer, selain itu dapat juga

memenuhi pembayaran non tunai. Layanan ini merupakan pengganti layanan non tunai tentunya dibantu dengan adanya teknologi saat ini. Layanan uang elektronik sudah ada dan dikeluarkan oleh berbagai jenis bank di Indonesia akan tetapi tetap harus mendapatkan izin usaha dari Bank Indonesia.

2.3. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) yang dipopulerkan oleh Venkatesh et al (2003) adalah teori yang berfokus pada prediksi pengadopsian dan penggunaan teknologi antara lain Theory of Reasoned Action (TRA), Technology Acceptance Model (TAM), The Motivational Model (MM), Theory of Planned Behavior (TPB), Model PC Pemanfaatan (MPCU), Teori Difusi Inovasi (IDT), Teori Kognitif Sosial (SCT), dan Model Terintegrasi TAM dan TPB. Ada empat konstruk yang mempengaruhi behavioral intention (BI) dalam menggunakan teknologi, yaitu Performance Harapan (PE), Harapan Upaya (EE), Pengaruh Sosial (SI), dan Kondisi Fasilitasi (FC).

Behavioral intention (BI) adalah keinginan untuk mengadopsi teknologi terkini (Nawaz et al., 2020). Konstruk ini dianggap sebagai faktor kuat dalam menentukan penerimaan individu terhadap teknologi (Rahi et al., 2018; Venkatesh et al., 2012). PE didefinisikan sebagai sejauh mana individu percaya bahwa penggunaan teknologi akan membantu mendapatkan keuntungan dalam pekerjaan mereka. Effort Expectancy (EE) adalah variabel yang menjelaskan betapa mudahnya individu mengoperasikan teknologi (Venkatesh et al., 2003b). Penelitian oleh Aji et al., (2020) menunjukkan bahwa persepsi kemudahan TAM berpengaruh signifikan terhadap niat perilaku untuk menggunakan teknologi.

Menurut Venkatesh et al. (2012) pengaruh sosial (SI) didefinisikan sebagai sejauh mana individu percaya bahwa orang-orang yang penting bagi mereka

berpikir bahwa mereka harus menggunakan teknologi. SI menunjukkan bahwa adopsi teknologi tergantung pada keyakinan individu tentang apa dan bagaimana perasaan saudara kandungnya tentang adopsi teknologi (Nawaz et al., 2020). Dukungan teknis yang tersedia untuk individu saat menggunakan teknologi disebut Kondisi Memfasilitasi (FC) (Venkatesh et al., 2003). Menurut Hassanudin dkk. (2019) dalam konteks internet banking, individu membutuhkan dukungan atau bimbingan dalam hal keterampilan penggunaan, deskripsi fasilitas, keamanan, FAQ, dll. Menurut Venkatesh et al. (2012) kebiasaan (Hb) mencerminkan pengulangan tindakan tertentu berdasarkan pengetahuan dan pengalaman individu. Kepercayaan (Tr) dapat didefinisikan sebagai keinginan individu untuk menerima kerentanan berdasarkan harapan positif tentang niat perilaku mereka dalam situasi yang saling bergantung dan berisiko (Kaabachi et al., 2019). Dalam konteks teknologi, kepuasan (St) didefinisikan sebagai tingkat kepuasan pengguna terhadap laporan, situs web, dan dukungan layanan (Albashrawi et al., 2019). Kepuasan juga dapat didefinisikan sebagai reaksi individu terhadap produk yang digunakan.

2. DATA DAN METODOLOGI

2.1. Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-eksploratif yang menggunakan pendekatan kuantitatif yang didukung oleh data kualitatif. Dalam kajian pertama, bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena adopsi pembayaran digital di masa pandemi COVID-19. Pengumpulan data dilakukan melalui survei dengan memberikan pertanyaan tertutup untuk mengukur persepsi masyarakat terhadap penerimaan, kepercayaan, dan kepuasan terhadap layanan pembayaran digital. Setelah itu, pada penelitian kedua peneliti memberikan pertanyaan terbuka untuk menggali potensi konstruk pengembangan model UTAUT dalam konteks pembayaran digital. Dalam studi

ketiga, para peneliti menggali informasi untuk menghasilkan saran kebijakan untuk meningkatkan layanan pembayaran digital.

2.2. Metodologi

Populasi penelitian ini adalah populasi tak terhingga, yaitu pengguna layanan pembayaran digital pada semester awal tahun 2020, pada masa Pandemi COVID-19. Penelitian ini menggunakan metode *non-probability sampling* dengan teknik *purposive sampling* dengan tipe *judgemental sampling* untuk mendapatkan responden yang sesuai dengan kriteria penelitian (Cooper & Schindler, 2011). Adapun kriteria pertama, responden adalah pengguna layanan pembayaran digital dan kriteria kedua adalah menggunakan layanan pembayaran digital selama pandemi COVID-19. Peneliti dibantu oleh enumerator di seluruh Indonesia dan kuesioner online menggunakan Google Form.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Profil Demografis Responden

| Variable | Atribut Demografis | N | % |
|----------|--------------------|-----|------|
| Usia | <15 tahun | 1 | 0,4 |
| | 16 - 20 tahun | 126 | 48,1 |
| | 21 - 25 tahun | 126 | 48,1 |
| | 26 - 30 tahun | 3 | 1,1 |
| | 31 - 35 tahun | 3 | 1,1 |
| | 36 - 40 tahun | 0 | 0 |
| | 40 - 45 tahun | 1 | 0,4 |
| | >45 tahun | 2 | 0,8 |

| Variable | Atribut Demografis | N | % |
|----------------------|-----------------------------|-----|------|
| Pekerjaan | Pelajar | 4 | 1,5 |
| | Mahasiswa | 231 | 88,2 |
| | Freelancer | 3 | 1,1 |
| | Ibu rumah tangga | 3 | 1,1 |
| | Pegawai negeri | 1 | 0,4 |
| | Pegawai swasta | 10 | 3,8 |
| | Wirusaha | 1 | 0,4 |
| | Dokter | 1 | 0,4 |
| | Lainnya | 8 | 3,1 |
| Wilayah Domisili | BANTEN | 3 | 1,1 |
| | BENGKULU | 3 | 1,1 |
| | DI YOGYAKARTA | 12 | 4,6 |
| | DKI JAKARTA | 8 | 3,1 |
| | JAWA BARAT | 53 | 20,2 |
| | JAWA TENGAH | 171 | 65,3 |
| | JAWA TIMUR | 8 | 3,1 |
| Wilayah Domisili | KALIMANTAN SELATAN | 1 | 0,4 |
| | KEPULAUAN RIAU | 1 | 0,4 |
| | SUMATRA BARAT | 1 | 0,4 |
| Pendapatan Per Bulan | SUMATRA UTARA | 1 | 0,4 |
| | < Rp 500.000 | 163 | 62,2 |
| | Rp 500.000 - Rp 1.000.000 | 47 | 17,9 |
| | Rp 1.000.000 - Rp 2.000.000 | 27 | 10,3 |
| | Rp 2.000.000 - Rp 3.000.000 | 14 | 5,3 |
| >Rp 3.000.000 | 11 | 4,2 | |

| Variable | Atribut Demografis | N | % |
|---|------------------------------|-----------|------|
| Lama Penggunaan | <1 tahun | 30 | 11,5 |
| | 1 tahun | 42 | 16 |
| | 2 tahun | 67 | 25,6 |
| | 3 tahun | 91 | 34,7 |
| | 4 tahun | 18 | 6,9 |
| | 5 tahun | 9 | 3,4 |
| | >5 tahun | 5 | 1,9 |
| | Jenis <i>Digital Payment</i> | M-banking | 171 |
| Internet Banking | | 32 | 12,2 |
| SMS Banking | | 16 | 6,1 |
| OVO | | 106 | 40,5 |
| DANA | | 155 | 59,2 |
| Shopee Pay | | 208 | 79,4 |
| Go-Pay | | 121 | 46,2 |
| LinkAja | | 22 | 8,4 |
| Jenius | | 11 | 4,2 |
| Flip | | 2 | 0,8 |
| Layanan <i>Digital Payment</i> Bank yang Digunakan | BRI | 105 | 40,1 |
| | BNI | 64 | 24,4 |
| | BCA | 42 | 16 |
| | Mandiri | 25 | 9,5 |
| | BTPN | 1 | 0,4 |
| | BANK BUKOPIN | 1 | 0,4 |
| | CIMB NIAGA | 1 | 0,4 |
| | BANK BPD | 3 | 1,1 |
| | BSI | 19 | 7,3 |
| PERMATA BANK | 1 | 0,4 | |

Sumber: data diolah

Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 250 konsumen pembayaran digital. Karakteristik responden dalam penelitian ini cukup bervariasi dengan demografi yang tersebar dan beragam terkait konsumtifitas dalam penggunaan layanan pembayaran digital. Data penelitian ini menunjukkan sampling yang baik dengan responden yang tersebar di berbagai kota di Indonesia.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas

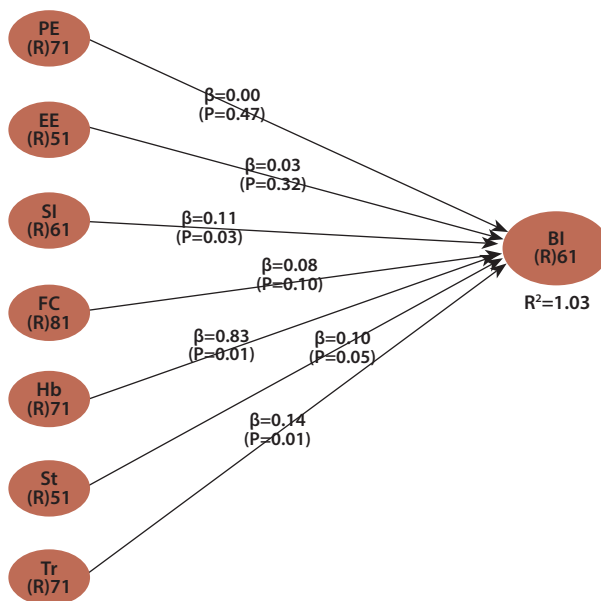
| Kode | Item Variabel | Loading | CA | CR | AVE |
|------|---|---------|-------|-------|-------|
| PE1 | <i>Digital Payment</i> sangat mempermudah saya dalam melakukan aktivitas pembayaran di masa pandemi | (0.707) | 0.833 | 0.875 | 0.501 |
| PE2 | <i>Digital Payment</i> membantu saya menyelesaikan pembayaran dengan cepat | (0.666) | | | |
| PE3 | <i>Digital Payment</i> membantu saya menunjang produktivitas sehari-hari selama masa pandemi | (0.778) | | | |
| PE4 | <i>Digital Payment</i> memudahkan saya melakukan pembayaran belanja online di masa pandemi | (0.722) | | | |
| PE5 | <i>Digital Payment</i> sangat membantu saya memenuhi kebutuhan pokok di masa pandemi | (0.689) | | | |
| PE6 | <i>Digital Payment</i> membantu saya meningkatkan wawasan digital | (0.640) | | | |
| PE7 | <i>Digital Payment</i> memungkinkan saya mengatur waktu lebih efisien | (0.745) | | | |
| EE1 | Bagi saya <i>Digital Payment</i> sangat mudah untuk dipelajari dan dipahami | (0.781) | 0.838 | 0.887 | 0.612 |
| EE2 | Bagi saya <i>Digital Payment</i> sangat mudah dan tidak rumit untuk digunakan | (0.871) | | | |

| Kode | Item Variabel | Loading | CA | CR | AVE |
|------|---|---------|-------|-------|-------|
| EE3 | Bagi saya <i>Digital Payment</i> sangat praktis dan efisien ketika digunakan | (0.831) | | | |
| EE4 | Saya dapat melakukan transaksi <i>Digital Payment</i> dengan cepat sehingga menghemat waktu | (0.774) | | | |
| EE5 | Saya terbiasa menggunakan <i>Digital Payment</i> tanpa adanya kendala di masa pandemi | (0.634) | | | |
| SI1 | Orang-orang terdekat saya menyarankan saya untuk menggunakan <i>digital payment</i> di masa pandemi | (0.732) | 0.722 | 0.812 | 0.422 |
| SI2 | Saya tertarik menggunakan <i>Digital Payment</i> karena pengaruh dari tokoh yang saya kagumi | (0.508) | | | |
| SI3 | Lingkungan kerja atau belajar saya mendukung penggunaan <i>Digital Payment</i> | (0.651) | | | |
| SI4 | Teman-teman saya menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.645) | | | |
| SI5 | Pendapat orang-orang di sekitar mempengaruhi saya dalam menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.668) | | | |
| SI6 | Kondisi waktu yang saya miliki mendukung saya untuk penggunaan <i>Digital Payment</i> | (0.672) | | | |
| FC1 | Pembuatan akun <i>Digital Payment</i> sangat mudah | (0.727) | 0.831 | 0.873 | 0.477 |
| FC2 | Saya memiliki pengetahuan yang cukup dalam menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.779) | | | |
| FC3 | Saya memiliki perangkat yang diperlukan untuk melakukan <i>Digital Payment</i> | (0.782) | | | |
| FC4 | <i>Digital Payment</i> kompatibel dengan smartphone yang saya miliki | (0.782) | | | |

| Kode | Item Variabel | Loading | CA | CR | AVE |
|------|--|---------|-------|-------|-------|
| FC5 | Fitur-fitur dalam <i>Digital Payment</i> sangat mudah dipahami | (0.769) | | | |
| FC6 | Saya sering mengalami kendala pada saat menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.264) | | | |
| FC7 | Saya dapat menangani kendala yang terjadi secara mandiri saat menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.628) | | | |
| FC7 | Saya mendapatkan bantuan dengan mudah ketika tidak mampu menangani kendala secara mandiri meskipun di tengah kondisi pandemi | (0.635) | | | |
| Hb1 | Menggunakan <i>Digital Payment</i> sudah menjadi kebiasaan bagi saya | (0.787) | 0.865 | 0.903 | 0.650 |
| Hb2 | Saya selalu menggunakan <i>Digital Payment</i> saat melakukan transaksi pembayaran di masa pandemi | (0.816) | | | |
| Hb3 | Menggunakan <i>Digital Payment</i> sudah menjadi hal yang umum di lingkungan saya | (0.640) | | | |
| Hb4 | Saya tidak bisa lepas dari penggunaan <i>Digital Payment</i> selama masa pandemi ini | (0.790) | | | |
| Hb5 | Jika mungkin, saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> untuk membeli kebutuhan sederhana | (0.718) | | | |
| Hb6 | Saya sering melakukan aktivitas transaksi pembayaran belanja secara digital | (0.800) | | | |
| Hb7 | Menggunakan <i>Digital Payment</i> saat di kondisi pandemi membuat saya kecanduan. | (0.574) | | | |
| St1 | Saya merasa nyaman menggunakan <i>Digital Payment</i> di masa pandemi | (0.819) | 0.857 | 0.892 | 0.543 |
| St2 | Saya puas dengan fitur-fitur yang ditawarkan oleh <i>Digital Payment</i> | (0.825) | | | |

| Kode | Item Variabel | Loading | CA | CR | AVE |
|------|---|---------|-------|-------|-------|
| St3 | <i>Digital Payment</i> memiliki kontribusi yang besar bagi kehidupan saya di masa pandemi | (0.811) | | | |
| St4 | Dengan menggunakan <i>Digital Payment</i> saya merasa waktu saya menjadi lebih efektif dan efisien | (0.765) | | | |
| St5 | Dengan saya menggunakan <i>digital payment</i> dapat membantu meningkatkan angka melek digital di Indonesia | (0.809) | | | |
| Tr1 | Saya puas dengan pelayanan <i>digital payment</i> | (0.788) | 0.849 | 0.887 | 0.534 |
| Tr2 | Saya puas dengan pelayanan <i>digital payment</i> yang disediakan oleh Bank | (0.811) | | | |
| Tr3 | Saya nyaman menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.808) | | | |
| Tr4 | Performa <i>Digital Payment</i> dapat memenuhi kebutuhan saya | (0.740) | | | |
| Tr5 | Pelayanan yang disediakan oleh Bank sangat memuaskan | (0.777) | | | |
| Tr6 | Menggunakan <i>Digital Payment</i> merupakan pengalaman yang memuaskan | (0.499) | | | |
| Tr7 | Saya membuat keputusan yang tepat dengan menggunakan <i>Digital Payment</i> | (0.636) | | | |
| Bl1 | Saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> di lingkungan kerja jika memungkinkan | (0.757) | 0.771 | 0.840 | 0.470 |
| Bl2 | Saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> sesering mungkin bila dibutuhkan | (0.598) | | | |
| Bl3 | Saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> secara teratur | (0.704) | | | |

| Kode | Item Variabel | Loading | CA | CR | AVE |
|------|--|---------|----|----|-----|
| BI4 | Jika memungkinkan, saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> dilingkungan kerja dan belajar | (0.639) | | | |
| BI5 | Jika memungkinkan, saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> untuk kebutuhan lain diluar lingkungan kerja dan belajar | (0.777) | | | |
| BI6 | Jika memungkinkan, saya akan menggunakan <i>Digital Payment</i> secara teratur dalam lingkungan kerja | (0.617) | | | |



Gambar 1. Pengaruh terhadap Behavioral Intention

Tabel 2 dan Gambar 1 di atas menunjukkan hasil empiris dalam penelitian ini. Pengujian hipotesis dilakukan dengan melihat koefisien jalur untuk mengetahui

pengaruh variabel laten dan p-value terhadap signifikansinya (Mousa Jaradat & Al Rababaa, 2013). Hasil statistik menunjukkan PE berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,00$; $P = 0,47$), EE berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,03$; $P = 0,32$), SI berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,03$; $P = 0,08$), FC berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,83$; $P = 0,10$), Hb berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,10$; $P < 0,01$), Tr juga berpengaruh signifikan terhadap BI ($\beta = 0,14$; $P = 0,01$), dan St berpengaruh positif signifikan terhadap BI ($\beta = 0,10$; $P = 0,05$). Oleh karena itu, H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7 dan H8 diterima secara empiris.

Tabel 3. Faktor yang Menyebabkan Penggunaan *Digital Banking*

| No | Faktor | Presentase | Kategori |
|----|----------------------|------------|-------------|
| 1 | Kemudahan transaksi | 96% | Sangat Baik |
| 2 | Efisien | 92% | Sangat Baik |
| 3 | Kemudahan penggunaan | 89% | Sangat Baik |
| 4 | Daya Guna | 86% | Sangat Baik |
| 5 | Kualitas pelayanan | 84% | Baik |
| 6 | Kenyamanan | 83% | Baik |
| 7 | Kepercayaan | 79% | Baik |
| 8 | Pengaruh Sosial | 77% | Baik |
| 9 | Keinginan Pribadi | 77% | Baik |
| 10 | Keamanan | 75% | Baik |

Dipastikan bahwa beberapa konstruksi model UTAUT Venkatesh et al. (2003) dan Venkatesh (2012) yang menjadi faktor utama dalam adopsi Pembayaran Digital adalah kemudahan bertransaksi (96%); kemudahan penggunaan (89%); Daya Guna (86%); Kualitas Pelayanan (84%), Kenyamanan

(83%), Kepercayaan(79%), Keamanan (75%), Efisien (92%), Pengaruh Sosial (77%), Keinginan Pribadi (77%). Teori Preferensi Samuelson dapat menggambarkan fenomena bahwa selera subjektif dapat mempengaruhi konsumsi, dalam hal ini adalah Keinginan Sendiri (77%). Ditemukan bahwa 250 responden menggunakan Pembayaran Digital karena faktor Kepercayaan dan Keamanan (79% dan 75%) dari pengembangan konstruk ini dapat merujuk pada Teori Komitmen-Trust untuk pengembangan model Bauran Pemasaran juga dapat digunakan sebagai acuan pengembangan model UTAUT dalam peningkatan konsumen menggunakan Pembayaran Digital dalam masa pandemi ini.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model UTAUT dapat memprediksi adopsi dan penggunaan teknologi pembayaran digital untuk konsumen. Penambahan variabel *Trust* dan *Satisfaction* menunjukkan hasil yang positif bagi pengembangan model ini. Berdasarkan analisis data, kebiasaan konsumen dalam menggunakan pembayaran digital merupakan prediktor terkuat terhadap perilaku penggunaan teknologi. Konstruk yang paling berpengaruh adalah kepercayaan dan kepuasan konsumen, diikuti persepsi terhadap dukungan sistem teknologi pembayaran digital, penggunaan *digital payment*, kemudahan penggunaan teknologi, dan pengaruh sosial.

Meskipun dikonfirmasi bahwa beberapa konstruksi model UTAUT Venkatesh et al. (2003) dan Venkatesh (2012) adalah faktor utama dalam adopsi DB, studi eksplorasi ini menemukan konstruksi baru yang berpotensi melengkapi pengembangan model penerimaan teknologi di platform pembayaran digital. Penelitian ini memberikan beberapa kontribusi teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi literatur dengan konfirmasi modifikasi model UTAUT dalam adopsi pembayaran digital selama pandemi

COVID-19. Temuan studi eksplorasi terkait dengan konstruksi potensial untuk pengembangan model UTAUT khusus untuk teknologi platform digital. Secara praktis, penelitian ini mampu menemukan kendala dan memberikan saran kebijakan untuk meningkatkan layanan pembayaran digital sesuai dengan harapan konsumen.

4.2. Rekomendasi Kebijakan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pengelola platform pembauaran digital untuk membuat kebijakan dan menentukan strategi dalam mengembangkan layanan pembayaran digital. Disarankan kepada pihak perbankan perlu fokus kepada nasabah (*customer-centric*) dalam meningkatkan kualitas layanan dan teknologi digital banking guna meminimalisir terjadinya *myopic marketing* dalam perumusan kebijakan dan strategi perusahaan. Pemerintah sebagai regulator perlu memperhatikan regulasi yang dapat mendukung peningkatan transaksi *cashless* menggunakan *digital banking*, dan meminimalisir terjadinya *cyber crime*, serta mengkomunikasikan secara masif dampak positif dari *digital banking*. IMF (2020) mengklaim bahwa keuangan digital berpotensi membantu memerangi dampak pandemi COVID-19 dan mendukung pemulihan ekonomi, di mana keuangan digital dapat memastikan akses ke layanan keuangan. Namun, perannya dalam fase pemulihan ini bergantung pada ketahanan industri terhadap guncangan krisis (Sahay et al., 2020). Perlu penelitian lebih lanjut mempertimbangkan pengujian empiris model UTAUT yang dimodifikasi dengan tambahan variabel pengetahuan tentang riba, kepatuhan syariah, dan sistem ekonomi syariah, serta variabel tambahan preferensi nasabah, kepercayaan, keamanan, dan bauran pemasaran sebagai anteseden perkembangan adopsi perbankan digital dan adopsi teknologi lainnya seperti *fintech* syariah.

5. REFERENSI

- Albashrawi, M., & Motiwalla, L. (2019). Privacy and personalization in continued usage intention of mobile banking: An integrative perspective. *Information Systems Frontiers*, 21(5), 1031-1043.
- Arif, B. (2020, Februari 4). GoPay & OVO Cs Kian Populer, Transaksi Tembus Rp 145 T. Diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20200204112543-37-135041/gopay-ovo-cs-kian-populer-transaksi-tembus-rp-145-t>
- Azizi, S. (2020). *Pengaruh tingkat pemahaman dan persepsi kemudahan terhadap minat penggunaan uang elektronik untuk pembayaran zakat, infaq dan sedekah pada masyarakat di Kecamatan Genuk Kota Semarang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang).
- de Sena Abrahão, R., Moriguchi, S. N., & Andrade, D. F. (2016). Intention of adoption of mobile payment: An analysis in the light of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(3), 221-230.
- Ikumoro, A. O., & Jawad, M. S. (2019). Intention to use intelligent conversational agents in e-commerce among Malaysian SMEs: an integrated conceptual framework based on tri-theories including unified theory of acceptance, use of technology (UTAUT), and TOE. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(11), 205-235.
- Kaabachi, S., Mrad, S. B., & O'Leary, B. (2019). Consumer's initial trust formation in IOB's acceptance: The role of social influence and perceived compatibility. *International Journal of Bank Marketing*.
- Kennedy, H. P., Farrell, T., Paden, R., Hill, S., Jolivet, R. R., Cooper, B. A., & Schindler Rising, S. (2011). A randomized clinical trial of group prenatal care in two military settings. *Military medicine*, 176(10), 1169-1177.

- Khatimah, H., & Halim, F. (2014). Consumers' intention to use e-money in Indonesia based on Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 8(12), 34-40.
- Martins, C., Oliveira, T., & Popovič, A. (2014). Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International journal of information management*, 34(1), 1-13.
- Riza, A. F. (2021). The potential of digital banking to handle the Covid-19 pandemic crisis: Modification of UTAUT model for Islamic finance industry. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Islam*, 7(1), 1-16.
- Murhekar, M. V., Bhatnagar, T., Selvaraju, S., Rade, K., Saravanakumar, V., Thangaraj, J. W. V., ... & Bhargava, B. (2020). Prevalence of SARS-CoV-2 infection in India: Findings from the national serosurvey, May-June 2020. *Indian Journal of Medical Research*, 152(1), 48.
- Sylke, F.L. (2020, Juni 18). Layanan Digital Bank Tumbuh Pesat di Tengah Pandemi. Diakses dari <https://finance.detik.com/moneter/d-5059110/layanan-digital-bank-tumbuh-pesat-di-tengah-pandemi>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.



Kajian Digitalisasi Perbankan Untuk Pemulihan Ekonomi Nasional Melalui Pengembangan Kerjasama Dengan Industri *Fintech*

MERCURIUS BROTO LEGOWO¹ DAN FANGKY ANTONEUS SORONGAN²

^{1,2}Perbanas Institute

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 berdampak sangat signifikan pada berbagai industri, termasuk industri perbankan di Indonesia. Hal ini mendorong adanya usaha-usaha untuk pemulihan ekonomi nasional. Masalah terjadi karena lambannya proses transformasi digitalisasi perbankan serta kurangnya sektor perbankan dalam pengembangan kerjasama dengan industri *Fintech*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengkaji digitalisasi perbankan untuk pemulihan ekonomi melalui pengembangan kerjasama dengan industri *Fintech* saat Pandemi Covid-19. Pendekatan dengan metode kuantitatif digunakan untuk penelitian empiris ini dan pengumpulan datanya dengan Teknik *Purposive Random Sampling*. Hasil survei didapat 100 sampel sebagai data yang valid, dan diolah menggunakan *software* smartPLS. Hasil utama kajian empiris ini menyatakan bahwa industri *Fintech* berperan signifikan dalam memediasi dan berpotensi memoderasi pengaruh digitalisasi perbankan untuk mendukung pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama dengan industri *Fintech*. Kontribusi nyata dari penelitian ini dapat memberikan paradigma baru bagi sektor perbankan dalam mempercepat program digitalisasi perbankan untuk mendorong pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama dengan industri *Fintech*.

Kata kunci : *Digitalisasi, Industri Fintech, Kolaborasi, Perbankan*

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has had a very significant impact on various industries, including the banking industry in Indonesia. These encourage efforts to recover the national economy. The problem occurs because of the slow process of digital banking transformation and the lack of the banking sector in developing cooperation with the FinTech industry. The main objective of this research is to examine banking digitalization for economic recovery through the development of collaboration with the FinTech industry during the Covid-19 pandemic. Approach with a quantitative method used for this empirical research and data collection using the purposive Random Sampling Technique. The survey results obtained 100 samples as valid data and were processed using smartPLS software. The main result of this empirical study states that the Fintech Industry plays a significant role in mediating and has the potential to moderate the influence of banking digitalization to support national economic recovery through the development of cooperation with the FinTech industry. This research makes a real contribution to the banking sector in accelerating the digital transformation of banking to encourage national economic recovery through the development of collaboration with the FinTech industry.

Keywords: Banking, Collaboration, Digitalization, Fintech Industry,

JEL Classification: G04, G28, O32

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pandemi Covid-19 adalah pandemi di seluruh dunia dengan penyebaran yang cepat dan berdampak pada banyak bagian kehidupan masyarakat. Semua industri telah menderita kerugian ekonomi dan sosial ekonomi. Kondisi ekonomi sejak pandemi mengakibatkan perekonomian suatu negara terganggu.

Di Indonesia, pemerintah melakukan usaha-usaha untuk mendorong Pemulihan Ekonomi Nasional (disingkat: PEN). Bencana wabah Pandemi Covid-19 kejadiannya melanda juga di Indonesia bisa dipandang dari sisi lain, yaitu untuk mempercepat proses Digitalisasi Perbankan dan perkembangannya melalui pengembangan kerjasama dengan Industri *Fintech*. Lambannya proses transformasi digital dalam digitalisasi perbankan, serta kurangnya pengembangan kerjasama dengan industri *FinTech*, merupakan permasalahan yang harus dipertimbangkan dalam usaha mendorong pemulihan ekonomi nasional saat pandemi covid-19.

Pemerintah Indonesia dalam usahanya melaksanakan program Pemulihan Ekonomi Nasional sesuai PP Nomor 23 Tahun 2020, memfokuskan kebijakannya pada para pelaku usaha dalam masyarakat termasuk UMKM. Sumber dari pihak Kemenkeu, pemulihan ekonomi nasional dilakukan dengan mengambil kebijakan fiskal dan moneter yang komprehensif, sehingga diharapkan pemulihan ekonomi nasional dapat berjalan dengan baik. Hingga akhir bulan Juli 2021, realisasi anggaran program PEN mencapai Rp305,5 triliun (41%) (Antaraneews, 2021). Dengan demikian, usaha penguatan anggaran program PEN pada 2021 dari yang nilainya Rp699,43 triliun hingga menjadi sebesar Rp744,75 triliun ini diharapkan akan terjadi pemulihan ekonomi nasional secara bertahap.

Perkembangan *Fintech* di Indonesia terlihat sangat pesat. Bank Indonesia (BI) membuat regulasi penyelenggaraan Teknologi Finansial sesuai dengan

Peraturan Bank Indonesia Nomor 19/12/PBI/2017 tentang Penyelenggaraan Teknologi Finansial (dalam Pasal 2) untuk mendorong inovasi dibidang keuangan. Otoritas Jasa Keuangan Indonesia (OJK) menyatakan bahwa produk pembayaran sebagai produk *Fintech* di Indonesia ditahun 2017 saja sudah memiliki 42,22% dari total produk *Fintech*. Namun ternyata, beberapa pendapat dari praktisi dan peneliti saat ini menyatakan *Fintech* adalah gangguan pada layanan keuangan (Prawirasasra, 2018). BI dan OJK telah mengantisipasi dampak buruk munculnya *Fintech* di industri keuangan dan perbankan, baik berupa kebijakan maupun regulasi. BI, selaku Bank Sentral Indonesia telah mengembangkan cetak biru yang bertujuan untuk menavigasi *Indonesia Payment System* (IPS) di Era Digital saat ini (Bank Indonesia, 2019). OJK juga telah menetapkan target dalam rencana induknya, bagaimana *Fintech* bekerja sama dengan industri keuangan dan perbankan (OJK, 2021). Dengan demikian, disrupsi atau kolaborasi Industri *Fintech* ini telah menjadi perhatian industri jasa keuangan di Indonesia.

Menurut Peraturan OJK Nomor 12/POJK.03/2018 disebutkan bahwa Layanan Perbankan Digital adalah Layanan Perbankan secara elektronik dengan mengoptimalkan pemanfaatan data nasabah dalam rangka melayani nasabah secara lebih cepat, mudah, dan sesuai dengan kebutuhan nasabah, serta dapat dilakukan secara mandiri sepenuhnya oleh nasabah, dengan memperhatikan aspek pengamanan. Dalam studi Mawarni & Iqbal Fasa (2021) dinyatakan bahwa pada bulan Desember 2020, volume transaksi *digital banking* mencapai 513,7 juta transaksi, atau tumbuh 41,53% (YoY) dengan suatu nilai transaksi digital mencapai Rp2.775,5 triliun, atau ini tumbuh 13,91% (YoY). Transaksi perbankan dan layanan bank digital belakangan mulai banyak bermunculan di Indonesia, dimana hal ini sejalan dengan perubahan perilaku masyarakat menuju tren digitalisasi dalam berbagai aspek. Pengembangan Digitalisasi Perbankan yang didukung oleh OJK dengan sejumlah regulasi yang harus dibuat dan ditaati.

Di Indonesia, beberapa bank digital yang telah dioperasikan, sehingga jumlah transaksi melalui cara ini mengalami pertumbuhan dengan pesat. Menurut Siaran Pers dari Kemenko Perekonomian RI menyatakan bahwa Pemerintah mendorong industri *FinTech* dalam peningkatan level inklusi keuangan dan transformasi digital (Kemenko_Ekon, 2020). Inklusi keuangan sangat penting untuk mempercepat inisiatif Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN), terutama melalui penggunaan teknologi digital melalui pembiayaan berbasis *FinTech*. Menurut temuan hasil survei yang dilakukan oleh IDC's Digital Transformation in Banking Study pada tahun 2016 mengenai Persepsi Bank Responden secara global terhadap keberadaan *FinTech* (OJK, 2021), sebanyak 23,4% menganggap *Fintech* sebagai "Possible Threat" dan menjadi kompetitor Bank. Sementara itu, 34,2 persen bank lain yang disurvei melihat *Fintech* sebagai pihak yang dapat diajak untuk berkolaborasi atau bekerja sama. Berdasarkan informasi dari situs Kontan.co.id, beberapa bank di Indonesia telah berkolaborasi dengan *FinTech* (Kontan.co.id, 2021),

Penelitian sebelumnya terkait Digitalisasi Perbankan di Indonesia telah dilakukan beberapa peneliti. Hasil studi dari Puspitadewi(2019), menyatakan adanya dampak digitalisasi perbankan terhadap efektivitas dan produktivitas kerja di PT. BNI (Persero) Tbk. Cabang Jember. Penelitian Rodin et al.(2019) mengungkapkan tentang arah utama pengembangan industri *FinTech* dan digitalisasi dalam layanan perbankan. Hasil studi Yudhira(2021) menyebutkan bahwa Pandemic Covid-19 memberi berkah tersendiri untuk perkembangan *FinTech* Syariah untuk inovasi keuangan digital. Studi lain dari Abidin(2021), menyimpulkan Program PEN mendorong produktivitas tenaga kerja sektor pertanian dimasa pandemi covid-19.

Tujuan utama penelitian ini untuk mengkaji digitalisasi perbankan untuk mendorong pemulihan ekonomi saat pandemi covid-19 melalui pengembangan kerjasama dengan industri *FinTech*. Sasaran utama yang perlu

dikaji dalam penelitian ini adalah: menguji secara empiris apakah industri *FinTech* memiliki peran dalam mediasi ataupun memoderasi digitalisasi perbankan terhadap pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama, khususnya saat pandemi Covid-19.,

Hasil penelitian digitalisasi perbankan untuk mendorong pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama dengan Industri *FinTech* merupakan kontribusi nyata bagi Pemerintah serta menjadi suatu kebaruan dalam penelitian ini.

1.2. Tinjauan Literatur

1.2.1. Pemulihan Ekonomi Nasional

Abidin(2021) dalam studinya menyatakan bahwa Program Pemulihan Ekonomi Nasional (berdasarkan PP Nomor 23 Tahun 2020) bertujuan untuk melindungi, mempertahankan dan meningkatkan kapabilitas para pelaku bisnis dalam menjalankan usahanya selama pandemi Covid-19. Terjadinya Pemulihan Ekonomi Nasional diindikasikan dengan adanya peningkatan kembali produktivitas *output* barang atau jasa, pendapatan *output* perkapita, serta adanya keanikan produk domestik bruto ataupun *Gross National Product*.

1.2.2. Industri *FinTech*

Industri perbankan dan keuangan dipengaruhi oleh digitalisasi dalam dekade terakhir dan tercermin dengan munculnya teknologi finansial, disebut sebagai "*Fintech*". yaitu kombinasi dari finansial dan teknologi informasi. Dalam studi Subanidja et al.(2020), Industri *Fintech* ini memiliki indikasi mekanisme yang ditunjukkan dengan cara membuat /mengubah / memperbaiki model bisnis. *Fintech* juga memiliki indikasi untuk disrupsi atau kolaborasi. Indikasi nyata lain dari *Fintech* adalah penerapan TI pada

Keuangan. Yudhira(2021) menegaskan bahwa *Fintech* dapat dijadikan salah satu solusi penguatan dan pemulihan ekonomi disaat pandemi covid-19 sekarang.

1.2.3. Digitalisasi Perbankan

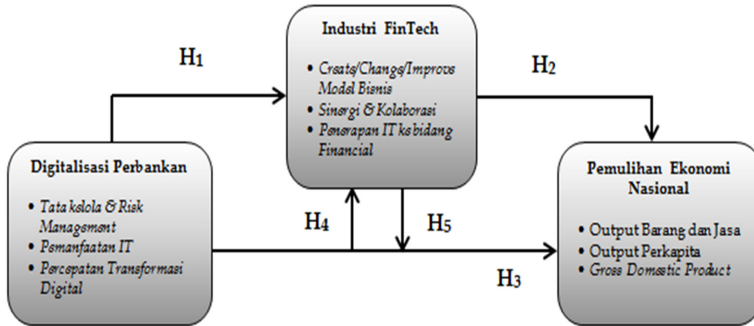
Digitalisasi merepresentasikan perubahan perspektif yang tak terhindarkan mempengaruhi organisasi paling tradisional dan bahkan mempengaruhi masyarakat umum (Gimpel & Röglinger, 2015). Sedangkan, Digitalisasi perbankan adalah serangkaian kegiatan disektor perbankan dengan didukung sarana elektronik milik Bank, dan/atau melalui media digital calon nasabah, dan/atau dari nasabah Bank, serta dilakukan secara mandiri (Puspitadewi, 2019). Menurut Marginingsih (2019) menyatakan pada dasarnya di Indonesia layanan dalam bidang keuangan dengan berbasis digital telah berkembang saat ini, dapat dibagi dalam beberapa kelompok, yaitu: (1) *Payment Channel/System*, yaitu suatu layanan secara elektronik yang berfungsi menggantikan uang kartal dan uang giral sebagai alat pembayaran, dengan alat pembayaran menggunakan kartu dan *e-money*, (2). *Digital Banking* yaitu suatu layanan perbankan untuk memenuhi kebutuhan para nasabah yang memanfaatkan teknologi digital, dan (3). *Online/Digital Insurance*, yaitu suatu layanan asuransi dengan memanfaatkan teknologi digital bagi nasabah..

Studi dari Mawarni & Iqbal Fasa(2021) menyebutkan bahwa Lambatnya perekonomian akibat Covid-19 menurunkan aktivitas transaksi pembayaran dalam sektor keuangan dan perbankan, namun mendorong akselerasi digitalisasi perbankan. Terjadinya pandemi Covid-19 di industri perbankan sebenarnya menjadi katalis percepatan maturitas implementasi digitalisasi perbankan. Untuk keperluan digitalisasi perbankan, tata kelola dan manajemen risiko dalam digitalisasi perbankan merupakan

faktor penting untuk dipertimbangkan ketika ingin meningkatkan dan mempertahankan kinerja bank. Di sisi lain, transformasi digital dalam perbankan atau open banking dapat menjadi solusi utama bank disaat pandemi covid-19 seperti sekarang. Transformasi digital harus diikuti dengan transformasi proses bisnis dan perbaikan proses manajemen risiko yang berkelanjutan agar tetap relevan dengan konteks eksternal saat ini. Kolaborasi antara perbankan dengan *fintech* terus meningkat (Kontan.co.id, 2021). Keduanya memiliki kekuatan dan kelemahan masing-masing, sehingga diperlukan kolaborasi untuk mengimbangi kekurangan kedua belah pihak. Beberapa model untuk kolaborasi bank dan *Fintech* yang bisa dilakukan, yaitu: (1) Model *Channeling* yaitu model kolaborasi bank menyalurkan kredit lewat *fintech*, yang paling umum dilakukan saat ini, (2) Model *Supplier*, yaitu seperti yang dilakukan BRI dalam pengembangan aplikasi Ceria dimana bank melakukan investasi mengembangkan layanan mirip *Fintech*. (3) Model *Satelite*. yaitu suatu model kolaborasi dimana bank membentuk perusahaan modal ventura yang bisa leluasa berinvestasi di perusahaan *Fintech*, (4) Model *Merger* bisa disebut sebagai model akuisisi dimana perusahaan *Fintech* mengakuisisi saham sektor perbankan. Dalam studi yang dilakukan oleh Nurzianti(2021) menyebutkan bahwa Asosiasi *Financial Technology* Indonesia (AFI) menyebutkan bahwa sebanyak 63,9% para pelaku industri *Fintech* telah berkolaborasi dengan sektor perbankan dan terkoneksi melalui *Application Programming Interface (API)*.

1.2.4. Model Penelitian dan Pengembangan Hipotesis

Kerangka Konseptual didasarkan pada konsep-konsep dari sumber referensi yang dikembangkan menjadi variabel utama dalam sebuah penelitian. Kerangka konseptual selanjutnya dikembangkan menjadi sebuah model penelitian, hal ini diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Penelitian

Sumber : Peneliti, 2021

Model penelitian dalam studi ini memiliki 3 variabel yaitu : Digitalisasi Perbankan sebagai *independent variable* memiliki indikator tata kelola dan manajemen resiko, pemanfaatan IT dalam perbankan, serta adanya percepatan transformasi digital. Variabel Industri *Fintech* yang bertindak sebagai *intervening & moderating variable*, dengan indikator adanya penciptaan/ perubahan/peningkatan model bisnis, sinergi dan kolaborasi, serta penerapan IT dalam keuangan. Terakhir, variabel Pemulihan Ekonomi Nasional sebagai *dependent variable* ini memiliki indikator output barang dan jasa, output perkapita dan Produk Domestik Bruto yang merupakan salah satu indikator penting kemajuan ekonomi suatu negara yang sangat diperhatikan. Selanjutnya, hipotesis yang didasarkan pada kerangka konseptual ini dapat berkembang, sebagai berikut:

Menurut Suheriadi(2020) menyebutkan bahwa beberapa pelaku bank mulai untuk merombak cara bisnisnya dan mengadopsi program analisis statistik Open API, sehingga Bank Indonesia menilai kerjasama bank dengan industri *Fintech* semakin terbuka. Bank Indonesia menyatakan

bahwa Interlink industri *FinTech* dan digitalisasi dalam sektor perbankan, harus mengembangkan kerjasama untuk bisa mendapatkan hasil digitalisasi keuangan secara optimal (CNBC Indonesia, 2021). Maka hipotesisnya:

H1: Digitalisasi Perbankan berpengaruh terhadap Industri *FinTech*.

Hasil studi Hanifa & Fisabilillah (2021) mengungkapkan Industri *Fintech* memberikan peluang yang baik saat pandemi covid-19 ini dan berpengaruh dalam pemulihan ekonomi nasional. Perkembangan digitalisasi layanan perbankan akan berpengaruh pada berkembangnya Industri *Fintech* (Rodin et al., 2019). Berdasarkan hal ini hipotesis dapat dikembangkan :

H2: Industri *FinTech* berpengaruh terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional Menurut Gian Ayu (2021) menyebutkan digitalisasi bisa menjadi kunci dalam mendorong pemulihan ekonomi nasional untuk mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang lebih baik. Berdasarkan fakta tersebut, hipotesis yang dapat dikembangkan, sebagai berikut:

H3: Digitalisasi Perbankan berpengaruh terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional

Pihak Bank Indonesia pernah menyatakan bahwa *Interlink* Industri *Fntech* dan perbankan secara digital, harus bekerja sama untuk bisa mendapatkan hasil digitalisasi keuangan yang optimal (CNBC Indonesia, 2021), dan mendorong pemulihan ekonomi (Gian Ayu, 2021). Berdasarkan hal tersebut maka dikembangkan hipotesis:

H4: Industri *FinTech* memediasi pengaruh Digitalisasi Perbankan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional

Studi dari Subanidja et al. (2020) mengungkapkan bahwa "*FinTech*"

bukanlah disrupsi, melainkan memiliki potensi berkolaborasi dengan sektor perbankan. Dengan demikian, Industri *FinTech* diperkirakan akan mendorong percepatan transformasi digital perbankan saat ini. Hipotesis dapat dikembangkan sebagai berikut:

H5: Industri *FinTech* memoderasi pengaruh Digitalisasi Perbankan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional.

2. DATA DAN METODOLOGI

2.1. Data

Untuk mengukur variabel penelitian ini digunakan Skala Likert (skala 5). SmartPLS V3.2 adalah software yang digunakan untuk olah data serta analisis data. Peneleitian kuantitatif ini menggunakan uji empiris utama, yaitu uji model dan uji hipotesis. Pengujian model dalam (*inner model test*) dan luar (*outer model test*) dilakukan untuk model penelitian yang dikembangkan dalam studi ini. Untuk penelitian ini dilakukan pengukuran untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas dari variabel beserta indikator, kriteria besarnya nilai dari *Cronbach's Alpha (CA)* dan nilai dari *Composite Reliability(CR)* harus $>0,7$. Pada pengujian hipotesis menggunakan kriteria P-Value yang nilainya $<5\%$, dan nilai T-Statistic yang nilai harus $> 1,960$.

2.2. Metodologi

Metodologi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode kuantitatif. Sedangkan untuk mengumpulkan data penelitian dengan melalui survei kuesioner yang dengan menggunakan survei secara online. Data Sampling dengan teknik *Purposive Random Sampling*. Dari 150 responden karyawan dari berbagai bank di Indonesia, akhirnya diambil 100 sampel sebagai data yang valid, dan diolah menggunakan *software smartPLS*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Tabel 1 menunjukkan hasil dari pengujian *inner model* dengan melihat besarnya nilai *Outer Loading*. Dapat dilihat bahwa indikator yang paling berpengaruh pada variabel Digitalisasi Perbankan adalah indikator Percepatan Tranformasi Digital (X2), dengan nilai 0.963.

Tabel 1. *Outer Loading* dari Model Penelitian

| Dimensi / Indikator | Digitalisasi Perbankan | Industri FinTech | Pemulihan Ekonomi | Moderating Effect-1 |
|---|------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| X1 (Tata kelola dan Resiko) | 0.932 | | | |
| X2 (Percepatan Tranformasi Digital) | 0.963 | | | |
| X3 (Pemanfaatan TI) | 0.831 | 0.785 | | |
| Y1 (<i>Create/Change/Improve</i>) | | 0.953 | | |
| Y2 (Sinergi/ Kolaborasi) | | | 0.800 | |
| Y3 (Penerapan TI ke Finansial) | | | 0.862 | |
| Z1 (Output Produk/Jasa) | | | 0.895 | 1.566 |
| Z2 (Output Per Kapita) | | | | |
| Z3 (<i>Gross Domestic Product</i> Industri <i>FinTech</i>) | | | | |

Sumber : Peneliti, data diolah, 2021

Pada variabel Industri *Fintech*, indikator yang paling berpengaruh adalah Sinergi/Kolaborasi (Y2), dengan nilainya sebesar 0.953. Terakhir, variabel Pemulihan Ekonomi Nasional yang paling berpengaruh adalah indikator *Gross Domestic Product*, nilainya *outer loading* 0.895.

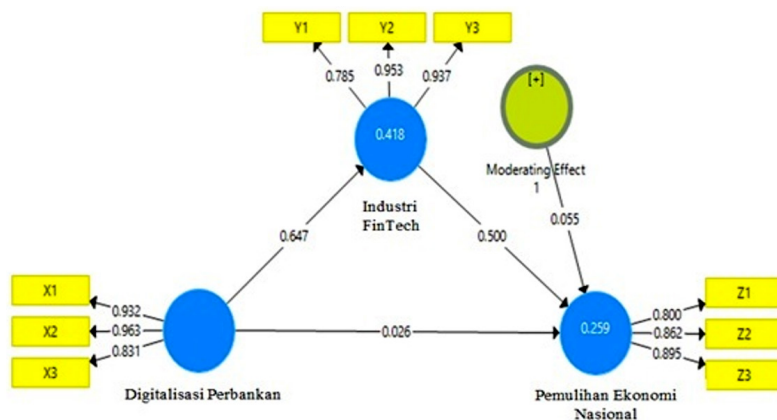
Tabel 2 menunjukkan hasil uji *outer model* untuk menentukan nilai dari *Cronbach's Alpha*, dan nilai dari *Composite Reliability*. Hasilnya ketiga variabel penelitian yang ada dalam model penelitian dinyatakan sangat valid dan reliabel.

Tabel 2. Hasil Uji Outer Model

| Variable | Cronbach Alpha | Rho A | Composite Reliability | AVE |
|---------------------------------|----------------|-------|-----------------------|-------|
| Digitalisasi Perbankan (DP) | 0.895 | 0.906 | 0.935 | 0.829 |
| Industri <i>FinTech</i> (IF) | 0.872 | 0.891 | 0.923 | 0.801 |
| Moderating Effect 1 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Pemulihan Ekonomi Nasional(PEN) | 0.813 | 0.816 | 0.889 | 0.728 |

Sumber : Peneliti, data diolah, 2021

Hasil pengolahan *output of outer loading* dengan SmartPLS terkait dalam model penelitian yang diuji, ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Output of Outer Loading

Sumber : Peneliti, data diolah, 2021

Pengujian *Inner Model* untuk seluruh hasil sampel yang diperoleh, selanjutnya ditabulasikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Inner Model

| Variabel_Penelitian | R-Square | Commuality | GoF | Q-Square |
|----------------------------------|----------|------------|-------|----------|
| Digitalisasi Perbankan (DP) | | 0.828 | | |
| Industri <i>FinTech</i> (IF) | 0.418 | 0.801 | 0.474 | 0.491 |
| Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) | 0.259 | 0.728 | | |

Sumber : Peneliti, data diolah, 2021

Dalam uji *Inner Model*, menurut Akter et al.(2011), menyatakan bahwa indeks kecocokan keseluruhan model, ditentukan dengan kriteria *Goodness of Fit*.

Untuk semua konstruksi endogen, *Goodness of Fit Index* (GoF) adalah akar dari produk komunalitas rata-rata dengan *mean R-Square*.(Akter et al., 2011). Nilai *GoF* dikembangkan untuk mengevaluasi pengukuran model keseluruhan dari prediksi model. Nilai indeks *GoF* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$GoF = \sqrt{\text{AverageCommuality} \times \text{average}R^2} \quad (3)$$

$$= \sqrt{0.786 \times 0.339} = \sqrt{0.266061} = 0.516$$

Nilai *GoF* sebesar 0,516 (>0,36) mendapat evaluasi pengukuran model yang tinggi.

Nilai *Q-square* digunakan untuk menunjukkan bahwa model penelitian bersifat prediktif. Nilai *Q-square* dihitung dengan rumus, sebagai berikut:

$$Q^2 = 1 - [(1 - R1^2) \times (1 - R2^2)] \quad (4)$$

$$= 1 - [(1 - 0.825) \times (1 - 0.933)]$$

Nilai yang diperoleh dari *Q-square* 0,230 ($>0,15$) menunjukkan bahwa level prediksi sedang (Akter et al., 2011).

Pengukuran Uji *R-Square* digunakan untuk menentukan daya prediksi model struktural, yang merupakan representasi dari jumlah variabel konstruk yang ditentukan oleh model penelitian.

Tabel 4. Hasil Pengukuran R-Square (Inner Model Test)

| Variabel_Penelitian | R-Square | R-Square Adjusted |
|----------------------------------|----------|-------------------|
| Industri <i>Fintech</i> (IF) | 0.418 | 0.412 |
| Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) | 0.259 | 0.236 |

Sumber: Peneliti, data diolah, 2021

Tabel 4, menunjukkan Nilai *R-square* Industri *FinTech* = 0,418 ($>0,36$), maka menurut Akter et al.(2011) digitalisasi perbankan memiliki pengaruh tinggi terhadap industri *FinTech*.

Semua hasil pengukuran untuk uji hipotesis yang ditunjukkan seperti Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

| Hypotheses Path | Original Sample | Sample Mean | STDEV | T-Statistics | P-Value |
|---|-----------------|-------------|-------|--------------|---------|
| H1: DP→ IF (direct effect) | 0.647 | 0.645 | 0.063 | 10.200 | 0.000 |
| H2: IF→ PEN (direct effect) | 0.500 | 0.500 | 0.106 | 4.725 | 0.000 |
| H3: DP →PEN (direct effect) | 0.349 | 0.365 | 0.100 | 3.478 | 0.001 |
| H4: DP→IF→PEN (mediatingeffect) | 0.323 | 0.324 | 0.082 | 3.958 | 0.000 |
| H5: ME1→PEN (moderating effect) | 0.055 | 0.064 | 0.060 | 0.975 | 0.361 |

Sumber : Peneliti, data diolah, 2021

3.2. Pembahasan

Penelitian ini memberikan bukti empiris digitalisasi perbankan untuk mendorong pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama dengan industri *Fintech*. Model empiris yang dikembangkan memiliki nilai variabel dan indikator variabel *valid* dan *reliable* (nilai *Cronbach Alpha* (CA) dan *Composite Reliability* (CR) >0.7) dan nilai *outer loading* $> 0,5$. Model penelitian ini mempunyai suatu Indeks Kecocokan yang sangat tinggi (nilai GoF $> 0,36$), memiliki Tingkat Relevansi Prediksi (nilai Q-Suare > 0.35) serta memiliki Kekuatan Prediktif Model Struktural ukuran tinggi untuk variabel Industri *Fintech* (nilai R-suare > 0.36). Hasil uji empiris lain menyatakan variabel Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) memiliki koefisien determinasi (R²) sebesar 0,259 atau 25,9%. Nilai ini memiliki arti bahwa variabilitas struktur modal (PEN) yang dapat dijelaskan dengan menggunakan variabel struktur digitalisasi perbankan, industri *Fintech*, efek mediasi dan efek moderasi dari Industri *Fintech* adalah sebesar 25,9%, sedangkan sisanya sebesar 74,1% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. diluar model ini. Variabel Industri *Fintech* (IF) memiliki Koefisien Determinasi(R²) = 0,418 atau 41,8% lebih besar dari Koefisien Determinasi(R²) variabel Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN). Hal ini bermakna bahwa Industri *Fintech* tidak berpengaruh dalam memoderasi secara signifikan (nilai dari T-Statistik $<1,96$ dan besarnya nilai P-Value $>0,05$). Namun, memiliki potensi besar untuk memoderasi digitalisasi perbankan untuk mendorong pemulihan ekonomi nasional melalui pengembangan kerjasama yang signifikan.

Digitalisasi Perbankan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Industri *Fintech*. Nilai koefisien Beta = 0.647, nilai dari T-statistik = 10,200 ($>1,96$), nilai P-Value=0,000 ($<0,05$). Digitalisasi Perbankan memiliki indikator paling dominan adalah Percepatan Transformasi Digital (X₂=0,963), dan untuk variabel Industri *Fintech*, indikator yang paling dominan adalah Sinergi/Kolaborasi

($Y_2=0.953$) yang artinya bahwa percepatan transformasi digital sangat dibutuhkan untuk mempercepat digitalisasi perbankan dengan melakukan kolaborasi dalam bentuk pengembangan kerjasama. Hasil ini sejalan dengan pernyataan dari Bank Indonesia menilai kerjasama bank dengan *Fintech* semakin terbuka dan dengan adanya *Interlink Fintech* dan perbankan, harus bekerja sama untuk bisa mendapatkan hasil digitalisasi keuangan yang optimal (CNBC Indonesia, 2021).

Industri *Fintech* memiliki dampak positif dan signifikan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional, dilihat dari nilai Koefisien beta = 0.500, T-statistik=4.725(> 1.96), dan nilai P-Value=0.000(<0.05). Variabel Industri *Fintech*, indikator yang paling dominan adalah Sinergi/Kolaborasi($Y_2=0.953$) yaitu dalam bentuk pengembangan kerjasama dengan Lembaga Jasa Keuangan (LJK). Sedangkan untuk variabel Industri *Fintech*, indikator yang paling dominan adalah Sinergi/Kolaborasi ($Y_2=0.953$), Sedangkan variabel PEN memiliki indikator *Gross Domestic Product* yang paling dominan, dengan nilai *outer loading* indikatornya sebesar 0.895. Ini menandakan bahwa Industri *Fintech* melalui pengembangan kerjasama akan mendorong pemulihan ekonomi nasional yaitu indikasi dengan melihat adanya kenaikan GDP. Hasil ini sejalan dengan studi Hanifa & Fisabilillah(2021) yang menyatakan Industri *Fintech* memberikan peluang serta berpengaruh dalam pemulihan ekonomi Indonesia. Munculnya Digitalisasi Perbankan dipicu dengan pesatnya pertumbuhan Industri *FinTech* (Rodin et al., 2019).

Digitalisasi Perbankan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional, dilihat dari nilai Koefisien Beta=0,349, T-statistik=3,478(>1,96), dan nilai P-Value=0,001(< 0,05). Hasil temuan hipotesis ini sejalan dengan apa yang dinyatakan Gian Ayu (2021) bahwa Digitalisasi perbankan menjadi salah satu kunci dalam mendorong pemulihan ekonomi. Di sisi lain, pemulihan ekonomi agar terjadi peningkatan dalam pertumbuhan

ekonomi, Hal ini tidak terlepas dari dampak digitalisasi perbankan dan perubahan perilaku nasabah yang melakukan transaksi keuangan menggunakan layanan digital.

Industri *Fintech* memediasi secara signifikan pengaruh Digitalisasi Perbankan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional, dilihat dari nilai dari koefisien $\beta = (0.647 \times 0.500) = 0.323$ (> 0.026), T-statistik = 3.958 (> 1.96), dan P-Value = 0.000 (< 0.05). Hasil temuan ini sejalan Pihak Bank Indonesia yang menyatakan pentingnya *Interlink Fintech* dan perbankan, dan harus bekerja sama dalam mendapatkan hasil digitalisasi keuangan secara optimal (CNBC Indonesia, 2021). Hasil dipertegas pendapat Gian Ayu (2021). yang menyatakan bahwa digitalisasi perbankan adalah salah satu kunci dalam mendukung pemulihan ekonomi.

Industri *Fintech* tidak berpengaruh dalam memoderasi Industri Perbankan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional, dilihat dari nilai Koefisien Beta = 0.055, T-statistik = 0.975 (< 1.96), dan P-Value = 0.361 (> 0.05). Namun, Industri *Fintech* dinyatakan bisa memiliki potensi untuk memoderasi Digitalisasi Perbankan secara signifikan terhadap pemulihan ekonomi nasional, dengan melihat Nilai Koefisien Beta = 0.055 (> 0.026) serta nilai R^2 variabel Industri *Fintech* lebih besar dari R^2 variabel PEN ($0.481 > 0.259$). Hasil ini diperkuat dari studi Subanidja et al. (2020) yang mengungkapkan bahwa "*Fintech*" bukanlah disrupsi, melainkan sektor perbankan memiliki potensi berkolaborasi dengan Industri *Fintech*. (Subanidja et al., 2020)

Penelitian ini memiliki implikasi yang lebih dalam, baik dari aspek teoritis maupun praktis, khususnya praktisi di sektor perbankan di Indonesia dan pelaku industri *Fintech*, bahwa kolaborasi sektor Perbankan dengan industri *Fintech* adalah suatu keharusan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dari sisi lingkup, industri keuangan dan perbankan dalam konteks di Indonesia, sampel dengan ukuran kecil dan

metode pendekatan kuesioner tidak lepas dari dari subjektivitas responden.

Untuk penelitian selanjutnya, studi pandemi covid-19 perlunya kajian terkait inklusi keuangan dalam pembiayaan perbankan di sektor riil, seperti UMKM.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan berdasarkan hasil kajian dalam penelitian ini menyatakan bahwa digitalisasi perbankan dengan mempercepat transformasi digital melalui pengembangan kerjasama/berkolaborasi dengan industri *Fintech* akan mendorong pemulihan ekonomi nasional disaat Pandemi Covid-19. Industri *Fintech* memediasi secara signifikan digitalisasi perbankan untuk mempercepat pemulihan ekonomi nasional. Industri *Fintech* juga dapat memiliki potensi dalam memoderasi pengaruh digitalisasi perbankan terhadap Pemulihan Ekonomi Nasional disaat Pandemi Covid-19.

Rekomendasi utama yang diberikan dari hasil studi ini bagi pemerintah, perbankan dan industri *Fintech* ini, sebagai berikut:

- 1) Bagi Pemerintah melalui Bank Indonesia harus mendorong implementasi *Interlink Fintech* dan perbankan digital. Pihak OJK harus bisa menjadi jembatan bagi perbankan untuk mempermudah proses kerja sama dengan industri *Fintech*.
- 2) Bagi Sektor Perbankan, maka Manajemen Perbankan perlu memikirkan langkah strategis pendukung, seperti tata kelola dan manajemen risiko, akselerasi transformasi digital dengan pengembangan kerjasama dengan pihak ketiga, dalam hal ini industri *Fintech*.
- 3) Bagi Pelaku Industri *Fintech*, khususnya Pengembang *platform* digital agar melakukan pengembangan kerjasama dengan bank atau Lembaga Jasa keuangan lainnya untuk memperluas akses pembiayaan dengan menyalurkan kredit, khususnya ke sektor usaha masyarakat, seperti UMKM.

5. REFERENSI

- Abidin, M. Z. (2021). Indonesian Treasury Review. *Jurnal Perbendaharaan, Keuangan Negara Dan Kebijakan Publik*, 3(4), 330–346.
- Akter, S., D'Ambra, J., & Ray, P. (2011). An evaluation of PLS based complex models : the roles of power analysis , predictive relevance and GoF index. In *Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS2011)* (pp. 1–7).
- AntaraneWS. (2021). Realisasi Program PEN dan Pemulihan Ekonomi Nasional. Retrieved from <https://www.antaraneWS.com/infografik/2324302/realisasi-program-pen-dan-pemulihan-ekonomi-nasional>
- Bank Indonesia. (2019). *Indonesia Payment Systems Blueprint 2025 Bank Indonesia : Navigating the National Payment Systems in the Digital Era*. Retrieved from <https://www.bi.go.id/.../Indonesia-Payment-Systems-Blueprint-2025-Presentation.pdf>
- CNBC Indonesia. (2021). Digitalisasi Keuangan, Ini Pesan KhususBI keBank dan *FinTech* (ndonesia). Retrieved from <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20210331142714-37-234352/digitalisasi-keuangan-ini-pesan-khusus-bi-ke-bank-fintech>
- Gian Ayu, M. (2021). Bank Indonesia: Digitalisasi Menjadi Kunci Pendukung Pemulihan Ekonomi. In *Cloud Computing Indonesia Conference 2021*. Retrieved from <https://www.cloudcomputing.id/acara/bank-indonesia-digitalisasi-kunci-pemulihan-ekonomi>
- Gimpel, H., & Röglinger, M. (2015). *Digital Transformation: Changes and Chances. Fraunhofer Institute for Applied Information Technology Fit*.
- Hanifa, N., & Fisabilillah, adi W. P. (2021). Peran dan Kebijakan Pemerintah Indonesia Di Masa Pandemi Covid-19. *Welfare Jurnal Ilu Ekonomi*, 2(1), 9–19.
- Kemenko_Ekon. (2020). Pemerintah Dorong *Fintech* untuk Tingkatkan Inklusi Keuangan dan Transformasi Digital. In *Siaran Pers*. ekon.go.id. Retrieved

- from <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/634/pemerintah-dorong-fintech-untuk-tingkatkan-inklusi-keuangan-dan-transformasi-digital>
- Kontan.co.id. (2021). Kolaborasi antara Bank dan *Fintech* semakin meningkat. In *Keuangan-Kontan.co.id*. Kontan.co.id. Retrieved from <https://keuangan.kontan.co.id/news/kolaborasi-antara-bank-dan-fintech-semakin-meningkat>
- Marginingsih, R. (2019). Analisis SWOT Technology Financial (*FinTech*) Terhadap Industri Perbankan. *Cakrawala: Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*, 19(1), 55–60.
- Mawarni, R., & Iqbal Fasa, M. (2021). Optimalisasi Kinerja Digital Banking Bank Syariah di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Bisnis (JMB)*, 34(1), 1–13.
- Nurzianti, R. (2021). Revolusi Lembaga Keuangan Syariah Dalam Teknologi Dan Kolaborasi *Fintech*. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(1), 37.
- OJK. (2021). *Panduan Kerjasama BPR dengan FinTech Lending*. Otoritas Jasa Keuangan.
- Prawirasasra, K. P. (2018). Financial Technology in Indonesia: Disruptive or Collaborative? *Reports on Economics and Finance*, 4(2), 83–90.
- Puspitadewi, I. (2019). Pengaruh Digitalisasi Perbankan Terhadap Efektivitas Dan Produktivitas Kerja Pegawai. *Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, 5(2), 247–258.
- Rodin, B. K., Ganiev, R. G., & Orazov, S. T. (2019). *Fintech* in Digitalization of Banking Services. In *1st International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019)* (Vol. 105, pp. 165–168).
- Subanidja, S., Broto Legowo, M., & Sorongan, F. A. (2020). *FinTech* for Sustainable Performance in Financial and Banking Industry: Disruption or Collaboration. In *International Conference Economics, Business and Entrepreneurship (ICEBE) 2020* (pp. 3–8).
- Suheriadi. (2020). BI: Digitalisasi Lebih Cepat Diterapkan *Fintech* Dibanding

Perbankan. In *INFOBANKS NEWS*. Retrieved from <https://infobanknews.com/topnews/bi-digitalisasi-lebih-cepat-diterapkan-fintech-dibanding-perbankan/>

Yudhira, A. (2021). Analisis Perkembangan Finansial Technology (*FinTech*) Syariah Pada Masa Pandemi Covid-19 di INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 1(2).



Stabilitas Keuangan dalam Menghadapi Pandemi Covid-19: Efek Transformasi Sistem Keuangan Terhadap *Financial Performance* Perbankan Indonesia

MOCH. SYAMSUDIN

Universitas Jember

ABSTRAK

Transformasi teknologi dalam sistem keuangan merupakan penerapan konsep dan sistem teknologi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses produk perbankan. Penerapan teknologi sistem keuangan di tengah ketidakpastian perekonomian Indonesia dan dunia akibat pandemi Covid-19 memberikan jawaban dan tantangan baru dalam pengelolaan keuangan perbankan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan teknologi pada sistem keuangan perbankan di Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan *Panel Vector Error Correction Model* (PVECM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi teknologi dalam sistem keuangan dapat mempengaruhi nilai *Return on Assets* (ROA) pada perbankan, hal ini dibuktikan dengan kemudahan akses yang telah diberikan untuk meningkatkan nilai ROA perbankan. Uji parsial variabel transformasi teknologi sistem keuangan terhadap ROA menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang kurang signifikan yang diberikan oleh *Mobile Banking* dan *Internet Banking*, sedangkan variabel ATM dan *Agent of Banking* berpengaruh signifikan terhadap ROA. Hasil tersebut memberikan rekomendasi bahwa diperlukan teknologi terbaru dalam sistem keuangan yang dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat sehingga kinerja keuangan perbankan menjadi lebih sehat dan baik.

Kata kunci : *Return on Asset (ROA), Mobile Banking, Internet Banking, Agent of Banking, ATM, PVECM*

ABSTRACT

Technological transformation in the financial system is the application of more comprehensive and sustainable technology concepts and systems to make it easier for the public to access banking products. The application of financial system technology amid the uncertainty of the Indonesian economy and the world as a result of the Covid-19 pandemic provides new answers and challenges in banking financial management. This study aims to see the effect of the application of technology in the banking financial system in Indonesia. The analytical method used is descriptive analysis and Panel Vector Error Correction Model (PVECM). The results of the study indicate that technological transformation in the financial system can affect the Return on Assets (ROA) value in banking, this is evidenced by the ease of access that has been provided to increase the value of banking ROA. The partial test of the variables in the transformation of financial system technology on ROA explains that there is a less significant effect given by Mobile Banking and Internet Banking, while the ATM and Agent of Banking variables have a significant effect on ROA. These results provide a recommendation that the latest technology in the financial system is needed that can reach all levels of society so that banking financial performance becomes healthier and better.

Keywords : Return on Asset (ROA), Mobile Banking, Internet Banking, Agent of Banking, ATM, PVECM

Jel Classification : G21 G41

1. PENDAHULUAN

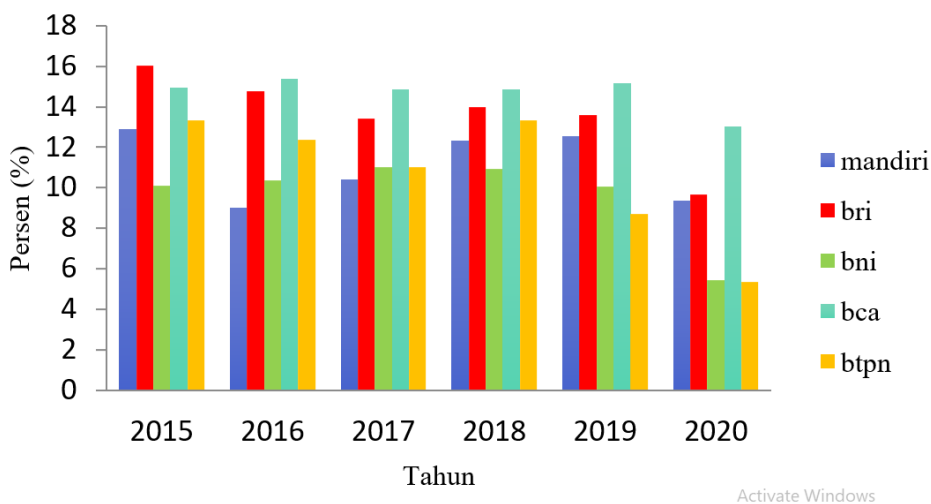
Perkembangan teknologi di berbagai lini ekonomi mendorong setiap orang untuk melakukan perubahan besar yang lebih mengarah pada efisiensi dan kecepatan. Salah satu bentuknya teknologi sistem keuangan yang mengedepankan fleksibilitas, kecepatan dan efisiensi ketika menjalankannya. Di Indonesia sendiri perkembangan teknologi didasari adanya konsep mengenai inklusivitas keuangan yang mana masyarakat dapat mengetahui dan melakukan akses terhadap produk perbankan (Sari, 2016). Di Indonesia, sebanyak 48,9% masyarakat Indonesia yang berumur diatas 15 tahun yang memiliki akun pada perbankan, *financial institution* atau Lembaga Keuangan di Indonesia juga sangat rendah yaitu sebesar 48,4%. Rendahnya jumlah akun dan *financial institution*, membuat Indonesia menjadi Negara yang tertinggal dan memiliki tingkat inklusi keuangan yang rendah. Hal ini terjadi karena masih banyaknya masyarakat Indonesia yang belum memanfaatkan lembaga keuangan yang ada dengan maksimal. Lembaga keuangan di Indonesia sendiri terbagi menjadi 2, yaitu lembaga keuangan bank dan lembaga keuangan non bank seperti asuransi, pegadaian, dan yang lain-lainnya. Adanya kedua jenis lembaga keuangan ini juga tidak seimbang.

Penggunaan jasa dan layanan pada lembaga keuangan non bank lebih banyak diminati daripada lembaga keuangan bank, hal ini disebabkan dalam lembaga keuangan non bank, secara administrasi dapat dikatakan lebih mudah daripada lembaga keuangan bank meskipun suku bunga yang ditawarkan lebih tinggi. Oleh karena alasan tersebut, nilai *Financial Institution* untuk Indonesia masih terbilang rendah. Selain itu, pada *Mobile Money Account*, Indonesia mengalami peningkatan dari 0,4% pada tahun 2014 menjadi 3,1% di tahun 2017. Menurut Pungky (2013), keberadaan dan jumlah masyarakat merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan oleh perbankan. Oleh karena hal itu, pendirian suatu kantor bank atau cabang bank di suatu wilayah harus

memperhatikan jumlah tingkat populasi di suatu wilayah. Semakin banyak jumlah penduduk maka semakin banyak pula kebutuhan masyarakat terhadap perbankan. Selain itu, bank memiliki kemampuan sebagai mediator antara pihak yang kelebihan dana dan pihak yang kekurangan dana. Pada sisi makro, bank merupakan sarana transmisi dari kebijakan moneter, sedangkan pada sisi mikro, bank merupakan sumber utama pembiayaan bagi para pengusaha maupun perorangan individu (Konch, 2000).

Melihat besarnya teknologi yang digunakan dalam sistem keuangan baik bank atau non bank, mendorong perubahan perilaku dan pola pelayanan hingga profitabilitas yang didapat. Myers dan Majluf (1984) berpendapat bahwa inovasi teknologi pada perbankan tidak memberikan profit namun dapat memberikan kerugian, sehingga untuk meningkatkan profitabilitas dapat melalui penahanan laba dan penerbitan saham untuk memenuhi kebutuhan. Pada kenyataannya, *Return on Asset* (ROA) perbankan Indonesia mengalami fluktuasi setiap tahunnya, sehingga pertumbuhan laba perbankan menjadi tidak stabil. Selain itu, menurunnya laba perbankan juga diakibatkan oleh adanya beban operasional yang besar (Kasmir, 2014). Tingkat ROA yang merupakan nilai keberhasilan perbankan dalam mengelola asset mereka juga menjadi indikator kesehatan keuangan perbankan. Perbaikan nilai ROA pada setiap perbankan ditujukan agar tingkat likuiditas dan liabilitas perbankan terjaga (Freixas, 2015).

Kecepatan dan efisiensi merupakan kunci untuk sistem keuangan yang baik dalam perekonomian yang sangat terbuka sehingga pelaku ekonomi baik pembuat kebijakan atau produksi dapat memberikan dampak besar terhadap peningkatan stabilitas perekonomian. Salah satu bentuk transformasi sistem keuangan dalam sistem keuangan yang dilakukan oleh lembaga keuangan perbankan (Warjiyo dan Juhro, 2016) berupa: *Agent of Banking, Internet Banking, dan Mobile Banking*.



Gambar 1. Perkembangan *Return On Asset (ROA)* Bank Buku 4 di Indonesia Tahun 2015-2020

Sumber: Otoritas Jasa Keuangan (OJK), diolah

Peningkatan ROA yang terjadi pada beberapa perbankan di Indonesia terutama perbankan yang mempunyai asset lebih dari 30 triliun dimana hal tersebut masuk dalam perbankan BUKU 4 yakni mengalami *fluktuasi* pada rentang tahun 2015 hingga 2020. Dimana pada tahun 2015 ROA perbankan tertinggi adalah Bank BRI sebesar 16,04% disusul oleh Bank BCA dan Bank BNI sebesar 14,93% dan 10,12%. Fluktuatifnya keadaan ROA pada perbankan BUKU 4 tersebut diakibatkan banyaknya tekanan yang memberikan pengaruh dalam menjalankan struktur bisnis mereka. Salah satu tekanan terberat yang dialami oleh sektor perbankan terjadi pada tahun 2020, dimana pandemi virus Covid-19 memberikan *shock* atau kejutan yang menyebabkan tingkat ROA mengalami penurunan yang sangat drastis. Dengan nilai ROA pada Bank BRI sebesar 9,65%, Bank BNI sebesar 5,43%, Bank Mandiri sebesar 9,37% dan Bank BTPN sebesar

5,36%. Untuk Bank BCA sendiri tetap mengalami penurunan tetapi tidak terlalu dalam dari tahun sebelumnya yakni 2,14 dimana pada tahun 2019 sebesar 15,16% turun menjadi 13,02%.

Disisi lain, dari hasil penelitian tentang kontribusi yang diberikan dari salah satu layanan *branchless banking* terhadap kinerja keuangan yang dilakukan oleh Mwando (2013), dapat disimpulkan bahwa *agency banking* berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja keuangan pada perbankan di Kenya. Sejalan dengan penelitian ini, penelitian oleh Kamboh dan Leghari (2016) yang berjudul *Impact of Cashless Banking on Profitability: A Case Study of Banking Industry of Pakistan* juga menunjukkan hasil yang sama. Penelitian ini menganalisis bagaimana dampak *cashless banking* dalam mempengaruhi profitabilitas perbankan di Pakistan. Variabel yang digunakan adalah ROE (*Return of Equity*), ATMT (*Volume of ATM Transaction*), POST (*Volume of POSs Transactions*), CCT (*Call Center Transactions*), dan MOBT (*Volume of Mobile Banking Transactions*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa seluruh variable *cashless banking* memiliki dampak yang signifikan terhadap ROE.

Selain Dzombo (2017), dalam penelitian Okiro dan Ndungu (2013) juga menyebutkan bahwa *mobile banking* dan *internet banking* berdampak negatif terhadap kinerja keuangan di perbankan Kenya, karena masyarakat Kenya lebih suka melakukan transaksi secara langsung (konvensional) daripada secara *online*. Selain itu, *mobile banking* juga memberikan sistem yang *delay* sehingga membuat para nasabah kurang nyaman dan menjadi tidak efisien. Dengan demikian menjadi sangat penting untuk mengelaborasi teknologi ke dalam sistem keuangan yang lebih *sustainable* di tengah kondisi ketidakpastian perekonomian dalam dan luar negeri dan juga memberikan gambaran serta perbedaan pengaruh antara penggunaan teknologi dalam sistem keuangan dengan konvensional. Berdasarkan penjelasan di atas bahwa dengan melihat beberapa aspek pengaruh yang diberikan terhadap perkembangan perbankan

di Indonesia, maka tujuan dari penelitian ini yakni mengetahui adanya pengaruh dari penerapan transformasi teknologi dalam sistem keuangan dan melihat bagaimana pengaruh dari teknologi pada produk-produk perbankan di Indonesia.

2. DATA DAN METODOLOGI

2.1. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yang bersifat *time series* kuartalan dengan rentang waktu 2015Q1 hingga 2020Q4 untuk seluruh variabel *cross section* yang diambil dari lima perbankan yang termasuk type bank buku 4 yakni Bank Mandiri, Bank BRI, Bank BNI, Bank BCA dan Bank BTPN. Sedangkan untuk variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah besaran jumlah *Return On Asset* (ROA), jumlah volume *Agent of Banking*, jumlah volume transaksi *Anjungan Tunai Mandiri* (ATM), jumlah volume transaksi *mobile banking*, dan jumlah volume transaksi *internet banking*. Data variabel dalam penelitian diperoleh dari laporan keuangan setiap perbankan secara kuartalan yang dimuat dalam *website* resmi setiap perbankan.

2.2. Metode Analisis

Analisis terhadap perubahan variabel ROA, ATM, *mobile banking*, *agent of banking* dan *internet of banking* terbentuk dengan mengadopsi model *Vector Auto Regression* (VAR) dimana estimasi tersebut memberikan penjelasan terjadinya pengaruh dalam jangka pendek dan panjang. Retriksi dan kointegrasi dalam model VAR belum secara simultan memberikan penjelasan lebih menyeluruh terhadap perilaku pada setiap variabel satu sama lain dalam jangka pendek dan panjang yang disebut sebagai *Vector Error Correction Model* (VECM) (Gujarati and Porter, 2009). Model estimasi VECM dalam data panel dilakukan menggunakan pendekatan kerangka berbasis *likelihood* dengan kointegrasi

pada data panel (Kingsley, 2013). Secara keseluruhan model estimasi yang digunakan dalam penelitian yakni *Panel Vector Error Correction Model* (PVECM).

Dalam persamaan model PVECM didapat dengan memodifikasi persamaan model VAR dengan memasukkan restriksi dan kointegrasi sehingga tercipta model VECM awal. Dimana model VECM dengan sejumlah nilai p menunjukkan bahwa variabel *nonstasioner* pada *time series* t dan *cross section* i kedalam bentuk vektor $p \times 1$, sehingga $y_{it} = (y_{it1}, y_{it2}, \dots, y_{itp})$. y_t dituliskan $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ adalah difference dan matriks difference pada variabel *nonstasioner* terhadap *lag* ke k sebagai berikut $x_{it} = (\Delta y'_{i,t-1}, \Delta y'_{i,t-2}, \dots, \Delta y'_{i,t-(k-1)})$. Selanjutnya persamaan model PVECM (k) dalam penelitian mengambil pada model Anderson (2006) sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \lambda d_t + \alpha \beta' y_{t-1} + \Gamma X_t + \varepsilon_t \text{ dimana } t \text{ adalah } 1, 2, 3 \dots T$$

$$\text{Sehingga : } \Delta y_t = ; \lambda = ; \alpha = ; \beta = ;$$

$$y_t - 1 = ; \Gamma = ; X_t = ; \varepsilon_t = ; y_{it} =$$

Dengan Δy_t merupakan nilai matriks *difference* p dari variabel yang diamati, untuk y_{t-1} adalah matriks *lag* 1 variabel yang diamati. Nilai λ matriks parameter komponen determinan model dan d_t dalam vektor komponen determinan ke t kemudian $\alpha \beta'$ nilai koefisien persamaan jangka panjang dan nilai α matriks untuk matriks penyesuaian diagonal. Koefisien β dari matriks diagonal kointegrasi, pada Γ matriks dinamis persamaan jangka pendek, X_t adalah matriks selisih yang diamati pada operator *lag* k dan matriks error term ε_t . Sedangkan variabel ROA (*Return On Assets*) ke t , AB (*Agent Banking*) ke t , nilai volume transaksi ATM (*automated teller machine*) ke t , volume transaksi MB (*Mobile Banking*) ke t dan volume transaksi IB (*Internet Banking*) ke t . Selanjutnya nilai m , br , bn , bc dan bt adalah bank Mandiri, bank BRI, bank BNI, bank BCA dan bank BTN.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Panel Vector Error Correction Model (PVECM)

3.1.1. Unit Root Test

Salah satu syarat penting dalam menganalisis data yang berbentuk *time series* dan bersifat *cross section* atau secara menyeluruh data panel yakni dengan melakukan *defferencing* data menjadi stasioner untuk mengetahui apakah terdapat unsur trend atau *random walk* (Gujarati, 2009). Adapun bentuk uji dalam stasioneritas yakni *Augmented Dicky-Fuller* (ADF), *Philips-Perron* (PP), dan *Dicky-Fuller* (DF) (Wardhono, 2019). Dalam penelitian ini menggunakan uji *Philip-Perron* (PP)-Fisher dengan pengujian data pada tingkat *1st diffirence*. Dimana nilai hasil dari nilai *critical value test* dibandingkan dengan nilai *t-statistic* hasil uji PP-Fisher dengan nilai *probabilitas* PP-Fisher kurang dari nilai alpha 0,05 atau 5%. Maka hasil pengujiannya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji *Philips-Perron 1st Difference*

| Nilai Statistik | <i>Philips-Perron</i> (PP) -Fisher | Variabel | Keterangan |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------|------------|
| Statistik (Probabilitas) | 111.250 0.0000 | ROA | Stasioner |
| Statistik (Probabilitas) | 42.3812 0.0000 | AB | Stasioner |
| Statistik (Probabilitas) | 69.4330 0.0000 | ATM | Stasioner |
| Statistik (Probabilitas) | 71.6882 0.0000 | MB | Stasioner |
| Statistik (Probabilitas) | 284.923 0.0000 | IB | Stasioner |

Pada tingkat 1st *difference*, hasil uji stasionaritas dengan menggunakan metode *Phillip-Perron* - Fisher menunjukkan bahwa semua variabel bersifat stasioner. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas seluruh variabel sebesar 0,0000 sehingga nilainya lebih kecil dibandingkan dengan tingkat alpha 5% (0,05). Dimana hasil tersebut diinterpretasikan bahwa variabel ROA (*return on asset*) mempunyai nilai probabilitas sebesar 0.0000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari alpha 0,05 (5%) dengan nilai *test statistic* sebesar 111.250 sehingga bersifat stasioner.

Selanjutnya untuk variabel AB (*agent of banking*) nilai *test statistic* sebesar 42.3812 dengan nilai probabilitas sebesar 0.0000 dimana nilainya lebih kecil dari alpha 0,05 (5%) yang berarti bersifat stasioner. Untuk variabel ATM (*anjungan tunai mandiri*) nilai dari *test statistic* sebesar 69.4330 dengan nilai probabilitas sebesar 0.0000 dimana nilainya lebih kecil dari alpha 0,05 (5%) sehingga bersifat stasioner. Untuk variabel MB (*mobile banking*) mempunyai nilai probabilitas sebesar 0.0000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari alpha 0,05 (5%) dengan nilai *test statistic* sebesar 71.6882 sehingga bersifat stasioner. Untuk variabel IB (*internet of banking*) nilai *test statistic* sebesar 284.923 dengan nilai probabilitas sebesar 0.0000 dimana nilainya lebih kecil dari alpha 0,05 (5%) yang berarti bersifat stasioner.

3.1.2. Cointegration Test

Keseimbangan jangka panjang yang terdapat dalam model penelitian merupakan syarat terpenting dalam estimasi model penelitian yang bersifat jangka panjang dengan melakukan perbandingan antar variabel sehingga memiliki *trend* yang sama (Gujarati, 2009). Dalam uji kointegrasi ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kao Residual Cointegration Test*. uji *Kao Residual Cointegration Test* dilihat berdasarkan nilai dari *probability* yang lebih kecil dari alpha 0,05 atau 5% yang artinya data dalam model tersebut

terdapat hubungan jangka panjang. Namun, jika nilai dari *probability* yang lebih besar dari alpha 0,05 atau 5% maka data dalam model tidak terdapat kointegrasi atau hubungan jangka panjang.

Tabel 2. Hasil Uji Kointegrasi Menggunakan *Kao Residual Cointegration Test*

| ADF | t-Statistic | Probabilitas |
|-------------------|-------------|--------------|
| | -2.302026 | 0.0107 |
| Residual variance | 0.178058 | |
| HAC variance | 0.103847 | |

Menunjukkan bahwa semua variabel terkointegrasi satu sama lain. Hal ini dibuktikan dari nilai probabilitas ADF yang kurang dari nilai alpha 5% atau 0.05 yakni 0.0107 dengan nilai *t statistic* -2.302026. Sehubungan dengan model terkointegrasi satu sama lain maka peralatan analisis data yang digunakan adalah *Panel Vector Error Correction Model* (PVECM).
Lag Optimum Test

Sebelum melakukan estimasi PVECM, maka perlu terlebih dahulu diketahui *lag* optimal untuk menentukan periode waktu yang tepat suatu variabel mempengaruhi variabel lain yang memberikan hasil optimal. Penentuan *lag* optimal penting dilakukan karena dampak perubahan suatu variabel terhadap variabel lain tidak terjadi pada waktu yang sama karena adanya *lag* atau kelambanan. Uji *lag* optimal menggunakan uji *Lag Length Criteria* dengan melihat nilai *criterion* pada *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SC), dan *Hannan-Quin Criterion* (HQ). Tabel hasil uji *lag* optimal menemukan bahwa *lag* optimal berada ada *lag* 1 yang ditandai dengan simbol * terbanyak sesuai pilihan *criterion*.

Tabel 3. Hasil Uji *Lag* Optimum

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HC |
|-----|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | -2293.260 | NA | 4.86e+20* | 61.82028* | 62.59277* | 62.12873* |
| 2 | -2274.979 | 31.68725 | 5.85e+20 | 61.99945 | 63.54444 | 62.61635 |
| 3 | -2262.815 | 19.46275 | 8.40e+20 | 62.34173 | 64.65922 | 63.26708 |

3.1.4. Granger Causality Test

Granger Causality Test penting dilakukan untuk melihat hubungan timbal balik antar variabel dengan metode *Granger Causality*. Antar variabel dikatakan terjadi kausalitas apabila nilai *f hitung* lebih dari nilai *F-tabel* atau H_0 ditolak dan H_1 diterima dan sebaliknya. Diketahui bahwa nilai *f – tabel* dalam penelitian ini sebesar 2.53. maka hasil pengujian kausalitas antar variabel dengan panjang *lag* 1 disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Uji *Pairwise Granger Test*

| Null Hypothesis: | F-Statistic | Prob. |
|--------------------------------|-----------------|--------|
| AB does not Granger Cause ROA | 3.31754* | 0.0712 |
| ROA does not Granger Cause AB | 0.00084 | 0.9769 |
| ATM does not Granger Cause ROA | 1.18115 | 0.2795 |
| ROA does not Granger Cause ATM | 0.88491 | 0.3489 |
| MB does not Granger Cause ROA | 0.50878 | 0.4772 |
| ROA does not Granger Cause MB | 0.05319 | 0.818 |
| IB does not Granger Cause ROA | 2.38217 | 0.1255 |
| ROA does not Granger Cause IB | 0.84778 | 0.3592 |
| ATM does not Granger Cause AB | 1.15976 | 0.2838 |

| Null Hypothesis: | F-Statistic | Prob. |
|-------------------------------|-----------------|--------|
| AB does not Granger Cause ATM | 1.41066 | 0.2375 |
| MB does not Granger Cause AB | 0.38665 | 0.5353 |
| AB does not Granger Cause MB | 1.96281 | 0.164 |
| IB does not Granger Cause AB | 2.41757 | 0.1228 |
| AB does not Granger Cause IB | 0.08409 | 0.7724 |
| MB does not Granger Cause ATM | 0.13498 | 0.714 |
| ATM does not Granger Cause MB | 6.59020* | 0.0116 |
| IB does not Granger Cause ATM | 2.85387 | 0.0939 |
| ATM does not Granger Cause IB | 0.07107 | 0.7903 |
| IB does not Granger Cause MB | 0.01284 | 0.91 |
| MB does not Granger Cause IB | 0.15744 | 0.6923 |

Dari hasil uji kausalitas diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar hasil pengujian kausalitas menghasilkan hubungan variabel dengan kriteria *independence causality* atau tidak ada hubungan timbal balik antar variabel. Untuk variabel AB terhadap variabel ROA dan ATM terhadap MB telah memenuhi unsur kausalitas tetapi hanya memiliki satu arah atau disebut dengan *unidirectional causality* yang ditunjukkan dengan nilai *f- statistic* masing –masing sebesar 3.31754 dan 6.59020. Sedangkan untuk variabel lainnya tidak terjadi hubungan timbal balik atau *feedback causality*.

3.1.5. Panel Vector Error Correction Model (PVECM)

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa alat analisis yang digunakan untuk menganalisa hubungan variabel – variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Panel Vector Error Correction*. Estimasi PVECM dilakukan dengan lag 1 sesuai dengan hasil uji lag optimal. Selanjutnya untuk melakukan uji signifikansi dari setiap variabel digunakan perhitungan nilai *t-tabel* untuk menentukan nilai *t-statistic*. Dengan tingkat

kepercayaan 5% atau 0.05 maka variabel dinyatakan signifikan apabila memiliki nilai t-statistik >2.0000 atau <-2.0000 .

Tabel 5. Hasil Estimasi Panel Vector Autoregression

| Koefisien | t-Statistik | Variabel |
|-----------|------------------|------------|
| 1 | | D(ROA(-1)) |
| -1.09E-05 | -2.07305* | D(AB(-1)) |
| -0.00163 | -2.07327* | D(ATM(-1)) |
| 0.012021 | 6.69087* | D(MB(-1)) |
| -0.00905 | -9.10035* | D(IB(-1)) |

| Error Correction: | D(ROA) | D(AB) | D(ATM) | D(MB) | D(IB) |
|-------------------|--|--|--|--|--|
| D(ROA(-1)) | -0.437243 (0.08385) [-5.21457]* | 4790.587 (4187.93) | -9.217070 (30.7213) | 14.91449 (14.2080) | -65.26921 (25.3015) [-2.57965]* |
| D(AB(-1)) | 2.28E-06 (1.8E-06) [1.29480] | -0.494805 (0.08804) [-5.61994]* | -3.09E-05 (0.00065) | -0.000185 (0.00030) | 0.000679 (0.00053) [1.27717] |
| D(ATM(-1)) | 7.36E-05 (0.00026) [0.28846] | 1.493977 (12.7520) | -0.547887 (0.09354) [-5.85695]* | 0.100011 (0.04326) [2.31172]* | 0.183137 (0.07704) [2.37711]* |
| D(MB(-1)) | 0.000746 (0.00056) [1.33628] | 11.15049 (27.8843) | -0.217596 (0.20455) | -0.265866 (0.09460) [-2.81041]* | -0.688275 (0.16846) [-4.08560]* |
| D(IB(-1)) | -0.000238 (0.00030) [-0.78780] | -2.040824 (15.1141) | 0.027077 (0.11087) | -0.259727 (0.05128) [-5.06524]* | -0.126195 (0.09131) [-1.38201] |
| R-squared | 0.304488 | 0.260664 | 0.318243 | 0.456708 | 0.665773 |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Adj. R-squared | 0.261905 | 0.215398 | 0.276503 | 0.423446 | 0.645310 |
| Sum sq. resids | 24.60532 | 6.14E+10 | 3302941. | 706457.5 | 2240343. |
| S.E. equation | 0.501073 | 25026.30 | 183.5851 | 84.90436 | 151.1974 |
| F-statistic | 7.150554 | 5.758557 | 7.624375 | 13.73032 | 32.53560 |
| Log likelihood | -72.81116 | -1208.773 | -692.6976 | -611.7266 | -672.3180 |
| Akaike AIC | 1.520213 | 23.15758 | 13.32757 | 11.78527 | 12.93939 |
| Schwarz SC | 1.697143 | 23.33451 | 13.50450 | 11.96220 | 13.11632 |
| Mean dependent | -0.017714 | 636.3238 | 10.12819 | 1.418571 | -1.439143 |
| S.D. dependent | 0.583237 | 28253.48 | 215.8336 | 111.8175 | 253.8748 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | 6.48E+20 | | | | |
| Determinant resid covariance | 4.59E+20 | | | | |
| Log likelihood | -3242.656 | | | | |
| Akaike information criterion | 62.52677 | | | | |
| Schwarz criterion | 63.53781 | | | | |

Keterangan : (*) signifikan pada alpha 0.05

Hasil estimasi *Panel Vector Error Correction Model* diketahui bahwa dalam persamaan jangka panjang secara keseluruhan variabel *Agent of Banking* (AB), *Anjungan Tunai Mandiri* (ATM), *Internet Banking* (IB) dan *Mobile Banking* (MB) memengaruhi *Return On Asset* (ROA) dengan signifikansi alpha 5%. Dimana adanya perbedaan pengaruh yakni terdapat variabel independen yang bernilai negatif dan positif. Untuk variabel AB, ATM dan IB memberikan pengaruh yang negatif artinya setiap perubahan variabel tersebut menurunkan tingkat ROA perbankan. Justifikasi tersebut dapat terjadi karena adanya pola dan pengaruh keadaan perekonomian dalam negeri yang lebih ditopang oleh sektor komoditas barang dan jasa serta pelaku UMKM yang lebih cenderung untuk menahan dananya serta adanya perilaku ekonomi yang dibatasi oleh peraturan pemerintah terhadap Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) akibat dari virus Covid-19. Sedangkan untuk variabel MB yang memberikan pengaruh positif terhadap ROA perbankan dapat dijustifikasi karena perilaku masyarakat yang lebih cenderung beraktivitas dari rumah karena adanya PSBB demi menahan laju penyebaran virus Covid-19 sehingga membuat masyarakat dalam melakukan transaksi perbankan menggunakan *mobile banking* sehingga hal tersebut memberikan pengaruh yang positif terhadap ROA.

Pada hasil estimasi model jangka pendek variabel dependen IB secara signifikan dipengaruhi oleh variabel MB pada *lag* 1 dengan nilai negatif sebesar -5.06524. Hal ini menunjukkan adanya perubahan dari perilaku pengguna perbankan dalam melakukan transaksi yang mana lebih besar penggunaannya dalam menggunakan MB yang juga didukung oleh mudahnya pengembangan aplikasi yang dilakukan oleh perbankan. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (2020) bahwa penggunaan MB sangat memudahkan para nasabah perbankan dalam mengakses produk-produk perbankan hingga jumlah transaksi yang

begitu besar. Untuk variabel MB pada *lag* 1 secara signifikan dipengaruhi oleh variabel dirinya sendiri dan variabel IB dengan masing-masing nilai sebesar -2.81041 dan -4.08560 yang bersifat negatif.

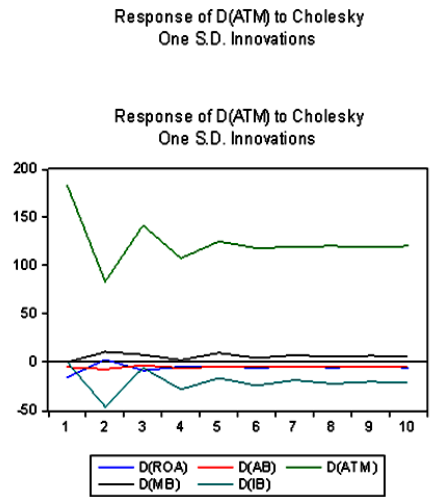
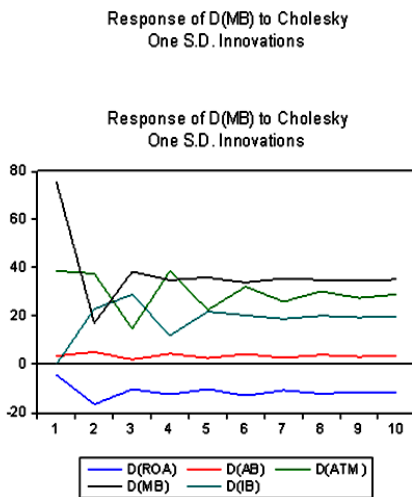
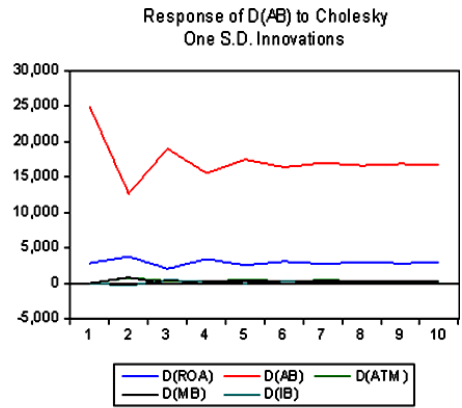
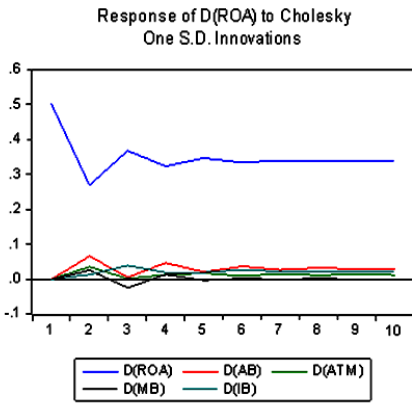
Selanjutnya pada variabel ATM dipengaruhi secara signifikan oleh variabel dirinya sendiri pada *lag* 1 sebesar -5.85695 dengan nilai yang negatif dan secara bersamaan juga dipengaruhi oleh variabel MB dan IB 2.31172 dan 2.37711 dengan nilai yang positif. Nilai positif tersebut menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan MB dan IB pada satu tahun sebelumnya telah memberikan dampak terhadap jumlah transaksi ATM. Sedangkan untuk variabel ROA secara signifikan pada *lag* 1 dipengaruhi oleh dirinya sendiri dan variabel IB masing-masing sebesar -5.21457 dan -2.57965 dengan nilai yang negatif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardhono (2019) dimana ROA mempunyai hubungan yang negatif dengan IB karena jumlah transaksi yang dilakukan cenderung kecil jika dibandingkan jumlah transaksi yang dilakukan dengan MB atau ATM.

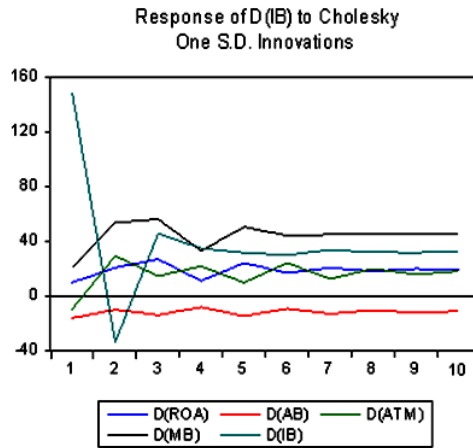
Dari hasil estimasi model di atas juga memperlihatkan besaran nilai koefisien determinasi dari *Adj. R-square* dengan menjadikan variabel ROA pada periode tahun tertentu sebagai fungsi dari seluruh variabel pada tahun sebelumnya menunjukkan sebesar nilai 0.261905. Hal ini berarti variabel ROA mampu dijelaskan oleh seluruh variabel pada periode 1 dan 2 sebesar 26,1 persen. kemampuan seluruh variabel menjelaskan variabel ROA juga diperkuat oleh nilai F statistik sebesar 7.150554. Dan secara umum variabel ROA dalam jangka panjang signifikan negatif terhadap seluruh variabel sedangkan untuk jangka pendek secara keseluruhan dipengaruhi oleh semua variabel independen dengan nilai yang negatif.

3.1.6. Impuls Response Function (IRF)

Setelah dilakukan estimasi PVECM, maka diperlukan adanya metode

yang mampu memperlihatkan struktur dinamis PVECM secara jelas melalui *Impuls Response Function* (IRF). IRF Menunjukkan besaran respon suatu variabel endogen terhadap perubahan yang terjadi pada variabel lainya dalam model. Oleh karena itu, IRF dapat digunakan unntuk menentukan bagaimana suatu perubahan atau *shock* yang tidak diharapkan dalam mempengaruhi variabel lain. IRF dapa digunakan untuk meneliti bagaimana pengaruh satu standar deviasi kejutan dari satu variabel inovasi terhadap nilai variabel endogen saat ini atau untuk waktu yang akan datang (Badriyah. 2016).





Gambar 2. *Impuls Response Function (IRF)*
dari *Shock* ROA, AB, MB, ATM dan IB

Selanjutnya IRF juga dapat digunakan untuk melihat pengaruh kontemporer dari sebuah variabel dependen jika mendapatkan guncangan atau inovasi dari variabel independen sebesar satu standar deviasi. Berdasarkan analisis dari gambar diatas, terlihat bahwa:

1. Pada *shock* variabel *Return On Asset* (ROA) direspon sejak awal hingga periode ke- 10 oleh besarnya ROA. Hal ini menandakan adanya hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel ROA dengan variabel ROA itu sendiri. Secara keseluruhan respon yang diberikan cenderung stabil terhadap variabel lainnya.
2. Pada *shock* variabel *Agent of Banking* (AB) direspon sejak awal hingga periode ke- 10 oleh besarnya ROA. Hal ini menandakan adanya hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel AB dengan ROA.

Namun, secara keseluruhan variabel *agent of banking* hanya direspon oleh ROA dan variabel yang lainnya hanya sedikit mempengaruhi variabel *Agent of Banking*.

3. Pada *shock* variabel *Mobile Banking* (MB) direspon sejak awal hingga periode ke- 10 oleh hampir semua variabel dalam model. Hal ini menandakan adanya hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel MB dengan semua variabel dalam model. Namun secara keseluruhan variabel MB bergerak stabil.
4. Pada *shock* variabel *Anjungan Tunai Mandiri* (ATM) direspon sejak awal hingga periode ke- 10 oleh besarnya semua variabel dalam model. Hal ini menandakan adanya hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel ATM dengan semua variabel dalam model. Secara keseluruhan variabel ATM hanya diberikan sedikit pengaruh oleh semua variabel dalam penelitian dan cenderung stabil.
5. Pada *shock* variabel *Internet banking* (IB) direspon sejak awal hingga periode ke- 10 oleh besarnya semua variabel dalam model. Hal ini menandakan adanya hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel IB dengan semua variabel dalam model. Secara keseluruhan variabel IB sangat signifikan dipengaruhi oleh semua variabel dalam penelitian dan cenderung stabil.

3.17. Variance Decomposition (VD)

Berikut *return on asset* (ROA) *variance decomposition* pada model PVECM

Tabel 6. *variance decomposition (VD) pada model PVECM*

| Period | S.E. | D(ROA) | D(AB) | D(ATM) | D(MB) | D(IB) |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.501073 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 0.574343 | 98.06693 | 1.301941 | 0.383691 | 0.200925 | 0.046511 |
| 3 | 0.683795 | 98.17543 | 0.924713 | 0.271198 | 0.265541 | 0.363117 |
| 4 | 0.758429 | 98.01363 | 1.133803 | 0.249380 | 0.246926 | 0.356260 |
| 5 | 0.834786 | 98.19989 | 0.996479 | 0.250863 | 0.205881 | 0.346886 |
| 6 | 0.900311 | 98.18587 | 1.023713 | 0.225217 | 0.177760 | 0.387442 |
| 7 | 0.963365 | 98.25934 | 0.973222 | 0.224462 | 0.155338 | 0.387640 |
| 8 | 1.021702 | 98.28777 | 0.967134 | 0.211126 | 0.138448 | 0.395522 |
| 9 | 1.077206 | 98.31936 | 0.945645 | 0.208483 | 0.124549 | 0.401968 |
| 10 | 1.129837 | 98.34396 | 0.935861 | 0.200639 | 0.113284 | 0.406252 |

Berdasarkan hasil uji *Variance Decomposition* menunjukkan bahwa pada periode ke-2, variabel ROA lebih dominan dipengaruhi oleh dirinya sendiri dengan persentase sebesar 98.06 persen, sedangkan sisanya sebesar 1.94 persen dipengaruhi oleh variabel lain. Secara keseluruhan variabel ROA lebih stabil terhadap pengaruh yang diberikan oleh variabel lain dalam model. Hal ini menandakan bahwa variabel ROA walaupun mengalami penurunan cenderung dipengaruhi oleh dirinya sendiri dan kecil dipengaruhi oleh variabel lainnya.

3.2. Pembahasan

Hasil analisis perkembangan inovasi dan transformasi sistem ekonomi yang didasari pada tingkat *Return On Asset (ROA)* secara garis besar telah dipengaruhi oleh variabel *Mobile Banking, Anjungan Tunai Mandiri (ATM), Internet Banking dan Agent of Banking*. Berdasarkan estimasi model *Panel Vector Error Correction Model (PVECM)* diketahui bahwa terdapat suatu hubungan jangka panjang dan

jangka pendek diantara variabel di dalam model. Tingkat ROA secara signifikan telah dipengaruhi oleh jumlah transaksi yang dilakukan oleh nasabah dengan menggunakan *Internet Banking* dan *Mobile Banking* dimana hal tersebut terjadi karena penggunaan teknologi dalam sistem keuangan perbankan sehingga produk-produk perbankan sangat mudah untuk diakses oleh nasabah. Dari sisi lainnya transformasi sistem keuangan perbankan dengan menggunakan teknologi juga mendorong tumbuhnya jumlah transaksi perbankan sehingga dari kemudahan akses inilah para nasabah cenderung menggunakan *mobile banking* dan *internet banking* dalam setiap transaksi keuangannya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan *Mobile Banking* dan *Internet Banking* pada perbankan BUKU 4 telah meningkatkan ROA secara simultan dan mampu memberikan dorongan untuk meningkatkan inklusivitas keuangan di masyarakat.

Variabel Anjungan Tunai Mandiri dan *Agent of Banking* secara simultan memberikan pengaruh pada tingkat ROA pada setiap perbankan. Hal ini terjadi karena adanya masalah koneksi dan juga jaringan internet pada perbankan yang nantinya berpengaruh pada mobilitas transaksi yang menggunakan *Mobile Banking* dan *Internet Banking*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (2020) bahwa *Agent of Banking* dan ATM merupakan produk perbankan yang hanya melayani pada tingkat pengeluaran secara langsung. Sedangkan menurut Mwando (2015) yang memberikan penjelasan bahwa *Agent of Banking* memiliki pengaruh positif terhadap ROA yang berarti bertambahnya jumlah agen perbankan secara langsung memberikan peningkatan jumlah ROA yang ada di perbankan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Kamboh (2017) membuktikan bahwa jumlah transaksi yang masih tinggi pada ATM telah memberikan peningkatan terhadap kenaikan nilai ROA pada perbankan. Hal ini terjadi karena ATM merupakan salah satu sarana perbankan dengan pengguna terbesar dan cenderung mudah untuk dipahami oleh masyarakat.

Adanya *shock* ekonomi yang disebabkan oleh pandemi Covid-19 berdampak pada resesi ekonomi menyebabkan semua instrumen perekonomian termasuk sistem keuangan terganggu. Laju pertumbuhan jumlah volume transaksi yang tertekan karena efek Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) hingga *lockdown* secara mikro mengakibatkan tingkat ROA perbankan mengalami penurunan. Dimana semua pelayanan perbankan yang selama ini beroperasi penuh harus mengurangi jam operasional yang nantinya berdampak pada jumlah transaksi baik dalam bentuk pengajuan kredit dan tabungan yang menurun. *Agent of banking* yang merupakan produk perbankan yang langsung berhubungan dengan nasabah dan memiliki tingkat signifikansi yang begitu tinggi terhadap ROA terpaksa berhenti dan nantinya berdampak besar pada nilai ROA secara keseluruhan. Di sisi lain, dengan keterpaksaan semua pelayanan perbankan dikurangi hingga berhenti sementara mengharuskan semua perbankan melakukan reformasi hingga transformasi pada sistem keuangan yang ada.

Peningkatan kualitas *Mobile Banking*, *Internet Banking* hingga penambahan layanan ATM nantinya memberikan dampak pada peningkatan ROA dan meningkatkan stabilitas sistem keuangan perbankan. Dengan masuknya teknologi dan pergesean preferensi masyarakat menggunakan produk atau layanan perbankan yang telah berubah karena pandemi Covid-19, memberikan efek positif pada pengembangan dan peningkatan inklusivitas keuangan serta literasi keuangan di masyarakat.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil dari estimasi PVECM dapat diketahui terdapat hubungan jangka pendek antara variabel *Return On Asset* (ROA) dengan jumlah transaksi dalam *Mobile Banking*, *Internet Banking*, *Agent of Banking* dan ATM. Selain itu, diketahui juga terdapat hubungan jangka panjang yang signifikan antara variabel *return* terhadap jumlah transaksi dalam *obile Banking*, *Internet Banking*, *Agent of*

Banking dan ATM, dimana setiap variabel memberikan guncangan atau *shock* terhadap ROA yang berdasarkan *Impuls Respons Function* yang memberikan gambaran bahwa transformasi teknologi dalam sistem keuangan berdampak pada nilai ROA perbankan. Berdasarkan hasil nilai *Variance Decompsition* untuk 10 periode menunjukkan bahwa tingkat pengaruh yang diberikan oleh variabel *Mobile Banking, Internet Banking, Agent of Banking* dan ATM tidak terlalu signifikan melainkan pengaruh yang sangat signifikan diberikan variabel ROA sendiri. Tingkat ROA yang tertekan dengan adanya pandemi Covid-19 membuat perbankan harus memberikan kebijakan yang lebih fleksibel dan lebih memudahkan masyarakat dalam mengakses dan memperoleh produk-produk yang ditawarkan sehingga secara keseluruhan aset perbankan tetap terjaga dengan baik yang nantinya berdampak pada kesehatan dan stabilitas keuangan perbankan.

Berdasarkan kesimpulan di atas, diusulkan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

- a. Diperlukan adanya kordinasi antara Bank Indonesia (BI), Lembaga Penjamin Simpanan (LPS) dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dalam mengelola aset dan likuiditas perbankan agar tetap sehat dan stabil di tengah ketidakpastian ekonomi dalam dan luar negeri.
- b. Transformasi teknologi dalam sistem keuangan harus lebih dioptimalkan dengan memperkuat sistem keamanan nasabah sehingga kebocoran data nasabah tidak terulang kembali dan lebih menjaga sistem aplikasi perbankan sehingga tidak terjadi kegagalan sistem yang berdampak pada lumpuhnya transaksi keuangan di masyarakat.
- c. Penerapan pembayaran non tunai yang semakin besar jumlah transaksinya perlu diimbangi dengan infrastruktur pendukung sehingga tidak memberikan biaya tambahan bagi para pengguna pembayaran non tunai.

- d. Kemudahan dalam membuka layanan perbankan baik pembukaan rekening tabungan hingga pengajuan kredit perlu dikemas lebih sederhana dan memudahkan masyarakat sehingga siklus didalam sistem keuangan perbankan terjaga dengan baik.
- e. Diperlukan adanya sosialisasi dan *sharing knowledge* yang intens antara pemerintah dan perbankan serta Bank Indonesia dalam rangka pengenalan produk-produk perbankan dan akses yang lebih mudah sehingga memberikan dampak pada peningkatan nilai ROA bank.

5. REFERENSI

- Anderson, R, G, Qian, H, dan Rasche, R. (2006). Analysis of Panel Vector Error Correction Models Using Maximum Likelihood, the Bootstrap, and Canonical-Correlation Estimators. *FRB of St. Louis Working Paper*. no 2006050A.
- Ayinla, Muyideen. (2018). The Effect of Adoption of Internet Banking on Performance in Banking Industry in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*. 9-11.
- Badriyah, S. (2016). Pengaruh Belanja Daerah Terhadap PDRB Jawa Tengah Menggunakan Panel vector Error Correction Model (PVECM). *Prosiding Seminar nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Yogyakarta*. 171 – 178.
- Brigham, E.F. dan Gapenski, L.C. (1997). *Financial Management: Theory and Practice*. USA: The Dryden Press.
- Chesbrough, H.W., Garman, A.R., (2009). How open innovation can help you cope in lean times. *Harv. Bus. Rev.* 87 (12), pp. 68e76, 128.
- Dzombo, G. K., Kilika, J.M., dan Maingi, J., (2017). The Effect of Branchless Banking Strategy on the Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Financial Research*. 8-4.
- Firdaus, Rani. (2020). *Efek Branchless Banking Terhadap Financial Performance Bank Di Indonesia*. Repository Unej. Jember.
- Freixas, Xavier dan Rochet, Jean Charles. (2015). *The Microeconomics of Banking*. University of Zurich, Switzerland.
- Gujarati, Damodar. (2009). *Ekonometrika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Gujarati, Damodar dan Porter. (2015). *Dasar-dasar Ekonometrika*. Jakart: Salemba Empat.
- Hariharan, G. dan Marktanner, M. (2012). The Growth Potential from Financial Inclusion. *Community and Economic Development Discussion Paper*.

- Kasmir. (2014). *Dasar-dasar Perbankan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kamboh, Kashif Mehmood dan Leghari, Muhammad Ehsan Javaid. (2016). Impact of Cashless Banking on Profitability: A Case Study of Banking Industry of Pakistan. *A Research Journal of Commerce, Economics, and Social Sciences*. 10-2, pp. 82-93.
- Kempson, E. dan Whyley, N. (1999). *Kept Put or Opted Out? Understanding and Combinating Financial Exclusion*. Bristol: Policy Press.
- Kingsley, C. M. (2013). A Global View on Financial Inclusion: Perspective from A Frontier Market.
- Konch, T.W. dan Donald, S.S.M., (2000). *Bank Management: 4th Edition*. Orlando: The Dryden Press.
- Mwando, Sammy. (2014). Contribution of Agency Banking on Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*. 04-20.
- Myers, S. C. dan Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*. 13-01, 187-221.
- Okiru, K. dan Ndungu, J. (2013). The Impact of Mobile and Internet Banking on Performance of Financial Institutions in Kenya. *European Scientific Journal*, 9(13).
- Ongore, V. O. dan Kusa, G. B. (2012). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1), 237-252.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2019). *Resume Peraturan OJK Bidang Perbankan yang masih Berlaku pada Tahun 2018*. Jakarta: Booklet Perbankan Indonesia.
- Rauf, S. dan Qiang, F. 2014. The Integrated Model to Measure The Impact of E-Banking on Commercial Bank Profitability: Evidence from Pakistan. *Asian Journal of Research in Banking and Finance*. 4(1), 25 - 45.

- Sarma, M. dan Pais, J. 2010. Financial Inclusion and Development. *Journal of International Development*, 23, 613-628
- Sari, Nila Maya. (2016). Analisis Determinasi Fungsi Intermediasi Perbankan Umum di Indonesia Periode 2008.I-2015.III. *Journal Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember*.
- Statistik Perbankan Indonesia Desember 2019. (2020). 17-(12).
- Wardhono, Adhitya. (2019). *Role of Credit Guarantee for Financing MSMEs*. Unlocking SME Finance in Asia: Roles of Credit Rating and Credit Guarantee Schemes. London.
- Warjiyo, P. and Agung, Juda. (2001), Transmission Mechanisms of Monetary Policy in Indonesia, *Directorate of Economic Research and Monetary Policy*, Bank Indonesia.
- Warjiyo, P., & Juhro, S. M. (2016). *Kebijakan Bank Sentral: Teori dan Praktik*. Jakarta: Rajawali Press.
- Warjiyo, P., & Juhro, S. M. (2017). *Perilaku Bank Sentral: Konsep dan Kebijakan*. Jakarta: Rajawali Press
- Wibowo, Pungky Purnomo. (2013). *Branchless Banking Setelah Multilicense: Ancaman Atau Kesempatan Bagi Perbankan Nasional*. Jakarta: Bank Indonesia



Halaman ini sengaja dikosongkan



Departemen Penelitian dan Pengaturan Perbankan
Menara Radius Prawiro Lantai 9-10
Kompleks Perkantoran Bank Indonesia
JI M.H. Thamrin No. 2, Jakarta 10350
Email : srkp.ojk@ojk.go.id