

# BRKP

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN

ISSN 2714-5794  
VOL.2, NO. 1, OKTOBER 2020



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

BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN



ISSN 2714-5794

# BRKP

**BULETIN RISET KEBIJAKAN PERBANKAN**

**VOL.2, NO. 1, OKTOBER 2020**



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.

### **Editor Umum**

Prof. Rofikoh Rokhim SE, SIP, DEA, Ph.D, Universitas Indonesia

Dr. Wahyoe Soedarmono, Universitas Sampoerna

Siti Yayuningsih, S.P., M.A

Joko Siswanto, S.E., S.H., M.Sc.

Yudhisti Ramadiantio

Nila Khusnika Sari

Nurani Pertiwi Ekaputri

Laras Ayu

### **Kontributor**

Rizky Yudaruddin, Universitas Mulawarman

Teguh Santoso dan Maman Setiawan, Universitas Padjadjaran

Alyta Shabrina Zusryn dan Rizqi Umar Al Hashfi, Universitas YARSI dan UIN Sunan Kalijaga

Adho Adinegoro dan Pricilia Meidy Winengko, Universitas Indonesia

Ishak Hasiholan Alfaraby, Universitas Airlangga

Militcyano Samuel Sapulette dan Dyana, Universitas Padjadjaran

## 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. 2, No. 1, Oktober 2020. Penerbitan BRKP ini merupakan salah satu upaya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dalam mendorong peningkatan publikasi riset mengenai kebijakan dan perkembangan industri perbankan yang akan memperkaya pemikiran dan *rationale* 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 dalam-nya.

BRKP kali ini menyajikan sejumlah karya terpilih hasil kompetisi *call for paper* dalam kegiatan Seminar Nasional Riset Kebijakan Perbankan 2020 yang diselenggarakan oleh OJK dengan tema Penguatan Daya Saing Industri Perbankan di Era Kompetisi Digital. Karya ilmiah yang dipublikasikan telah melalui proses penjurian yang selektif oleh tim OJK dan akademisi. Beragam topik menarik terkait pemanfaatan teknologi dalam kegiatan operasional perbankan 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, pemanfaatan teknologi 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*. Selain itu, Pandemi Covid-19 yang telah memberikan perubahan signifikan pada pola konsumen dan *internal business process* semakin mengakselerasi proses adopsi *advanced technology* di

bidang perbankan. Industri perbankan dihadapkan pada pilihan untuk berubah maju ke depan atau berdiam diri dan kemudian tertinggal.

Transformasi digital sektor jasa keuangan dengan mempercepat digitalisasi sektor jasa keuangan merupakan salah satu kebijakan dan inisiatif dalam kebijakan strategis OJK tahun 2020. OJK selaku regulator telah dan 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 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 semakin tangguh, inovatif dan kontributif bagi perekonomian Indonesia.

Deputi Komisioner  
Pengawas Perbankan I  
Otoritas Jasa Keuangan



**Teguh Supangkat**

## DAFTAR ISI

### KATA PENGANTAR

iii

*Mobile Banking*, Kinerja dan Stabilitas Keuangan: Studi Empiris di Perbankan Indonesia

2

Digital Economy: The Shifting in Spending-Saving Platform and The Future of Banks' Business Models

30

*Mobile Money* dan Layanan Keuangan Digital Perbankan: Komplementer atau Substitusi?

67

To Close or Not to Close: Assessing the Impact of *Open API* to the Bank Performance in Indonesia

91

Kompetisi Industri Perbankan, Memperlemah atau Memperkuat Transmisi Kebijakan Moneter *Bank Lending Channel*?

114

Does Fintech Growth Affect Bank Stability: An Empirical Evidence from Indonesia Banking Industry

151

v

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# Penguatan Daya Saing Industri Perbankan di Era Kompetisi Digital

1. *Mobile Banking, Kinerja dan Stabilitas Keuangan: Studi Empiris di Perbankan Indonesia*  
(Rizky Yударuddin)
2. *Digital Economy: The Shifting in Spending-Saving Platform and The Future of Banks' Business Models*  
(Teguh Santoso dan Maman Setiawan)
3. *Mobile money dan Layanan Keuangan Digital Perbankan: Komplementer atau Substitusi?*  
(Alyta Shabrina Zusryn dan Rizqi Umar Al Hashfi)
4. *To Close or Not to Close: Assessing the Impact of Open API to the Bank Performance in Indonesia*  
(Adho Adinegoro dan Pricilia Meidy Winengko)
5. *Kompetisi Industri Perbankan, Memperlemah atau Memperkuat Transmisi Kebijakan Moneter Bank Lending Channel?* (Ishak Hasiholan Alfaraby)
6. *Does Fintech Growth Affect Bank Stability: An Empirical Evidence from Indonesia Banking Industry*  
(Militcyano Samuel Sapulette dan Dyana)



# **Mobile Banking, Kinerja dan Stabilitas Keuangan: Studi Empiris di Perbankan Indonesia**

**Rizky Yudaruddin**

*Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman,  
Samarinda, Indonesia*

## **ABSTRAK**

*Menggunakan sampel sebanyak 139 bank umum di Indonesia (termasuk bank syariah) selama periode 2004-2018, penelitian ini menganalisis pengaruh mobile banking terhadap kinerja dan stabilitas keuangan. Hasil empiris menunjukkan bahwa bank-bank yang memiliki sistem mobile banking mempunyai kinerja yang lebih tinggi dan risiko keuangan yang lebih rendah. Selain itu, perkembangan mobile banking memainkan peran penting selama periode krisis keuangan global dalam rangka menjaga stabilitas keuangan bank. Pada akhirnya, dampak positif dari mobile banking terhadap kinerja dan stabilitas keuangan lebih terlihat untuk bank-bank kecil. Dengan demikian, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa adopsi sistem mobile banking berperan penting untuk bank-bank kecil untuk memperkuat kinerja dan stabilitas keuangan dalam rangka menghadapi kompetisi dengan bank-bank besar.*

**Kata Kunci:** *Mobile Banking, Kinerja, Stabilitas Keuangan*

## ABSTRACT

*Using a sample of 139 Indonesia commercial banks (including Islamic banks) over the 2004–2018 period, this research analyzes the impact of mobile banking on bank performance and risk. The empirical results find that banks with mobil banking system exhibit higher performance and lower financial riskiness. In addition, the development of mobile banking plays an important role during the global financial crisis period in order to maintain bank financial stability. Finally, the positive impact of mobile banking on financial performance and stability is more pronounced for small banks. Hence, these findings suggest that the adoption of mobile banking system is essential, particularly for small banks to enhance financial performance and stability in facing competition with large banks.*

**Keywords:** *Mobile Banking, Performance, Bank Stability*

**JEL Classification:** G21, O33, D21

### 1. Latar Belakang dan Tujuan

*Mobile banking* adalah salah satu inovasi teknologi *mobile* terkini. Meskipun mesin anjungan tunai mandiri (ATM), telepon, dan *internet banking* menawarkan saluran distribusi (*delivery channel*) yang efektif untuk produk perbankan tradisional, namun dibandingkan saluran distribusi lain, *mobile banking* di banyak negara maju dan berkembang, cenderung memiliki efek yang signifikan di pasar (Safeena et al., 2012). *Mobile banking* merupakan kekuatan pendorong utama untuk penerimaan secara cepat pada perangkat seluler, dimana kemampuan yang ditawarkan dapat memberikan pelayanan yang efisien, kapan saja dan di mana saja, termasuk saat dalam perjalanan (Veijalainen et al., 2006). Apalagi dengan adanya peningkatan penggunaan *smartphones* telah mendorong permintaan akan layanan *mobile banking*, sehingga lebih banyak

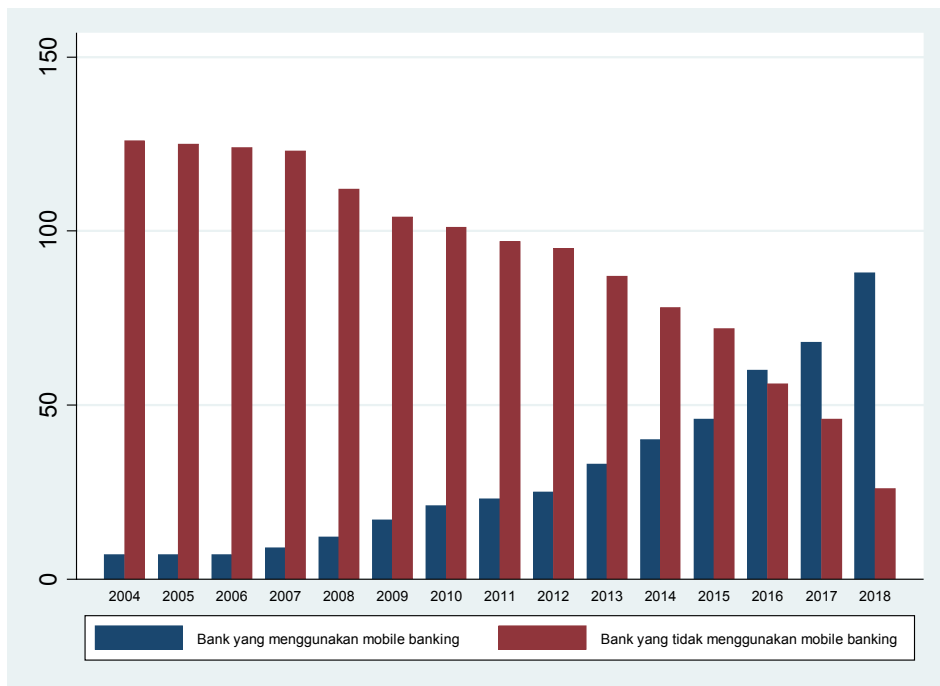
bank yang menawarkan layanan inovatif dari serangkaian produk perbankan untuk memperluas jangkauan klien mereka (termasuk masyarakat yang tidak memiliki rekening bank), meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pangsa pasar, dan menyediakan peluang kerja baru (Shaikh, 2013).

Di Indonesia, pengguna dan transaksi *mobile banking* terus meningkat. Peningkatan terlihat dengan semakin banyaknya bank-bank di Indonesia mengadopsi *mobile banking* (Gambar 1). Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mencatat jumlah nasabah pengguna *e-banking* (*SMS banking*, *phonebanking*, *mobile banking*, dan *internet banking*) meningkat sebesar 270%, dari 13,6 juta nasabah pada tahun 2012 menjadi 50,4 juta nasabah pada tahun 2016. Sementara frekuensi transaksi pengguna *e-banking* meningkat 169%, dari 150,8 juta transaksi pada tahun 2012 menjadi 405,4 juta transaksi pada tahun 2016. Bank Indonesia (BI) juga mencatat nilai transaksi pembayaran digital sepanjang 2018 mencapai Rp47,19 triliun. Angka itu meningkat empat kali lipat dibandingkan nilai transaksi pada 2017 yang sebesar Rp12,37 triliun.<sup>1</sup> Bahkan, di beberapa bank-bank besar, *mobile banking* menunjukkan dominasinya dibandingkan *SMS banking*, *phonebanking*, dan *internet banking*. Pengguna *internet banking* perseroan sudah 15,46 juta dan *mobile banking* 24,21 juta.<sup>2</sup> Selain itu, Laporan McKinsey & Company yang terbaru menyebut, konsumen Indonesia yang aktif menggunakan *mobile banking* lebih banyak melakukan pembelian ketimbang yang tidak menggunakan *mobile banking*.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> <https://finansial.bisnis.com/read/20190225/90/892955/transaksi-mobile-banking-bni-tumbuh-3-kali-lipat>

<sup>2</sup> <https://keuangan.kontan.co.id/news/transaksi-mobile-dan-internet-banking-di-sejumlah-bank-meningkat-tajam?page=all#:~:text=Pengguna%20internet%20banking%20perseroan%20sudah,mobile%20banking%2024%2C21%20juta.>

<sup>3</sup> <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20190211193129-37-54934/riset-pengguna-mobile-banking-lebih-boros-tetapi-loyal>



Gambar 1. Jumlah Bank Yang Menggunakan dan Tidak Menggunakan Mobile Banking di Indonesia Tahun 2004-2018

Peningkatan *mobile banking*, sebagai bagian dari proses digitalisasi perbankan, direspon regulator dengan didukung berbagai regulasi agar digitalisasi perbankan terus ditingkatkan. Berbagai regulasi telah dibuat untuk mendukung hal tersebut antara lain: Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik, Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2011 tentang Otoritas Jasa Keuangan, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 1/POJK.07/2013 tentang Perlindungan Konsumen Sektor Jasa Keuangan, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2016 Tentang Strategi Nasional Keuangan Inklusif, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika

Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016 tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi, Panduan Penyelenggaraan *Digital Branch* oleh Bank Umum melalui surat nomor S-98/PB.1/2016 pada 21 Desember 2016, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 12 /POJK.03/2018 tentang Penyelenggaraan Layanan Perbankan Digital oleh Bank Umum, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 13 /POJK.02/2018 tentang Inovasi Keuangan Digital Di Sektor Jasa Keuangan.

Tentu saja, regulator dan bank mengharapkan digitalisasi perbankan dapat meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Lalu pertanyaan yang muncul adalah bagaimana dampak *mobile banking*, sebagai bagian dari proses digitalisasi perbankan, terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan? Pertanyaan ini penting untuk dijawab karena penggunaan dan transaksi *mobile banking* terus meningkat. Sementara, berbagai regulasi juga telah dibuat untuk mendukung proses digitalisasi perbankan. Namun demikian, digitalisasi pelayanan perbankan di Indonesia dinilai agak terlambat dibanding dengan layanan keuangan berbasis teknologi atau *Fintech*.<sup>4</sup> FinTech yang juga memberikan layanan digital, menjadi kompetitor bagi bank.

Secara empiris, *Fintech* di Indonesia telah terbukti menurunkan profitabilitas bank (Phan, et al. 2019). Tanpa pengaturan serta penyiapan *regulatory sandbox* yang jelas maka kehadiran FinTech dapat mengganggu optimalitas peran industri perbankan dan perkembangannya yang cepat juga dapat memunculkan potensi risiko bagi sistem keuangan (Bank Indonesia, 2017). Meskipun Navaretti, et al. (2017) menjelaskan bahwa selama bank juga mengadopsi teknologi manajemen informasi baru, dan praktik *Fintech* tidak memanfaatkan celah dalam sistem regulasi untuk menghindari regulasi yang tidak menguntungkan

---

<sup>4</sup> <https://www.jawapos.com/ekonomi/bisnis/22/09/2019/fintech-makin-menjamur-dorong-tranformasi-perbankan-digital>

(*regulatory arbitrage*), maka ancaman terhadap bank melalui risiko likuiditas dan saluran kredit tampaknya terbatas.

Penelitian ini merupakan penelitian pertama untuk menginvestigasi dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan, menggunakan latar belakang studi satu negara (*single-country setting*). Menggunakan data panel yang mencakup 139 bank umum di Indonesia (termasuk bank syariah) selama tahun 2004-2018, penelitian ini akan mengestimasi dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan risiko keuangan bank menggunakan pendekatan analisis panel data dinamis atau *two-step system GMM*. Selain itu, penelitian ini juga memperdalam analisis dengan mengestimasi apakah dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan risiko keuangan bank dipengaruhi pula oleh krisis finansial global dan ukuran bank. Hal ini bertujuan untuk melihat lebih jauh, apakah adopsi *mobile banking*, berperan penting bagi sektor perbankan dalam menghadapi krisis agar kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia tetap terjaga. Selain itu, penelitian ini juga menguji apakah bank-bank besar dan kecil perlu mendapat perlakuan yang sama dalam rangka mendorong adopsi *mobile banking*, jika *mobile banking* berdampak positif terhadap kinerja ataupun stabilitas keuangan perbankan.

*Mobile banking* sebagai bagian dari *digital banking*, memegang peran penting dalam industri perbankan. Kajian empiris yang dilakukan oleh DeYoung et al. (2007), Safeena et al., (2012), Shaikh, et al. (2017), Scott et al. (2017) dan Meifang, et al. (2018) menunjukkan *digital banking* memberikan dampak positif terhadap industri perbankan. DeYoung et al. (2007) mencatat bahwa *digital banking* adalah bagian dari proses inovasi keuangan yang berfungsi sebagai pengganti cabang fisik untuk menyediakan layanan perbankan. Safeena et al., (2012) menunjukkan bahwa *mobile banking*, sebagai bagian dari inovasi keuangan, memiliki efek signifikan pada pasar sebagai media transaksi

terbaru yang dibuat oleh bank. Shaikh, et al. (2017) menemukan beberapa hubungan antara stimulasi inovasi keuangan dan reformasi sektor keuangan dan perbankan. Scott et al. (2017) fokus pada bank-bank di Eropa dan Amerika, menemukan bahwa adopsi inovasi dalam jasa keuangan memiliki efek pada profitabilitas jangka panjang untuk bank kecil dan besar. Meifang et al. (2018) menunjukkan bahwa inovasi keuangan, khususnya pengembangan teknologi dari metode pembayaran di negara-negara berkembang, telah mendorong pengembangan industri keuangan dan mempercepat proses evolusi industri.

Kajian empiris lain juga menunjukkan secara spesifik, *mobile banking* meningkatkan kinerja (profitabilitas) bank. Carlson, et al. (2000) menunjukkan bahwa bank besar tampaknya memiliki keunggulan dibandingkan bank kecil dalam berbagai layanan yang mereka tawarkan melalui *digital banking*. Bank yang menggunakan *digital banking* lebih menguntungkan dibandingkan dengan bank yang tidak menggunakan *digital banking*. Holden dan El-Bannany (2004), menggunakan data bank di UK, menunjukkan bahwa jumlah ATM yang dipasang oleh bank meningkatkan kinerja bank yang diukur dengan profitabilitas bank. DeYoung (2005) menemukan besarnya pengaruh penggunaan *internet banking* terhadap kesenjangan profitabilitas bank di AS selama periode 1997-2001. Hernando & Nieto (2007) mengemukakan bahwa adopsi IT memiliki dampak yang signifikan secara statistik setelah satu setengah tahun setelah adopsi. Adopsi *digital banking* sebagai saluran pengiriman melibatkan pengurangan biaya *overhead* secara bertahap. Dengan kata lain, mengurangi biaya akan meningkatkan profitabilitas bank. Haabazoka (2019) berfokus pada bank-bank di Zambia, menemukan bahwa pengaruh positif dan signifikan antara transaksi *mobile banking* dan pendapatan bank komersial.

Meskipun berbagai kajian empiris menunjukkan sisi positif, dampak *mobile banking* terhadap kinerja bank juga menunjukkan adanya sisi yang negatif. Sullivan (2000) melaporkan bahwa bank yang lebih besar menggunakan *internet*

*banking*, memiliki pinjaman bisnis lebih sedikit dibandingkan dengan bank yang tidak menggunakan *internet banking*, tetapi Furst et al. (2000) menemukan sebaliknya. Atay (2008) mendokumentasikan bahwa inovasi keuangan terjadi karena adanya dorongan dari persaingan bank yang memaksa bank untuk menjadi inovatif agar dapat bertahan di pasar. Bank menggunakan *digital banking* dalam rangka menerapkan strategi bisnis agresif untuk mendapatkan pangsa pasar daripada untuk mendapatkan keuntungan. Ho dan Mallick (2010) menggunakan data panel bank di AS selama periode 1986-2005, menemukan laba bank dapat menurun karena adopsi investasi IT, yang mencerminkan efek persaingan bank. Akhisar et al., (2015) berfokus pada aplikasi *digital banking* di 23 negara maju dan berkembang pada kinerja bank, menemukan efek negatif dan signifikan dari bank yang menggunakan *digital banking* pada profitabilitas bank. Mittal, et al., (2016) memprediksi bahwa bank ritel yang tidak mengadopsi model digital akan mengalami penurunan laba atas ekuitas (ROE) sekitar 18% selama jangka waktu lima tahun, atau sebaliknya.

*Mobile banking*, sebagai bagian dari *digital banking*, tidak hanya berdampak pada kinerja bank, tetapi juga bagi stabilitas keuangan perbankan. Meskipun, hingga sekarang, kajian mengenai *mobile banking* terhadap stabilitas keuangan, mendapat perhatian terbatas dalam berbagai penelitian. Penelitian ini berkaitan dengan beberapa penelitian sebelumnya tentang *digital banking*, sebagai bagian dari inovasi keuangan, terhadap stabilitas keuangan seperti Berger, (2003), Beccalli (2007), Philippon (2015) dan Fuster et al. (2018). Sebuah studi terbaru oleh Chavali & Kumar (2018) dan Pierri & Timmer (2020) menganalisis implikasi *mobile banking*, sebagai bagian dari inovasi keuangan, berdampak bagi stabilitas keuangan perbankan.

Di Indonesia, kajian mengenai implikasi *mobile banking* terhadap industri perbankan dikaji oleh Wirdiyant, (2018), Sudaryantia, et al. (2018) dan Margaretha (2015). Wirdiyant, (2018) fokus mengkaji dampak adopsi teknologi perbankan



digital terhadap efisiensi bank yang memiliki implikasi penting pada kinerja industri perbankan. Hasilnya, ditemukan adanya efek non-linear dari adopsi teknologi perbankan digital di sektor perbankan Indonesia terhadap efisiensi bank. Dampak adopsi teknologi perbankan digital menciptakan *trade-off* antara efisiensi kinerja bank dan *market outreach*. Perilaku bank yang kurang agresif dalam adopsi teknologi perbankan digital menghasilkan *market outreach* yang lebih rendah, di sisi lain bank yang terlalu agresif dapat menghadapi efisiensi kinerja keuangan yang lebih rendah. Sudaryantia, et al. (2018) fokus pada 36 bank pada tahun 2017, menemukan *mobile banking* berdampak tidak signifikan terhadap kinerja bank di Indonesia. Margaretha (2015) fokus pada 68 sampel bank dari tahun 2010-2013, menguji perbedaan kinerja bank yang menggunakan *internet banking* dengan yang tidak menggunakan. Hasilnya ada perbedaan kinerja yang signifikan antara bank yang menggunakan *internet banking* dengan yang tidak menggunakan.

Penelitian ini disusun dengan urutan sebagai berikut. Pada bagian 2 kami membahas literatur baik kajian teoritis dan empiris, mengenai hubungan *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Pada bagian 3 kami menjelaskan variabel, data dan model empiris. Sementara itu di bagian 4, penelitian ini melaporkan hasil estimasi dan mendiskusikan implikasinya. Akhirnya, di bagian 5 kami menawarkan kesimpulan dan rekomendasi kebijakan.

## **2. Data dan Metodologi**

### **2.1. Variabel**

#### **2.1.1. Variabel Dependen**

Variabel yang digunakan terdiri dari variabel dependen dan independent yang disajikan pada Tabel 1. Untuk variabel dependen, penelitian ini menggunakan variabel kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Pertama, kinerja bank. Mengikuti Tan (2016) dan Athanasoglou, et al. (2008), kinerja bank

diukur dengan menggunakan ROA (*Return on Asset*) yaitu rasio laba bersih terhadap total aset. Semakin tinggi nilai ROA maka semakin tinggi kinerja bank dari sisi profitabilitas. Kedua, stabilitas keuangan. Mengikuti Lepetit and Strobel (2013), Yusgiantoro et al. (2019) dan Saif-Alyoufi et al. (2020), stabilitas bank diukur dengan Z-score yaitu penjumlahan antara ROA ditambah rasio total ekuitas terhadap total aset, yang kemudian dibagi dengan standar deviasi ROA. Standar deviasi ROA tiap bank diukur berdasarkan seluruh periode pengamatan. Semakin tinggi nilai Z-score maka semakin stabil bank (semakin rendah resiko bank atau probabilitas bank untuk bangkrut). Sebaliknya, semakin rendah nilai Z-score maka semakin tidak stabil bank.

### **2.1.2. Variabel Independen**

Variabel independen yang digunakan adalah *mobile banking*. *Mobile banking* merupakan transaksi perbankan melalui media *handphone* baik dalam bentuk aplikasi *m-Banking* atau aplikasi bawaan operator seluler. Mengikuti Hernando & Nieto (2007), pengukuran *mobile banking* menggunakan variabel *dummy* 1 jika bank menggunakan *mobile banking* dan 0 jika bank tidak menggunakan *mobile banking*.

### **2.1.3. Variabel Kontrol**

Penelitian ini menyertakan beberapa variabel kontrol yang banyak digunakan dalam studi tentang kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Mengikuti Tan (2016), Yusgiantoro et al. (2019) dan Saif-Alyousfi et al. (2020), variabel kontrol yang digunakan adalah konsentersasi bank (CR5), inefisiensi (BOPO), ukuran bank (SIZE), intermediasi bank (LDR), likuditas bank (DPKTA), inflasi (INF), aktivitas ekonomi (GDP) dan indeks *economic freedom* (EF).

Pertama, konsentersasi bank (CR5). Peningkatan konsentrasi bank akan meningkatkan profitabilitas dan stabilitas keuangan bank (Beck, et al, 2006; Ozili

and Uadiale, 2017; Saif-Alyousfi et al., 2020). Kedua, inefisiensi (BOPO). Inefisiensi akan menurunkan profitabilitas bank dan stabilitas keuangan perbankan (Dietrich & Wanzenried, 2010; Sharma, et al., 2013; Srairi, 2019; Le & Ngo, 2020). Ketiga, ukuran bank (SIZE). Semakin besar bank maka semakin berkinerja baik dan stabil, karena bank besar cenderung lebih terdiversifikas, memiliki akses lebih mudah ke pasar modal, memiliki lebih sedikit kendala kredit, dan lebih terampil dalam manajemen risiko daripada bank kecil (Dietrich & Wanzenried, 2010; Tan, 2016; Srairi, 2019). Meskipun, kajian empiris lain menemukan adanya hubungan negatif (Boyd dan Runkle, 1993). Bahkan, di masa krisis keuangan global, ukuran bank juga telah terbukti berhubungan negatif dengan kinerja dan stabilitas (De Haan dan Poghosyan, 2012).

Keempat, intermediasi bank (LDR). Semakin meningkat LDR maka akan meningkatkan profit bank dan stabilitas. Namun akan menjadi sumber resiko jika diberikan secara berlebihan (Beck, et al, 2006; Dietrich & Wanzenried, 2010; Tan, 2016; Yusgiantoro et al. 2019 dan Saif-Alyousfi et al., 2020). Kelima, likuiditas bank (DPKTA). Bank dengan tingkat likuiditas yang lebih tinggi memiliki profitabilitas dan stabilitas yang lebih tinggi. Volume pinjaman yang lebih tinggi akan menyebabkan penurunan profitabilitas dan stabilitas bank jika bank tidak memiliki sistem manajemen risiko yang baik (Tan, 2016 dan Saif-Alyousfi et al., 2020). Keenam, inflasi (INF). Inflasi menurunkan profitabilitas dan stabilitas bank. Namun jika bank mengantisipasi dengan melakukan penyesuaian tingkat bunga atau mengelola biaya operasi yang sesuai untuk membuat pendapatan meningkat lebih cepat daripada biaya, maka akan meningkatkan profitabilitas dan stabilitas keuangan bank (Athanasoglou, et al., 2008; Saif-Alyousfi et al., 2020).

Ketujuh, aktivitas ekonomi yang diukur dengan pertumbuhan produk domestik bruto (GDP). Ketika aktivitas ekonomi meningkat maka permintaan kredit juga meningkat sehingga meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan

bank (Athanasoglou, et al., 2008; Saif-Alyousfi et al., 2020; Le & Ngo, 2020). Terakhir, *Index of Economic Freedom* (EF). *Index of Economic Freedom* atau Indeks Kebebasan Ekonomi diukur dengan dari skala 0 hingga 100. Semakin tinggi nilai indeks menunjukkan semakin keterbukaan dalam ekonomi. Keterbukaan ekonomi khususnya membuka pasar keuangan, memungkinkan lebih banyak modal asing mengalir ke pasar domestik. Dengan demikian, sistem perbankan dapat memanfaatkan dana ini untuk meningkatkan likuiditas mereka dan mendiversifikasi investasi mereka ke berbagai proyek sehingga dapat meningkatkan profitabilitas dan stabilitas keuangan bank (Arias, et al. 2019; Bui & Bui, 2019).

## 2.2. Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data perbankan yang mencakup 139 bank umum Indonesia (termasuk bank syariah) selama tahun 2004-2018. *Unbalanced panel data* digunakan dalam penelitian ini karena tidak semua bank yang dipilih memiliki informasi yang tersedia untuk semua tahun, sehingga penelitian ini tidak kehilangan *degrees of freedom*. Mengenai sumber data, *mobile banking* diperoleh dari laporan tahunan bank, website bank, pemberitaan dan sumber lainnya. Untuk variabel konsentrasi bank, *bank-specific* data berasal dari basis data OJK (Otoritas Jasa Keuangan) dan BI (Bank Indonesia), sedangkan untuk data makroekonomi (inflasi dan tingkat pertumbuhan PDB tahunan) data tersebut berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Terakhir, *Index of Economic Freedom* (Indeks Kebebasan Ekonomi) adalah ukuran kebebasan ekonomi yang datanya diperoleh dari *Heritage Foundation*.

## 2.3. Model Penelitian

Rumusan model penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Hernando & Nieto (2007), Akhisar et al., (2015), Le & Ngo, (2020), dan

Pierrri & Timmer (2020). Persamaan 1 dan 2 menjelaskan perumusan model ekonometrika untuk menganalisis dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menginvestigasi dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan.

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 ROA_{i,t-1} + \beta_2 MB_{i,t} + \beta_3 CR5_t + \beta_4 BOPO_{i,t} + \beta_5 SIZE_{i,t} + \beta_6 LDR_{i,t} + \beta_7 DPKTA_{i,t} + \beta_8 INF_t + \beta_9 GDP_t + \beta_{10} EF_t + \epsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1)$$

$$Zscore_{i,t} = \alpha + \beta_1 Zscore_{i,t-1} + \beta_2 MB_{i,t} + \beta_3 CR5_t + \beta_4 BOPO_{i,t} + \beta_5 SIZE_{i,t} + \beta_6 LDR_{i,t} + \beta_7 DPKTA_{i,t} + \beta_8 INF_t + \beta_9 GDP_t + \beta_{10} EF_t + \epsilon_{i,t} \dots\dots\dots (2)$$

- Dimana :
- $\alpha_0$  = adalah *intersep*
  - $\alpha_{1,2,..10}$  = koefisien variabel
  - $\epsilon$  = *error term*
  - $i$  = 1,.....N, dimana N adalah jumlah bank yang diteliti
  - $t$  = 1,.....T, dimana T adalah tahun penelitian

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Generalized Method of Moments* (GMM). GMM digunakan karena adanya fakta bahwa variabel-variabel ekonomi banyak yang dinamis sehingga digunakan model yang bersifat dinamis. Hubungan yang dinamis dicirikan dengan keberadaan *lag* variabel dependen diantara variabel independent. Selain itu, pendekatan GMM digunakan untuk mengatasi masalah *endogeneity* dalam model (Arellano & Bond, 1991). Untuk GMM yang digunakan adalah menggunakan *two-step system* GMM yang mengikuti Blundell & Bond (1998) untuk menghasilkan

estimasi yang lebih efisien daripada menggunakan *one-step* GMM (Baltagi, 2005).

Lebih lanjut untuk memperhitungkan koreksi sampel terbatas yang dikembangkan oleh Windmeijer (2005) dan menentukan *orthogonal transformations instrument* yang dapat menjelaskan faktor-faktor yang tidak dapat diobservasi terkait dengan karakteristik spesifik bank. Secara keseluruhan, pendekatan GMM sistem bersifat valid ketika tes AR (2) dan uji Hansen-J tidak ditolak.

### **3. Hasil Analisis**

#### **3.1. Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif dan analisis korelasi dari data penelitian terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Observasi dalam penelitian sebanyak 1796 observasi terhadap 139 bank di Indonesia selama kurun waktu 15 tahun yaitu dari tahun 2004-2018. Kinerja bank diukur dari nilai ROA. Rata-rata ROA bank selama 15 tahun terakhir 2.06 persen. Hal ini menunjukkan secara rata-rata bank-bank di Indonesia memiliki kemampuan menggunakan asetnya untuk menghasilkan laba. Stabilitas keuangan bank (Z-score) diukur dari Penjumlahan ROA ditambah Ekuitas terhadap Total Asset dibagi standar deviasi ROA. Rata-rata Zscore sebesar 16.23 dengan standar deviasi 11.72. Secara keseluruhan, nilai mean dari seluruh variabel penelitian lebih kecil dari standar deviasinya sehingga memberikan informasi bahwa nilai mean dari setiap variabel dapat menjadi representasi dari setiap variabel yang dianalisis. Dengan kata lain, setiap variabel memiliki tingkat penyimpangan yang rendah. Selain itu, adanya hubungan yang erat antar variabel independen menunjukkan adanya multikolinieritas pada model. Tabel 2 memberikan informasi mengenai korelasi antar variabel independen. Hasil matrik korelasi menunjukkan tidak ada masalah terkait dengan masalah multikolinieritas.

### 3.2. Hasil Regresi Utama (*Baseline Regression*)

Penelitian ini melaporkan hasil estimasi untuk *baseline* model pada Tabel 3. Salah satu tujuan penelitian ini mengkaji dampak variabel *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia periode 2004-2018. Kinerja bank diukur dari nilai ROA sedangkan stabilitas keuangan perbankan diukur dengan Zscore. Menggunakan *two-step system* GMM, analisis yang kami lakukan tidak mengalami masalah overidentifikasi dan konsistensi dari hasil estimasi.

Kami menemukan bahwa *mobile banking* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia (Kolom 1-8). Positif dan signifikan dapat diartikan bahwa bank yang menggunakan *mobile banking* memiliki rata-rata kinerja dan stabilitas keuangan lebih tinggi dibandingkan bank yang tidak menggunakan *mobile banking*. Hasil ini mengindikasikan bahwa digitalisasi berperan penting dalam sektor perbankan khususnya dengan adopsi *mobile banking* karena mendorong bank memiliki kinerja dan stabilitas keuangan lebih tinggi dibandingkan yang tidak melakukan digitalisasi perbankan.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hernando & Nieto (2007), Akhisar et al., (2015), Haabazoka (2019), Le & Ngo, (2020), dan Pierri & Timmer (2020), dimana mereka menemukan adanya *digital banking* berdampak positif pada kinerja bank dan stabilitas keuangan perbankan. Jadi secara keseluruhan, penggunaan *mobile banking* sebagai bagian dari digitalisasi perbankan telah mendorong bank memiliki rata-rata kinerja dan stabilitas keuangan lebih tinggi dibandingkan kelompok bank yang tidak melakukan digitalisasi di Indonesia.

Beralih ke variabel kontrol, dampak konsentrasi bank, *bank-specific* (terdiri dari inefisiensi, ukuran bank, aktifitas intermediasi bank, likuiditas) dan variabel makroekonomi (inflasi dan pertumbuhan PDB) serta Indeks Kebebasan Ekonomi

terhadap kinerja bank dan stabilitas keuangan perbankan dilaporkan pada Tabel 3 (Kolom 1-8). Hasil penelitian mengkonfirmasi adanya pengaruh positif dan signifikan konsenterasi bank dan pertumbuhan produk domestik bruto. Variabel inefisiensi, ukuran bank, inflasi dan Indeks Kebebasan Ekonomi adalah negatif dan signifikan. Hasil penelitian menemukan CR5 berdampak positif dan signifikan terhadap ROA (Kolom 1 – 2). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Beck, et al, (2006), Ozili and Uadiale, (2017) dan Saif-Alyousfi et al. (2020). Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi kepemilikan yang tinggi meningkatkan kinerja perbankan. Hasil yang sama juga terjadi pada variabel aktifitas ekonomi yang diukur dari pertumbuhan produk domestik bruto (GDP) yang berdampak positif dan signifikan terhadap ROA (Kolom 1 – 2). Hasil ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Athanasoglou, et al. (2008), Saif-Alyousfi et al. (2020) dan Le & Ngo (2020).

**Table 1. Statistik Deskriptif**

Variabel	Pengukuran	Obs.	Mean	Std. Dev
ROA	Rasio laba bersih terhadap total aset	1796	2.0692	2.2743
Z-score	Penjumlahan <i>Return on Asset</i> + Ekuitas terhadap Total Asset dibagi standar deviasi ROA	1796	16.234	11.726
MB	Dummy variable, 1 jika bank menggunakan Mobile Banking, 0 jika tidak menggunakan.	1796	0.2488	0.4324
CR5	Rasio konsenterasi 5 total aset bank terbesar	1796	49.888	1.9097
BOPO	Inefisiensi diukur dari rasio pengeluaran operasional terhadap biaya operasional bank	1796	83.506	23.005
SIZE	Ukuran bank diukur dari lognatura total aset bank	1796	15.672	1.8342
LDR	Rasio total kredit terhadap dana pihak ketiga	1718	93.527	66.557
DPKTA	Rasio dana pihak ketiga terhadap total asset	1796	0.6625	0.2173
INF	Tingkat inflasi setiap tahun	1796	6.7838	3.9283
GDP	Aktifitas ekonomi yang diukur dari pertumbuhan produk domestik bruto	1796	5.5552	0.5907
EF	<i>Index of Economic Freedom</i> diukur dengan dari skala 0 hingga 100	1796	56.089	3.5187



Table 2. Matriks Korelasi

Variabel	Z-score	ROA	MB	CR5	BOPO	SIZE	LDR	DPKTA	INF	GDP	EF
Z-score	1.0000										
ROA	0.1180	1.0000									
MB	0.0246	-0.0506	1.0000								
CR5	-0.0038	0.0884	-0.0329	1.0000							
BOPO	-0.0228	-0.7525	0.0263	0.0012	1.0000						
SIZE	-0.1019	0.1285	0.5853	-0.1767	-0.1988	1.0000					
LDR	0.0656	0.0042	-0.0015	-0.0679	-0.0385	0.0351	1.0000				
DPKTA	0.0018	-0.0198	-0.0876	0.0335	0.0203	-0.0027	-0.5051	1.0000			
INF	-0.0431	0.1412	-0.2691	0.1873	-0.0580	-0.2795	-0.0683	0.1293	1.0000		
GDP	-0.0329	0.0893	-0.2382	-0.3413	-0.0641	-0.1829	-0.0360	0.1255	0.3018	1.0000	
EF	0.0547	-0.1872	-0.4512	-0.1674	0.0923	0.3915	0.1226	-0.2161	-0.5473	-0.4548	1.0000

Sementara itu, hasil lain penelitian menemukan BOPO berdampak negatif dan signifikan terhadap ROA dan Z-score (Kolom 1-8). Hasil ini sesuai ekspektasi dan sejalan dengan penelitian Dietrich & Wanzenried (2010), Sharma, et al. (2013), Srairi (2019) dan Le & Ngo (2020) yang juga menemukan bahwa inefisiensi akan menurunkan profitabilitas bank dan stabilitas keuangan perbankan. Untuk variabel SIZE ditemukan pengaruh negatif dan signifikan dengan stabilitas keuangan perbankan (Kolom 5-8). Hasil ini sejalan dengan penelitian Boyd dan Runkle, (1993) dan De Haan dan Poghosyan (2012). Variabel INF juga ditemukan pengaruh negatif dan signifikan dengan stabilitas keuangan perbankan (Kolom 5-7). Artinya inflasi telah menurunkan stabilitas keuangan perbankan dan hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saif-Alyousfi et al. (2020). Terakhir, EF juga berdampak negatif dan signifikan terhadap ROA dan tidak sejalan dengan penelitian Arias, et al. (2019) dan Bui & Bui (2019).

### 3.3. Period Krisis vs Periode Normal

Untuk lebih jauh investigasi yang dilakukan dari penelitian ini mengenai apakah *mobile banking* berdampak pada kinerja dan stabilitas keuangan

perbankan di Indonesia? Penelitian ini membagi sampel bank dengan mempertimbangkan krisis keuangan global sehingga sampel dibagi menjadi sub sampel periode krisis (2008-2009) dan periode normal (2004-2007 & 2010-2018) sebagaimana dilaporkan pada Tabel 4. Tujuannya untuk melihat lebih jauh dampak mobile banking terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia khususnya di periode krisis.

Hasil penelitian menemukan bahwa mobile banking berdampak positif dan signifikan terhadap stabilitas keuangan perbankan di Indonesia khususnya di periode krisis (Kolom 3-4). Hasil ini mengindikasikan bahwa digitalisasi, dengan adopsi mobile banking, berperan penting bagi sektor perbankan khususnya di periode krisis karena mampu berkontribusi menjaga stabilitas keuangan perbankan rata-rata lebih tinggi dibandingkan yang tidak melakukan digitalisasi perbankan di Indonesia. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pierri, et al. (2020) yang menunjukkan bahwa adopsi teknologi dalam pinjaman dapat meningkatkan stabilitas keuangan di periode krisis khususnya menurunkan risiko kredit.

### **3.4. Large Banks vs Small Banks**

Selain membagi sampel bank dengan mempertimbangkan krisis keuangan global, penelitian ini juga membagi sampel dalam dua sub sampel yaitu *large banks* dengan *small banks*. *Large banks* adalah bank-bank besar yang dikategorikan bank dengan modal inti > 5 triliun dan masuk kategori BUKU IV dan BUKU III. Sedangkan *small banks* adalah bank-bank kecil yang dikategorikan bank dengan modal inti < 5 triliun dan masuk kategori BUKU II dan BUKU I sebagaimana dilaporkan pada Tabel 5. Tujuannya untuk melihat lebih jauh, apakah *mobile banking* memiliki dampak yang berbeda terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia khususnya pada bank kategori besar dan kecil?

Hasil penelitian menemukan bahwa bank *mobile banking* berdampak positif dan signifikan terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia khususnya pada *small banks* (Kolom 5-8). Hasil ini menunjukkan bahwa digitalisasi, dengan adopsi *mobile banking*, berperan penting bagi

**Table 3. Dampak *Mobile Banking* terhadap Kinerja dan Stabilitas Keuangan Perbankan; *Baseline Regression***

Expl. variables	Variabel Dependent							
	ROA				Z-score			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Var. Dep.	0.2430*** (0.0457)	0.2410*** (0.0456)	0.2426*** (0.0484)	0.2415*** (0.0483)	0.6738*** (0.0612)	0.6736*** (0.0614)	0.6849*** (0.1170)	0.6756*** (0.1153)
MB	0.1614* (0.0930)		0.1754* (0.0918)		1.7550*** (0.6227)		1.1181* (0.6389)	
MB (-1)		0.2055** (0.0906)		0.2249** (0.0872)		1.5887** (0.6489)		1.2223* (0.6751)
CR5	0.0552*** (0.0153)	0.0545*** (0.0154)	0.0172 (0.1862)	0.0045 (0.1856)	-0.2265 (0.1534)	-0.2060 (1.458)	-2.4283 (2.5209)	-2.2946 (2.5461)
BOPO	-0.0702*** (0.0068)	-0.0704*** (0.0068)	-0.0712*** (0.0080)	-0.0715*** (0.0080)	-0.0460*** (0.0102)	-0.0442*** (0.0104)	-0.0472*** (0.0109)	-0.0480*** (0.0108)
SIZE	-0.0371 (0.0307)	-0.0429 (0.0302)	-0.0371 (0.0315)	-0.0426 (0.0306)	-0.8590*** (0.2560)	-0.7901*** (0.2469)	-0.6684*** (0.2282)	-0.6983*** (0.2334)
LDR	-0.0011 (0.0009)	-0.0011 (0.0009)	-0.0011 (0.0009)	-0.0010 (0.0009)	-0.0017 (0.0046)	-0.0015 (0.0047)	-0.0033 (0.0065)	-0.0035 (0.0067)
DPKTA	-0.1420 (0.3707)	-0.1334 (0.3774)	-0.3314 (0.3818)	-0.3214 (0.3869)	-1.6602 (2.0854)	-1.6463 (2.0669)	-2.7000 (2.1924)	-2.6768 (2.2161)
INF	0.0061 (0.0102)	0.0065 (0.0102)	-0.0139 (0.0516)	-0.0175 (0.0514)	-0.0848* (0.0470)	-0.0859* (0.0471)	-0.9581* (0.6314)	-0.9560 (0.6391)
GDP	0.1012** (0.0464)	0.0980** (0.0459)	1.7543 (1.4045)	1.8810 (1.4087)	-0.4005 (0.3885)	-0.4060 (0.3858)	18.6364 (16.2802)	18.9274 (16.4784)
EF	-0.0238** (0.0104)	-0.0237** (0.0103)	-0.0692 (0.0612)	-0.0688 (0.0610)	0.0637 (0.0699)	0.0677 (0.0700)	0.4643 (0.7415)	0.3782 (0.7504)
Constant	6.0572*** (1.2111)	6.1998*** (1.1724)	2.6811 (2.6529)	2.7612 (2.6502)	-33.9177** (13.9260)	31.591** (13.3188)	24.9750** (12.4686)	22.8354* (12.2490)
Dummy Years	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Number of obs.	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582
AR(2) test	0.112	0.108	0.116	0.113	0.111	0.105	0.108	0.104
HansenJ test	0.101	0.110	0.187	0.200	0.355	0.335	0.136	0.136

**Sumber dan catatan:** Perhitungan penulis. Tabel ini adalah table dari hasil analisis regresi menggunakan *two-step GMM* periode 2004-2018. \*\*\*, \*\*, dan \* menunjukkan signifikansi masing-masing pada 1%, 5% dan 10%. Kesalahan standar masing-masing koefisien berada dalam kurung. MB(-1) merefleksikan penerapan *mobile banking*, dimana data yang diambil berasal dari nilai setahun sebelumnya (*one-year lagged value*).

bank-bank kecil kategori BUKU II dan BUKU I karena meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan. Bank-bank kecil memiliki kantor cabang yang lebih sedikit dibandingkan bank-bank besar, sehingga digitalisasi, dengan adopsi *mobile banking*, mendorong bank-bank kecil meningkat pangsa pasar namun tetap efisien dalam pelayanan.

#### **4. Kesimpulan dan Rekomendasi Kebijakan**

*Mobile banking* adalah salah satu inovasi teknologi mobile terkini yang menawarkan saluran distribusi (*delivery channel*) yang efektif dibandingkan saluran distribusi lain. Kemampuan *mobile banking* dalam memberikan pelayanan yang efisien, kapan saja dan dimana saja, termasuk saat dalam perjalanan. Apalagi dengan adanya peningkatan penggunaan *smartphone*, semakin berdampak signifikan bagi perbankan untuk menawarkan layanan inovatif, meningkatkan efisiensi operasional dan pangsa pasar.

Dalam kurun waktu 15 tahun terakhir, adopsi *mobile banking* oleh bank semakin meningkat. Hal yang sama juga diikuti dengan pengguna dan transaksi *mobile banking*. Peningkatan *mobile banking*, sebagai bagian dari proses digitalisasi perbankan, direspon regulator dengan didukung berbagai regulasi. Diharapkan digitalisasi perbankan ini dapat meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Meskipun digitalisasi pelayanan perbankan di Indonesia dinilai agak terlambat dibanding dengan layanan keuangan berbasis teknologi atau *Fintech*. Oleh karena itu, penelitian ini menginvestigasi dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia.

Menggunakan data panel yang mencakup 139 bank umum Indonesia (termasuk bank syariah) selama tahun 2004-2018, data dianalisis menggunakan *two-step system GMM*. Hasil penelitian menemukan digitalisasi berperan penting dalam sektor perbankan khususnya dengan adopsi *mobile banking* karena mendorong bank memiliki kinerja dan stabilitas keuangan lebih tinggi

**Table 4. Dampak *Mobile Banking* terhadap Kinerja dan Stabilitas Keuangan Perbankan; Periode Krisis vs Normal**

Expl. variables	Variabel Dependent							
	Krisis				Normal			
	ROA		Z-score		ROA		Z-score	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Var. Dep.	0.4431***	0.4430***	0.7326***	0.7380***	0.2285***	0.2288***	0.5333***	0.5332***
(-1)	(0.1087)	(0.1086)	(0.1819)	(0.1792)	(0.0559)	(0.0558)	(0.1178)	(0.1180)
MB	0.0799		2.3823***		0.1704*		1.3154*	
	(0.1190)		(0.8864)		(0.1011)		(0.6843)	
MB (-1)		0.0589		2.9383***		0.2065**		1.2030*
		(0.1389)		(0.8869)		(0.1008)		(0.6996)
CR5	-0.4860	-0.4773	1.4404	1.4639	0.0549***	0.0542***	-0.1019	-0.0961
	(0.7206)	(0.7226)	(1.5987)	(1.5808)	(0.0167)	(0.0169)	(0.1380)	(0.1421)
BOPO	-0.0547***	-0.0547***	-0.0451***	-0.0450***	-0.0710**	-0.0712**	-0.0557***	-0.0554***
	(0.0109)	(0.0109)	(0.0141)	(0.0139)	(0.0079)	(0.0080)	(0.0153)	(0.0151)
SIZE	-0.0396	-0.0352	-1.1748**	-1.1567**	-0.0246	-0.0306	-0.8490***	-0.8292***
	(0.0434)	(0.8629)	(0.5149)	(0.5082)	(0.0327)	(0.0325)	(0.2305)	(0.2315)
LDR	-0.0005	-0.0005	-0.0204**	-0.0205**	-0.0016	-0.0015	0.0020	-0.0019
	(0.0023)	(0.0023)	(0.0094)	(0.0094)	(0.0007)	(0.0008)	(0.0052)	(0.0053)
DPKTA	-0.5217	-0.5268	-7.8224**	-7.8118**	-0.2816	-0.2713	-1.8696	-1.1855
	(0.8632)	(0.8629)	(3.6605)	(3.6429)	(0.3533)	(0.3576)	(2.5797)	(2.5987)
INF	0.1108	0.1093	-0.2141	-0.2130	0.0101	0.0105	-0.1263***	-0.1259***
	(0.1303)	(0.1310)	(0.3104)	(0.3080)	(0.0112)	(0.0112)	(0.0436)	(0.0431)
GDP	-1.1097	-1.1093	2.0359	2.0961	0.1266***	0.1243***	-0.3063	-0.3400
	(1.5027)	(1.1310)	(3.2649)	(3.2331)	(0.0444)	(0.0442)	(0.2906)	(0.2896)
EF	-0.1414	-0.1392	0.2150	0.2124	-0.0224**	-0.0212**	0.1233*	0.1312*
	(0.1654)	(0.1657)	(0.3796)	(0.3731)	(0.0098)	(0.0097)	(0.0734)	(0.0748)
Constant	44.2103	43.5136	-60.3460	-62.0796	5.8556***	5.9396***	26.7565**	25.9252**
	(52.9329)	(53.0657)	(111.184)	(109.744)	(1.3039)	(1.2856)	(11.0550)	(11.4758)
Number of obs.	224	224	224	224	1358	1582	1358	1358
AR(2) test	0.449	0.446	0.097	0.086	0.090	0.089	0.210	0.198
Hansen-J test	0.441	0.406	0.515	0.545	0.113	0.121	0.134	0.131

**Sumber dan catatan:** Perhitungan penulis. Krisis = Period krisis keuangan global tahun 2008-2009. Normal = periode diluar krisis keuangan global tahun 2004-2007 & 2010-2018. Tabel ini adalah table dari hasil analisis regresi menggunakan *two-step GMM* periode 2004-2018. \*\*\*, \*\*, dan \* menunjukkan signifikansi masing-masing pada 1%, 5% dan 10%. Kesalahan standar masing-masing koefisien berada dalam kurung. MB(-1) merefleksikan penerapan mobile banking, dimana data yang diambil berasal dari nilai setahun sebelumnya (*one-year lagged value*).

dibandingkan yang tidak melakukan adopsi *mobile banking*. Lebih jauh, *mobile banking* berperan penting bagi sektor perbankan khususnya di periode krisis karena mampu berkontribusi menjaga stabilitas keuangan perbankan. Selain itu, ditemukan juga bahwa *mobile banking*, berperan penting bagi bank-bank kecil khususnya kategori BUKU II dan BUKU I karena meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi kebijakan bagi regulator dan bank, khususnya dalam merespon dampak *mobile banking* terhadap kinerja dan stabilitas keuangan perbankan di Indonesia. Pertama, percepatan proses digitalisasi perbankan melalui adopsi *mobile banking* secara umum sangat diperlukan dalam ekosistem inovasi keuangan digital, dalam rangka menjaga kinerja dan stabilitas keuangan perbankan. Kedua, percepatan adopsi *mobile banking* untuk bank-bank kecil juga perlu dilakukan, agar meningkatkan kinerja dan stabilitas keuangan dari bank-bank kecil. Ketiga, regulator perlu mendorong perbankan, khususnya bank-bank kecil untuk berkolaborasi dalam pelayanan digital bersama *Fintech* dalam rangka memberikan kredit kepada usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang belum *bankable* pada bank-bank besar.

**Table 5. Dampak *Mobile Banking* terhadap Kinerja dan Stabilitas Keuangan Perbankan; *Large vs Small Banks***

Expl. variables	Variabel Dependent							
	<i>Large</i>				<i>Small</i>			
	ROA		Z-score		ROA		Z-score	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Var. Dep.	0.1005*	0.1017*	0.7465***	0.7459***	0.3005***	0.3019***	0.6418***	0.6770***
(-1)	(0.0541)	(0.0542)	(0.1053)	(0.1048)	(0.0668)	(0.0653)	(0.1235)	(0.0625)
MB	-0.1438		0.2105		0.1667*		1.3389*	
	(0.1858)		(0.7804)		(0.0997)		(0.7791)	
MB (-1)		-0.1102		0.1524		0.2296**		1.5302*
		(0.1790)		(0.7516)		(0.1008)		(0.8143)
CR5	-0.2707	-0.2935	-3.2293	-3.2606	0.3235	0.3200	-1.2349	-1.1015
	(0.2606)	(0.2452)	(3.2159)	(3.2314)	(0.2262)	(0.2255)	(3.5612)	(3.1201)
BOPO	-0.0681***	-0.0683***	-0.0429	-0.0428	-0.0700***	-0.0701***	-0.0444***	-
	(0.0221)	(0.0216)	(0.0116)	(0.0116)	(0.0093)	(0.0091)	(0.0125)	0.0411***
								(0.0091)
SIZE	0.2071	0.1985	-0.1904	-0.2001	-0.0679*	-0.0711**	-1.0176***	-
	(1.1627)	(0.1583)	(0.4979)	(0.4891)	(0.0351)	(0.0337)	(0.3281)	1.1424***
								(0.3088)
LDR	-0.0016	-0.0015	-0.0006	-0.0003	-0.0007	-0.0007	-0.0031	-0.0032
	(0.0032)	(0.0031)	(0.0066)	(0.0067)	(0.0007)	(0.0007)	(0.0081)	(0.0057)
DPKTA	0.1039	0.0571	2.8135	3.0211	-0.4054	-0.3962	-3.4308	-2.9473
	(0.6730)	(0.6753)	(3.0919)	(3.0533)	(0.4054)	(0.4057)	(2.8111)	(2.6136)
INF	-0.0388	-0.0420	-1.1145	-1.1284	0.0677	0.0643	-0.7105	-0.9351
	(0.0645)	(0.0635)	(0.8116)	(0.8169)	(0.0637)	(0.0635)	(0.8643)	(0.7393)
GDP	2.5244	2.5557	32.1593	32.5663	-0.5081	-0.3759	8.2257	11.6572
	(1.6278)	(1.6339)	(21.2541)	(21.423)	(1.8613)	(1.8513)	(22.4301)	(19.7188)
EF	0.0392	0.0477	0.3734	0.3802	-0.1184	-0.1237	0.2044	-0.1130
	(0.0908)	(0.0888)	(0.9259)	(0.9262)	(0.0740)	(0.0735)	(1.0589)	(0.9897)
Constant	2.2342	2.8739	-9.8393	-10.5911	1.8002	1.6949	39.1492**	36.4749*
	(4.5263)	(4.3055)	(15.3464)	(15.0126)	(3.2421)	(3.2211)	(16.7882)	(18.7152)
Dummy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Years								
Number of obs.	302	302	302	302	1280	1280	1280	1280
AR(2) test	0.141	0.142	0.636	0.638	0.239	0.234	0.135	0.100
HansenJ test	0.511	0.599	0.336	0.342	0.227	0.255	0.178	0.562

**Sumber dan catatan:** Perhitungan penulis. *Large banks* = bank kategori BUKUIV & III dengan modal inti > 5 Trilyun. *Small banks* = bank kategori BUKUII & I dengan modal inti < 5 Trilyun. Tabel ini adalah table dari hasil analisis regresi menggunakan *two-step GMM* periode 2004-2018. \*\*\*, \*\*, dan \* menunjukkan signifikansi masing-masing pada 1%, 5% dan 10%. Kesalahan standar masing-masing koefisien berada dalam kurung. MB(-1) merefleksikan penerapan mobile banking, dimana data yang diambil berasal dari nilai setah satu sebelumnya (*one-year lagged value*).

## Referensi

---

- Akhisar, I., Tunay, K.B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: the case of electronic banking services. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195: 369-375.
- Arellano, M., & Bond, S.R. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies* 58: 277-297.
- Arias, J., Maquieira, C. & Jara, M. (2019). Do legal and institutional environments matter for banking system performance? *Economic Research*. 33 (1): 2203-2228.
- Atay, E. (2008). Macroeconomic Determinants of Radical Innovations and Internet Banking in Europe. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 2: 10.
- Athanasoglou, P.P., Brissimis, S.N., & Delis, M.D. (2008). Bank-Specific, Industry-Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 18 (2): 121-136.
- Baltagi, B.H., (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, third ed. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
- Bank Indonesia., (2017). *Mitigasi Risiko Sistemik Melalui Penguatan Koordinasi Antar Institusi di Tengah Konsolidasi Perekonomian Domestik*. Departemen Kebijakan Makprudensial, Bank Indonesia, Maret 2017.
- Beccalli, E. (2007). Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe. *Journal of Banking & Finance*, 31(7): 2205-2230.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2006). Bank concentration, competition, and crises: First results. *Journal of Banking & Finance*, 30(5), 1581-1603.



- Berger, A. N. (2003). The Economic Effects of Technological Progress: Evidence from the Banking Industry. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 35(2), 141–176.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*. 87: 115-143.
- Boyd, J.H., & Runkle, D.E. (1993). Size and performance of banking firms: testing the predictions of theory. *Journal of Monetary Economics*, 31 (1): 47-67.
- Bui, D. T., & Bui, T. M. H. (2019). How does institutional development shape bank risk-taking incentives in the context of financial *Openness*? *Pacific-Basin Finance Journal*, 58, 101209.
- Carlson, J., Furst, K., Lang, W., & Nolle, D. (2000). Internet Banking: Markets Developments and Regulatory Issues, Economic and Policy Analysis Working Papers.
- Chavali, Kavita., & Kumar, Ajith. (2018) Adoption of Mobile Banking and Perceived Risk in GCC. *Banks and Bank Systems*. 13(1): 72-79.
- De Haan, J., & Poghosyan, T. (2012). Bank size, market concentration, and bank earnings volatility in the US. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 22 (1): 35-54.
- DeYoung, R. (2005). The performance of internet-based business models: Evidence from the banking industry. *Journal of Business*, 78 (3): 893–947.
- DeYoung, R., W.W. Lang, and D.L. Nolle. (2007). How the Internet Affects Output and Performance at Community Banks. *Journal of Banking and Finance* 31 (4): 1033–1060
- Dietrich, A., & G. Wanzenried. (2010). Determinants of bank profitability before and during the crisis: Evidence from Switzerland. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21: 307–327.
- Furst, K, Lang, W.W. & Nolle, D.E. (2000). Internet Banking: Developments and Prospects, Economic and Policy Analysis Working Paper 9.

- Fuster, A., M. Plosser, P. Schnabl, & J. Vickery. (2018). The role of technology in mortgage lending, NBER working paper 24500.
- Haabazoka L. (2019) A Study of the Effects of Technological Innovations on the Performance of Commercial Banks in Developing Countries - A Case of the Zambian Banking Industry. In: Popkova E. (eds) The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony. ISC 2018. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 57. Springer, Cham.
- Hernando, I., & Nieto, M. J. (2007). Is the Internet delivery channel changing banks' performance? The case of Spanish banks. *Journal of Banking & Finance*, 31(4), 1083–1099.
- Ho, S., Mallick, S. (2010). The impact of information technology on the banking industry. *The Journal of the Operational Research Society*. 61 (2): 211-221.
- Holden, K., El-Bannany, M. (2004). Investment in information technology systems and other determinants of bank profitability in the UK. *Applied Financial Economics*. 14 (5): 361-365.
- Le, T. D., & Ngo, T. (2020). The determinants of bank profitability: A cross-country analysis. *Central Bank Review*, 20 (2): 65-73.
- Lepetit, L., Strobel, F. (2013). Bank insolvency risk and time-varying Z-score measures. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 25, 73-87.
- Margaretha, F. (2015). Dampak Electronic Banking terhadap Kinerja Perbankan Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 19 (3): 514–524.
- Meifang, Y., He, D., Xianrong, Z., Xiaobo, X. (2018). Impact of payment technology innovations on the traditional financial industry: a focus on China. *Technological Forecasting and Social Change*, 135, 199–207.
- Mittal, S., Joshi, D., and Lin, L.S., (2016). Digital Banking: New Avatar – Banks Watch Out for Banks. *DBS Asian Insights*, September 2016.

- Navaretti, G B, G Calzolari & A F Pozzolo (2017) FinTech and Banks. Friends or Foes? *European Economy*, 2017(2): 9-30.
- Ozili. Peterson Kitakogelu., & Uadiale. Olayinka. (2017). Ownership concentration and bank profitability. *Future Business Journal*. 3(2): 159-171.
- Phan, D., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2019). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin Finance Journal*: 101-210.
- Philippon, T. (2015). Has the US finance industry become less efficient? On the theory and measurement of financial intermediation. *Am. Econ. Rev.* 105, 1408–1438.
- Pierrri, Nicola and Timmer, Yannick. (2020). Tech in Fin before FinTech: Blessing or Curse for Financial Stability? IMF, Working Paper WP/20/14
- Safeena, R., Date, H., Kammani, A., Hundewale, N. (2012). Technology adoption and Indian consumers: study on mobile banking. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 4 (6), 1020–1024.
- Saif-Alyousfi, A.Y., Saha, A., Md-Rus, R. (2020). The impact of bank competition and concentration on bank risk-taking behavior and stability: Evidence from GCC countries. *North American Journal of Economics and Finance*. 51: 100867.
- Scott, S.V., Van Reenen, J., & Zachariadis, M. (2017). The long-term effect of digital innovation on bank performance: An empirical study of SWIFT adoption in financial services. *Research Policy*, 46(5), 984–1004.
- Shaikh, A. A., Glavee-Geo, R., & Karjaluo, H. (2017). Exploring the nexus between financial sector reforms and the emergence of digital banking culture; Evidences from a developing country. *Research in International Business and Finance*, 42, 1030-1039.
- Shaikh, A.A. (2013). Mobile banking adoption issues in Pakistan and challenges ahead. *J. Inst. Bankers Pak*. 80 (3), 12–15.

- Sharma, P., Gounder, N., Xiang, D. (2013). Foreign banks, profits, market power and efficiency in PICs: some evidence from Fiji. *Applied Financial Economics*. 23, 1733-1744.
- Srairi, Samir. (2019). Transparency and bank risk-taking in GCC Islamic banking. *Borsa Istanbul Review*, 19-(1): 64-74.
- Sudaryantia, Dedeh Sri., Sahronib, Nana., & Ane Kurniawatic. (2018). Analisa Pengaruh Mobile Banking terhadap Kinerja Perusahaan Sektor Perbankan yang Tercatat Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ekonomi Manajemen*. 4(2): 96-107.
- Sullivan R.J. (2000) How has the adoption of Internet banking affected performance and risk in banks? A look at Internet Banking in the 10th Federal Reserve District. *Financial Industry Perspectives*, Federal Reserve Bank of Kansas City, December.
- Tan, Y. (2016). The impacts of risk and competition on bank profitability in China. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 40: 85-110.
- Veijalainen, J., Terziyan, V., Tirri, H. (2006). Transaction management for m-commerce at a mobile terminal. *Electron. Commer. Res. Appl.* 5 (3), 229–245.
- Windmeijer, F., (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*. 126: 2551.
- Wirdiyant, R. (2018). Digital Banking Technology Adoption and Bank Efficiency: The Indonesian Case. Otoritas Jasa Keuangan. Working Paper. WP/18/01.
- Yusgiantoro, I., Soedarmono, W., & Tarazi, A. (2019). Bank consolidation and financial stability in Indonesia. *International Economics*. 159: 94-104.



# Digital Economy: The Shifting in Spending-Saving Platform and The Future of Banks' Business Models

**Teguh Santoso dan Maman Setiawan**

Department of Economics, Faculty of Economics and Business,  
Universitas Padjadjaran

## ABSTRAK

Penelitian ini memprediksi pergeseran konsumen pada platform digital untuk berbelanja dan menabung atau investasi serta masa depan model bisnis perbankan. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari pendapat para ahli melalui survei kuesioner berpasangan (*pairwise questionnaire survey*). Sehubungan dengan tujuan penelitian, metode yang digunakan adalah *Analytical Network Process (ANP)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan kriteria seperti kemajuan teknologi, perilaku *online* konsumen serta ekspektasi mereka terhadap platform digital, ke depan konsumen diperkirakan akan beralih dari platform tradisional ke digital baik pada platform belanja maupun platform menabung atau investasi. Selain itu, model bisnis bank diperkirakan juga akan berubah, baik menuju *beyond banking* maupun *open banking*. Oleh karena itu, diperlukan sebuah peta jalan yang holistik terkait masa depan industri keuangan perlu disiapkan oleh regulator untuk mengembangkan sistem keuangan dan bisnis yang sehat. Lebih lanjut, penelitian ini berkontribusi dalam mengisi gap empiris terkait perilaku konsumen di era digital dan kaitannya dengan masa depan model bisnis perbankan.

**Kata Kunci:** *Pergeseran Konsumen, Platform Digital, Model Bisnis Bank, Perilaku Menabung-Belanja*

## ABSTRACT

*This research predicts the consumer shift towards digital spending and saving-investing platforms, as well as the future of banks' business models. The data of this research are sourced from experts' opinions through a pairwise questionnaire survey. To achieve the research goals, the analytic network process (ANP) method is applied. It is revealed that consumers are predicted to shift from the traditional to the digital platform both in terms of spending and saving-investing platforms, taking into account technological advancement, online consumer behavior, and customer expectation in the future. Banks' business models are also predicted to change to either beyond or open banking. Consequently, a holistic road map for the future of the financial industry should be prepared by regulators to develop a sound financial and business system. Moreover, this research contributes to the empirical gap regarding the consumer behaviour in the digital era and its relation to the future of banks business model.*

**Keywords:** *Customer shifting, digital platform, banks business model, saving-spending behavior*

**JEL Classification:** D91; G21

### 1. Introduction

The digital economy is evolving at a breakneck pace. Digital economic advancement can be a force-driving innovation and productivity growth (UNCTAD, 2019). Digitalization also greatly influences the number of goods and services that people purchase and how they purchase them. The new economic prospects created by the rapid growth of the digital economy also affect the change in consumer behavior and the landscape of the digital industry, particularly the derived industries, such as the financial sector.

The internet has expanded into a global trading network, changing the ways consumers buy and learn about products and services. In 2009, 35 percent of adults in the OECD countries ordered or purchased products via e-commerce platforms. This figure is predicted to increase to more than 50 percent in the next decade (OECD, 2019). These data suggest that people are likely to digitalize the ways they purchase their products. The dynamic of consumer preference in spending platform also affects the methods of payment. Mobile payment, made available via a mobile device, offers a breakthrough in assisting both consumers and retailers in facilitating their transactions. The mobile payment system support consumers in many ways and provide a fast, easy to use and easy to manage systems for merchants (Singh & Sinha, 2020).

Several studies have shown factors that encourage people to adopt the use of mobile payments. These factors include convenience, relative advantage, privacy, perceived security, perceived value, perceived usefulness, compatibility, complexity, and observability (Kaur, Dhir, Bodhi, Singh, & Almotairi, 2020; Kaur et al., 2020; Mombeuil, 2020). Considering those factors, people potentially shift from a traditional saving platform, such as banking account, to mobile payments and customer funds managed by fintech payment companies. Even though some or all customers' funds deposited in fintech payment platforms are required to be placed in banks by financial authorities in many countries, these funds, however, are required to be placed in bank-held accounts that are isolated from the rest of the bank's balance sheet (Lamb & Polverini, 2014). From banks' perspective, it will be an opportunity cost since they cannot lend their liability in the form of banks loan or credit.

Regarding the shift to digital saving platforms, digitalization may also affect investment platforms. Traditionally, investors put their money in conventional investing platforms, such as banks deposit, stock, or bond. However, the development of online investment platforms, such as peer-to-peer lending (P2P),

has attracted investors to put their money on those new platforms. For investors to invest their money in these platforms, several factors are considered, such as venture capital platform, larger registered capital, longer operating time, good rank, active trading, and security. Surprisingly, the number of counterparties with positive externality is also considered. The interest rate is not the key concern by the lenders (Wang, Xiong, & Zheng, 2020). An interesting finding from the fintech survey in Indonesia revealed that about 75% of respondents surveyed are interested in investing their money in fintech platforms. This situation can be a challenge to banks and other financial institutions since they may compete over liquidity and limited source of financing, particularly in developing countries.

Besides the challenges presented by the technological advancements in the financial sector as mentioned above, the existing (traditional) financial sector also face relatively immense regulatory burden. After the global financial crisis in 2008, the financial industry landscape has shown a slow change due to regulatory reforms in the sector; banks have continued to demonstrate a lack of creativity due to the complicated regulations. Moreover, banks cannot respond swiftly to technological developments in comparison to fintech companies because of this regulatory burden (Anagnostopoulos, 2018). Gomber, Koch, & Siering (2018) showed that the financial sector has experienced a gradual change in service delivery. On the other hand, fintech companies feature new financial products, financial businesses, finance-related software, and novel forms of customer communication and interaction. As a consequence, the emergence of fintech as the new entrant in the finance sector has threatened the traditional financial service providers, such as banks and insurance companies. Fintech has played a growing role in shaping the landscape of the financial (Lemieux & Jagtiani, 2018)



Both regulations on the existing players and financial technology innovation have contributed to the faster growth of shadow banks. Buchak, Matvos, Piskorski, & Seru (2018) showed that banking regulations accounted for 60% of shadow banks' growth, including online fintech lenders, while technology accounted for 30%. They also argued that the increased regulatory burden on conventional banks indicates that banks are faced with higher costs and a more restricted product reach, creating opportunities for shadow banks, such as online fintech lenders, that do not face the same regulatory burden. They also showed that technological advancement has allowed online fintech lenders to deliver products of good quality and loans at a lower cost.

Apart from impacting the competition in the financial industry, fintech as a new entrant also has some implication on financial sector stability. Li, Li, Zhu, Yao, & Casu (2020) found an indication of spillover risk from fintech to traditional financial institutions; the emergence of fintech may be a possible cause of increased structural risk in traditional financial institutions. Moreover, Phan, Narayan, Rahman, & Hutabarat (2019) found that, in Indonesia, the growth of fintech has negatively affected banks' performance. Hence, the instability of the financial system potentially occurs.

As for the bank lending business, the existence of fintech threatens their loan market share due to the capability of fintech to fill the niche market. Lemieux & Jagtiani (2018) found that fintech lending, proxied by Lending Club Loans, has reached historically underserved regions where there is little competition among banks, regions with lower-income borrowers, areas where bank branches were significantly reduced and areas with fewer banks per capita. Considering the banking sector as a highly regulated industry, Arner, Barberies, & Buckley, (2008) argued that the introduction of Basel III diverts capital from small and medium-sized enterprises (SMEs) and private individuals, allowing

peer-to-peer (P2P) lending platforms and other fintech technologies to meet SMEs and private individuals' credit needs.

Before the appearance of fintech, Song & Thakor (2010) suggested that, in the financial system evolution, banks and capital markets reveal three modes of interaction: rivalry, complementarity, and co-evolution. In the mode of co-evolution, banks and markets can grow together throughout securitization and bank capital. Banks have a proper credit screening mechanism to securitize the higher quality of credit. It promotes greater investor engagement and spurs capital market growth. Thus, if capital market development is driven by greater investor involvement, banks find it easier to collect equity capital. That fact may also be implemented on the current financial architecture regarding the presence of fintech. Banks and fintech may compete with each other, therefore fintech has the potential to substitute banks as suggested by Li et al., (2020) and Lemieux & Jagtiani, (2018). On the contrary, fintech may even complement banks as argued by Y. Li, Spigt, & Swinkels, (2017) and Cole, Cumming, & Taylor (2019).

Also, the co-evolution mode as suggested by Song & Thakor (2010) potentially exists within the interaction between banks and fintech companies. Therefore, the idea of accommodating banks and fintech in one business model should be considered. Deloitte (2017) suggested that in the future, there will be three types of banks' business models. These are current banking, *Open* banking, and beyond banking. By definition, current banking is today's banks that provide its financial services on its platform and participate in a closed ecosystem of mixed banking/financial services to provide a tailored solution to its customer. Based on that definition, due to a closed ecosystem, current banking cannot accommodate the presence of fintech.

The other two modes, *Open* banking and beyond banking, have an *Open* ecosystem that can accommodate the other business environment, such as

fintech and other third parties. *Open* banking, by definition, is a platform-based business approach where data, processes, and business functionality are made available to an ecosystem of customers, third-party developers, fintech start-ups, or partners. They are financial services and may come from banks as well as from third parties. Meanwhile, *beyond banking* is a platform-based business approach where multiple services are provided to customers in an integrated and coherent suite through an ecosystem of different service providers. The services provided can be from any type (e.g. mobility, security, delivery, home security), and banks can participate by providing niche and tailored financial services that consistently integrate the suite of services (Deloitte, 2017). Omarini (2018) argued that to win the competition in the digital era, *Open* banking business model can be adopted, even though it will be also a threat and an opportunity for traditional financial institutions. The threat is that banks will no longer be able to control their interaction with their clients with banks account for one provider, however, it will bolt on other financial services, such as insurance, mortgage, and investments through other providers, all under the user interface of their choosing (See A. Omarini, 2015)

Mansfield-devine (2016) suggested that the *Open* banking business model gives several benefits both for customer and business, especially within the integration between payment service directive (fintech payments) and banks. For the customer, *Open* banking generally may want to supply on its guarantees of decrease costs. For business, especially start-ups and innovative net-based ventures, it *Opens* an opportunity for them to improve their business performance since they have been limited by conventional payment forms and inflexible, high rate.

Based on those issues, the traditional financial intermediaries, particularly banks, are engaged in ongoing discussions about how to deal with the presence of digitalization as well as the change in consumer behavior in

terms of spending, saving, and investing. With the growing number of fintech companies, banks should come up with the optimum strategy, whether it is competing, cooperating, or acquire such firms into banks' business models. Using expert pooling opinion, this paper attempts to predict consumer behavior and the future of banks in Indonesia from experts' perspectives. The research regarding the consumer shifting toward digital platform and its relation on the future of banks business model is still rare, especially in the Indonesian context. Hopefully, this research contributes to fill this empirical gap in order to give the policy recommendation as well as for further research.

## **2. Data & Methodology**

### **2.1.Data**

The data used for this study were gathered from expert pooling opinions. ANP requires the respondents to be experts in their respective fields related to the research objective. It is also useful to divide respondents into two or more groups, for example, expert and practitioner. With this, we can obtain three results: expert, practitioner, combined. We can also analyze the different perspectives of the group. The number of respondents selected is the number of respondents for a standard FGD. In this study, fourteen respondents were hired to give their opinion through a structured questionnaire, both for a two-round Delphi process and ANP, and facilitated through closed FGD for time efficiency. There are six experts and eight practitioners involved since the first step (two-round Delphi process) until the pairwise comparison survey for ANP. The number of respondents in this study was as suggested by Saaty (2003, 2004).

The expert group consisted of three academicians/researchers from the Faculty of Economics and Business Universitas Padjadjaran, with expertise in consumer behavior, personal finance, and digital business. Respondents from

the regulator were also involved as experts, consisting of two respondents representing micro-prudential regulator from Indonesian Financial Service Authority (OJK) and three respondents representing macro-prudential regulator from Bank Indonesia, specifically in the field of the payments system and macroprudential policy. Six practitioners from several industries and fields were also involved. The first practitioner is from PT. Telkom Indonesia which represents the digital industry player in Indonesia. The second practitioner is from Financialku.com, who specializes in the field of personal financial advisory company. The e-commerce company is represented by IDEA (Indonesia E-Commerce Association) as a representation of the e-commerce industry in Indonesia. The fourth practitioner comes from FPSB (Financial Planner Standard Board) Indonesia who expertise in financial planning. The banking industry was also included to give the opinion, represented by Bank Mandiri, which is the largest Bank in Indonesia. The fintech industry is represented by PT. Bareksa Portal Investasi (bareksa.com), who specializes in fintech investment.

## 2.2. Methodology

This research aims at predicting future banks' business models, the shift in spending platform, and the shift in the saving platform. To achieve this objective, we used multi-criteria decision making. At first, we constructed the conceptual framework through the theoretical framework. A two-round Delphi process was conducted to validate the conceptual framework. The ANP process was also employed in this research. ANP is a widely used multi-criteria decision making method that has been employed for various purposes, including forecasting. It has also been proven by many studies as a relatively more reliable MCDM method than others (Asadabadi, Chang, & Saberi, 2019). There are three steps of the ANP process, which are; 1) model construction; 2) pairwise comparison;

and 3) input and quantification. The description of the data used is explained in the last session of this chapter (Ascarya, 2005).

## **2.2.1. Conceptual Framework**

### **2.2.1.1. Theoretical Framework**

We found five clusters of criteria that affect the selection of future banks' business models, the shift of spending platform to digital spending platform, and the shift of saving platform to digital one. The technology criterion refers to growth in financial technology and e-commerce, their adoption, and consumers' literacy in those. From the literature, we also found that online consumer behaviour and consumer expectation to be relevant factors. Online consumer behaviour consists of people's behaviour in spending and saving on digital platforms. Consumer expectation consists of factors regarding the expectations of people in using digital platforms. Online consumer behaviour and consumer expectation can be viewed as the demand side for digital platforms. From the supply side, we identified what the digital platforms offer (in contrast to traditional platforms) to attract consumers. We grouped these factors into the platform offer criterion. The last criteria that we found from the literature are factors related to the legal, political, and macroeconomic factors of a country. We grouped these factors into the macro factor criteria. Table 1 summarizes relevant criteria from the literature:

**Table 1: The Relevant Criteria's**

Criteria's	Sources
<b>CRITERIA 1</b>	
<b>Technology</b>	
Emerging digital platforms and fintech	Delloite (2017)
Digital technology adoption	UNESCAP (2016)
Digital literacy	UNCTAD (2019)
<b>CRITERIA 2</b>	
<b>Consumer behavior</b>	
Online information search	Vazquez and Xu (2009), Rowley (2000)
Hedonic motivation	Childers, et al (2001),Vazquez and Xu (2009), Brien (2010)
Idiosyncratic judgment	Schooler (1965), Maziriri & Chuchu (2017)
<b>CRITERIA 3</b>	
<b>Consumer expectation</b>	
Security and privacy concerns	Chen (2008), Anic et al (2019), Biryukov & Tikhomiro (2019)
Perceived usefulness	Chen (2008), Kaur et al., (2020), Mombeuil (2020)
Perceived risk	Chen (2008), Cozzarin & Dimitrov (2015), Kerviler et al (2016)
<b>CRITERIA 4</b>	
<b>Platform Offer</b>	
Convenience	Ahuja, et al.,(2003),Anic, et al.,(2019), Biryukov & Tikhomirov (2019)
Customer service	Ahuja, et al.,(2003),Anic, et al.,(2019), Biryukov & Tikhomirov (2019)
Security and privacy	Ahuja, et al.,(2003),Anic, et al.,(2019), Biryukov & Tikhomirov (2019)
<b>CRITERIA 5</b>	
<b>Macro factor</b>	
Role of regulators	Delloite (2017)
Political and legal factor	Kshetri (2014), Sherman (2015)
Comparative advantage	Ayob, Mohd, & Wan (2017)

Source: Authors compilation from works of literature

After theoretical framework, a conceptual framework for this study was then constructed using multi-criteria decision making (MCDM). The basic concept of MCDM is choosing the best alternative from a set of alternatives. The goals, criteria, and alternatives form the conceptual framework of this study. The conceptual framework is presented in Table 2 below:

**Table 2: Conceptual Framework**

<b>OBJECTIVES</b>				
Future of Banks Business Model				
Future share of traditional-digital spending platform				
Future share of traditional-digital saving and investing platform				
<b>CRITERIA</b>				
CRITERIA 1	CRITERIA 2	CRITERIA 3	CRITERIA 4	CRITERIA 5
Technology	Online Consumer Behavior	Consumer Expectation	Platform Offer	Socio-Economic Factor
Emerging digital platforms and fintech	Online information search	Security and privacy concerns	Convenience	Role of regulators
Digital technology adoption	Hedonic motivation	Perceived usefulness	Customer service	Political and legal factor
Digital literacy	Idiosyncratic judgment	Perceived risk	Security and privacy	Comparative advantage
<b>ALTERNATIVE</b>				
ALTERNATIVE 1	ALTERNATIVE 2	ALTERNATIVE 2		
Change in Bank's Business Model	Change in Spending Platform	Change in Saving Platform		
Current banking	More digital	More digital		
Open banking	More or less equal	More or less equal		
Beyond banking	More traditional	More traditional		



In addition to the criteria, we also confirmed the alternative and goals of multi-criteria decision making. The alternative contains the possible outcome from the three goals. For each goal, there are three possible outcomes. For the bank business model, the possible outcomes are *Open* banking business model, beyond banking business model, and existing (traditional) business model. For the shift in spending and saving platform, the possible outcomes are more digital, more traditional, and more or less the same.

### 2.2.1.2. The Delphi Process

The Delphi process is a method to achieve a consensus of agreements among respondents. The main characteristic of the Delphi process is anonymity, repetition, and consensus. The Delphi process can take several rounds until a consensus is reached among panelists. The process is stopped when the consensus has been achieved. To measure the level of consensus/convergence, various measures can be applied to the Delphi study, one of which is Kendall's W coefficient of concordance. Kendall's W is used as a measure of the level of agreement/convergence in this study. Kendall's W value ranges from 0 to 1. A value of 0 indicates no agreement at all while a value of 1 indicates perfect agreement. Clusters will be considered convergent (there is an agreement) when the p-value of the Kendall's W cluster is less than the level of significance. The significance level used is 10%, so if the Kendall's W p-value of a cluster is smaller than 0.1 then the cluster is considered convergent; there has been an agreement regarding the ranking of the interests of the elements in the cluster (Marcinkiewicz, 2017).

### 2.2.2. Multi-Criteria Decision Making Model: Analytical Network Process (ANP)

This research utilized the analytic network process (ANP) method to predict the shift in consumer behavior and digital industry landscape. ANP is a method used to prioritize alternative solutions or policy strategies so that the alternative solution or policy strategy obtained can be used for an accurate and optimum recommendation to a problem. Different from its predecessor analytical hierarchy process (AHP), the main concept in ANP is “influence” rather than “preference” as is in the AHP. In using AHP, one would ask “Which one is more preferable or more important?”. For ANP, the question changes to “Which one has a bigger effect?” (Saaty & Vargas, 2013).

In ANP, it is not necessary to make any assumption about the independence of elements in the higher-level from elements in the lower level. ANP does not have levels because it does not follow the structural hierarchy of AHP. ANP has clusters (a group of elements) instead. The dependency of elements in ANP uses the network process instead of having a hierarchy process as applied in AHP, allowing for feedbacks among the elements. Furthermore, an element in a cluster can be dependent not only on the elements outside of the cluster but on other elements in the cluster, thus creating not only outer dependencies but also inner dependencies. These relations create feedbacks that increase the accuracy of priority derived from judgment. Hence, the result obtained from ANP is more stable than one from AHP (Ascarya & Yumanita, 2007).

The ANP method is based on three assumptions: reciprocal, homogeneity, and a true statement of knowledge/belief. The reciprocal assumption requires that, if PC (EA, EB) is a paired comparison of elements A and B concerning their parent with C represents how many times the element A possesses more property than does element B, then  $PC (EB, EA) = 1/ PC (EA, EB)$ . For instance, if A is four times larger than B, then B is one fourth as large as A. The homogeneity

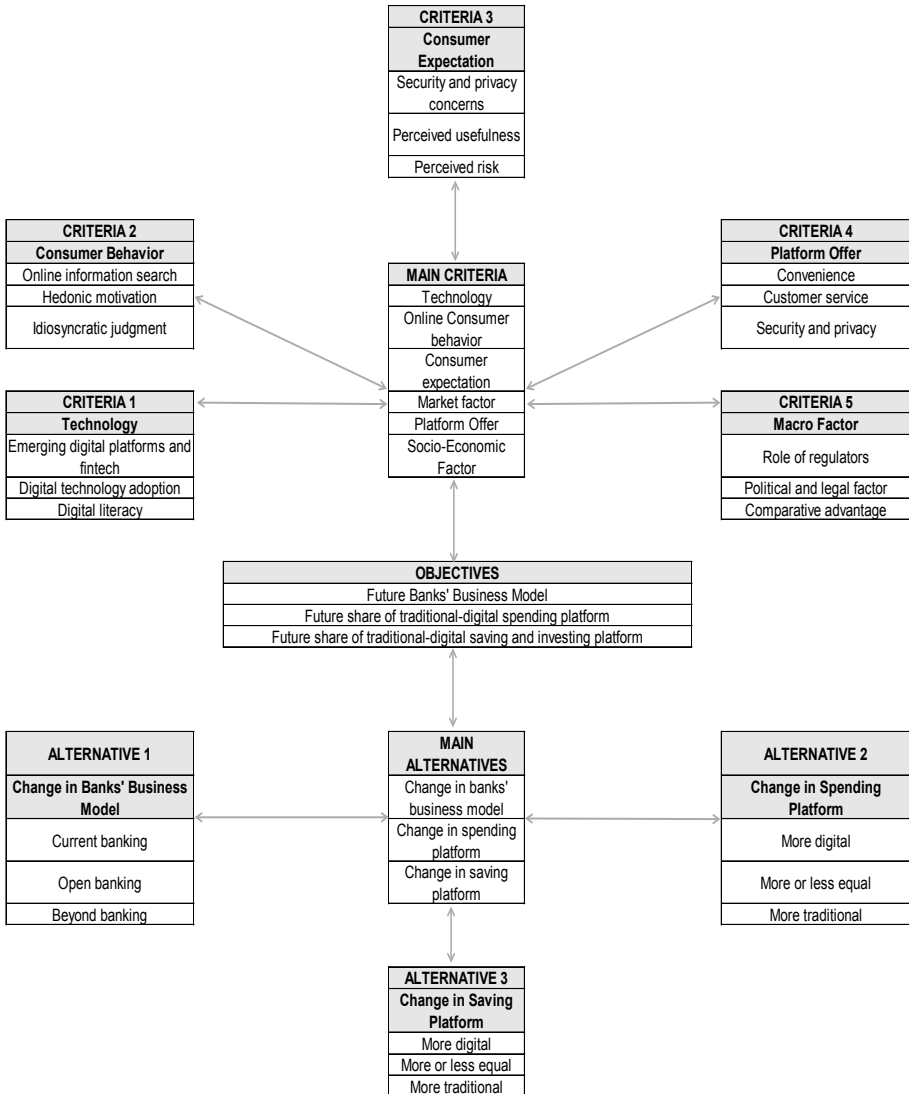
assumption requires that the elements being compared should not differ by “too much” in the judgment. Otherwise, they tend to have larger errors in judgment. The third assumption suggests that the respondents of ANP should be sure that their statements truly represent their knowledge/belief (Ascarya & Yumanita, 2007; Saaty & Vargas, 2013).

Following Rusydiana & Devi (2013) namely Human Resources, Technical, Legal and Structural, and Market/Communal. The overall problem decomposition shows priorities results, they are: 1, the ANP method has three steps of research: model construction, model quantification, and model analysis. Model construction is the stage of preparing the conceptual framework and network for the ANP model. The model construction is carried out by a literature review and supplemented with in-depth interviews. The next phase is model quantification which includes a pairwise comparison survey. In this stage, respondents are asked to make a pairwise comparison for each element in the ANP network by assigning a value from one (equal importance) to nine (extreme importance) (Saaty & Vargas, 2013). The output of this stage is data that is ready to be input. The data is then being input and the results are synthesized and analyzed.

#### **2.2.2.1. Model Construction**

In the first step of ANP, we constructed the ANP network using our conceptual framework which we have built and validated. In the ANP network, we connected the clusters in a network form. Following is the ANP network.

Figure 1: ANP Framework



### 2.2.2.2 Pairwise Comparison

In the model quantification phase, respondents were asked to fill the pairwise comparison questionnaire. The pairwise comparisons of elements in each cluster were conducted to their control criterion. A scale of one to nine when comparing two elements was used with a score of one representing indifference between the two components and a score of nine representing an overwhelming dominance of the element under consideration relative to the other one (table below). When a comparison is conducted for a pair, the reverse value is automatically given to the reverse comparison within its matrix (answering to the axiom of reciprocity).

**Table 3: Definition of value judgment**

Value	Definition
1	Equal importance/contribution/relation Two elements contribute equally.
3	Weak importance/contribution/relation Judgment slightly favors one activity over another.
5	Strong importance/contribution/relation Judgment strongly favors one activity over another.
7	Very strong importance/contribution/relation An activity is strongly favored, and its dominance demonstrated in practice.
9	Extremely strong importance/contribution/relation The evidence favoring one activity over another is of the highest possible order of affirmation.
2, 4, 6, 8	Intermediate values When compromise is needed.

Source: Saaty (1990)

### 2.2.2.3. Input and Quantification

The results of the questionnaires were then computed to obtain the priority of each respondent to the elements in the network. This priority number was then ranked per cluster for each individual. The selection of the best alternative depends on the desirability of that alternative which can be expressed as the equation below (Meade and Presley 2002).

$$D_i = \sum C_i M_i A_i \quad (1)$$

Where  $C_i$  is the relative importance weight of each category of metric,  $M_i$  is the relative importance weight for each measure, and  $A_i$  is the importance weight for a given alternative for a measure.

The results of ranking each element in one cluster per individual were then used to calculate the ratter's agreement. Ratter's agreement was needed to see the level of agreement between experts, practitioners, and both. The measure used for the ratter's agreement is Kendall's W Coefficient of Concordance. Kendall's W has a range from 0 to 1, where 0 means disagreeing strongly, and 1 means agreeing strongly (Rusydia & Devi, 2013) namely Human Resources, Technical, Legal and Structural, and Market/Communal. The overall problem decomposition shows priorities results, they are: 1. The P-value from Kendall's W is also calculated. If Kendall's W p-value is less than the 10% significance level, there is an agreement between the experts, between practitioners, and a combination of experts and practitioners.

### 3. Results and Discussion

#### 3.1. Result

##### 3.1.1. The Results of Two Round Delphi Process

The two-round Delphi process was conducted as a tool to validate our conceptual framework due to the limitation of existing theories. If a consensus among the panellists is reached, the conceptual framework is considered valid. At the first-round Delphi process, in the statistic Kendal  $W$  and its  $p$ -value, only four clusters reached the consensus. They are objectives, main criteria, criteria 3 customer expectation, and alternative 5 change in saving platform. These five clusters have significant ratter's agreement shown by their  $p$ -values that are lower than 5% significance level. After the two-round Delphi process, all elements in our conceptual framework result in significant ratters' agreement as shown by the  $p$ -value of Kendall  $W$  which confirms the validity of our conceptual framework, presented in Table 4 below.

**Table 4: The results of Delphi Process**

Cluster	First Round		Second Round	
	Kendal $W$	P-value	Kendal $W$	P-value
OBJECTIVE	0.218	<b>0.009</b>	0.218	<b>0.009</b>
MAIN CRITERIA	0.434	<b>0.000</b>	0.434	<b>0.000</b>
CRITERIA1 Technology	0.036	0.607	0.199	<b>0.062</b>
CRITERIA2 Online Consumer Behavior	0.061	0.424	0.245	<b>0.032</b>
CRITERIA3 Consumer Expectation	0.250	<b>0.030</b>	0.250	<b>0.030</b>
CRITERIA4 Platform Offer	0.158	0.109	0.219	<b>0.046</b>
CRITERIA5 Macro Factor	0.066	0.395	0.311	<b>0.013</b>
MAIN ALTERNATIVES	0.093	0.258	0.153	<b>0.058</b>

Cluster	First Round		Second Round	
	Kendal W	P-value	Kendal W	P-value
ALTERNATIVES2 Change in Banks' Business Model	0.066	0.395	0.219	<b>0.046</b>
ALTERNATIVES4 Change in Spending Platform	0.184	0.076	0.327	<b>0.010</b>
ALTERNATIVES5 Change in Saving Platform	0.219	<b>0.046</b>	0.219	<b>0.046</b>

Source: Two round Delphi process

### 3.1.2. The Result of ANP Model

Following are the results of the ANP model which includes the results for objective cluster, main criteria cluster and its elements, and also main alternatives cluster and its elements. The highest value in one cluster is considered as the most important in that cluster. Kendal *W* and its *p-value* were also employed to measure the consensus or agreement of the judgment between expert, practitioner, and their combination. Table 5 shows the result of the objective cluster. Based on that table, experts prioritized the shift of traditional to digital spending platform as the most important goal, followed by the future bank business model and the shift of traditional to digital future spending platforms. However, no consensus was reached among the experts. It is shown by the *p-value* of Kendal *W* that is not significant, which is at a 5% confidence level.

On the other hand, practitioners considered future bank business models as the most important goal, while the shift to traditional-digital saving and investing platforms and are the second and third most important goals, respectively. Based on the combined assessment, future bank business model, the shift to traditional-digital saving and investing platforms, and shifting traditional to digital spending platforms are the first, second, and third levels of importance, which reinforces experts' judgment. For those two groups, the



*p-value* of Kendall's *W* is less than 5%, indicating that there was a consensus among experts and practitioners regarding the importance/priority of elements in the objective cluster.

**Table 5: Result for Objective Cluster**

Objective	All	Expert	Practitioner
Future of Banks	0.354	0.330	0.365
Shifting Traditional to Digital Spending Platform	0.318	0.357	0.311
Shifting Traditional to Digital Saving - investing Platform	0.328	0.313	0.324
Kendall's <i>W</i>	0.413	0.038	0.583
P-value	0.003	0.913	0.030

Source: Authors calculation

In the main criteria cluster of Table 6, both experts and practitioners considered technology as the most important main criteria to determine the goals. There are differences in the second and third most important criteria between experts and practitioners. Experts considered online consumer behavior and customer expectation as the second and third most important criteria, while practitioners rated customer expectation and online consumer behavior as the second and third most important criteria. From the combined judgment of experts and practitioners, the three main criteria with the highest level of importance are technology, online consumer behavior, and customer expectation. However, the consensus among experts could not be reached. Meanwhile, combined assessment and opinion from practitioners reached the consensus at a 1% confidence level.

**Table 6: Result for Main Criteria’s Cluster**

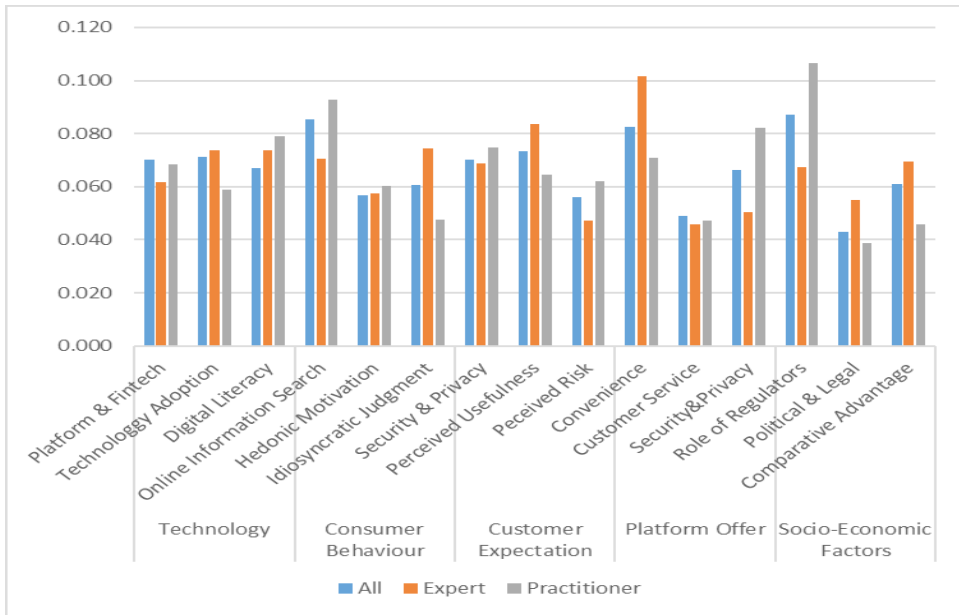
Main Criteria	All	Expert	Practitioner
Technology	0.305	0.310	0.276
Online Consumer Behavior	0.236	0.227	0.211
Consumer Expectation	0.195	0.192	0.218
Platform Offer	0.173	0.171	0.202
Socio-Economic Factor	0.091	0.101	0.093
Kendall's W	0.421	0.205	0.594
P-value	0.000	0.145	0.006

Source: Authors calculation

The detailed ANP results for the criterion cluster in Figure 2 shows that, according to experts, the most important criteria are convenience, followed by perceived usefulness, technology adoption, digital literacy, and idiosyncratic judgment which have similar eigenvalue. This group reached a consensus at a 5% significance level. Meanwhile, according to practitioners, the most important criteria are the role of regulators, followed by security and privacy and digital literacy. However, this group does not reach consensus at 5% significance level. The combined assessment of experts and practitioners shows that the most important criteria are convenience, online information search, and perceived usefulness. At a 5% significance level, the overall result shows a consensus of ratters’ agreement.

Table 7 shows the most important or most potential main alternatives in the future related to various objectives and criteria. For both experts and practitioners, the change in banks’ business models is the top priority, followed by the change in spending platform and the change in saving-investing platform. However, those groups failed to achieve a consensus due to the significant level that is higher than a 10% significant level. Meanwhile, if they

Figure 2: Result for Criterion Cluster



Source: Author calculation

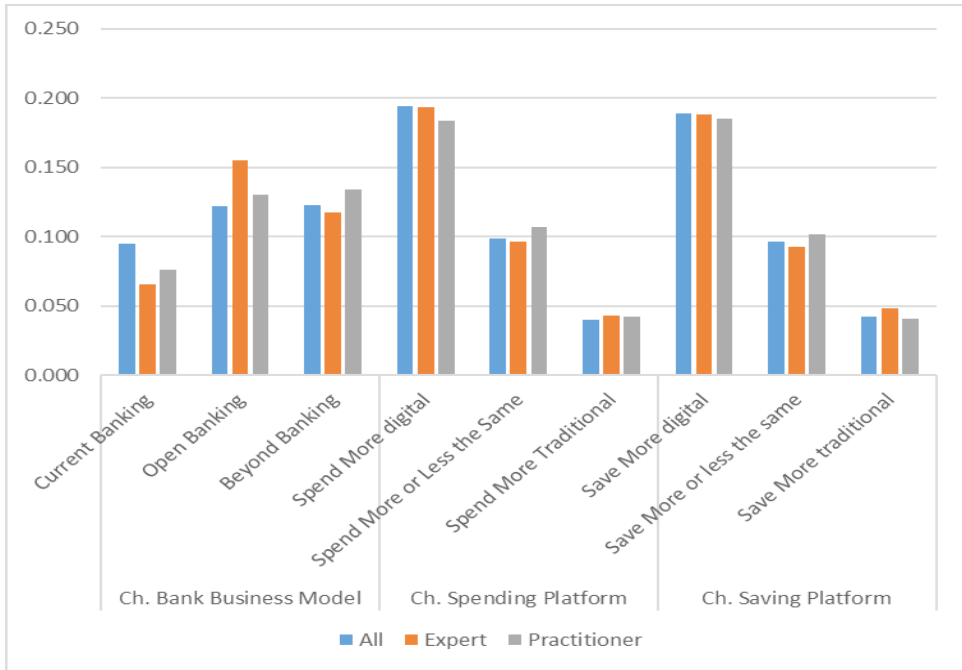
were combined with the same priority, the consensus could be reached at the 10% significant level.

Table 7: The Result of Main Alternatives

Main Alternatives	All	Expert	Practitioner
Change in Banks' Business Model	0.383	0.369	0.380
Change in Spending Platform	0.330	0.326	0.329
Change in Saving-Investing Platform	0.287	0.304	0.290
Kendall's W	0.175	0.029	0.111
P-value	0.086	0.948	0.513

Source: Author calculation

**Figure 3: The Result of Alternatives**



Source: Authors calculation

Figure 3 shows the most important among the set of alternatives. According to experts, spend more digital is the most important alternative, followed by save more digital and *Open* banking. Meanwhile, for the practitioner group, save more digital is the top important alternative, while spending more digital and beyond banking is the second and third important alternative. However, the combined judgment shows that spend more digital is agreed as the most important alternative, the eigenvale between combined and expert judgment seems slightly different. Furthermore, save more digital and beyond banking are the second and third important alternatives. The consensus was also

reached both for experts and practitioner groups with a 1% significant level. It implies that experts and practitioners agreed on the importance/priority of elements in the alternative cluster. Regarding the prediction on the future of banks, according to experts, banks most likely will adopt *Open* banking for their business model in the future. On the contrary, practitioners agreed that banks will potentially shift to beyond banking. Nevertheless, there is no conclusion due to the slightly different eigenvalue among those groups. However, if the option was taken from combined assessment, beyond banking would be the top priority for the future banks' business models.

### 3.2. Discussion

Regarding the objectives, the result of ANP can be analyzed from the eigenvalues of the goals and alternatives. Table 5 shows that the most important goal is the future of banks, it also confirms that the most important alternative is also the change in banks' business models, as shown in Table 7. Regarding the other alternatives, the importance of change in the banks' business models is related to the change in spending platform, as well as the change in saving-investing platform. With the technology and online consumer behavior as the most and second importance criteria, we can make a synthesis of the relation between them.

The potential presence of future banks' business models is inseparable with the technological advances and emerging consumer as stated by (Deloitte, 2017). The trend of technology encourages people to behave more digitalized in their spending activity. The Technology Acceptance Model (TAM) broadly discusses people's intention to spend using digital platforms (Perea Y Monsuwé et al., 2004; Vijayasathy, 2004). In line with Ahuja et al. (2003); Anic et al. (2019); Biryukov & Tikhomiro (2019); Chen, 2008; Rowley, (2000); Vazquez & Xu (2009), Kaur et al., (2020), Mombeuil (2020), several factors such as convenience, online

information search and perceived of usefulness may be the most important criteria, as shown by Figure 2, which are the considerations for people to move from traditional spending platforms to digital spending platforms. With people spending more on digital platforms (see Figure 3), more digital payments are needed to facilitate the transaction. Thus, the change in saving platform is potential. Figure 3 confirms that people tend to save more digitally.

It can be synthesized that the advancement of technology and the change in consumer behavior encourage people to spend more through digital platforms. Digital payments such as mobile payments can support consumers as well as providing advantages for merchants (Singh & Sinha, 2020). Hence, people can move from a traditional saving platform, like a banking account, to mobile payments controlled by fintech payment. Furthermore, fintech lending can also be active in the circle. E-commerce is one of the key drivers of fintech growth. Furthermore, fintech payments and lending have collaborated in one business environment (PWC, 2019). Consequently, fintech firms are competing for market share against the existing banks and other financial services institutions. They do so either by rethinking traditional goods and services, such as payment systems and loans in ways that deliver superior value and user experience; or by leveraging technology to create a market around the gaps left unmet by traditional financial services providers (Bates, 2017). Therefore, banks should adapt to those situations, changing the business model is mandatory to ensure business sustainability in the future.

Back to the future of banks, Figure 3 shows that banks' business models will likely shift to beyond banking. Nevertheless, the *Open* banking option is still prioritized by experts, contrary to practitioners' opinion who agreed that beyond banking has the most potential for future banks' business models. This phenomenon allows an opportunity for further research. Our stand is neutral in terms of those two different views. For practitioners, beyond banking may

the best option due to the business consideration. By integrating not only the fintech industry on the banks' platform or business model of beyond banking, the whole digital economy can also be involved in one business environment. However, experts may consider *Open* banking as a more suitable business model for banks in the future. Experts may consider readiness and potential risk. Until *Open* banking proves that the potential risk can be well mitigated, the next step to beyond banking will be easy. Choosing both *Open* and beyond banking is not only a matter of choice, it is also about the readiness among players, regulators, and the local community. We propose that, in the digital era, the integration between banks and FinTech is mandatory. The integration of an *Open* platform between banks and fintech is a new paradigm for banks to scale up innovation, as banks can leverage the scope of supply, achieve growth, and compete in the business arena again (A. E. Omarini, 2018).

Beyond banking business model can simply be understood as *Open* banking with multiple services. Multiple services are provided to consumers in an integrated and coherent suite through an ecosystem of different service providers within any type, e.g. mobility, security, delivery, and home security. Banks can participate in the business by providing niche and tailored financial services that consistently integrate the suite of service; an example of this bank is UOB BizSmart in Singapore. UOB BizSmart offers a digital application that helps SMEs in running their business more efficiently, including conducting market research for the SMEs and partnering with many B2B providers for accounting, payroll, sales, employee management, information security, and many more. All of these services are integrated seamlessly with UOB bank accounts. The criteria that are considered the most appropriate are the technology for both *Open* banking and beyond banking. This business model potentially creates more opportunities for all participants to expand their business through a one-

stop service platform for business performance to be improved (Deloitte, 2017; McKinsey, 2018)

In the *Open* banking business model, banks are predicted to operate and integrate with third parties, developing financial technology platforms. There are some other examples of *Open* banking, such as HSBC's Connected Money. HSBC's Connected Money creates a platform that permits customers to access their accounts at up to 21 banks at one location while adding new services to the *Open* banking initiative. Another example is the collaboration between Deutsche Bank and Deposit Solution to run the bank's unique retail deposit marketplace. Deposit Solution allows Deutsche Bank to sell deposit products from other banks on the fully integrated Deposit Solution platform of Deutsche Bank electronic banking services. (Deloitte, 2017; A. E. Omarini, 2018; PWC, 2019).

All of the examples above reveal the possibility to develop an *Open* banking business model in every country, including Indonesia. This is an opportunity for banks and fintech to grow together in a business model that is supported by technological advances. Despite their potential, both *Open* banking and beyond banking also create potential risks. *Open* banking or beyond banking will allow the merging and analysis of financial data with other datasets. The exchange of information will allow new convenient and customized services, but data protection and control over how these data are used is at a risk. Moreover, data security and privacy is also a major concern in its business model such as suggested by (Ahuja et al., 2003; Anic et al., 2019; Biryukov & Tikhomirov, 2019). With low digital and financial literacy, the entire financial transaction potentially creates a cybercrime. Thus, it is important to establish adequate protection and resource mechanisms, as well as ensuring customers know whom to turn if anything goes wrong (Reynolds, 2017)

Batunanggar (2019) argued that financial services are becoming more available to fintech partnerships in Indonesia. Consumers are becoming



more familiar with fintech products and services. However, they feel insecure regarding fintech compliance on regulations and the potential risk. Therefore, increasing consumer financial literacy, particularly in the digital mode is needed. These conditions support both beyond and *Open* banking business models to develop in Indonesia. Then, a holistic strategy and road map of the future of banks' business models taking into account of fintech industry should be created. That road map aimed at developing sound business and financial ecosystems, including data security, consumer safety, regulatory sandboxing, innovation center, risk management, and cyber-risk. These arguments are supported by our ANP findings of the most important criterion suggested by practitioners as shown by Figure 2 which reveals the role of regulators, digital literacy and security, and privacy. The infrastructure and skillful human resources are also needed, as suggested by Batunanggar (2019). Also, mirroring the case of internet banking adoption, as suggested by Id, Wang, & Hung (2020), customer trust is the primary factor in terms of digital platform adoption. Thus, transparency aspects, information security, and compliance with regulations are needed to reduce the risks and improve customer trust.

## **4. Conclusion and Policy Recommendation**

### **4.1. Conclusion**

This study attempts at predicting the consumer shift from traditional spending and saving-investing platforms to the digital ones as well as the future of banks regarding the advancement of technology in the digital era. Based on the ANP results, it is predicted that banks' business models as well as saving-investing platforms will change. There are three highest important main criteria for a set of possible alternatives, which are technology, online consumer behaviour, and consumer expectation. Therefore, it can be inferred that the changes in spending and saving-investing platforms as well as banks' business

models are associated with the advancement in technology, both financial technology, and e-commerce.

In the future, consumers are predicted to be more digitalize, both in terms of spending and saving-investing activities. The emergence of digital technology potentially encourages people to move from traditional spending and saving-investing to the digital platform. Convenience, online information search, and perceived usefulness are the criteria considered. Banks' business models will also likely to change, either to *Open* banking and beyond banking. Even though the overall assessment shows that beyond banking is the most likely alternative to prevail, however, the difference of eigenvalue between beyond and *Open* banking option is very slight. This is caused by the different views between experts and practitioners. Experts agree that *Open* banking is suitable for future banks' business models. However, practitioners see that beyond banking is the most likely to prevail. Therefore, these findings give an opportunity for further research. Finally, this research seems find several interesting findings. The consumers move tend to more digitalize both in term of spending and saving-investing activity and the banks business model will be changed either to be beyond or *Open* banking. Therefore, an empirical gap fulfilled with those finding.

#### **4.2. Policy Recommendation**

Several issues need to be addressed by the regulators and financial industry players. Developing a holistic road map and strategy should be initiated by regulators, both by Bank Indonesia and Financial Service Authority (OJK). These strategies and road maps are created to achieve a sound ecosystem for business and financial systems, taking into account the fintech and other digital business players in the road map of the future Indonesian financial industry. To do that, the collaboration between regulators and financial system players,

including fintech and other digital business players is needed to create the road map. Critical aspects, such as proper regulatory and supervision framework, customer and data protection, business sustainability, as well as the potential risk and its mitigation are mandatory to be put in the road map. The regulators can learn from the countries that have successfully integrated banks and fintech as well as the digital business ecosystem. Digital financial literacy should be mapped and improved by regulators through an educative campaign to the customers to improve their knowledge, skill, awareness, and experience toward the digital platform. Furthermore, making a more inclusive financial system with lowest possible financial instability is the most important thing to do for regulators. Financial industry players, particularly banks and fintech, should develop a proper infrastructure and prepare the skilful human resources. Banks with low technology adoption should invest more in technology to prepare the integration with fintech. Lastly, the players should maintain customer trust through providing transparency, information security as well as complying with the regulations to keep business sustainability.



## Reference

---

- Ahuja, M., Gupta, B., & Raman, P. (2003). An empirical investigation of online consumer purchasing behavior. *Communications of the ACM*, 46(12), 145–151. <https://doi.org/10.1145/953460.953494>
- Anagnostopoulos, I. (2018). Fintech and Regtech: Impact on Regulators and Banks. *Journal of Economics and Business*,
- Anic, I., Vatroslav, Š., & Kursan, I. (2019). Electronic Commerce Research and Applications The determinants and effects of online privacy concerns in the context of e-commerce. *Electronic Commerce Research and Application*, 36(October 2018).
- Arner, D. W., Barberies, J., & Buckley, R. P. (2008).
- Asadabadi, M. R., Chang, E., & Saberi, M. (2019). Are MCDM methods useful? A critical review of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Analytic Network Process (ANP). *Cogent Engineering*, 6(1).
- Ascarya. (2005). Analytic Network Process (ANP): Pendekatan Baru Studi Kualitatif. *Center for Central Banking Education and Studies, Bank Indonesia*.
- Ascarya, & Yumanita, D. (2007). Mencari Solusi Rendahnya Pembiayaan Bagi Hasil Di Perbankan Syariah Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 8(1), 7–43.
- Ayob, A. H., Mohd, W., & Wan, H. (2017). Buying Local or Imported Goods?: Profiling Non-income Consumers in Developing Countries Buying Local or Imported Goods? Profiling Non-income Consumers in Developing Countries. *International Review of Management and Marketing*, 6(4), 688–695.
- Bates, R. (2017). *Banking on the future* :
- Batunangar, S. (2019). FINTECH DEVELOPMENT AND Asian Development Bank Institute. *ADB Working Paper Series*, (1014).

- Biryukov, A., & Tikhomirov, S. (2019). Security and privacy of mobile wallet users in Bitcoin , Dash ,. *Pervasive and Mobile Computing*, 59, 101030.
- Brien, H. L. O. (2010). The influence of hedonic and utilitarian motivations on user engagement : The case of online shopping experiences. *Interacting with Computers*, 22(5), 344–352.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech , regulatory arbitrage , and the rise of shadow banks R. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 453–483.
- Chen, L. (2008). A model of consumer acceptance of mobile payment. *International Journal Mobile Communication*, 6(1), 32–52.
- Childers, T. L., Carr, C. L., Peck, J., & Carson, S. (2001). *Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior*. 77, 511–535.
- Cole, R. A., Cumming, D. J., & Taylor, J. R. (2019). *Does Fintech Compete With or Complement Bank Finance ? Does Fintech Compete With or Complement Bank Finance ?*
- Cozzarin, B. P., & Dimitrov, S. (2015). Mobile commerce and device specific perceived risk. *Electronic Commerce Research*.
- Deloitte. (2017). *Banks of The Future*. Belgium.
- Fasi, M. (2017). A Conceptual Understanding of Consumer Behaviour. *Sankalpa*, 7(2), 45–53.
- Gomber, P., Koch, J., & Siering, M. (2018). Digital Finance and FinTech : Current Research and Future Research Directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580.
- Id, W. L., Wang, Y., & Hung, Y. (2020). Analyzing the factors influencing adoption intention of internet banking : Applying DEMATEL-ANP-SEM approach. *PLOS ONE*, 15(2), 1–25.

- Kaur, P., Dhir, A., Bodhi, R., Singh, T., & Almotairi, M. (2020). Journal of Retailing and Consumer Services Why do people use and recommend m-wallets ? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102091.
- Kerviler, G. De, Demoulin, N. T. M., & Zidda, P. (2016). Journal of Retailing and Consumer Services Adoption of in-store mobile payment : Are perceived risk and convenience the only drivers ? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 334–344.
- Kshetri, N. (2014). *Determinants of the Locus of Global E-Commerce* . (May).
- Lamb, J., & Polverini, S. (2014). *Assessing risk in digital payments*.
- Lemieux, C., & Jagtiani, J. (2018). Do Fintech Lenders Penetrate Areas That Are Underseved by Traditional Banks. *Journal of Economics and Business*, 100(November-December), 43–54.
- Li, J., Li, J., Zhu, X., Yao, Y., & Casu, B. (2020). Risk spillover between FinTech and Traditional Financial Institutuion: Evidence From the US. *International Review of Financial Analysis*, Forthcoming, 101544. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101544>
- Li, Y., Spigt, R., & Swinkels, L. (2017). The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks ' share prices. *Financial Innovation*, 3(26).
- Mansfield-devine, S. (2016). *Open banking : opportunity and danger*. *Computer Fraud & Security Bulletin*, 2016(10), 8–13.
- Mathwick, C., Malhotra, N., & Rigdon, E. (2001). Experiential value: Conceptualization, measurement and application in the catalog and Internet shopping environment. *Journal of Retailing*, 77(1), 39–56.
- Maziriri, E., & Chuchu, T. (2017). The Conception of Consumer Perceived Risk towards Online Purchases of Apparel and an Idiosyncratic Scrutiny of Perceived Social Risk : A Review of Literature. *International Review of Management and Marketing*, 7(3), 257–265.

- McKinsey. (2018). Global payments 2018: A dynamic industry continues to break new ground. In *Global Banking*.
- Menon, S., & Kahn, B. (2002). Cross-category effects of induced arousal and pleasure on the Internet shopping experience. *Journal of Retailing*, 78(1), 31–40.
- Mombeuil, C. (2020). Journal of Retailing and Consumer Services An exploratory investigation of factors affecting and best predicting the renewed adoption of mobile wallets. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 55(February), 102127.
- Moon, J. W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information and Management*, 38(4), 217–230.
- Omarini, A. (2015). *Retail Banking: Business Transformation and Competitive Strategies for the Future*, (Vol. 2015; P. Molyneux, ed.). Macmillan Publisher.
- Omarini, A. E. (2018). Banks and Fintechs: How to Develop a Digital Open Banking Approach for the Banks Future. *International Business Research*, 11 (9)(August), 23–36.
- Perea Y Monsuwé, T., Dellaert, B. G. C., & De Ruyter, K. (2004). What drives consumers to shop online? A literature review. *International Journal of Service Industry Management*, 15(1), 102–121.
- Phan, D., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2019). I P of. *Pacific-Basin Finance Journal*, 101210.
- Porter, M. E. (1979). THE STRUCTURE WITHIN INDUSTRIES AND COMPANIES ' PERFORMANCE. *The Review of Economics and Statistic*, 61(2), 214–227.
- PWC. (2019). *Indonesia ' s Fintech Lending : Driving Economic Growth Through Financial Inclusion*.
- Reynolds, F. (2017). *Open banking: A Consumer Perspective*.
- Rowley, J. (2000). Product search in e-shopping: a review and research propositions. *Journal of Consumer Marketing*, 17(1), 20–35.

- Rusydiana, A., & Devi, A. (2013). Challenges in developing Baitul Maal wat Tamwiil (BMT) in Indonesia using Analytic Network Process (ANP) / Aam S. Rusydiana and Abrista Devi. *Business & Management Quaterly Review*, 4(1), 51–62.
- Saaty, T. L. (2003). Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. *European Journal of Operation Research*, 145, 85–91.
- Saaty, T. L. (2004). DECISION MAKING – THE ANALYTIC HIERARCHY AND NETWORK PROCESSES ( AHP / ANP ). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 13(1), 1–35.
- Saaty, T.L., & Vargas, L. G. (2013). *Decision Making with the Analytic Network Process* (Second Edi).
- Schooler, R. D. (1965). Product Bias in the Central American Common Market. *Journal of Marketing Research*, 11(November), 394–397.
- Settlement, B. F. I. (2018). *Sound Practices Implications of fintech developments for banks and bank supervisors*.
- Sherman, M. (2015). *An Introduction to Mobile Payments: Market Drivers , Applications , and Inhibitors*. 71–74.
- Singh, N., & Sinha, N. (2020). Journal of Retailing and Consumer Services How perceived trust mediates merchant ' s intention to use a mobile wallet technology. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52(March 2019), 101894.
- Song, F., & Thakor, A. V. (2010). Financial System Architecture and The Co-Evolution of Banks and Capital Market. *The Economic Journal*, 120, 1021–1055.
- Stephen, A. T. (2016). The role of digital and social media marketing in consumer behavior. *Current Opinion in Psychology*, 10, 17–21.
- Thakor, A. V. (2019). *Fintech and banking : What do we know ?*
- UNCTAD. (2019). *COMPETITION ISSUES IN THE DIGITAL ECONOMY* (Vol. 07120).
- UNESCAP. (2016). *International trade in a digital age*.



- Vazquez, D., & Xu, X. (2009). Investigating linkages between online purchase behaviour variables. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 37(5).
- Vijayarathy, L. R. (2004). Predicting consumer intentions to use on-line shopping : the case for an augmented technology acceptance model. *Information & Management*, 41, 747–762.
- Wang, Q., Xiong, X., & Zheng, Z. (2020). Platform Characteristics and Online Peer-to-Peer Lending : Evidence from China. *Finance Research Letters*, (February), 101511.



## ***Mobile Money* dan Layanan Keuangan Digital Perbankan: Komplementer atau Substitusi?**

**Alyta Shabrina Zusryn<sup>1</sup> dan Rizqi Umar Al Hashfi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas YARSI,

<sup>2</sup>Manajemen Keuangan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam,  
UIN Sunan Kalijaga

### **ABSTRAK**

Revolusi digital di sektor keuangan telah menghasilkan layanan yang efisien dan terjangkau bagi masyarakat luas. Penelitian ini berkontribusi untuk menguji apakah hubungan *mobile money* dan layanan digital perbankan bersifat komplementer atau substitusi. Studi ini fokus di kawasan Asia Tenggara yang secara geografis antar negara berdekatan namun dalam perkembangan ICT cenderung heterogen. Peneliti menggunakan data survey dari *Global Financial Inclusion Index* (Global Findex) tahun 2017 yang dirilis oleh Bank Dunia. Terdapat 5830 individu yang dijadikan sampel. Dari hasil analisis regresi probit, studi ini mengkonfirmasi pengaruh positif *mobile money* terhadap penggunaan layanan digital perbankan. Sehingga keberadaan platform *mobile money* meningkatkan penggunaan layanan digital perbankan. Secara umum, temuan ini konsisten di masing-masing negara. Kesimpulan yang sama juga pada uji ketahanan (*robustness*). Hasil ini berimplikasi bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan.

**Kata kunci:** *mobile money, layanan digital perbankan, Asia Tenggara*

## ABSTRACT

*The digital revolution in the financial sector has led to efficient services and reached the wider community. This study contributes to investigate whether mobile money and digital banking services are complementary or substitute each other. This study focuses on the Southeast Asian region where between countries are geographically adjacent but in the development of information, communication and technology are heterogeneous. We use survey data from the 2017 Global Financial Inclusion Index released by the World Bank. There are 5830 individuals observed. According to the probit regression analysis, this study confirms the positive effect of mobile money on the adoption of digital banking services so that the relation of both services is complementary. In general, these findings are consistent across countries. Also, we have the same conclusion on the robustness test. These results have implications for academics, practitioners, and policy makers.*

**Keyword:** *mobile money, digital banking services, Southeast Asia*

**JEL Classification:** *G21, G23, O33, C83*

### 1. Latar Belakang dan Tujuan

Revolusi industri 4.0 ditandai dengan adanya transformasi model bisnis dari tradisional menjadi sepenuhnya berbasis digital. Perkembangan industri 4.0 di suatu negara semakin meningkat seiring dengan tingkat penetrasi internet. Jaringan internet yang tersebar diseluruh wilayah, memudahkan seseorang melakukan kegiatan bisnis via *mobile phone*. Transaksi bisnis yang biasanya mengharuskan konsumen datang langsung ke toko atau penyedia jasa, sudah mulai tergantikan dengan keberadaan e-commerce dan pembayaran digital. Hal tersebut mempermudah konsumen untuk berbelanja kapan saja dan dimana saja (Ghazali *et al.*, 2018; Hasnain & Pasti, 2017).

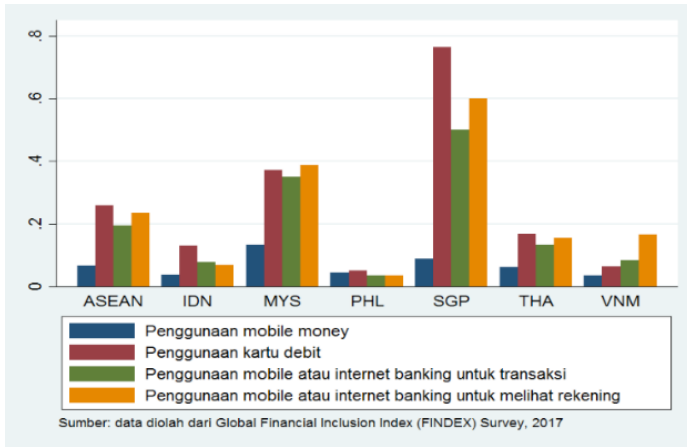
Pada industri keuangan baik bank maupun non-bank, ICT (*information, communication, and technology*) merupakan komponen penting untuk memperluas keterjangkauan layanan digital yang efisien (Singh & Malik, 2013; Chu, 2017). Produk layanan digital bank terdiri dari *mobile banking*, kartu debit, kartu kredit dan ATM (Shaikh *et al.*, 2017). Sementara itu, pada lembaga non-bank menawarkan *mobile money* atau *m-wallet* (Chauhan, 2015). Banyaknya pengguna internet dan perangkat seluler menentukan pesatnya adopsi layanan keuangan digital pada suatu negara (Mbama *et al.*, 2018).

Studi yang dilakukan oleh OECD (2019) menjelaskan bahwa tingkat penggunaan internet di beberapa negara ASEAN termasuk tinggi. Brunei Darussalam, Singapura dan Malaysia termasuk kluster pengguna internet yang tinggi yakni sebesar 80 persen dari populasi pada tahun 2017. Pada kluster menengah terdapat negara Filipina, Thailand, dan Vietnam dengan populasi pengguna internet berkisar 60-80 persen. Sementara itu Kamboja, Indonesia, dan Myanmar masuk dalam kluster pengguna rendah yakni kurang dari 40 persen. Dengan demikian, secara umum, perkembangan ICT di negara ASEAN relatif bervariasi.

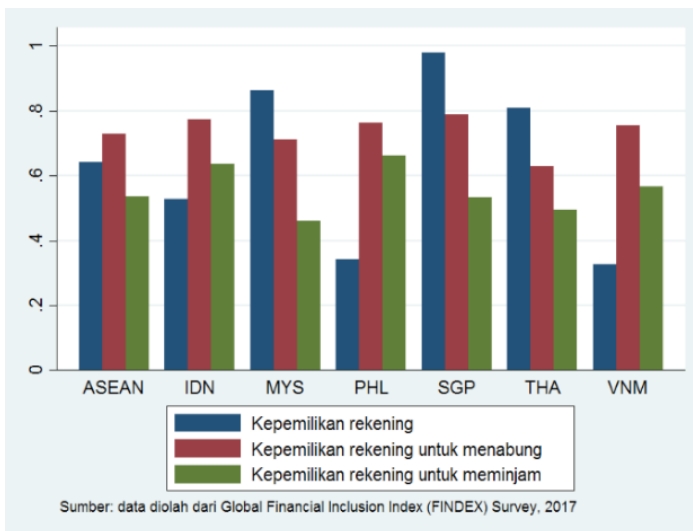
Profil ICT yang heterogen berimplikasi pada tingkat adopsi jasa keuangan yang di kawasan ASEAN. Survei dari *Global Financial Inclusion Index* (FINDEX) 2017 menunjukkan lebih dari 50 persen individu di ASEAN sudah dapat mengakses layanan perbankan tradisional (Gambar 2). Namun, dalam hal penggunaan *mobile money* kurang dari 20 persen (Gambar 1). Selanjutnya, pada penggunaan kartu debit serta *mobile* atau *internet banking* berkisar antara 20-40 persen. Jika diurutkan, negara yang paling masif dalam penggunaan layanan digital perbankan dan *mobile money* adalah Singapura, selanjutnya Malaysia dan Thailand. Di Singapura dan Malaysia, tingginya akses layanan digital (Gambar 1) sejalan dengan tingginya tingkat kepemilikan rekening (Gambar 2). Dengan demikian, negara dengan ekosistem ICT yang

baik memiliki tingkat adopsi layanan keuangan baik secara digital maupun tradisional pula.

**Gambar 1. Perbandingan layanan keuangan digital di kawasan ASEAN**



**Gambar 2. Perbandingan layanan keuangan konvensional di kawasan ASEAN**



Perkembangan teknologi keuangan, khususnya dengan platform *mobile money* terbukti dapat menyediakan jasa keuangan bagi individu yang belum mengakses layanan keuangan perbankan di beberapa negara *emerging* (Batista & Vicente, 2020; Lashitew *et al.*, 2019). Kemudahan bertransaksi (misalnya pembayaran tagihan, belanja online, dan transaksi *peer-to-peer*) serta biaya yang rendah menjadi alasan perkembangan penggunaan *mobile money* di negara-negara berkembang (Munyegera & Matsumoto, 2016; Riley, 2018). Selain itu, karena revolusi pembayaran digital telah menyebar ke daerah pedesaan, dampaknya bersifat transformatif di era teknologi (Singh & Malik, 2013). Pembahasan tersebut berkaitan dengan *Theory Acceptance Model* (TAM).

TAM terdiri dari dua variabel independen penting, yaitu persepsi kegunaan (*perceived usefulness* / PU) dan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use* / PEOU) (Glavee-Geo *et al.*, 2017). Persepsi kegunaan berkaitan dengan kemampuan teknologi yang meningkatkan kinerja penggunaannya. Selanjutnya persepsi kemudahan penggunaan menjelaskan usaha yang harus dikeluarkan individu untuk mendapatkan layanan (Deb & Agrawal, 2017; Davis, 1989).

Dengan memperhatikan manfaat dan perkembangan yang pesat dari transformasi digital pada sektor jasa keuangan, penelitian ini bermaksud untuk menginvestigasi lebih lanjut hubungan adopsi *mobile money* dan layanan keuangan digital perbankan. Studi empiris oleh Del Gaudio *et al.* (2020) menyimpulkan bahwa perkembangan ICT meningkatkan kinerja perbankan. Pada hal tersebut disebabkan karena informasi yang terintegrasi antara bank dan konsumen melalui teknologi *mobile phone* mendorong efisiensi pada layanan jasa keuangan (Beck *et al.*, 2016; Berger & Mester, 2003). Pada level mikro, studi lain menyimpulkan *mobile money* sebagai *platform* yang membantu inklusi layanan keuangan tradisional bank seperti tabungan dan deposito (Ky *et al.*, 2016; Ouma *et al.*, 2017).

Di sisi lain, inovasi berbasis teknologi pada sektor keuangan dapat berdampak negatif terhadap kinerja bank (Phan et al., 2020). Hal tersebut dapat dijelaskan oleh teori pelanggan dan *disruptive innovation* (Aaker & Keller, 1990; Christensen et al., 2015). Jasa keuangan yang berbasis teknologi berpotensi menggantikan jasa keuangan tradisional. Hal tersebut dikarenakan inovasi teknologi menawarkan layanan yang mudah diakses dan efisien. Oleh karena itu, perusahaan *fintech* yang menasar segmen yang sama dapat menjadi ancaman bagi bank yang masing menerapkan layanan tradisional.

Pada negara berkembang seperti Kenya, keberadaan *mobile money*, sebagai salah satu *platform fintech*, berdampak besar terhadap perekonomian negara tersebut (Jack & Suri, 2011). Namun pada sektor bisnis formal, adopsi *mobile money* masih rendah karena platform tersebut tidak terintegrasi dengan layanan perbankan (Mas & Ng'weno, 2012). Selain itu, *mobile money* menjadi alternatif bagi masyarakat yang *unbankable* (Cruz, Neto et al, 2010; Myeni et al., 2020) karena menawarkan efisiensi biaya dan fleksibilitas. Tentunya, hal tersebut berpotensi mengancam industri perbankan (King, 2018). Dari studi literatur dapat disimpulkan bahwa hubungan adopsi *mobile money* dan layanan perbankan masih belum dapat mendukung (komplementer) atau justru menjadi pesaing (substitusi) bagi industri perbankan.

Morawczynski & Pickens (2009) menemukan bahwa beberapa individu *unbankable* sudah menggunakan *mobile money* sebagai tempat untuk menabung dalam jangka waktu tertentu. Dana yang sudah terkumpul ditabungkan tersebut kemudian dibelikan investasi produktif seperti tanah atau ternak, kemudian sebagian lainnya ditabung di bank yang menawarkan adanya imbal hasil. Hal tersebut mengindikasikan bahwa adanya *mobile money* dapat mendukung individu *unbankable* menjadi lebih dekat dengan layanan perbankan formal (Gosavi, 2015; Morawczynski & Pickens, 2009). Selanjutnya hasil beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan TAM yang menunjukkan

bahwa adanya persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan dapat berdampak pada penggunaan adopsi *mobile banking* yang menyebabkan individu *unbankable* juga bisa merasakan layanan keuangan bank (Alinaghi, 2019; Gosavi, 2015; Narteh et al., 2017).

Kompetisis yang ketat pada industri perbankan dan kemajuan teknologi *mobile phone* mendorong inovasi pada perbankan berbasis digital (Glavee-Geo et al., 2017; Gupta & Arora, 2017). Layanan perbankan digital, seperti *internet banking*, *SMS banking*, ATM, dan *m-banking*, berkembang pesat seiring dengan meningkatnya penetrasi *mobile phone* (Gupta & Arora, 2017) hypothesized relationships between values, reasoning constructs, attitude and intentions were developed. The hypotheses were tested using a representative sample of data obtained from Indian banking consumers (n ¼ 379. Dalam perkembangannya, *mobile banking* (m-banking) menjadi salah satu produk yang paling banyak diminati. Jika m-banking dapat bersinergi dengan *mobile money*, maka dapat mendorong individu *unbankable* menjadi lebih dekat dengan layanan perbankan formal (Gosavi, 2015; Morawczynski & Pickens, 2009). Dengan demikian perkembangan *mobile money* bersifat komplementer dengan layanan digital perbankan.

Studi ini berkontribusi pada beberapa hal. Pertama secara teori, penelitian terdahulu menguji pada aspek penggunaan *mobile money* (Bongomin & Ntayi, 2020; Cobla & Osei-Assibey, 2018; Myeni et al., 2020) convenient and secure financial services, there have been rampant frauds on consumers of financial products over the digital financial platform. Thus, this study aims to establish the mediating effect of digital consumer protection in the relationship between mobile money adoption and usage and financial inclusion with data collected from micro small and medium enterprises (MSMEs atau layanan *digital banking* (Cruz et al., 2010; Glavee-Geo et al., 2017) secara terpisah. Sehingga penelitian ini menguji interaksi kedua platform layanan tersebut. Kedua, sejauh pengetahuan



kami, studi empiris mengenai peran *mobile money* terhadap adopsi layanan keuangan digital perbankan masih relatif terbatas di kawasan ASEAN. Negara-negara di ASEAN terdiri dari negara maju dan berkembang dengan potensi bisnis teknologi keuangan yang menjanjikan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah penggunaan *mobile money* berpengaruh positif terhadap penggunaan layanan keuangan digital perbankan di negara-negara ASEAN.

Untuk merealisasikan tujuan tersebut, peneliti menggunakan data survey terhadap 5830 individu di enam negara ASEAN yakni Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam. Sumber data dari *Global Financial Inclusion Index* (Global Findex) tahun 2017 yang dirilis oleh Bank Dunia. Dari hasil analisis regresi probit, studi ini mengkonfirmasi pengaruh positif *mobile money* terhadap penggunaan layanan digital perbankan. Secara umum, temuan ini konsisten di masing-masing negara. Hasil ini berimplikasi bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan.

## 2. Metodologi dan data

Penelitian ini menggunakan data survey dari *Global Financial Inclusion Index* (FINDEX) 2017. Hasil survey 2017 mengungkap item pertanyaan baru terkait penggunaan layanan dan teknologi keuangan seperti *mobile money*, *mobile* dan *internet banking*, serta transaksi *online*. Jumlah responden pada survei tersebut mencapai 150,000 individu di 144 negara yang dipilih secara acak.

Studi ini menggunakan data survey 2017 dan melingkupi 6 negara di kawasan asia tenggara (ASEAN) yakni Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam. Total responden sebanyak 5.830 individu. Layanan keuangan digital sebagai variabel dependen diukur dengan penggunaan kartu debit dan; penggunaan *mobile* dan *internet banking* untuk keperluan transaksi dan melihat saldo rekening (*checking account balance*). Penggunaan *mobile*

*money* sebagai variabel independen diukur pada level individu. Berdasarkan riset sebelumnya, variabel kontrol meliputi demografi yakni: usia, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan (Allen *et al.*, 2016; Fungáčová & Weill, 2014; Zins &

**Tabel 1. Definisi Operasional dan Sumber Data**

Variabel	Definisi operasional
DETC	Variabel dummy bernilai 1 jika individu pernah menggunakan kartu debit atas nama sendiri untuk melakukan transaksi jual-beli dalam 12 bulan terakhir dan bernilai 0 jika tidak pernah.
TRAN	Variabel dummy bernilai 1 jika individu pernah menggunakan telepon genggam atau internet untuk membayar, membeli sesuatu, atau mengirim uang dari rekening bank atau lembaga keuangan lainnya dalam 12 bulan terakhir, dan bernilai 0 jika tidak pernah
ACBL	Variabel dummy bernilai 1 jika individu pernah menggunakan telepon genggam atau internet untuk melihat saldo rekening dalam 12 bulan terakhir dan bernilai 0 jika tidak pernah.
MOBM	Variabel dummy bernilai 1 jika individu pernah menggunakan layanan mobile money secara personal untuk membayar tagihan dan menerima atau mengirim uang dalam 12 bulan terakhir dan bernilai 0 jika tidak pernah.
ACON	Variabel dummy bernilai 1 jika individu memiliki rekening formal di lembaga keuangan
SAVE	Variabel dummy bernilai 1 jika individu yang memiliki rekening formal pernah menabung dalam 12 bulan terakhir, dan bernilai 0 jika tidak pernah
BORR	Variabel dummy bernilai 1 jika individu yang memiliki rekening formal pernah meminjam uang dalam 12 bulan terakhir, dan bernilai 0 jika tidak pernah
INCOME	Variabel kategori bertingkat pendapatan yang terdiri dari 5 tingkat yakni: rendah, menengah bawah, menengah, menengah atas, dan tinggi.
EDUC	Variabel kategori bertingkat pendidikan yang terdiri dari 3 tingkat yakni: dasar, menengah dan tinggi
GENDER	Variabel dummy bernilai 1 jika individu berjenis kelamin laki-laki, dan bernilai 0 jika perempuan.
AGE	Usia responden dalam tahun
GDPPC	Pendapatan domestik bruto per kapita tahun dasar 2010 dalam US\$
INF	Tingkat inflasi (dalam %) yang diukur dari indeks harga konsumen
ATM	Jumlah unit ATM setiap 100.000 penduduk.
SUB	Jumlah pelanggan kartu seluler setiap 100 populasi.
INT	Persentase pengguna internet

Sumber data: Global Financial Inclusion Index (FINDEX) Survey 2017, World Development Indicator, International Financial Statistics, Financial Access Survey, ICT Development Report and database

Weill, 2016) dan faktor makro yakni: pendapatan per kapita, inflasi, pengguna handphone, presentase pengguna internet, dan jumlah ATM (Del Gaudio *et al.*, 2020; Forenbacher *et al.*, 2019; Kabakova & Plaksenkov, 2018; Lashitew *et al.*, 2019). Definisi setiap faktor ditunjukkan pada Tabel 1.

Skala variabel dependen dalam bentuk biner yang terdiri dari 1 dan 0 sehingga metode estimasi yang sesuai adalah regresi logistik atau probit. Karena mengasumsikan distribusi normal dalam mengestimasi parameter, model persamaan riset ini diestimasi dengan metode probit (Wooldridge, 2016). Persamaan regresi probit sebagai berikut:

$$P(Y_i = 1) = \delta_0 + \delta_1 MOBM_i + \delta_2 GENDER_i + \delta_3 AGE_i + \delta_4 AGE_i^2 + \sum_{j=1}^4 \omega_j INCOME_{ji} + \sum_{k=1}^2 \tau_k EDUC_{ki} + \sum_{s=1}^5 \varphi_s M_{sc} + \varepsilon_i \quad (1)$$

dimana  $Y_i$ : indikator penggunaan layanan digital perbankan yang diukur dengan DETC, TRAN, dan ACBL;  $MOBM_i$ : penggunaan mobile money;  $GENDER_i$ : bernilai 1 laki-laki dan 0 perempuan;  $AGE_i$ : usia individu dalam tahun;  $AGE_i^2$ : bentuk kuadrat dari  $AGE_i$ ;  $INCOME_{ij}$ : kategori pendapatan yakni rendah, menengah bawah, menengah, menengah atas dan tinggi;  $EDUC_{ki}$ : kategori pendidikan yakni dasar, menengah, dan tinggi;  $M_{sc}$ : kondisi ekonomi (GDPPC dan INF), perbankan (ATM), dan teknologi digital (SUB dan INT) dan;  $\varepsilon_i$  adalah error term. Karena  $MOBM_i$ ,  $GENDER_i$ ,  $INCOME_{ij}$ , dan  $EDUC_{ki}$  berbentuk variabel *dummy*, sesuai dengan kaidah analisis regresi variabel kategorikal (Wooldridge, 2016), studi ini memberlakukan individu yang tidak menggunakan mobile money, berjenis kelamin perempuan, berpendapatan rendah, dan berpendidikan dasar sebagai *base group*.

Jika koefisien positif signifikan, maka probabilitas individu menggunakan layanan digital perbankan lebih tinggi pada pengguna *mobile money*. Studi ini menambahkan variabel kontrol yakni karakteristik demografi individu

serta kondisi ekonomi makro, perbankan dan teknologi untuk mengatasi heterogenitas antar individu dan negara. Selain itu, *White's robust standard error* juga diaplikasikan untuk mengatasi potensi heteroskedastisitas (Greene, 2018). Interpretasi koefisien pada regresi menggunakan teknik *average marginal effect* (AVE) untuk mengkonversi persamaan *log-likelihood* ke linier.

### 3. Hasil analisis

#### 3.1. Statistik deskriptif

Tabel 2 menunjukkan statistik deskriptif di kawasan ASEAN dan masing-masing negara di kawasan tersebut. Informasi yang ditampilkan pada tabel tersebut hanya terbatas untuk tahun 2017 karena menyesuaikan hasil survey FINDEX yang terbaru. Indikator penggunaan jasa layanan konvensional meliputi terkait dengan fungsi intermediasi perbankan yakni kepemilikan rekening (ACON), kegiatan menabung (SAVE), dan meminjam (BORR). Layanan digital berbasis bank diukur dengan: i) penggunaan kartu debit (DETC) dan, ii) penggunaan *mobile* dan *internet banking* untuk keperluan transaksi (TRAN) dan melihat neraca saldo rekening (ACBL) sedangkan penggunaan layanan *mobile money* dinotasikan dengan MOBM.

Dari analisis deskriptif, rerata tingkat adopsi layanan konvensional perbankan di ASEAN diatas 50%. Hanya Filipina (PHL) dan Vietnam (VNM) yang memiliki tingkat ACON yang rendah masing-masing 34,10% dan 32,70%. Meskipun presentase kepemilikan rekening rendah, tingkat penggunaannya untuk menabung dan meminjam cukup tinggi. Sementara itu, tingkat adopsi layanan perbankan berbasis digital di level ASEAN relatif rendah dibanding layanan konvensional. Hanya ada dua negara yakni Singapura (SGP) dan Malaysia (MYS) yang memiliki tingkat adopsi layanan digital perbankan pada kisaran 30 – 80 %, sedangkan negara lain dibawah 20%. Selain itu, dalam hal tingkat adopsi *mobile money*, baik pada level ASEAN maupun setiap negara masih rendah

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variable	ASEAN	IDN	MYS	PHL	SGP	THA	VNM
Jasa keuangan digital (%)							
MOBM	6,59	3,84	13,36	4,42	8,75	6,14	3,43
DETC	25,80	13,04	37,13	5,12	76,46	16,79	6,35
TRAN	19,55	7,68	35,05	3,61	50,00	13,31	8,43
ACBL	23,40	6,88	38,66	3,51	60,06	15,56	16,55
Jasa keuangan konvensional (%)							
ACON	64,13	52,90	86,25	34,10	97,90	80,90	32,73
SAVE	73,05	77,31	71,24	76,24	78,85	62,79	75,60
BORR	53,67	63,51	46,07	66,27	53,21	49,32	56,70
EDUC (%)							
EDUC-1	30,24	33,87	7,01	29,22	17,20	59,67	33,19
EDUC-2	53,02	62,89	52,35	59,44	58,35	32,65	52,03
EDUC-3	16,74	3,24	40,64	11,35	24,45	7,68	14,78
INCOME (%)							
INCOME-1	18,92	16,78	19,39	19,08	20,42	19,86	18,00
INCOME-2	18,23	18,00	17,74	16,77	18,71	20,27	17,90
INCOME-3	19,07	18,71	18,73	20,38	20,32	18,22	18,00
INCOME-4	20,94	19,82	21,91	20,88	22,94	19,34	20,81
INCOME-5	22,83	26,69	22,23	22,89	17,61	22,31	25,29
GENDER (%)	43,07	39,23	52,14	43,88	43,06	37,36	42,77
AGE	42	38	36	40	47	49	42
AGE <sup>2</sup>	2069	1658	1564	1946	2479	2702	2032
GDPPC	14043	4120	11728	3042	57378	6135	1852
INF	2,55	3,81	3,87	2,85	0,58	0,67	3,52
SUB	143,33	164,44	136,12	110,13	146,84	175,60	126,87
INT	61,33	32,29	80,14	60,05	84,45	52,89	58,14
ATM	56,33	55,48	47,53	28,24	65,16	116,99	24,58

Tabel ini menampilkan nilai rerata semua variabel dalam %, kecuali AGE (usia) dan AGE<sup>2</sup> (kuadrat usia). Faktor-faktor yang merepresentasikan jasa keuangan digital antara lain: MOBM (penggunaan mobile money); DETC (penggunaan kartu debit); TRAN (penggunaan mobile atau internet banking untuk keperluan transaksi) dan; ACBL (penggunaan mobile atau internet banking untuk melihat saldo rekening). Sementara itu faktor-faktor yang merepresentasikan jasa keuangan konvensional antara lain: ACON (kepemilikan rekening); SAVE (kepemilikan rekening untuk

yakni di bawah 20% namun MYS dan SGP masih menjadi yang tertinggi. Jika dilihat secara menyeluruh, terdapat kesenjangan yang cukup tinggi dalam hal penggunaan layanan keuangan digital antar negara ASEAN.

Pada level makro, kondisi ekonomi, perbankan dan teknologi bervariasi antar negara. Namun, secara umum, SGP memiliki indikator yang paling baik dalam hal ekonomi dan teknologi. Negara tersebut memiliki GDPPC paling tinggi dengan tingkat INF yang rendah. Selain itu, tingkat pengguna INT di negara tersebut juga tertinggi. Tingginya pendapatan per kapita mencerminkan tingginya daya beli sedangkan rendahnya tingkat inflasi menunjukkan stabilitas harga. Tingginya pemanfaatan internet menunjukkan semakin tinggi sarana penunjang untuk melakukan bisnis berbasis digital.

Sementara itu, Indonesia (IND) memiliki jumlah pengguna telepon genggam paling banyak kedua setelah Thailand (THA) di kawasan ASEAN. Namun dari segi kondisi perekonomian, Indonesia kurang mengembirakan karena tingkat inflasi yang relatif tinggi tidak sebanding dengan pendapatan per kapita. Berbeda dengan Malaysia, meskipun memiliki tingkat inflasi tertinggi, negara tersebut berpendapatan per kapita yang relatif tinggi. Selain itu, penggunaan internet di Indonesia paling rendah. Hal ini tidak terlepas dari rendahnya infrastruktur teknologi.

### 3.2. Analisis regresi probit

Tabel 3 menunjukkan hasil regresi probit. Panel A terdiri dari koefisien *average marginal effect* (AME) dan *standard error* dalam kurung. Sementara itu, Panel B berisi informasi tentang spesifikasi model. Nilai p-value untuk Wald  $\chi^2$  dari kolom (1) – (3) signifikan pada level 1%. Dapat disimpulkan bahwa, informasi pada variabel-variabel independen secara bersamaan dapat menjelaskan semua indikator layanan digital perbankan.

Hasil pada Panel A (Tabel 3) menunjukkan koefisien positif signifikan

pada MOBM. Dapat disimpulkan probabilitas untuk mengadopsi layanan digital perbankan lebih tinggi pada individu yang menggunakan *mobile money*. Perbedaan probabilitas penggunaan layanan digital perbankan

**Tabel 3. Hasil regresi probit kawasan Asia Tenggara**

	(1) DETC	(2) TRAN	(3) ACBL
Panel A : Nilai koefisien average marginal effect dari regresi probit			
MOBM	0,187*** (0,015)	0,234*** (0,013)	0,208*** (0,014)
GENDER	0,005 (0,009)	0,013 (0,008)	0,018** (0,008)
EDUC			
EDUC-2	0,104*** (0,012)	0,112*** (0,013)	0,132*** (0,014)
EDUC-3	0,222*** (0,015)	0,218*** (0,015)	0,248*** (0,016)
INCOME			
INCOME-2	-0,003 (0,015)	0,027* (0,015)	0,034** (0,015)
INCOME-3	0,058*** (0,015)	0,066*** (0,015)	0,069*** (0,015)
INCOME-4	0,062*** (0,014)	0,078*** (0,014)	0,079*** (0,014)
INCOME-5	0,098*** (0,014)	0,105*** (0,014)	0,112*** (0,014)
AGE	0,009*** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,008*** (0,002)
AGE <sup>2</sup>	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
Kontrol makro & ICT	Ya	Ya	Ya
Panel B : Spesifikasi model			
Obs.	5830	5830	5830
Pseudo-R2	0,412	0,385	0,418
Wald $\chi^2$	1651	1305	1422
P-val.	0,000	0,000	0,000

Tabel ini menunjukkan hasil analisis regresi probit. Panel A, hasil estimasi *average marginal effect*. Panel B merupakan spesifikasi model yakni: jumlah observasi (Obs.), Pseudo R2, dan uji Wald. Standard error dalam kurung. \*, \*\*, \*\*\* menunjukkan signifikan pada 10%, 5%, dan 1%.

pada masing-masing indikator sebesar 18,7%, 23,4%, dan 20,8%. Koefisien variabel kontrol demografi sebagian besar konsisten signifikan kecuali GENDER sedangkan untuk indikator makro, hanya INT yang tidak signifikan terhadap DETC.

Pada regresi tiap negara (Tabel 5), koefisien MOBM secara keseluruhan bernilai positif signifikan. Dari keenam negara ASEAN, dampak *mobile money* terhadap layanan keuangan digital perbankan paling besar di Malaysia dan Singapura (persamaan TRAN dan ACBL). Sementara untuk faktor demografi, tingkat pendidikan yang paling konsisten menjelaskan tingkat adopsi layanan digital perbankan.

Penelitian ini menerima hipotesis sehingga mengkonfirmasi hubungan komplementer antara *mobile money* dan layanan digital perbankan. Kesimpulan ini mendukung penelitian Del Gaudio *et al.* (2020), Ouma *et al.* (2017), Gosavi, (2015) bahwa adanya sinergi antara kedua layanan keuangan tersebut menciptakan efisiensi dalam hal transaksi dan penyimpanan uang. Pengguna *mobile money* dapat dengan mudah untuk melakukan proses *top up* dari rekening bank dan melakukan segala macam transaksi dalam satu alat yakni *mobile phone*. Selain itu negara kondisi informasi, komunikasi dan teknologi yang baik, efek sinerginya semakin kuat. Hal ini berarti perkembangan bisnis teknologi keuangan perlu didukung dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai (Forenbacher *et al.*, 2019; Kabakova & Plaksenkov, 2018; Lashitew *et al.*, 2019).

### 3.3. Uji ketahanan (*Robustness check*)

Penelitian ini menggunakan metode Heckman-style probit sebagai *robustness* dengan mengacu pada Allen *et al.*, (2016). Tabel 4 menunjukkan hasil regresi probit dengan metode *Heckman* dan tidak terdapat perbedaan signifikan dengan hasil Tabel 3. Lainnya, hasil regresi untuk tiap negara juga



disajikan pada Tabel 6. Khusus Filipina tidak disertakan karena kepemilikan rekening dan telepon genggam tidak variatif sehingga tidak bisa diestimasi. Jika diamati hasil regresi untuk tiap negara, dampak *mobile money* terhadap layanan

**Tabel 4 Hasil regresi Heckman-Style probit kawasan Asia Tenggara**

	(1) DETC	(2) TRAN	(3) ACBL
Panel A : Nilai koefisien average marginal effect dari regresi probit			
MOBM	0,208*** (0,024)	0,229*** (0,013)	0,202*** (0,014)
GENDER	0,004 (0,010)	0,013 (0,008)	0,017** (0,008)
EDUC			
EDUC-2	0,103*** (0,015)	0,100*** (0,010)	0,125*** (0,011)
EDUC-3	0,256*** (0,022)	0,244*** (0,017)	0,281*** (0,019)
INCOME			
INCOME-2	-0,011 (0,017)	0,022* (0,013)	0,027** (0,013)
INCOME-3	0,056*** (0,017)	0,061*** (0,013)	0,064*** (0,014)
INCOME-4	0,061*** (0,017)	0,069*** (0,013)	0,071*** (0,013)
INCOME-5	0,094*** (0,017)	0,102*** (0,013)	0,110*** (0,014)
AGE	0,010*** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,008*** (0,002)
AGE <sup>2</sup>	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
Kontrol makro & ICT	Ya	Ya	Ya
Panel B : Spesifikasi model			
Obs.	5830	5830	5830
Wald $\chi^2$	611	1302	1433
P-val.	0,000	0,000	0,000

Tabel ini menunjukkan hasil analisis regresi Heckman-Style probit. Panel A, hasil estimasi *average marginal effect*. Panel B merupakan spesifikasi model yakni: jumlah observasi (Obs.), Pseudo R<sup>2</sup>, dan uji Wald. Standard error dalam kurung. \*, \*\*, \*\*\* menunjukkan signifikan pada 10%, 5%, dan 1%.

digital perbankan paling besar di negara Malaysia. Kemampuan prediksi faktor demografi juga semakin berkurang pada negara tertentu seperti di Indonesia. Kesimpulan akhir dari uji ketahanan ini adalah bahwa peran *mobile money* terhadap kinerja layanan digital perbankan yang diukur dari tingkat adopsinya *robust* dan konsisten.

**Tabel 5. Hasil regresi probit setiap negara di kawasan Asia Tenggara**

	INDONESIA (IDN)			MALAYSIA (MYS)			FILIPINA (PHL)			SINGAPURA (SGP)			THAILAND (THA)			VIETNAM (VNM)		
	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL
MOBM	0.159***	0.182***	0.135***	0.338***	0.485***	0.358***	0.061***	0.068***	0.055***	0.080	0.377***	0.266***	0.255***	0.220***	0.242***	0.112***	0.138***	0.155***
GENDER	0.011	0.003	0.027*	0.041	0.036	0.053*	0.015	0.027**	0.020**	0.016	-0.007	0.042	0.001	-0.001	-0.009	-0.005	0.030	-0.013
EDUC-2	0.089***	0.057***	0.049***	0.118**	0.086*	0.105**	0.027	0.264***	0.247***	0.187***	0.290***	0.325***	0.096***	0.052**	0.093***	0.443***	0.105***	0.124***
EDUC-3	0.295***	0.131**	0.174***	0.335***	0.324***	0.340***	0.097***	0.304***	0.304***	0.214***	0.425***	0.440***	0.388***	0.252***	0.265***	0.493***	0.162***	0.243***
INCOME-2	0.003	0.030	0.042**	-0.025	-0.006	0.006	0.305***	0.194***	0.246	-0.011	0.122	0.056	-0.027	-0.007	0.004	-0.002	-0.020	0.047
INCOME-3	0.098***	0.066***	0.065**	0.073	0.053	0.094**	0.365***	0.236**	0.250	0.120***	0.184***	0.122***	-0.042	0.011	0.003	0.004	0.014	0.071
INCOME-4	0.093***	0.070***	0.032*	0.050	0.082	0.062	0.356***	0.214**	0.226	0.130***	0.178***	0.164***	0.004	0.088***	0.066**	0.019	0.005	0.121***
INCOME-5	0.149***	0.068***	0.070***	0.125	0.134***	0.178***	0.387***	0.259***	0.265	0.124***	0.233***	0.151***	0.060	0.090***	0.081**	0.017	0.026	0.033***
AGE	0.029	0.020	0.020	0.048	0.045	0.046	0.045	0.042	0.043	0.042	0.049	0.047	0.040	0.031	0.034	0.025	0.029	0.039
AGE2	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Obs.	989	989	989	913	913	913	996	996	996	994	994	994	977	977	977	961	961	961
Pseudo-R2	0.171	0.251	0.207	0.157	0.239	0.211	0.236	0.373	0.356	0.269	0.276	0.327	0.306	0.329	0.378	0.296	0.191	0.267
Wald	101.64	102.00	74.96	159.25	187.83	190.99	1329.75	1087.16	1213.66	218.06	173.68	256.61	155.09	197.79	205.71	539.74	75.06	149.00
P-val.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Standard error dalam kurung. \*, \*\*, \*\*\* menunjukkan signifikansi pada 10%, 5%, dan 1%.

**Tabel 6. Hasil regresi Heckman-Selection probit setiap negara di kawasan Asia Tenggara**

	INDONESIA (IDN)			MALAYSIA (MYS)			SINGAPURA (SGP)			THAILAND (THA)			VIETNAM (VNM)		
	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	DETC	TRAN	ACBL	TRAN	ACBL	
MOBM	0.144	0.220***	0.174***	0.296***	0.407***	0.353***	0.072	0.332***	0.238***	0.271***	0.214***	0.236***	0.138***	0.152***	
GENDER	0.055	-0.001	0.038	0.001	0.040	0.052*	0.016	-0.005	0.039	-0.002	0.000	-0.010	0.030*	-0.011	
EDUC-2	0.042	0.069**	0.042	-0.108*	0.097	0.111*	0.148***	0.287***	0.277***	0.101***	0.055***	0.091***	0.104***	0.125***	
EDUC-3	0.176	0.129***	0.150**	0.009	0.307***	0.326***	0.182***	0.416***	0.395***	0.288***	0.173***	0.193***	0.161***	0.243***	
INCOME-2	-0.055	0.048	0.081	-0.037	-0.002	-0.004	-0.010	0.109**	0.030	-0.032***	-0.006	0.012	-0.020	0.046	
INCOME-3	0.101	0.094*	0.099	0.007	0.051	0.073*	0.110***	0.176***	0.098***	-0.051	0.023	0.016	0.013	0.066	
INCOME-4	0.122	0.085*	0.028	0.002	0.068	0.046	0.121***	0.159***	0.128***	0.007	0.090***	0.073**	0.004	0.119***	
INCOME-5	0.134	0.080	0.075	0.062	0.134***	0.163***	0.114***	0.207***	0.115**	0.048	0.084***	0.083**	0.025	0.130***	
AGE	-0.005	0.006	0.005	-0.001	0.006	0.007	0.028***	0.021***	0.022***	0.012***	-0.003	0.000	0.006*	0.021***	
AGE2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Obs.	989	989	989	913	913	913	994	994	994	977	977	977	961	961	
Wald	13.71	33.71	22.00	77.93	191.95	193.47	221.45	182.16	229.55	53.46	200.26	208.92	75.20	144.38	
P-val.	0.187	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Standard error dalam kurung. \*, \*\*, \*\*\* menunjukkan signifikansi pada 10%, 5%, dan 1%.

#### 4. Kesimpulan dan rekomendasi kebijakan

Keberadaan *mobile money* yang berkembang pesat dan digunakan oleh sebagai besar kalangan *unbankable* menjadi *trade-off* pada layanan digital perbankan. Hal tersebut disebabkan layanan *mobile money* yang lebih mudah dan murah menjadi alasan individu kalangan bawah untuk memilih menggunakan *mobile money* dibandingkan layanan perbankan dasar. Selain itu, di negara-negara ASEAN, *mobile money* masih mempunyai potensi untuk tumbuh seiring dengan berkembangnya penetrasi perangkat seluler dan *e-commerce* membutuhkan pembayaran secara digital. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah penggunaan *mobile money* berpengaruh positif terhadap penggunaan layanan keuangan digital perbankan di negara-negara ASEAN. Data yang digunakan pada penelitian adalah hasil survei dari *Global Financial Inclusion Index* (FINDEX) 2017. Negara-negara ASEAN yang menjadi sampel penelitian ini adalah Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam.

Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *mobile money* justru berpengaruh positif terhadap penggunaan layanan digital perbankan di negara-negara ASEAN kecuali di Singapura dimana *mobile money* terhadap kartu debit tidak signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa hubungan *mobile money* dan layanan digital bank saling komplementer. Berdasarkan teori TAM menunjukkan bahwa adanya kemudahan dan manfaat penggunaan berpengaruh pada adopsi *mobile money* dan layanan *digital bank*. Hasil lain penelitian ini menunjukkan tingkat pendidikan merupakan determinan kuat dan konsisten dari karakteristik individu dalam menjelaskan tingkat adopsi layanan keuangan digital perbankan. Semakin tinggi tingkat pendidikan, probabilitas individu untuk menggunakan layanan digital perbankan semakin tinggi.

Adanya hubungan yang saling melengkapi antara *mobile money* dan layanan

digital perbankan menjadi acuan awal untuk meningkatkan inklusi keuangan digital di negara-negara ASEAN, khususnya Indonesia yang mempunyai penduduk milenial dan proses mengalami bonus demografi. Layanan *mobile money* yang menawarkan kemudahan dan biaya yang murah, mempunyai kelemahan yaitu tidak dapat menampung dana yang sangat besar sehingga kurang menarik bagi pengusaha besar. Disisi lain layanan digital perbankan dapat digunakan transaksi dalam jumlah yang besar tetapi biayanya masih mahal dan kurang fleksibel bagi individu *unbankable*. Namun adanya integrasi keduanya dapat meningkatkan akses individu *unbankable* dalam mengakses layanan keuangan bank. Implikasi bagi pelaku bisnis di bidang perbankan yaitu meningkatkan kerjasama dengan penyedia *mobile money* untuk memperluas jangkauan layanan digital.

Peningkatan kebutuhan layanan digital disegala sektor dan bertambahnya kalangan milenial berpendapatan tinggi dapat menjadi peluang *mobile money* dan layanan keuangan digital untuk terus tumbuh. Bagi pemerintah (regulator) perlu dilakukan literasi mengenai manfaat layanan digital, sehingga kesenjangan tingkat adopsi antar level pendidikan dapat dikurangi. Selain itu, pemerintah perlu meningkatkan keamanan individu dalam bertransaksi untuk menghindari kejahatan *cyber*.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah belum memasukkan variabel aksesibilitas, kenyamanan, keterjangkauan, dan keamanan transaksi dalam menjelaskan hubungan *mobile money* dengan layanan digital perbankan. Selain itu, data yang digunakan pada penelitian pada tahun 2017 karena data survey terakhirnya tersedia adalah pada tahun tersebut. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memasukkan variabel aksesibilitas, kenyamanan, keterjangkauan, dan keamanan transaksi dan menggunakan data survei terbaru.



## Referensi

- Aaker, D. A., & Keller, K. L. (1990). Consumer Evaluations of Brand Extensions. *Journal of Marketing*, 54(1), 27.
- Alinaghi, N. (2019). Mobile money, risk sharing, and transaction costs: a replication study of evidence from Kenya's mobile money revolution. *Journal of Development Effectiveness*, 11(4), 342–359.
- Alkhowaiter, W. A. (2020). Digital payment and banking adoption research in Gulf countries: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 53, 102102.
- Allen, F., Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez Peria, M. S. (2016). The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts. *Journal of Financial Intermediation*, 27, 1–30.
- Aron, J., & Muellbauer, J. (2019). The economics of mobile money: harnessing the transformative power of technology to benefit the global poor. *VOX CEPR Policy Portal*, March 2014, 1–10.
- Batista, C., & Vicente, P. C. (2020). Improving access to savings through mobile money: Experimental evidence from African smallholder farmers. *World Development*, 129, 1–17.
- Beck, T., Chen, T., Lin, C., & Song, F. M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides. *Journal of Banking and Finance*, 72, 28–51.
- Berger, A. N., & Udell, M. (2003). Explaining the dramatic changes in performance of US banks: Technological change, deregulation, and dynamic changes in competition. *Journal of Financial Intermediation*, 12(1), 57–95.
- Bongomin, G. O. C., & Ntayi, J. M. (2020). Mobile money adoption and usage and financial inclusion: mediating effect of digital consumer protection. *Digital Policy, Regulation and Governance*.

- Chauhan, S. (2015). Acceptance of mobile money by poor citizens of India: Integrating trust into the technology acceptance model. *Info*, 17(3), 58–68.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). *What Is Disruptive Innovation?* Harvard Business Review.
- Cobla, G. M., & Osei-Assibey, E. (2018). Mobile money adoption and spending behaviour: the case of students in Ghana. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 29–42.
- Cruz, P., Neto, L. B. F., Muñoz-Gallego, P., & Laukkanen, T. (2010). Mobile banking rollout in emerging markets: Evidence from Brazil. *International Journal of Bank Marketing*, 28(5), 342–371.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319.
- Deb, M., & Agrawal, A. (2017). Factors impacting the adoption of m-banking: understanding brand India's potential for financial inclusion. *Journal of Asia Business Studies*, 11(1), 22–40.
- Del Gaudio, B. L., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2020). How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis. *European Management Journal*, xxxx.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2013). Financial inclusion and legal discrimination against women: Evidence from developing countries. In *World Bank Policy Research Working Paper* (Issue April).
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). The Global Findex Database 2017 Overview. In *The Global Findex Database 2017*.
- Forenbacher, I., Husnjak, S., Cvitić, I., & Jovović, I. (2019). Determinants of mobile phone ownership in Nigeria. *Telecommunications Policy*, 43(7), 101812.
- Fungáčová, Z., & Weill, L. (2014). Understanding financial inclusion in China. *China Economic Review*, 34, 196–206.

- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107–130.
- Ghazali, E. M., Mutum, D. S., Chong, J. H., & Nguyen, B. (2018). Do consumers want mobile commerce? A closer look at M-shopping and technology adoption in Malaysia. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(4), 1064–1086.
- Glavee-Geo, R., Shaikh, A. A., & Karjaluoto, H. (2017). Mobile banking services adoption in Pakistan: are there gender differences? *International Journal of Bank Marketing*, 35(7), 1090–1114.
- Gosavi, A. (2015). The Next Frontier of Mobile Money Adoption. *The International Trade Journal*, 29(5), 427–448.
- Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis*. Pearson Education.
- Gupta, A., & Arora, N. (2017). Consumer adoption of m-banking: a behavioral reasoning theory perspective. *International Journal of Bank Marketing*, 35(4), 733–747.
- Hasnain, S., & Pasti, F. (2017). *Mobile money and e-commerce: Three areas of partnership in Southeast Asia*.
- Jack, W., & Suri, T. (2011). Mobile Money: The Economics of M-Pesa. *NBER Working Paper Series*, 1–30.
- Kabakova, O., & Plaksenkov, E. (2018). Analysis of factors affecting financial inclusion: Ecosystem view. *Journal of Business Research*, 89(January), 198–205.
- King, B. (2018). BANK 4.0: Banking Everywhere, Never at a Bank. In *John Wiley & Sons Ltd*. John Wiley & Sons Ltd.
- Ky, S., Rugemintwari, C., & Sauviat, A. (2016). Mobile money: substitute or complement of informal and formal financial mechanisms? Evidence from Burkina Faso 1. *65th Annual Meeting of the French Economic Association (AFSE)*, 1–52.

- Lashitew, A. A., van Tulder, R., & Liasse, Y. (2019). Mobile phones for financial inclusion: What explains the diffusion of mobile money innovations? *Research Policy*, 48(5), 1201–1215.
- Mas, I., & Ng'weno, A. (2012). Why Doesn't Every Kenyan Business Have a Mobile Money Account? *FSD Insights*, 4, 1–12.
- Mbama, C. I., Ezepue, P., Alboul, L., & Beer, M. (2018). Digital banking, customer experience and financial performance: UK bank managers' perceptions. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(4), 432–451.
- McKinsey & Company. (2015). *Digital Banking in ASEAN: Increasing Consumer Sophistication and Openness* (Issue March).
- Morawczynski, O., & Pickens, M. (2009). *Poor People Using Mobile Financial Services: Observations on Customer Usage and Impact from M-PESA*.
- Munyegera, G. K., & Matsumoto, T. (2016). Mobile Money, Remittances, and Household Welfare: Panel Evidence from Rural Uganda. *World Development*, 79(25101002), 127–137.
- Myeni, S., Makate, M., & Mahonye, N. (2020). Does mobile money promote financial inclusion in Eswatini? *International Journal of Social Economics*, 47(6), 693–709.
- Narteh, B., Abdulai Mahmoud, M., & Amoh, S. (2017). The Service Industries Journal Customer behavioural intentions towards mobile money services adoption in Ghana. *The Service Industries Journal*, 37, 426–447.
- OECD. (2019). *Southeast Asia Going Digital: Connecting SMEs*.
- Ouma, S. A., Odongo, T. M., & Were, M. (2017). Mobile financial services and financial inclusion: Is it a boon for savings mobilization? *Review of Development Finance*, 7(1), 29–35.
- Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific Basin Finance Journal*, 62(August 2019), 101210.



- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business and Information Systems Engineering*, 59(1), 69–76.
- Ramdani, B., Chevers, D., & Williams, D. A. (2013). SMEs' adoption of enterprise applications A technology-organisation-environment model. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(4), 735–753.
- Riley, E. (2018). Mobile money and risk sharing against village shocks. *Journal of Development Economics*, 135(July 2016), 43–58.
- Senou, M. M., Ouattara, W., & Acclassato Houensou, D. (2019). Is there a bottleneck for mobile money adoption in WAEMU? *Transnational Corporations Review*, 11(2), 143–156.
- Shaikh, A. A., Glavee-Geo, R., & Karjaluoto, H. (2017). Exploring the nexus between financial sector reforms and the emergence of digital banking culture – Evidences from a developing country. *Research in International Business and Finance*, 42(June), 1030–1039.
- Shaikh, A. A., & Karjaluoto, H. (2014). Mobile banking adoption: A literature review. *Telematics and Informatics*, 32, 129–142.
- Singh, R., & Malik, G. (2013). Impact of Digitalization on Indian Rural Banking Customer: With Reference to Payment Systems. *India. Emerging Economy Studies*, 5(1), 31–41.
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know? *Journal of Financial Intermediation*, 41(August 2019).
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics* (6e ed.). Cengage Learning.
- Zins, A., & Weill, L. (2016). The determinants of financial inclusion in Africa. *Review of Development Finance*, 6(1), 46–57.



# To Close or Not to Close: Assessing the Impact of Open API to the Bank Performance in Indonesia

Adho Adinegoro dan Pricilia Meidy Winengko

<sup>1</sup>Faculty of Economics and Business, Universitas Indonesia

## ABSTRAK

Kehadiran *Open API* sebagai salah satu bentuk inovasi layanan keuangan telah menciptakan disrupsi khususnya bagi sektor perbankan. Dengan menggunakan data kuartalan 34 bank dari tahun 2014 hingga tahun 2020, penelitian ini menggunakan metode *Fixed Effect* dan *Difference-in-Differences* untuk menginvestigasi dampak implementasi *Open API* terhadap performa perbankan di Indonesia yang ditinjau dari profitabilitas, efisiensi, dan fasilitas kredit UMKM. Penelitian ini menemukan bahwa bank yang mengimplementasikan *Open API* memiliki tingkat profitabilitas yang lebih rendah ditinjau dari ROA dan ROE. Meskipun demikian, bank yang bersangkutan memiliki efisiensi yang lebih tinggi serta fasilitas kredit UMKM yang lebih besar. Berdasarkan temuan, penelitian ini menyarankan regulator untuk merumuskan peraturan menyeluruh untuk menciptakan lapangan bermain yang adil. Penelitian ini juga menyarankan industri perbankan untuk memperkuat posisi mereka dengan memperhitungkan setiap skenario di pasar yang bertujuan untuk mencapai profitabilitas.

**Kata Kunci:** *Open API, Performa Bank, Profitabilitas, Efisiensi, UMKM*

## ABSTRACT

*The emergence of Open API as a form of innovation in the financial services sector has ignited a wide range of disruptions in the banking industry. By using 34 bank's quarterly financial reports from 2014 to 2020, this study employs Fixed Effect and Difference-in-Differences methods to investigate the impact of Open API to the bank performance in Indonesia as examined by profitability, efficiency, and loan disbursement to the MSMEs. This study found that banks implementing Open API have a significantly lower profitability in terms of ROA and ROE. However, these banks display significantly higher efficiency and greater amount of loan disbursement to the MSMEs. Based on the findings, this study suggests the regulator to formulate a thorough regulation to create a fair level playing field. This study also suggests the banking industry to strengthen their position by considering every scenario in the market aiming to achieve profitability.*

**Keywords:** *Open API, Bank Performance, Profitability, Efficiency, MSME*

**JEL Classification:** *G21, G23*

### 1. Pendahuluan

Meninjau betapa pesatnya pertumbuhan *fintech* baik dari tingkat global, regional, maupun nasional (Pollari & Ruddenklau, 2019; Subianto & Wake, 2019), tidak dapat dimungkiri lagi *fintech* telah menjadi pemain yang patut diperhitungkan dalam ekosistem industri jasa keuangan yang menawarkan berbagai inovasi terbaru (Frost, 2020; Batunanggar, 2019; dan Omarini, 2018). Kehadiran *fintech* telah menginisiasi berbagai macam perubahan di beragam aspek di sektor jasa keuangan. Perubahan ini pun berbagai macamnya dari aspek *value chain*, *business model*, serta *market segmentation* (OECD, 2020;

Fuster et al., 2019; Philippon, 2018; Davis et al., 2017; Vives, 2017; Kashyap et al., 2016; Meola, 2016).

Melihat besarnya disrupsi yang diakibatkan *fintech*, perdebatan muncul terkait posisi *fintech* sebagai teman atau lawan dalam ekosistem industri layanan keuangan (Navaretti et al., 2017). Akan tetapi, sebagaimana digarisbawahi oleh Navaretti et al. (2017), pada hakikatnya *fintech* hanya sebatas meningkatkan persaingan di pasar keuangan, menyediakan layanan yang jarang disediakan oleh perbankan atau yang dilakukan dengan kurang efisien, serta memperluas kelompok pengguna layanan tersebut tanpa merebut peran utama dari bank sendiri. Oleh karena itu, sejatinya yang diperlukan adalah hubungan komplementer antara *fintech* dan perbankan yang menekankan keterbukaan dan kolaborasi di antara keduanya dalam membangun ekosistem industri jasa keuangan saat ini di tengah derasnya arus digitalisasi (Skan & Masood, 2015).

Salah satu bentuk inovasi dalam mendukung keterbukaan dan kolaborasi antara perbankan dan *fintech* adalah melalui implementasi *Open Application Programming Interface (Open API)*. API didefinisikan sebagai sekumpulan protokol yang menentukan bagaimana satu aplikasi berinteraksi dengan yang lain dalam rangka memfasilitasi pertukaran informasi (ABS-MAS, 2013). Secara spesifik, *Open API* ini mengacu akses ke pembagian data dan fungsionalitas kepada publik (Anderson, 2020). Dalam konteks perbankan, *Open API* ini memberikan akses kepada pihak ketiga terhadap data pelanggan lembaga keuangan (dengan izin pelanggan) atau ke layanan dan fungsi lembaga keuangannya.

Implementasi *Open API* seperti ini pun sudah banyak dilakukan oleh aktor perbankan di berbagai belahan dunia, seperti di Amerika Serikat (Shevlin, 2020), Brazil (Prescott, 2019), India (Clark, 2020), dan Singapura (DBS, 2017). Selain keempat negara ini, perbankan dari beberapa negara seperti Hong

Kong, China, Jepang, Thailand, Malaysia, Australia, dan Selandia Baru juga telah mengimplementasi *Open API* ini (Pandy, 2020; Rothwell, 2018).

Banyaknya bank yang mengimplementasikan *Open API* ini tidaklah mengherankan sebab kolaborasi dengan *Open API* seperti ini dapat menguntungkan bagi kedua belah pihak, baik bank maupun *fintech* sebagai IKNB. Di satu sisi, bagi perbankan, *Open API* dapat menjadi sarana bagi bank untuk menumbuhkan *Return on Equity* (ROE) secara berkelanjutan, menurunkan biaya, berinovasi lebih cepat, serta meningkatkan pelayanan kepada pelanggan (Gulamhuseinwala et al., 2017). Di lain sisi, bagi *fintech* sebagai IKNB, *Open API* dapat menyediakan dana yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya di masa depan (Zaidi, 2018). Di luar kedua pihak tersebut, nasabah juga diuntungkan karena meningkatkan aksesibilitas untuk menikmati layanan produk keuangan tanpa perlu memiliki layanan perbankan secara keseluruhan (Phaneuf, 2019).

Kendati menjanjikan berbagai peluang, implementasi *Open API* tetap membawa berbagai risiko mulai dari ancaman terhadap sumber pendapatan di masa depan hingga tingkat profitabilitas bank (CGI, 2016). Profitabilitas perbankan dapat terancam akibat *Open API* yang membuka pintu kolaborasi kepada penyedia jasa pihak ketiga seperti *fintech* (Doyle et al., 2017; Románova & Kudinska, 2016). Apalagi pembahasan terkini mengenai dampak *open banking* secara umum juga masih belum jelas di mana penelitian pada topik ini masih terbatas (Chen, 2020; Omarini, 2018; Passi, 2018; Zachariadis & Ozcan, 2017; Guibaud, 2016) dan menghasilkan hasil yang beragam (Boateng & Nagaraju, 2020; Bett & Bogonko, 2017; Khrawish & Al Sa'di, 2011). Penelitian terkait dampak implementasi *Open API* terhadap profitabilitas perbankan bahkan tidak lebih mutakhir dibandingkan dampak *open banking* pada profitabilitas perbankan di mana dalam tinjauan kami hanya Guibaud (2016) dan Ankitha (2020) yang telah merekamnya secara kualitatif.

Oleh karena itu, berangkat dari masih abu-abunya dampak *Open API* terhadap perbankan serta minimnya penelitian kuantitatif terkait dampak *open banking* terhadap profitabilitas industri perbankan, terutama di konteks perbankan Indonesia, penelitian ini bertujuan untuk mengobservasi dampak implementasi *Open API* yang sudah digagas oleh beberapa bank di Indonesia terhadap tingkat profitabilitasnya, termasuk dengan mempertimbangkan dampaknya di kala pandemi COVID-19 yang sedang terjadi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan melihat dampak implementasi *Open Banking* terhadap fasilitas kredit UMKM, sebagaimana *Open Banking* memungkinkan pengaturan kas dan pembayaran dan pengajuan kredit yang lebih mudah bagi para pelaku UMKM yang semakin mengakselerasi tercapainya inklusi keuangan (Kearney, 2019; Reynolds, 2017; Chaib, 2020)

## **2. Metodologi dan Data**

### **2.1. Pengukuran Performa Profitabilitas Bank**

*Return on Asset* (ROA) dan *Return on Equity* (ROE) telah banyak digunakan di berbagai literatur sebagai indikator profitabilitas atau performa suatu bank di mana keduanya menunjukkan kemampuan manajerial untuk menghasilkan keuntungan dan mengelola modal (Petria, 2015; Sufian, 2011). Di samping itu, variabel rasio *Non-Interest Expense* terhadap *Net Income* digunakan sebagai proksi efisiensi. Fasilitas kredit kepada UMKM sebagai pihak tidak terkait dalam setiap laporan keuangan perbankan juga akan digunakan sebagai variabel dependen.

### **2.2. Faktor-Faktor Internal**

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari keputusan pihak internal atau manajemen perbankan tersebut sendiri. Faktor-faktor internal yang kemudian akan digunakan dalam model penelitian ini adalah LNTA (log

dari total aset), LLP/TL (Cadangan Kerugian Penurunan Nilai aset keuangan terhadap aset produktif), NII/TA (pendapatan operasional selain bunga/total aset), NIE/TA (total beban operasional selain bunga/total aset), LNDEPO (log dari total deposit), dan EQASS (nilai buku dari modal pemegang saham/total aset). Kelima faktor ini diperoleh berdasarkan hasil tinjauan literatur yang penulis kumpulkan dari berbagai penelitian sebelumnya. (Kohlscheen, 2018; Petria; 2015; Sufian, 2011; Demirgüç-Kunt, 1999; Bourke, 1989).

### 2.3. Faktor-Faktor Eksternal

Selain faktor internal, faktor-faktor eksternal, yakni kondisi makroekonomi, pada umumnya juga sensitif pada profitabilitas bank. Maka dari itu, faktor-faktor eksternal yang digunakan dalam model penelitian adalah LNGDP (log dari GDP), INFL (tingkat inflasi), CR3 (rasio dari aset tiga bank terbesar), MKTCAP (rasio kapitalisasi pasar modal terhadap GDP), DUMCOV1 (variabel dummy dengan 1 untuk periode sebelum krisis pandemi COVID-19 dan 0 untuk lainnya), DUMCOV2 (variabel dummy dengan 1 untuk periode selama krisis pandemi COVID-19 dan 0 untuk lainnya), dan DUM\_API (variabel *dummy* dengan 1 untuk bank yang mengimplementasi *Open API*). Ketiga faktor pertama diperoleh dari hasil tinjauan literatur berbagai penelitian sebelumnya (Sufian, 2011; Khrawish, 2011; Anthanasoglou et al., 2008; Pasiouras & Kasmidou, 2007)

### 2.4. Spesifikasi Model Ekonometrika

Untuk menguji hubungan antara performa profitabilitas perbankan dengan faktor internal dan eksternal perbankan, kami menggunakan model regresi linear yang diusulkan oleh Sufian (2011), yakni:

$$y_{it} = \delta_t + \alpha'_{jt}X_{ijt} + \alpha'_{it}X_{ejt} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

dimana  $j$  mengacu pada individual bank;  $t$  mengacu pada tahun;  $y_{it}$  mengacu

pada *Return on Assets* (ROA) di individual bank  $j$  di tahun  $t$ ;  $X_i$  mengacu faktor-faktor internal dari bank;  $X_e$  mengacu faktor-faktor eksternal dari bank; dan  $E_{jt}$  mengacu pada *error term* dari variabel random yang terdistribusi normal. Kami menggunakan model *fixed effect* sebagaimana hasil yang ditunjukkan dari uji Hausman yang kami lakukan.

Berdasarkan Persamaan 1, secara lebih lengkap, model yang kami gunakan dalam penelitian kami, di mana kami melakukan modifikasi pada model yang diusulkan oleh Sufian (2011) untuk melihat dampak *Open API* serta krisis akibat pandemi COVID-19 terhadap performa perbankan yang diukur dari profitabilitasnya melalui ROA, adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 ROA_{jt} = & \delta_0 + \alpha_1 LNTA_{jt} + \alpha_2 LOANS/TA_{jt} + \alpha_3 LLP/TL_{jt} + \\
 & \alpha_4 NII/TA_{jt} + \alpha_5 NIE/TA_{jt} + \alpha_6 LNDEPO_{jt} + \alpha_7 EQASS_{jt} + \\
 & \beta_1 LNGDP_t + \beta_2 INFL_t + \beta_3 CR3_t + \beta_4 MKTCAP_t + \beta_5 DUMAPI + \\
 & \beta_5 DUMCOV1 + \beta_5 DUMCOV2 + \varepsilon_{jt}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Persamaan (2) di atas kemudian direplikasikan kembali untuk mengukur dampak *Open API* serta krisis akibat pandemi COVID-19 terhadap performa perbankan dengan mengganti variabel dependen  $ROA_{jt}$  pada Persamaan (2) menjadi  $ROA_{jtv}$ ,  $NIE/NL_{jtv}$ , dan  $LNLOANUMKM_{jt}$  secara berturut-turut.

Kami juga menggunakan metode *Difference-in-Differences* atau DID yang diusulkan oleh Besley & Burgess (2004), Albuoy (2004), dan Pischke (2005) untuk digunakan untuk mengevaluasi perbedaan dampak *Open API* sebagai *treatment* antara bank yang mengimplementasikan *Open API* dengan bank yang tidak mengimplementasikan *Open API*. Metode ini juga bertujuan untuk mempertegas temuan dari metode *Fixed Effect* yang digunakan sebelumnya.



Adapun model hasil modifikasi dari Pischke (2005) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$y_{jt} = \alpha + \gamma 1(j = \text{Bank Open API}) + \lambda 1(t = 2019) + \beta(j = \text{Bank Open API}) \cdot 1(t = 2019) + \xi x_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

Variabel  $Y_{jt}$  merupakan variabel luaran yang digunakan untuk melihat dampak *Open API* terhadap  $ROA_{jt}$ ,  $ROA_{jt}$ ,  $NIE / NI_{jt}$ , dan  $LNLOANUMKM_{jt}$ ;  $Y$  merupakan *treatment group specific effect* yakni bernilai 1 untuk bank mengimplementasikan *Open API*;  $\lambda$  mengacu pada tren waktu yang mengacu secara umum baik untuk *control group* maupun *treatment group* yakni bernilai 1 untuk tahun 2019 hingga seterusnya;  $\beta$  merupakan *true effect* dari *treatment* yang dilakukan;  $x_{jt}$  merupakan variabel eksogen untuk bank  $j$  pada tahun  $t$  yang terdiri atas variabel-variabel eksogen yang sama digunakan pada metode *Fixed Effect*; dan  $\varepsilon_{jt}$  merupakan variabel *error term*.

## 2.5. Data

Data laporan keuangan yang dibutuhkan untuk setiap variabel diperoleh dari laporan keuangan 34 bank dari 44 bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Sepuluh bank yang tidak dimasukkan ke dalam penelitian ini disebabkan karena sepuluh bank tersebut baru terdaftar selama periode observasi berjalan. Data tingkat inflasi dan PDB setiap kuartal diperoleh dari data Badan Pusat Statistik setiap tahunnya. Kemudian, data kapitalisasi pasar modal diperoleh dari laporan Statistik Tahunan yang diterbitkan oleh Bursa Efek Indonesia. Untuk data status implementasi *Open API* setiap bank yang digunakan untuk DUM\_API diperoleh dari laporan resmi peluncuran *Open API* dari bank yang bersangkutan. Dari seluruh data yang ada, observasi dilakukan dari tahun kuartal pertama tahun 2014 hingga kuartal pertama tahun 2020 yang menandakan terdapat 850

laporan keuangan kuartal yang menjadi dataset utama penelitian. Adapun dari data-data yang telah dikumpulkan, Tabel 1 menunjukkan ringkasan statistik setiap variabel yang digunakan untuk membangun model persamaan penelitian.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif**

VARIABLES	(1) N	(2) Mean	(3) sd	(4) min	(5) max
ROA	850	0.0131	0.0219	-0.292	0.0544
ROE	850	0.0702	0.174	-2.179	0.381
LNLOANUMKM	850	15.39	1.742	9.731	19.87
LNTA	850	17.64	1.623	14.23	21.48
LLPTL	850	0.811	1.436	0.000597	15.63
LOANSTA	850	0.652	0.297	0.00591	6.782
NIITA	850	0.00877	0.0108	8.81e-06	0.215
NIETA	850	0.0271	0.0214	-0.00675	0.274
LNDEPO	850	15.04	2.988	9.843	20.70
EQASS	850	0.153	0.0981	0.0410	2.493
LNGDP	850	23.28	0.0372	23.21	23.33
INFL	850	4.296	1.699	2.480	8.360
MKTCAP	850	0.466	0.0539	0.390	0.552
CR3	850	0.503	0.0202	0.475	0.588
DUMCOV1	850	0.960	0.196	0	1
DUMCOV2	850	0.960	0.196	0	1
DUM_API	850	0.165	0.371	0	1

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Dampak Implementasi *Open API* terhadap Profitabilitas Perbankan di Indonesia

**Tabel 2. Hasil Regresi Panel Data dan *Difference-in-Difference* (DID) Profitabilitas Perbankan di Indonesia**

VARIABLES	(1) ROA	(2) ROE	(3) ROA	(4) ROE	(5) ROA	(6) ROE
TIME					0.00176 (0.00257)	0.0158 (0.0263)
TREATED					-0.000225 (0.00100)	-0.0170** (0.00751)
LNTA	-0.00223 (0.00336)	-0.00615 (0.0240)	-0.00210 (0.00331)	-0.00509 (0.0235)	0.00812*** (0.00104)	0.0690*** (0.00819)
LLPTL	-0.00752** (0.00310)	-0.0588** (0.0241)	-0.00700* (0.00394)	-0.0590** (0.0241)	0.00672*** (0.00193)	-0.0484*** (0.0147)
LOANSTA	-0.00719* (0.00397)	-0.0624* (0.0338)	-0.00754** (0.00309)	-0.0609* (0.0336)	-0.0136*** (0.00415)	-0.0550* (0.0283)
NIITA	0.965*** (0.153)	7.322*** (1.172)	0.966*** (0.150)	7.330*** (1.153)	0.686*** (0.126)	5.125*** (0.980)
NIETA	-0.562*** (0.0690)	-3.821*** (0.576)	-0.566*** (0.0670)	-3.854*** (0.560)	-0.517*** (0.0627)	-4.126*** (0.555)
LNDEPO	-0.000826 (0.00195)	0.0106 (0.0151)	-0.000805 (0.00193)	0.0108 (0.0150)	0.00210*** (0.000621)	-0.0197*** (0.00477)
EQASS	0.0167** (0.00692)	0.143** (0.0692)	0.0168** (0.00686)	0.144** (0.0693)	0.0722*** (0.0178)	0.375*** (0.106)
LNGDP	-8.17e-06 (0.0467)	-0.0791 (0.348)	0.0146 (0.0491)	0.0399 (0.381)	-0.0428 (0.0289)	-0.403 (0.261)
INFL	-0.000372 (0.000365)	0.000565 (0.00284)	-0.000347 (0.000359)	0.00761 (0.00281)	-3.57e-05 (0.000447)	0.000376 (0.00394)
CR3	0.0501** (0.0186)	0.149 (0.137)	0.0530*** (0.0187)	0.172 (0.137)	0.0316 (0.0286)	0.17 (0.232)
MKTCAP	0.000592 (0.0142)	-0.0858 (0.119)	-0.0115 (0.0155)	-0.184 (0.147)	-0.00586 (0.0143)	-0.0798 (0.129)

VARIABLES	(1) ROA	(2) ROE	(3) ROA	(4) ROE	(5) ROA	(6) ROE
DID					-0.00493* (0.00287)	-0.0415* (0.0248)
DUM_API	-0.00198* (0.00109)	-0.0153* (0.00878)	-0.00127 (0.000972)	-0.00946 (0.00720)		
DUM_ API*DUMCOV2			0.00692*** (0.00211)	-0.0565*** (0.0184)		
Constant	0.0564 (1.026)	1.932 (7.636)	-0.281 (1.082)	-0.828 (8.417)	0.896 (0.670)	8.580 (6.032)
Observations	850	850	850	850	850	850
R-squared					0.562	0.512
Number of groups	34	34	34	34		

Standard errors

in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\*

p<0.05, \* p<0.1

Terlihat pada Tabel 2, variabel *dummy* yang menandakan status setiap bank apakah telah mengimplementasi *Open API* dimasukkan. Ada 2 metode yang digunakan, yaitu *Fixed Effect Driscoll-Kraay* yang setelah melewati uji validitas asumsi tidak dapat dibuktikan independensi antar *cross-sectional units* dan metode DID. Hasilnya, pada metode *Fixed Effect*, profitabilitas bank yang telah mengimplementasi *Open API* baik dari segi ROA maupun ROE lebih rendah dan signifikan pada tingkat 10% dibandingkan dengan bank yang belum mengimplementasikan. Jika menggunakan metode DID, hasil serupa juga ditemukan, baik pada ROA maupun ROE.

Lebih lanjut, jika menilik dampak implementasi *Open API* terhadap profitabilitas bank di masa pandemi, ternyata variabel interaksi DUM\_API dan

DUMCOV2 yang berlambang negatif menunjukkan di masa pandemi sekalipun, bank yang mengimplementasikan *Open API* memperoleh ROA dan ROE yang lebih rendah 0,5% dengan mengasumsikan faktor lain tetap.

### 3.2. Dampak Implementasi *Open API* terhadap Efisiensi Perbankan di Indonesia

**Tabel 3 Hasil Regresi Panel Data dan Difference-in-Difference (DID) Efisiensi Perbankan di Indonesia**

VARIABLES	(1) NIENI	(2) NIENI	(3) NIENI	(4) NIENI	(5) NIENI	(6) NIENI
LNTA	2.398* (1.292)	2.441* (1.307)	2.863 (1.874)	2.869 (1.882)	-1.221*** (0.311)	-1.201*** (0.307)
LOANSTA	9.209** (4.448)	9.272** (4.468)	9.327** (4.399)	9.337** (4.430)	9.430** (3.832)	9.367** (3.779)
LLPTL	0.805 (0.564)	0.810 (0.564)	0.751 (0.526)	0.749 (0.528)	0.371 (0.384)	0.332 (0.391)
NIITA	606.8*** (71.27)	607.3*** (71.39)	596.8*** (68.04)	596.8*** (68.20)	401.1*** (123.8)	395.9*** (120.0)
NIETA	-13.41 (37.19)	-14.46 (37.30)	-0.0516 (38.79)	-0.258 (39.40)	45.40 (53.24)	52.99 (56.16)
LNDEPO	0.641 (1.379)	0.633 (1.381)	-0.0671 (1.452)	-0.0661 (1.450)	-0.0685 (0.138)	-0.0871 (0.137)
EQASS	-22.51 (14.16)	-22.63 (14.17)	-23.24 (14.31)	-23.23 (14.31)	-22.86** (9.512)	-23.55** (9.307)
LNGDP			14.15 (28.87)	14.88 (29.20)		0.399 (23.66)
INFL			0.323 (0.323)	0.324 (0.321)		0.131 (0.336)
CR3			-39.26*** (10.96)	-39.11*** (11.36)		-33.46** (16.68)
MKTCAP			5.239 (3.737)	4.635 (5.649)		10.92* (6.111)
DUM_API	-0.878 (0.847)	-0.754 (0.884)	-1.104 (1.239)	-1.069 (1.305)		

VARIABLES	(1) NIENI	(2) NIENI	(3) NIENI	(4) NIENI	(5) NIENI	(6) NIENI
DUM_						
API*DUMCOV2		-1.166 (0.928)		-0.346 (1.565)		
TIME					4.653** (1.916)	4.621** (2.221)
TREATED					1.019** (0.464)	1.046** (0.495)
DID					-4.085** (1.972)	-4.111** (1.973)
Constant	-56.67*** (17.81)	-57.31*** (17.81)	-367.8 (647.6)	-384.7 (655.5)	17.15*** (4.701)	18.98 (553.4)
Observations	850	850	850	850	850	850
R-squared					0.269	0.273
Number of groups	34	34	34	34		

Standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Kemudian, analisis dilanjutkan dengan menggunakan metode *Fixed Effect Driscoll Kraay* dan DID. Hasil regresi menunjukkan bahwa bank yang mengimplementasikan API, meskipun lebih rendah dari segi profitabilitas, memiliki efisiensi biaya yang lebih tinggi dibandingkan bank yang tidak mengimplementasikan API. Hasil ini disinyalkan oleh kolom (5) dan (6) yang diperoleh dari metode DID. Berdasarkan kolom 5, ditemukan bahwa selama masa pandemi COVID-19, bank yang mengimplementasikan API memiliki inefisiensi yang ditunjukkan variabel NIENI lebih rendah sebesar 4,085 unit dibandingkan bank yang tidak mengimplementasikan API. Hasil yang serupa juga ditunjukkan pada kolom (6) saat mempertimbangkan faktor-faktor eksternal.

### 3.3. Dampak Implementasi *Open API* terhadap Pemberian Kredit Bank kepada UMKM

**Tabel 4. Hasil Regresi Panel Data Determinan Pemberian Kredit Bank kepada UMKM**

c	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM
LNTA	0.174** (0.0801)	0.175** (0.0811)	0.122 (0.0907)	0.124 (0.0912)	0.892*** (0.0479)	0.897*** (0.0473)
LLPTL	-0.0339*** (0.0108)	-0.0337*** (0.0108)	-0.0397*** (0.00821)	-0.0400*** (0.00807)	-0.110*** (0.0325)	-0.110*** (0.0306)
LOANSTA	0.212 (0.133)	0.215 (0.133)	0.273 (0.171)	0.275 (0.170)	0.347** (0.153)	0.294* (0.158)
NIITA	-2.039 (2.309)	-2.023 (2.309)	-3.792 (3.235)	-3.781 (3.239)	-15.45*** (4.316)	-15.00*** (4.283)
NIETA	1.443*** (0.513)	1.404** (0.523)	1.680** (0.622)	1.633** (0.635)	7.306*** (2.515)	7.768*** (2.428)
LNDEPO	0.303*** (0.0514)	0.303*** (0.0513)	0.276*** (0.0698)	0.277*** (0.0702)	-0.00814 (0.0205)	-0.00887 (0.0196)
EQASS	-0.368 (0.319)	-0.372 (0.318)	-0.573 (0.498)	-0.572 (0.498)	0.818* (0.468)	0.950* (0.512)
LNGDP			1.214 (0.799)	1.378* (0.806)		0.0366 (1.700)
INFL			0.00325 (0.00828)	0.00353 (0.00842)		0.0163 (0.0261)
CR3			0.455 (0.467)	0.488 (0.461)		-1.915 (1.585)
MKTCAP			-0.0416 (0.216)	-0.178 (0.331)		-0.157 (0.863)
DUM_API	0.166*** (0.0376)	0.171*** (0.0359)	0.126** (0.0483)	0.134*** (0.0465)		
DUM_ API*DUMCOV2		-0.0433* (0.0229)		-0.0782 (0.0458)		

c	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM	LNLOANU MKM
TIME					0.0728 (0.137)	0.112 (0.160)
TREATED					0.644*** (0.0718)	0.637*** (0.0732)
DID					-0.0881 (0.183)	-0.0867 (0.183)
Constant	7.670*** (1.566)	7.646*** (1.585)	-19.49 (17.21)	-23.31 (17.54)	-0.820 (0.565)	-0.781 (39.24)
Observations	850	850	850	850	850	850
R-squared					0.831	0.832
Number of groups	34	34	34	34		

Standard errors

in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\*

p<0.05, \* p<0.1

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, dampak implementasi *Open API* terhadap pemberian kredit UMKM juga akan dianalisis dengan menggunakan 2 metode, yaitu *Fixed Effect Driscoll-Kraay* dan DID. Dari regresi *Fixed Effect*, hasil ini diperlihatkan oleh kolom (1) hingga (4) yang menunjukkan bahwa bank yang mengimplementasikan API memiliki pemberian kredit UMKM 0,12 hingga 0,17 unit lebih tinggi secara signifikan dibandingkan bank yang tidak mengimplementasikan API. Di lain sisi, jika menggunakan metode DID, tidak ditemukan hasil signifikan yang menunjukkan bahwa tidak perbedaan pemberian kredit antara bank yang mengimplementasikan dan yang tidak mengimplementasikan *Open API*.



### 3.4. Pembahasan Hasil

Setelah melakukan uji regresi, tercermin bahwa secara empiris, implementasi *Open API* tidak menghasilkan tingkat profitabilitas bagi perbankan yang mengimplementasikannya (Tabel 2 kolom (1), (2), (5), dan (6)). Di kala pandemi sekalipun, bank yang mengimplementasikan *Open API* juga meraih profitabilitas yang lebih rendah (Tabel 2 kolom 3 dan 4).

Ketidakberhasilan *Open API* dalam mencetak profitabilitas yang tinggi bagi bank bersangkutan dapat disebabkan oleh beberapa hal. Menurut Deloitte (2017), transparansi data dari *Open API* berpotensi dapat meningkatkan kriminalitas keuangan. Untuk mengantisipasi hal ini, pemerintah beserta regulator cenderung memfokuskan mandat pengawasan terkait kriminalitas keuangan kepada bank, khususnya yang berskala besar sebagaimana pengalaman mereka bekerja di bawah regulasi pengawasan yang ketat. Namun, untuk mengimplementasikan keamanan yang lebih tinggi ini biayanya tidak murah yang kemudian dapat menjadi alasan di balik lebih rendahnya profitabilitas bank *Open API* (CGI, 2016).

Selain itu, implementasi *Open API* dapat menyebabkan penurunan pada pendapatan baik yang bersifat *interest income* maupun *non-interest income*. Hal ini bisa terjadi karena kedua jenis pendapatan tersebut termasuk dalam perhitungan dari *net income* yang digunakan untuk mengukur ROA dan ROE. Terlebih dengan fakta bahwa *Open API* membuka pintu bagi penyedia jasa pihak ketiga untuk memberikan layanannya kepada pelanggan membuat alasan penurunan pada pendapatan bank semakin logis (ERI, 2019; Xia & Chunsom, 2018). Xia & Chunsom (2018) menjelaskan bahwa hal ini terjadi karena adanya aplikasi pembayaran pihak ketiga mendorong terbentuknya ekosistem baru di aplikasi itu sendiri. Akibatnya, konsumen-konsumen yang awalnya tidak tersentuh layanan perbankan beralih kepada aplikasi pembayaran pihak

ketiga sehingga kemudian menggerus sumber *non-interest income* bank (Xia & Chunsom, 2018; CGI, 2016).

Selain itu, alasan lain yang dapat menjadi penyebab lebih rendahnya tingkat profitabilitas bank *Open API* ialah belum efektifnya strategi manajemen perbankan dalam mengaplikasikan *Open API*. Menurut American Banker (2020), untuk bisa menjadikan implementasi *Open API* efektif bagi performa perbankan, bank perlu menyusun strategi dalam memilih *third-party provider*, seperti *fintech* yang akan diajak dalam kerjasamanya. Maka, sekalipun bank *Open API* menetapkan harga untuk meraup keuntungan, permintaan yang tercipta belum tentu memadai untuk menyokong *Open API* sebagai sumber pendapatan yang dapat diandalkan untuk bank.

Dikaji dari segi efisiensi biaya yang dicerminkan oleh variabel proporsi beban operasional di luar bunga dan *net income* bank, korelasinya bernilai negatif menandakan bank yang telah mengimplementasikan *Open API* akan beroperasi relatif lebih efisien (Tabel 2 kolom 5 dan 6). Hal ini sejalan dengan hipotesis awal penelitian dan berbagai literatur sebagaimana *Open API* memungkinkan konektivitas antara bank dan TPP berlangsung lebih cepat, nyaman, dan efisien (Capco, 2017; International Banker, 2020).

Selain ditakar dari profitabilitasnya, dari segi kontribusi bank terhadap UMKM melalui fasilitas kredit, hasilnya juga positif yang menandakan bank yang telah mengimplementasi *Open API* meningkatkan akses kredit kepada UMKM (Tabel 4 kolom (1), (5), dan (6)), bahkan di masa pandemi sekalipun (Tabel 4 kolom (2)). Lebih besarnya fasilitas kredit yang diberikan oleh bank yang mengimplementasikan *Open API* dapat disebabkan beberapa alasan (Nemoto dan Yoshino, 2019). Pertama, *Open API* dapat semakin meningkatkan kelayakan kredit UMKM. Kedua, *Open API* membantu operasional UMKM melalui layanan bernilai tambah atau *value-added services* yang disediakannya. Ketiga, *Open API*

juga memungkinkan bank untuk menciptakan *marketplace* yang dapat menjadi wadah bagi UMKM untuk mengakses e-commerce.

#### 4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Masih sedikitnya jumlah penelitian yang mengidentifikasi secara kuantitatif dampak implementasi *Open API* terhadap performa perbankan dari segi profitabilitas, efisiensi, hingga fasilitas kredit telah melatarbelakangi penelitian ini dengan menggunakan studi kasus di Indonesia. Secara garis besar, penelitian ini menemukan bahwa implementasi *Open API* di perbankan Indonesia belum mampu menjadikan tingkat profitabilitasnya lebih tinggi. Akan tetapi dari segi efisiensi, kinerja bank yang mengimplementasikan *Open API* terbukti lebih efisien dan kontribusinya terhadap UMKM melalui peran bank sebagai kreditur juga menjadi lebih maksimal. Faktor-faktor yang dapat menjadi alasan di balik masih belum efektifnya peran *Open API* dalam menumbuhkembangkan tingkat profitabilitas perbankan adalah besarnya biaya implementasi dan keamanan, belum meratanya implementasi regulasi keamanan yang merugikan pihak perbankan, serta menurunnya sumber pendapatan bank akibat disintermediasi perannya dalam sistem pembayaran. Melalui hasil penelitian ini, peneliti menyarankan bagi pihak otoritas terkait untuk segera membentuk regulasi sebagai payung hukum implementasi *Open API* agar dapat mengurangi berbagai potensi risiko yang dapat merugikan pihak perbankan. Selain itu, keseragaman penerapan regulasi terkait *Open API*, khususnya keamanan dan privasi perlu diterapkan ke semua institusi keuangan yang terlibat, termasuk penyedia jasa pihak ketiga seperti *fintech* sebagai IKNB, sehingga terbentuk *level playing field* yang adil bagi semua pihak. Adanya *standard governing body* juga diperlukan untuk menjamin pihak-pihak yang terlibat dalam *Open API* berada dalam koridor standar. Sementara untuk perbankan, identifikasi terkait kebutuhan konsumen yang selama ini tidak tersuplai perlu dilakukan terlebih

dahulu agar dapat menentukan penyedia jasa pihak ketiga mana yang akan menjadi mitra *Open API* sehingga permintaan dari segi API bisa berlangsung efektif dan profitabilitas dapat tercapai. Bank dapat mempertimbangkan beberapa skenario seperti dengan memperkuat *core* kegiatan usaha bank dengan *Open API*, menciptakan saluran distribusi baru dengan *Open API* bersama penyedia jasa pihak ketiga, atau menciptakan ventura inovatif terbaru bersama penyedia jasa pihak ketiga di luar bank induk utama. Secara lebih spesifik, bank dapat melakukan strategi pemasaran yang menggunakan *Minimum Viable Products (MVP)*, yaitu ide dasar dari pengembangan suatu produk yang bisa memperoleh feedback dari konsumen sehingga bank *Open API* dapat mengetahui cara terbaik mengembangkan produk yang disenangi konsumen. Ke depannya, penelitian lebih lanjut dengan menambah periode waktu implementasi *Open API*, mempertimbangkan lag waktu, memasukkan variabel lain yang dapat menjadi indikator performa bank, seperti Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) dan *fee-based income*, atau melibatkan performa keuangan bank syariah sangat dianjurkan demi keakuratan hasil penelitian di topik sejenis.



## Referensi

- Albouy, D. (2004). Program evaluation and the difference in difference estimator. *Economics*, 131, 1-4.
- American Banker. (2020). *Open Banking's Three Biggest Pitfalls*.
- Anderson, C. (2020). Not the same: *Open Banking, Open APIs and Banking as a Service*.
- Ankitha, H. K., & Rakesh, C. *Open Banking Application Programming Interface (API) in Banking System—A Study on Implementation Challenges with Reference to Private Banks, Karnataka*.
- Batunanggar, S. (2019). Fintech development and regulatory frameworks in Indonesia.
- Besley, T., & Burgess, R. (2004). Can labor regulation hinder economic performance? Evidence from India. *The Quarterly journal of economics*, 119(1), 91-134.
- Bett, F. C., & Bogonko, J. B. (2017). Relationship between digital finance technologies and profitability of banking industry in Kenya. *International Academic Journal of Economics and Finance*, 2(3), 34-56.
- Boateng, K., & Nagaraju, Y. (2020). The impact of digital banking on the profitability of deposit money banks: Evidence from Ghana.
- Bourke, P., 1989. Concentration and Other Determinants of Bank Profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking and Finance* 13, 65- 79.
- Capco (2017). *The Future of Open Banking: How to Monetize Your Bank's APIs*.
- CGI. (2016). *How Banks Can Create Value from the Rise of the Open API Economy in Financial Services*.
- Chaib, I. (2020). *How can Open Banking accelerate Financial Inclusion?*.
- Chen, S. (2020). *Open banking strategies for Chinese banks*.

- Clark, Sarah. (2020). India's Icici Bank launches *Open* banking portal.
- DBS. (2017). Reimagining banking, DBS launches world's largest banking API developer platform.
- Deloitte. (2017). *Open banking, Open risk? Managing financial crime in a disrupted world.*
- Doyle, M., Sharma, R., Ross, C., & Sonnad, V. (2017). How to flourish in an uncertain future: *Open* banking and PSD2.
- ERI. (2019). Building Transparency with API/*Open* Banking.
- Frost, J. (2020). The economic forces driving fintech adoption across countries.
- Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). The role of technology in mortgage lending. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1854-1899.
- Guibaud, S. (2016). How to develop a profitable, customer-focused digital banking strategy: *Open* banking services and developer-friendly APIs. *Journal of Digital Banking*, 1(1), 6-12.
- Gulamhuseinwala, I., Lloyd, J., & Hatch, M. (2017). Unleashing the potential of FinTech in banking. Ernst & Young Global Limited.
- Kashyap, M., Garfinkel, H., Shipman, J., Davies, S., & Nicolacakis, D. (2016). Blurred lines: How Fintech is shaping Financial Services. PwC.
- Kearney. (2019). The impact of *Open* banking on SMEs.
- Khrawish, H. A., & Al-Sa'di, N. M. (2011). The impact of e-banking on bank profitability: Evidence from Jordan. *Middle Eastern Finance and Economics*, 13(1), 142-158.
- Kohlscheen, E., Murcia Pabón, A., & Contreras, J. (2018). Determinants of bank profitability in emerging markets.
- Meola, A. (2016). The FinTech Report 2016: Financial industry trends and investment. Business Insider.
- Navaretti, G. B., Calzolari, G., & Pozzolo, A. (2017). Fintech and Banking. Friends or Foes?. *European Economy—Banks Regulation and the Real Sector*, 2, 9-30.

- Nemoto, N., & Yoshino, N. (2019). Fintech for Asian SMEs.
- OECD (2020), Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition.
- Omarini, A. E. (2018). Banks and fintechs: how to develop a digital *Open* banking approach for the bank's future.
- Pandy, Susan. (2020). Developments in *Open* Banking and APIs: Where Does the U.S Stand?
- Pasiouras, F., & Kosmidou, K. (2007). Factors influencing the profitability of domestic and foreign commercial banks in the European Union. *Research in International Business and Finance*, 21(2), 222-237
- Passi, L. F. (2018). An *Open* banking ecosystem to survive the revised Payment Services Directive: Connecting international banks and FinTechs with the CBI Globe platform. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 12(4), 335-345.
- Petria, N., Capraru, B., & Ihnatov, I. (2015). Determinants of banks' profitability: evidence from EU 27 banking systems. *Procedia economics and finance*, 20, 518-524.
- Phaneuf, A. (2019). How *Open* banking and bank APIs are boosting fintech growth.
- Philippon T. (2018). The FinTech opportunity. White Pap. 2018-21, Pension Res. Council, Wharton Sch. Bus., Univ. Pa., Philadelphia
- Pischke, J. S. (2005). Empirical methods in applied economics. *Lecture Notes. London School of Economics*.
- Pollari, I., & Ruddenklau, A. (2019). The Pulse of Fintech 2018: Biannual Global Analysis of Investment in Fintech. KPMG International Cooperative.
- Prescott, Roberta. (2019). Brazilian banks launch APIs, *Open* banking strategies.
- Reynolds. (2017). *Open* Banking: A Customer Perspective.
- Rothwell, Graham. (2018). The brave new world of *Open* Banking in APAC: Indonesia.

- Shevlin, Ron. (2020). Plaid Launches API Exchange To Accelerate *Open* Banking And Digital Transformation.
- Skar, J., Dickerson, J., & Masood, S. (2015). The Future of Fintech and Banking: Digitally disrupted or reimaged. Accenture, London.
- Subianto & Wake, David. (2019). Indonesia's Fintech Lending.
- Sufian, F. (2011). Profitability of the Korean Banking Sector: Panel Evidence on Bank-Specific and Macroeconomic Determinants., *Journal of Economics and Management* 7(1), 43-72.
- The Association of Banks in Singapore & Monetary Authority of Singapore. (2013) ABS-MAS Financial World Finance-as-a-Service: API Playbook.
- Vives X. 2017. The impact of FinTech on banking. *Eur. Econ. Banks Regul. Real Sect.* 2017:97–108
- Xia, H. (2018). Third-party payments impact on commercial banks' non-interest income: evidence from China.
- Zachariadis, M., & Ozcan, P. (2017). The API economy and digital transformation in financial services: the case of *Open* banking.
- Zaidi, D. (2018). Why Banks Need To Collaborate (Not Compete) With Fintech Startups.





# Kompetisi Industri Perbankan, Memperlemah atau Memperkuat Transmisi Kebijakan Moneter *Bank Lending Channel*?

Ishak Hasiholan Alfaraby

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompetisi terhadap penyaluran kredit di tengah perlambatan ekonomi atas dampak pandemi penyakit dengan menguji pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap penyaluran kredit dan efektivitas kebijakan moneter *bank lending channel* di Indonesia. Pengukuran kompetisi menggunakan H-Statistik dilakukan sebagai langkah pertama penelitian. H-Statistik merupakan metode perhitungan non-struktural yang merupakan penjumlahan dari elastisitas biaya input terhadap pendapatan bank. Elastisitas tersebut diperoleh melalui model Panzar-Rosse yang diestimasi dengan metode regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dan menunjukkan hasil kondisi pasar monopolistik. Langkah kedua menganalisis pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap penyaluran kredit dan efektivitas transmisi kebijakan *bank lending channel* di Indonesia menggunakan *Generalized Moment of Methods* (GMM). Data yang digunakan adalah data panel perbankan tahun 2010-2018 dengan total sampel sebanyak 110 bank umum konvensional yang terdiri dari Bank pemerintah dan Bank Swasta. Hasil menunjukkan meningkatnya kompetisi dapat menurunkan penyaluran kredit dan melemahkan transmisi kebijakan moneter di Indonesia. Berdasarkan karakteristiknya, semakin tinggi aset dan likuiditas yang dimiliki suatu bank maka semakin kuat penyaluran kreditnya. Sebagai tambahan analisis dengan mengeluarkan sampel bank asing, efek transmisi kebijakan moneter semakin meningkat.

**Kata kunci** : Kompetisi Perbankan, H-Statistik, Model Panzar-Rosse, industri perbankan, transmisi kebijakan moneter, saluran kredit, bank umum konvensional

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of competition on lending in the midst of an economic slowdown on the impact of the disease pandemic by examining the effect of banking industry competition on lending and the effectiveness of bank lending channel monetary policy in Indonesia. Competition measurement using H-Statistic is carried out as the first step of the study. H-Statistics is a non-structural calculation method which is the sum bank income elasticity to a change in input cost. The elasticity is obtained through the Panzar-Rosse model which is estimated by the Ordinary Least Square (OLS) regression method and the results is monopolistic market condition. The second step analyzes the effect of banking industry competition on lending and the effectiveness of bank lending channel transmission in Indonesia using Generalized Moment of Methods (GMM). The data used are banking panel data for 2010-2018 with a total sample of 110 conventional commercial banks consisting of government banks and private banks. The results show that increased competition can reduce lending and weaken the transmission of monetary policy in Indonesia. Based on its characteristics, the higher the assets and liquidity of a bank, the stronger its lending will be. In addition to the analysis by excluding a sample of foreign banks, the effect of monetary policy transmission increases.*

**Keywords:** Banking Competition, H-Statistics, Panzar-Rosse Model, banking industry, monetary policy transmission, bank lending channel, conventional commercial banks

**JEL Classification:** E52, G21, L10

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

World Health Organization (2020) menggolongkan COVID-19 sebagai pandemi global. Indonesia mengalami peningkatan masyarakat yang terjangkit virus COVID-19 secara cepat. Tim Publikasi Publik Gugus Tugas Nasional (2020) mengumumkan tanggal 3 Agustus, masyarakat terjangkit positif di Indonesia mencapai 113.134 orang. Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2020) mengeluarkan Permenkes Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). Pandemi membuat berbagai Negara mengalami perlambatan ekonomi, termasuk Indonesia. Badan Pusat Statistik (2020) mengumumkan penurunan pertumbuhan PDB Indonesia pada kuartal pertama.

Berdasarkan Moenjok (2014), karena banyak peminjam yang membutuhkan pinjaman bank untuk membiayai kegiatan mereka, peningkatan pinjaman ini dapat meningkatkan permintaan agregat, namun dalam kondisi perlambatan pertumbuhan ekonomi, masyarakat menjadi tidak tertarik meminjam dana. Kebijakan *bank lending channel* mempengaruhi kemampuan (*ability*) bank dalam menyalurkan kredit. Kebijakan moneter ekspansif, yang meningkatkan kemampuan bank dengan menambah cadangan bank dan simpanan bank, dapat meningkatkan jumlah pinjaman bank yang tersedia. Penelitian oleh Syema (2018) menemukan hasil bahwa transmisi kebijakan melalui saluran kredit di Indonesia lemah dalam mencapai tujuannya. Wibowo dan Eduardo (2016) berpendapat transmisi *bank lending channel* yang kurang efektif dapat dikarenakan adanya *asymmetric information* atau informasi tidak sempurna antar pihak yang terkait dalam penyaluran kredit serta penetapan harga. Informasi yang tidak sempurna ini merupakan salah satu ciri dalam kompetisi industri.

Yang dan Shao (2016) mengatakan tingginya konsentrasi atau kekuatan pasar oleh suatu bank dapat membuat bank tersebut memberikan harga yang lebih tinggi daripada bank lainnya untuk meningkatkan pendapatannya. Sebagai tambahan, Olivero, et. al (2011) menjelaskan bagaimana kompetisi pasar dapat mempengaruhi transmisi kebijakan moneter dan seperti yang ditemukan oleh Amidu dan Simon (2013), menemukan hal yang sebaliknya yaitu kompetisi dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter.

Berdasarkan Tabel 1.1, jumlah perbankan dari tahun 2010 hingga 2018 mengalami penurunan. Penurunan jumlah perbankan dapat dikarenakan terjadinya penggabungan (*merger*) atau akuisisi. Otoritas Jasa keuangan (OJK) terus menghimbau antar bank untuk melakukan merger. Peraturan terbaru mengenai konsolidasi perbankan dikeluarkan melalui Peraturan OJK 12/POJK.03/2020 mengenai konsolidasi atau penggabungan bank umum. Konsolidasi ini dapat membuat konsentrasi semakin tinggi dan dapat mempengaruhi efektivitas transmisi kebijakan moneter di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kompetisi pasar Perbankan terhadap efektivitas kebijakan moneter untuk mencapai tujuannya di Indonesia.

**Tabel 1.1. Jumlah dan Tingkat Kompetisi Struktural Bank Umum Konvensional di Indonesia Tahun 2010-2018**

Tahun	Jumlah Bank Umum	HHI	CR5
2010	111	0.0631	0.6615
2011	109	0.0615	0.6540
2012	109	0.0621	0.6540
2013	109	0.0624	0.5900
2014	107	0.0630	0.6452
2015	106	0.0655	0.6473
2016	103	0.0699	0.6563
2017	102	0.0733	0.6688
2018	101	0.0744	0.6716

Sumber : Data Olahan, Otoritas Jasa Keuangan (OJK)

Nilai *Herfindahl-Hirschman Index* (HHI) menunjukkan angka kompetisi perbankan dengan konsentrasi rendah, namun sebaliknya pada *Concentration Ratio* atau CR10 menunjukkan konsentrasi yang tinggi. Perhitungan kompetisi industri secara struktural menggunakan HHI dan CR10 telah banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya, namun Baarsma dan Melvin (2018) mengatakan bahwa HHI merupakan perhitungan yang kurang baik dalam mengukur kompetisi perbankan. Segev dan Matthew (2019) mengatakan perhitungan kompetisi secara struktural terkadang menunjukkan hasil yang kurang tepat. Penelitian ini menggunakan metode non-struktural dengan melihat perilaku dan kinerja perbankan dalam menghadapi kompetisi dalam industri perbankan. Penelitian ini menggunakan H-Statistik sebagai ukuran kompetisi perbankan non-struktural. Angka H-Statistik didapat melalui model Panzar-Rosse yang mengukur profitabilitas perusahaan berdasarkan tambahan biaya input dalam menjalankan usahanya.

Berdasarkan penelitian Temesvary (2018) dan Jeon dan Wu (2014), bank asing dapat melemahkan pengaruh dari transmisi kebijakan moneter, sehingga dalam penelitian ini terdapat bagian dengan mengeluarkan sampel bank asing untuk melihat pengaruh masuknya bank asing di Indonesia. Selain itu, Berdasarkan teori karakteristik bank oleh Berger, dkk. (2015) penelitian ini membagi karakteristik bank untuk melihat pengaruh ukuran bank, kondisi kesehatan bank dan permodalan bank terhadap penyaluran kredit.

## 1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat kompetisi perbankan di Indonesia.
2. Mengetahui pengaruh karakteristik perbankan, kompetisi industri perbankan terhadap penyaluran kredit dan efektivitas transmisi *bank lending channel*.
3. Mengetahui pengaruh karakteristik perbankan, kompetisi industri

perbankan terhadap penyaluran kredit dan efektivitas transmisi *bank lending channel* tanpa sampel bank asing.

4. Mengetahui pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap penyaluran kredit dan efektivitas transmisi *bank lending channel* dengan kebijakan Giro Wajib Minimum.

## 2. Studi Literatur

### 2.1. Kompetisi Industri Terhadap Penyaluran Kredit dan *Bank Lending Channel*

Olivero, et. al (2011) menjelaskan bank dengan akses yang lebih baik terhadap sumber pendanaan selain deposit ketika memiliki kekuatan pasar (*market power*) yang tinggi dalam industri, sehingga membuat bank tersebut memiliki cadangan dana yang lebih banyak untuk disalurkan. Hal tersebut dijelaskan pula oleh Seged dan Matthew (2019) dan Brissimis, et. al (2014), dalam kondisi kebijakan moneter kontraktif, bank dengan kekuatan pasar yang tinggi dapat tetap menyalurkan dana yang besar karena mendapat sumber dana lebih selain dana pihak ketiga maupun pinjaman melalui antar bank.

Kedua, Olivero, et. al (2011) menjelaskan bahwa kenaikan kompetisi dapat memperkuat kebijakan moneter ketika suku bunga kredit bank sensitif terhadap tambahan biaya sesuai dengan teori industri persaingan sempurna. Yang dan Shao (2016) mengatakan walaupun kebijakan moneter melalui suku bunga kebijakan diterapkan untuk meningkatkan kredit, namun adanya penentu harga, kredit menjadi tidak tersalurkan dengan baik kepada masyarakat sehingga kebijakan tersebut tidak efektif untuk mencapai tujuannya mempengaruhi penyaluran kredit.

Ketiga, konsentrasi dapat memperkuat efek transmisi kebijakan moneter kontraktif ketika kenaikan konsentrasi dikaitkan dengan peningkatan informasi asimetris. Bank dapat melakukan *moral hazard* dengan cara menerapkan

biaya perpindahan (*switching cost*) kepada perusahaan. Biaya ini dapat terjadi bersamaan dengan munculnya efek “*hold up*” terhadap perusahaan atau peminjam, sehingga peminjam tersebut tidak mendapatkan biaya dan tidak pula dapat berpindah ke bank lain karena biaya perpindahan yang mahal sedangkan bank lainnya belum tentu bersedia meminjamkan karena belum mengetahui informasi perusahaan tersebut. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Rasmusen (2017) dan Martin dan Clemens (2017).

## 2.2. Saluran Kredit (*Bank Lending Channel*)

Saluran kredit melalui pinjaman oleh bank menunjukkan bahwa bank dapat memainkan peran dalam sistem keuangan karena perbankan sangat sesuai untuk memecahkan masalah informasi asimetris di pasar kredit. Bank mempertemukan antara *lenders* dan *borrowers*. Peminjam membutuhkan biaya transaksi ke pasar keuangan kecuali mereka menggunakan jasa dari bank (Mishkin, 2004). Saluran kredit melalui bank lending channel fokus dalam mempengaruhi kemampuan (*ability*) bank dalam menyalurkan kredit. Kebijakan moneter ekspansif, yang meningkatkan kemampuan bank dengan menambah cadangan bank dan simpanan bank, dapat meningkatkan jumlah pinjaman bank yang tersedia. Berdasarkan Moenjak (2014), karena banyak peminjam yang membutuhkan pinjaman bank untuk membiayai kegiatan mereka, peningkatan pinjaman ini dapat meningkatkan permintaan agregat.

## 2.3. Model Permintaan dan Penawaran Kredit

Bernanke dan Blinder (1988) memperkenalkan model transmisi kebijakan melalui saluran kredit kemudian dikembangkan dalam penelitian mereka dengan mekanisme transmisi kebijakan moneter di Amerika Serikat (Bernanke dan Blinder, 1992). Selama tidak ada substitusi sempurna dari kredit dengan surat berharga, saluran pinjaman bank dari transmisi moneter didapat melalui

keseimbangan model dalam kurva LM-CC. Asumsi Bernanke dan Blinder dalam keputusan pemberi pinjaman dan penerima pinjaman memilih antara surat berharga dan pinjaman adalah berdasarkan suku bunga dari dua instrument tersebut. Fungsi permintaan kredit ( $L^d$ ) adalah dalam persamaan (2.1);

$$L^d = L(p, i, y)$$

dengan,  $p$  sebagai suku bunga kredit ( $p < 0$ ),  $i$  sebagai suku bunga surat berharga ( $i > 0$ ) dan  $y$  sebagai pendapatan ( $y > 0$ ). Selanjutnya adalah fungsi penawaran kredit. Penawaran kredit berasal dari deposit ( $D$ ) atau dana pihak ketiga yang masuk ke dalam akun liabilitas bank. Sebagai keseimbangan dalam neraca keuangan bank, akun aset terdiri dari cadangan (*reserves*) yang dinotasikan dengan  $R$ , surat berharga atau  $B^D$ , penawaran kredit atau  $L^S$ . Cadangan terdiri dari cadangan wajib minimum (*required reserves* atau  $\tau$ ) ditambah dengan kelebihan cadangan (*excess reserves* atau  $E$ ). Keseimbangan neraca adalah persamaan (2.2) berikut;

$$D(1-T) = B^D + L^S + E$$

Ketertarikan masyarakat terhadap portofolio diasumsikan bergantung berdasarkan tingkat pengembalian dari aset tersebut. Fungsi dari permintaan kredit adalah dalam persamaan (2.3);

$$L^S = \lambda(p + i) D(1-T)$$

Persamaan antara (2.4) dan (2.5) berikut merupakan fungsi permintaan dan penawaran kredit dalam keseimbangan;

$$L^D = L^S$$

$$L(p, i, y) = \lambda(p + i) D(1-T)$$



Pergeseran keseimbangan antara fungsi permintaan dan penawaran kredit membentuk kurva LM. Kurva CC atau yang merupakan kurva *Commodities* dan *Credit* yang berawal dari kurva IS dengan persamaan (2.6) berikut;

$$y = Y(i, p) D (1-T)$$

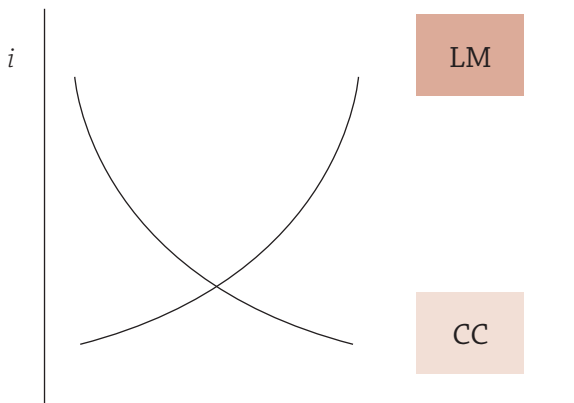
Persamaan tersebut memiliki variabel suku bunga kredit yang endogen dengan persamaan (2.7) berikut;

$$p = \Phi (i, y, R)$$

Selanjutnya mensubstitusikan persamaan (2.7) dengan persamaan (2.6);

$$y = Y(i, \Phi (i, y, R))$$

Persamaan di atas menjelaskan kurva CC. Kurva LM-CC dijelaskan dalam kurva berikut;



Sumber : Bernanke dan Blinder (1988)

#### **2.4. Karakteristik Bank dan Pengaruhnya Terhadap Penyaluran Kredit dan *Bank Lending Channel***

Karakteristik yang dimiliki oleh Bank digunakan sebagai variabel kontrol dalam penelitian ini. Berger, et. al (2015) mengatakan terdapat tiga karakteristik perbankan yang dapat mempengaruhi kebijakan moneter. Karakteristik yang dimaksud adalah ukuran bank, kondisi kesehatan bank dan akses bank terhadap modal. Bank dengan karakteristik tertentu dapat meningkatkan kemampuan untuk mencari sumber pendanaan dalam kondisi kebijakan moneter kontraktif, sehingga membuat dana tetap tersedia dan dapat tetap dipinjamkan kepada masyarakat.

Kashyap dan Stein (1995) melakukan penelitian awal mengenai ukuran perbankan dan memberikan pendapat bahwa bank dengan ukuran kecil memiliki akses yang terbatas terhadap sumber pendanaan sehingga lebih cepat merespon kebijakan moneter yang kontraktif. Selanjutnya, Kashyap dan Stein (2000) mengembangkan analisisnya mengenai karakteristik perbankan. Bank dengan posisi likuiditas tertentu dapat mempengaruhi kebijakan moneter. Kebijakan moneter yang kontraktif dapat mengurangi likuiditas bank, namun bank dengan likuiditas yang tinggi dapat menjual sekuritasnya sehingga memiliki cadangan kas lebih yang dapat dipinjamkan. Kishan dan Opiela (2000) meneliti mengenai pengaruh karakteristik bank berdasarkan permodalan atau ekuitas. Bank dengan permodalan yang baik dapat memiliki akses yang baik dalam sumber pendanaan dari berbagai kerjasama ataupun dapat menggunakan modalnya untuk menyalurkan kredit, sehingga dapat melemahkan kebijakan moneter yang kontraktif.

#### **2.5. Penelitian Sebelumnya**

Studi mengenai kompetisi industri telah banyak dilakukan sebelumnya. Khan dkk. (2018), Trinugroho, Irwan., dkk. (2018), Michis, Antonis A. (2016) dengan

melakukan penelitian kompetisi industri dengan Herfindahl-Hirschman Index (HHI), sedangkan Chan, Sok-Gee., dkk. (2015), menggunakan Concentration Ratio (CR3). Penelitian dengan menggunakan metode struktural seperti HHI dan CR5 terkadang tidak menunjukkan hasil yang akurat (Segev dan Matthew, 2019). Perhitungan kompetisi metode non-struktural mulai digunakan dalam mengukur kompetisi industri salah satunya adalah H-Statistik yang didapat melalui Model Panzar-Rosse. Penggunaan Panzar-Rosse untuk menghitung H-Statistik sebelumnya dilakukan oleh Camino-Mogro, et. al (2018) kompetisi industri asuransi di Ekuador dengan hasil pasar persaingan sempurna.

Kompetisi perbankan dengan H-Statistik dilakukan oleh Chen dan Zhu (2018) di Negara berkembang dan menemukan hasil yang berbeda antar Negara dengan Turkey sebagai pasar oligopoli dan Afrika Selatan persaingan sempurna. Egbendewe dan Djoulassi (2019) menemukan industri perbankan yang monopolistik di Afrika Barat. Osuagwu dan Ndubisi (2017) menemukan industri perbankan monopolistik di Nigeria. Shin dan Brian (2013) meneliti industri perbankan yang monopolistik di Korea dan Zhang dan Kent (2018) di ASEAN. Penelitian menggunakan H-Statistik mulai digunakan untuk mengukur persaingan industri dan penelitian ini menerapkan pengukuran tersebut sebagai variabel kompetisi.

Penelitian mengenai pengaruh kompetisi industri perbankan telah dilakukan di berbagai Negara seperti China oleh Yang dan Shao (2016), Li dan Yeonho (2016), Amerika Serikat oleh Segev dan Matthew (2019), Brissimis, et. al (2014), Negara ASEAN oleh Khan, dkk. (2016), Asia dan Latin America oleh Olivero, dkk. (2011), kemudian Negara di Eropa oleh Leroy dan Yannick (2015) dan Bramer, et. al (2013), Zambia oleh Chileshe (2017), Jepang oleh Gunji, et. al (2009). Hasil yang ditemukan oleh penelitian sebelumnya mengenai pengaruh kompetisi terhadap transmisi kebijakan moneter berbeda. Segev dan Matthew (2019), Yang dan Shao (2016), Leroy dan Yannick (2015), Chileshe (2017), Kim,

Youngju, et. al (2020), Baarsma, B. dan Melvin (2018) menemukan bahwa kenaikan kompetisi atau rendahnya konsentrasi industri perbankan dapat meningkatkan atau memperkuat dampak transmisi kebijakan moneter. Penelitian Olivero, et. al (2011), Amidu dan Simon (2013) menemukan hasil yang sebaliknya yaitu kenaikan kompetisi melemahkan efek transmisi kebijakan moneter. Khan, et. al (2016) menemukan hasil yang berbeda menurut alat ukur kompetisi perbankan antara model struktural dan non-struktural. Perhitungan menggunakan HHI, CR5 dan Lerner Index menemukan hasil kompetisi perbankan akan memperkuat transmisi kebijakan moneter, sedangkan perhitungan dengan Boone Indicator menemukan hasil kompetisi perbankan dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter melalui saluran kredit bank.

### 3. Metodologi dan Data

#### 3.1. Langkah Pertama

H-Statistik merupakan elastisitas pendapatan terhadap tambahan biaya (*marginal cost*) dari input yang digunakan dalam produksi. H-Statistik adalah hasil dari penjumlahan koefisien biaya input dalam model di atas yaitu  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$ .

$$H = \sum_{k=1}^3 \frac{\partial R}{\partial W_i} \times \frac{W_i}{R}$$

Perhitungan kompetisi dalam penelitian ini menggunakan model Panzar-Rosse yang mengukur profitabilitas perbankan. Model yang digunakan untuk estimasi adalah:

$$\ln(R_{i,t}) = \alpha + \beta_1 \ln(W_{1,i,t}) + \beta_2 \ln(W_{2,i,t}) + \beta_3 \ln(W_{3,i,t}) + \sum \beta_j \text{variabel kontrol} + e_{i,t}$$

**Tabel 3.1. Hipotesis Hubungan Langkah Pertama**

Variabel	Keterangan	Hubungan
Profitabilitas	Pendapatan/Total Aset	(Variabel Dependen)
W1	Beban Bunga/Total Aset	Negatif
W2	Beban Operasional/Total Aset	Negatif
W3	Beban Personel/Total Aset	Negatif
Variabel Kontrol :		
Ukuran Bank	Total Aset (logaritma natural)	Positif
Likuiditas	Aset likuid/Total Aset	Positif
Permodalan	Total Ekuitas/Total Aset	Positif

Berdasarkan Nicholson dan Synder (2010), sesuai dengan teori pasar persaingan sempurna, perusahaan mengalami kondisi *zero economic profit* dengan tingkat harga sama dengan tingkat tambahan biaya (*Marginal Cost*) dan biaya rata-rata (*Average Cost*) atau  $P = MC$  dan  $P = AC$ . Kenaikan biaya dapat meningkatkan harga dan akan meningkatkan pendapatan. Elastisitas positif perubahan pendapatan dari tambahan biaya sama dengan 1 maka menunjukkan pasar persaingan sempurna. Berbeda dengan kekuatan pasar yang tinggi seperti kondisi pasar monopoli atau oligopoli, perusahaan dapat menentukan harga tinggi dengan memproduksi sedikit output untuk meningkatkan pendapatan. Elastisitas 0 atau tidak ada hubungan antara pendapatan dengan tambahan biaya menunjukkan pasar monopoli dan negatif menunjukkan pasar oligopoli.

Transformasi logaritma natural ( $\ln$ ) bertujuan untuk mendapat koefisien sebagai turunan pertama yang mencerminkan elastisitas pendapatan dari tambahan biaya input, selain itu juga dapat menghilangkan hubungan non-linear dalam uji asumsi klasik. Model diestimasi setiap tahunnya dari tahun 2010 hingga tahun 2018 dengan menggunakan data *cross-section* bank di Indonesia. Teknik analisis yang digunakan adalah Ordinary Least Square (OLS).

Penentuan kompetisi industri dalam H-Statistik adalah dengan menjumlahkan total koefisien  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$  dari hasil estimasi dan menentukan tingkat kompetisi seperti dalam tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Kriteria H-Statistik**

H-Statistik	Kompetisi industri
H-Statistik $\leq 0$	Monopoli dan Oligopoli
H-Statistik = 1	Pasar Persaingan Sempurna
$0 < \text{H-Statistik} < 1$	Monopolistik

Sumber : Panzar dan Rosse (1987)

### 3.1.1. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik OLS dalam Gujarati dan Porter (2009) untuk mengestimasi adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas

Metode regresi OLS memiliki asumsi setiap galat (*error*) terdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji Skewness/Kurtosis dalam uji normalitas error.

$$H_0 : E(u_i) = 0$$

$$H_1 : E(u_i) \neq 0$$

Nilai Prob>chi2 lebih dari tingkat signifikansi 0,05 menolak  $H_1$  maka error terdistribusi normal. Nilai Prob>chi2 kurang dari tingkat signifikansi menolak  $H_0$  maka error tidak terdistribusi normal.

## 2. Uji Multikolinearitas

Asumsi OLS selanjutnya adalah tidak terdapat multikolinearitas. Pengujian ini mengetahui apakah terdapat hubungan linier sempurna antar variabel independen di dalam model regresi.

$$H_0 : \sum \beta_i X_i = 0$$

$$H_1 : \sum \beta_i X_i \neq 0$$

Pengujian multikolinearitas menggunakan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*). Nilai VIF di bawah 10 atau nilai *Tolerance* (di atas 0,100) menolak  $H_1$  dan menunjukkan tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

## 3. Uji Heteroskedastisitas

Sesuai dengan asumsi BLUE nomor 4 dengan varians dari error tidak berbeda atau disebut dengan homoskedastis. Penelitian ini menggunakan uji Breusch-Pagan atau uji White.

$$H_0 : Var(u_i) = \sigma^2$$

$$H_1 : Var(u_i) \neq \sigma^2$$

Nilai Prob>chi2 lebih dari tingkat signifikansi 0,05 menolak  $H_1$  maka tidak terdapat heteroskedastisitas. Nilai Prob>chi2 kurang dari tingkat signifikansi 0,05 menolak  $H_0$  maka terdapat heteroskedastisitas atau varians dari error tidak konstan.

### 3.2. Langkah Kedua

Model dalam penelitian konsentrasi perbankan ini berdasarkan penelitian Khan, dkk. (2016), Chileshe (2018), Segev dan Schaffer (2019), Xie, dkk. (2019) adalah;

$$\Delta \ln Kredit = \alpha + \beta_1 \Delta \ln Kredit_{t-1} + \beta_2 Komp + \beta_3 \Delta KM + \beta_4 (Komp \times KM) + \sum \beta_j \text{variabel kontrol} + \varepsilon$$

**Tabel 3.3. Variabel Dependen**

Variabel Dependen	Keterangan
$\Delta \ln Kredit$	Perubahan total kredit perbankan

**Tabel 3.4. Variabel Dependen**

Variabel Dependen	Keterangan
Kompetisi	H-Statistik
Kebijakan Moneter	Suku Bunga JIBOR (Jakarta Interbank Offered Rate)
Variabel Interaksi	Kompetisi (H-Statistik) x Kebijakan Moneter (JIBOR)
Ukuran Bank ( <i>Size</i> )	Total Aset (logaritma natural)
Likuiditas	Aset Likuid/Total Aset
Permodalan	Total Ekuitas/Total Aset
PDB	Laju pertumbuhan PDB mengukur pertumbuhan ekonomi, kitka kondisi aktivitas perekonomian meningkat dapat meningkatkan permintaan kredit.



Penelitian ini menggunakan model regresi data panel dinamis yang menambahkan *lag* dari variabel dependen sebagai variabel independen. Persamaan model dinamis dapat dilihat melalui persamaan (3.5) berikut (Baltagi, 2005):

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + x'_{i,t} \beta + u_{i,t}$$

dengan  $i$  bernilai  $1, 2, \dots, n$  dan  $t$  bernilai  $1, 2, \dots, T$ . Keterangan model sebagai berikut;

$\delta$  = skalar *lag*

$y_{i,t}$  = variabel dependen, unit *cross-section* ke- $i$  pada periode ke- $t$

$x'_{i,t}$  = Vektor observasi variabel independen berukuran  $1 \times K$

$\beta$  = Vektor koefisien variabel prediktor berukuran  $K \times 1$

$u_{i,t}$  = galat (*error*) regresi panel

Asumsi kesalahan (*error*) mengikuti model komponen error satu arah (*one-way component error model*) sebagai berikut;

$$u_{i,t} = \mu_i + v_i$$

$\mu_i$  = komponen error spesifik individu

$v_i$  = error yang bervariasi antar periode dan individu

Variabel lag yang dimasukkan ke dalam model dapat menyebabkan masalah endogenitas.  $y_{it}$  merupakan fungsi dari  $\mu_i$ , maka  $y_{i,t-1}$  merupakan fungsi dari  $\mu_i$ . Hal ini menunjukkan  $y_{i,t-1}$  berkorelasi dengan error sebagai variabel independen. Estimasi dengan teknik regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dapat

menjadi bias dan tidak konsisten. Arellano dan Bond (1991) mencetuskan metode *Generalized Method of Moments* (GMM). Mereka berargumentasi mengenai variabel instrumen yang dapat ditambahkan ketika menggunakan kondisi orthogonal yang terdapat diantara nilai *lag* dari  $y_{it}$  dengan gangguan error .

Variabel instrumen merupakan variabel tambahan dan tidak memiliki korelasi dengan galat, namun variabel tersebut akan memiliki korelasi dengan variabel endogen. Metode yang dikembangkan oleh Arellano dan Bond menghasilkan estimasi tidak bias, konsisten dan efisien dengan pembeda pertama atau serangkaian perubahan dari satu periode ke periode berikutnya (*first difference*).

Blundell dan Bond (1998) memberikan argumennya mengenai kelemahan dari estimasi GMM oleh Arellano dan Bond. Metode dengan pembeda pertama (*first difference*) dapat memiliki korelasi antar lag sehingga membuat lemah instrumen yang digunakan. Estimasi Arellano-Bond dalam sampel yang lebih kecil dapat bias. Blundell dan Bond mengembangkan metode GMM yang dinamakan *System-GMM* yang meninjau kembali kondisi awal dalam menghasilkan estimasi yang efisien dalam periode yang kecil. Teknik regresi menggunakan GMM memiliki uji spesifikasi sebagai berikut;

### **3.2.1. Uji Spesifikasi Model**

#### **1. Uji Validitas Instrumen**

Validitas instrumen diperlukan untuk menguji variabel instrumen yang digunakan eksogen. Uji ini untuk mengetahui bias estimasi parameter karena penggunaan variabel instrument yang kurang tepat atau melebihi jumlah parameter yang diestimasi (*overidentifying restriction*). Uji validitas instrument dapat menggunakan uji Hansen/Sargan dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% atau 0,05. Nilai probabilitas ( $\text{Prob} > \chi^2$ ) di atas tingkat signifikansi tandanya

menerima  $H_0$  yang menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam estimasi valid.

## 2. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan permasalahan yang ditemukan dalam model yang menunjukkan adanya korelasi serial antar galat (*error*). Uji autokorelasi dalam metode GMM menggunakan uji Arellano-Bond AR(2) dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% atau 0,05.

$$H_0 : Cov(u_i, u_j) = 0$$

$$H_i : Cov(u_i, u_j) \neq 0$$

Nilai probabilitas ( $Pr > z$ ) di atas tingkat signifikansi tandanya menolak  $H_1$  yang menunjukkan tidak terdapat autokorelasi dalam model. Nilai probabilitas ( $Pr > z$ ) di bawah tingkat signifikansi tandanya menolak  $H_0$  yang menunjukkan terdapat autokorelasi dalam model.

### 3.2.2. Uji Signifikansi

#### 1. Uji Parsial (Uji z)

Uji signifikansi secara parsial dilakukan dengan uji z untuk sampel yang besar. Uji parsial dilakukan untuk mengetahui variabel independen yang digunakan dalam model signifikan atau tidak dengan membandingkan nilai probabilitas (*p value*). Nilai *p-value* dibawah tingkat signifikansi tabel menolak  $H_0$  artinya terdapat pengaruh signifikan variabel independen terhadap variabel dependen.

#### 2. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan merupakan uji signifikansi secara simultan variabel independen

terhadap variabel dependen. Nilai probabilitas ( $\text{Prob} > \chi^2$ ) di bawah tingkat signifikansi 1%, 5% atau 10% menolak  $H_0$  yang artinya variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

### 3.3. Analisis Marjinal Variabel Interaksi

Penentuan penerimaan ataupun penolakan hipotesis menggunakan metode marjinal analisis seperti yang dilakukan oleh Olivero, dkk. (2011) dan Khan, dkk. (2016) dengan rumus sebagai berikut;

$$\% \Delta \ln \text{Kredit} = \beta_3 + (\beta_4 \times \text{tingkat kompetisi})$$

Perhitungan perubahan kredit dengan adanya interaksi antara kompetisi dengan suku bunga dihitung dengan cara mengalikan koefisien dari variabel interaksi (kompetisi dan suku bunga) dengan tingkat kompetisi dalam penelitian ini adalah H-Statistik, kemudian ditambahkan dengan koefisien suku bunga. Perubahan akan dilihat sesuai dengan tingkat kompetisi tertentu. Tingkat kompetisi dibagi melalui tingkatan persentil ke-25, ke-50 dan ke-75 untuk menentukan tingkat kompetisi.

Variabel interaksi antara kompetisi dan suku bunga ( $\text{Komp} * \text{KM}$ ) merupakan variabel yang digunakan untuk tujuan utama penelitian ini. Variabel tersebut digunakan untuk mengetahui hubungan kompetisi terhadap transmisi kebijakan moneter dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Kenaikan kompetisi industri perbankan **melemahkan** transmisi kebijakan moneter melalui saluran kredit perbankan.

$H_1$  = Kenaikan kompetisi industri perbankan **memperkuat** transmisi kebijakan moneter melalui saluran kredit perbankan.

### 3.4. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data laporan keuangan Bank Umum Konvensional di Indonesia tahun 2010-2018 dengan estimasi regresi data *cross-section* secara tahunan sebagai langkah pertama dan data panel untuk langkah kedua. Total sebanyak 110 bank umum konvensional yang terdiri dari Bank pemerintah (Bank BUMN, Bank anak usaha BUMN, Bank Pembangunan Daerah) dan Bank Swasta (Bank Swasta Devisa, Bank Swasta Non-Devisa, Kantor Cabang Bank Asing).

Data Laporan Keuangan diambil dari Otoritas Jasa Keuangan, suku bunga Pasar Uang Antar Bank (PUAB) yang dinamakan JIBOR atau (*Jakarta Interbank Offered Rate*) dan Giro Wajib Minimum (GWM) dari Bank Indonesia, dan laju pertumbuhan Produk Domestik Bruto sebagai variabel pertumbuhan ekonomi dari Badan Pusat Statistik.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Kompetisi Industri Perbankan

Model yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kompetisi perbankan adalah Panzar-Rosse Model yang diestimasi dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Model diestimasi secara tahunan sehingga dapat melihat kompetisi industri Perbankan secara tahunan mulai dari tahun 2010 s.d. tahun 2018. Tabel 4.1, menunjukkan hasil estimasi Panzar-Rosse Model dengan menghitung jumlah koefisien dari variabel beban W1 (rasio beban bunga terhadap total aset), W2 (rasio beban operasional dan administrasi terhadap total aset) dan W3 (rasio beban personal terhadap total aset). Hasil perhitungan H-Statistik dapat dilihat melalui tabel 4.2 berikut;

**Tabel 4.2. Pengukuran Kompetisi Perbankan di Indonesia**

Tahun	H-Statistik	HHI	CR5
2010	0,6018	0.0631	0.6615
2011	0,6889	0.0615	0.6540
2012	0,8382	0.0621	0.6540
2013	0,7363	0.0624	0.5900
2014	0,7161	0.0630	0.6452
2015	0,8094	0.0655	0.6473
2016	0,5114	0.0699	0.6563
2017	0,6573	0.0733	0.6688
2018	0,7467	0.0744	0.6716

Sumber : Data Olahan

Berdasarkan tabel 4.1., angka H-Statistik menunjukkan angka di antara 0 hingga 1 yang berarti kompetisi industri perbankan di Indonesia adalah Pasar Monopolistik. Hasil H-Statistik sesuai dengan HHI yang menunjukkan rendahnya konsentrasi atau tingginya kompetisi industri perbankan. Angka H-Statistik sebagai perhitungan non-struktural lebih akurat dengan mengukur perilaku perbankan dalam meningkatkan profitabilitasnya. Berbeda dengan HHI dan CR5 yang merupakan perhitungan struktural industri berdasarkan pangsa pasarnya (Khan, et. al., 2016).

#### **4.2. Kompetisi Industri Perbankan terhadap Transmisi Kebijakan Moneter**

Penelitian ini menggunakan GMM dua langkah (*two-step*) untuk estimasi hubungan antara kompetisi industri H-Statistik dengan saluran kredit perbankan. Penelitian ini menggunakan data dari laporan perbankan tahun

2010-2018 menggunakan data tahunan. Berdasarkan hasil pada tabel 4.3, dengan metode GMM, AR(2) menunjukkan tidak adanya autokorelasi dalam model. Nilai uji autokorelasi Arellano-Bond AR(2) sebesar 0,485 lebih besar dari 0,05 yang artinya menerima  $H_0$  (tidak terdapat autokorelasi dan menolak  $H_1$  (terdapat autokorelasi)). Nilai P-Value dari Uji Hansen sebesar 0,511 yang tidak signifikan menunjukkan bahwa instrumen *over-identifying* yang digunakan dalam model tidak berkorelasi terhadap error dalam model.

Variabel suku bunga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap jumlah pinjaman yang diberikan oleh bank. Kenaikan suku bunga sebagai kebijakan moneter yang lebih ketat dapat menahan aktivitas bank. Hal ini konsisten dengan teori permintaan uang Keynes ketika suku bunga rendah, masyarakat lebih tertarik untuk meminjam di bank dan menggunakannya untuk konsumsi ataupun investasi di sektor riil. (Mishkin, 2004). H-Statistik sebagai ukuran dalam persaingan pasar berpengaruh negatif dan signifikan terhadap perubahan penyaluran kredit. Hal ini berarti semakin tinggi angka H-Statistik yang mencerminkan kondisi persaingan sempurna, maka perubahan kredit yang disalurkan akan semakin rendah. Sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Segev dan Schaffer (2019), Khan, et. al. (2016), dan Yang dan Shao (2016), semakin tinggi kompetisi terdapat banyak bank yang menyalurkan kreditnya sehingga perubahan kredit akan menurun.

Hubungan antara konsentrasi pasar dengan kebijakan moneter berpengaruh positif dan signifikan seperti pada penelitian Segev dan Schaffer (2019) dan Khan, et. al. (2016). Hasil ini merupakan tujuan utama dari penelitian ini. Meningkatnya kompetisi pasar Perbankan dengan turunnya pangsa pasar dapat memperkuat efektivitas kebijakan moneter melalui saluran kredit. Variabel interaksi mencerminkan hubungan antar 3 variabel dalam penelitian ini yaitu kompetisi, suku bunga dan kredit. Hasil koefisien yang positif dan signifikan menunjukkan bahwa semakin tinggi kompetisi dan semakin besar perubahan

suku bunga dapat meningkatkan kredit secara signifikan.

**Tabel 4.3. Hasil Estimasi Kompetisi Perbankan Terhadap Kebijakan Moneter**

Variabel Dependen $\Delta \ln \text{Kredit}$	(1)	(2)	(3)
Variabel Independen	H-Statistik	Tanpa Bank	GWM
		Asing	
$\Delta \ln \text{Kredit}_{t-1}$	0,265*** (0,00653)	0,303*** (0,00493)	0.279*** (0.00466)
Kompetisi	-0,735*** (0,190)	-1,622*** (0,107)	-0.694*** (0.201)
Kebijakan Moneter	-0,889*** (0,0653)	-1,321*** (0,0524)	-22.21*** (1.869)
Komp_KM	1,191*** (0,0836)	1,725*** (0,0686)	29.93*** (2.486)
Ukuran bank	0,576*** (0,00464)	0,592*** (0,00305)	0.567*** (0.00506)
Permodalan	-0,00454 (0,116)	-0,0854 (0,0651)	-0.105 (0.110)
Likuiditas	0.222*** (0,0703)	0,360*** (0,0394)	0.299*** (0.0665)
PDB	0,228*** (0,0142)	0,214*** (0,00781)	0.211*** (0.0132)
Observasi	844	775	844
Jumlah Bank	110	101	110
Arellano-Bond AR(2)	0,485	0,677	0,524
Uji Hansen (p-value)	0,511	0,349	0,432

Keterangan :

Standar error dalam tanda kurung ( )

Tingkat Signifikansi \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$



Tabel 4.1. Hasil Estimasi Panzar-Rosse Model dengan Metode OLS

InR Variabel	(1) 2010	(2) 2011	(3) 2012	(4) 2013	(5) 2014	(6) 2015	(7) 2016	(8) 2017	(9) 2018
InW1	0,0990*** (0,0377)	0,220*** (0,0363)	0,265*** (0,0360)	0,201*** (0,0296)	0,225*** (0,0264)	0,162*** (0,0381)	0,0827** (0,0395)	0,0999** (0,0432)	0,174*** (0,0498)
InW2	0,309*** (0,0296)	0,387*** (0,0309)	0,443*** (0,0291)	0,387*** (0,0263)	0,313*** (0,0268)	0,325*** (0,0317)	0,272*** (0,0267)	0,330*** (0,0281)	0,398*** (0,0313)
InW3	0,147*** (0,0345)	0,0667 (0,0404)	0,0844* (0,0430)	0,168*** (0,0354)	0,167*** (0,0324)	0,166*** (0,0401)	0,199*** (0,0384)	0,186*** (0,0399)	0,0843** (0,0421)
InLoans	0,272*** (0,0485)	0,128** (0,0520)	0,114* (0,0623)	0,193*** (0,0540)	-0,166 (0,156)	-0,334* (0,186)	-0,120 (0,166)	-0,342*** (0,0864)	-0,245 (0,224)
InUkuran bank	0,105 (0,195)	-0,122 (0,193)	0,169 (0,183)	0,181 (0,182)	0,0873 (0,179)	-0,405* (0,217)	-0,242 (0,224)	-0,144 (0,215)	-0,0589 (0,246)
InPermodalan	0,0204 (0,0344)	-0,0463 (0,0296)	0,0364 (0,0276)	0,0502* (0,0275)	0,0506 (0,0315)	-0,161*** (0,0365)	-0,202*** (0,0403)	-0,133*** (0,0284)	0,000858 (0,0327)
InLikuiditas	0,125*** (0,0437)	0,153*** (0,0463)	0,118*** (0,0434)	0,0514 (0,0386)	-0,120 (0,0968)	-0,217* (0,110)	-0,0858 (0,0958)	-0,191** (0,0904)	-0,0736 (0,111)
Konstanta	-0,132 (0,486)	0,660 (0,499)	0,425 (0,482)	0,286 (0,483)	-0,00862 (0,496)	0,574 (0,614)	-0,0325 (0,623)	-0,234 (0,591)	0,0374 (0,676)
H-Statistik	0,5553	0,6732	0,7918	0,7558	0,7051	0,6529	0,6531	0,6155	0,6567
Observasi	107	108	108	106	105	98	100	100	99
R-squared	0,892	0,862	0,874	0,933	0,840	0,787	0,738	0,824	0,709

Keterangan :

Standar error dalam tanda kurung ( ); Tingkat Signifikansi \*\*\* p&lt;0,01; \*\* p&lt;0,05; \* p&lt;0,1

Ukuran bank (Ukuran bank) dan likuiditas bank berpengaruh positif dan signifikan terhadap penyaluran pinjaman bank. Bank dengan ukuran aset yang besar cenderung mampu untuk mengatur kemampuan finansialnya kemudian memiliki akses yang lebih kepada sumber saluran pinjaman masyarakat. Koefisien PDB positif dan signifikan menunjukkan bahwa kenaikan PDB membuat permintaan terhadap kredit meningkat, dan berpengaruh signifikan antara pertumbuhan ekonomi dengan pertumbuhan kredit.

Tabel 4.4, memberikan angka perubahan dalam penyaluran kredit ketika terdapat kenaikan suku bunga atau yang dapat disebut dengan kebijakan

moneter kontraktif. Seperti contoh, pada persentil ke- 25 dengan kompetisi sebesar 0,6342, kenaikan 1% suku bunga dapat menurunkan perubahan penyaluran kredit sebesar 0,1338%. Persentil ke-50 yang menunjukkan semakin tinggi kompetisi yaitu 0,6567, kenaikan suku bunga 1% dapat menurunkan perubahan penyaluran kredit sebesar 0,1069%.

**Tabel 4.4. Analisis Marjinal Penyaluran Kredit**

Tingkat Kompetisi Sesuai Kategori	H-Statistik	Koefisien $\beta_3$	Koefisien $\beta_4$	Koefisien $\beta_4 \times$ Kompetisi	Perubahan Penyaluran Kredit (%)
<b>Rata-Rata</b>	0,6733	-0,8892	1,1911	0,8019	-0,0873
<b>Persentil ke-25</b>	0,6342	-0,8892	1,1911	0,7554	-0,1338
<b>Persentil ke-50</b>	0,6567	-0,8892	1,1911	0,7823	-0,1069
<b>Persentil ke-75</b>	0,7304	-0,8892	1,1911	0,8701	-0,0191

Sumber : Data Olahan

Persentase perubahan yang merupakan cerminan dari efek suku bunga terhadap kredit terus menurun seiring meningkatnya kompetisi hingga pada persentil ke-75 menjadi 0,0191%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kompetisi maka akan melemahkan transmisi kebijakan moneter melalui saluran kredit bank. Hasil mengenai tingginya kompetisi dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter sejalan ditemukan oleh Olivero, dkk. (2011) dan Amidu dan Simon (2013). Kompetisi yang semakin tinggi dapat membuat beberapa bank besar dapat memenangkan kompetisi dengan meningkatkan pangsa pasarnya dengan terus menggunakan promosi kredit.

### **4.3. Kompetisi Industri Perbankan terhadap Transmisi Kebijakan Moneter tanpa Sampel Bank Asing**

Bagian selanjutnya, penelitian ini mengeluarkan sampel kepemilikan

bank asing di Indonesia yang terdaftar dalam Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada tahun 2010 s.d. tahun 2018. Mengeluarkan sampel bank asing bertujuan untuk mengetahui kondisi efektivitas transmisi kebijakan moneter di Indonesia melalui saluran kredit di Indonesia dalam kondisi kompetisi industri di Indonesia. Persaingan perbankan tidak terlepas dari bank asing yang dapat menarik peminjam sesuai dengan warga Negara asing yang tinggal di Indonesia.

**Tabel 4.5. Analisis Marjinal Penyaluran Kredit Tanpa Sampel Bank Asing**

Tingkat Kompetisi Sesuai Kategori	H-Statistik	Koefisien $\beta_3$	Koefisien $\beta_4$	Koefisien $\beta_4$ x Kompetisi	Perubahan Penyaluran Kredit (%)
<b>Rata-Rata</b>	0,6733	-1,3210	1,7253	1,1616	-0,1595
<b>Persentil ke-25</b>	0,6342	-1,3210	1,7253	1,0942	-0,2269
<b>Persentil ke-50</b>	0,6567	-1,3210	1,7253	1,1330	-0,1880
<b>Persentil ke-75</b>	0,7304	-1,3210	1,7253	1,2602	-0,0608

Sumber : Data Olahan

Hasil analisis marjinal dengan mengeluarkan sampel bank asing mencerminkan hasil yang tidak berbeda. Semakin tinggi angka kompetisi maka Berdasarkan hasil analisis marjinal, perubahan penyaluran kredit perbankan lebih besar apabila sampel bank asing dikeluarkan. Hal ini dapat terjadi karena kekuatan pangsa pasar bank asing yang sebenarnya masih dapat terkalahkan di Indonesia. Bank asing memiliki pangsa pasar sesuai dengan warga negaranya yang tinggal di Indonesia.

Persentase perubahan kredit dengan mengeluarkan sampel bank asing lebih besar daripada memasukkan sampel bank asing. Hal ini dapat dilihat melalui perubahan penyaluran kredit pada persentil ke-25 di sampel penuh sebesar 0,1338%, sedangkan persentil ke-25 dengan mengeluarkan sampel

bank asing adalah 0,2269%. Perbedaan ini berarti dengan adanya sampel bank asing membuat perubahan penyaluran kredit menjadi lebih rendah atau dapat diartikan dengan melemahkan transmisi kebijakan moneter di Indonesia.

Penemuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Temesvary (2018) yang meneliti pengaruh penetrasi bank asing terhadap transmisi kebijakan moneter di Amerika Serikat dan Jeon dan Wu (2014) di Asia. Bank Asing memiliki akses yang lebih tinggi terhadap sumber pendanaan seperti penyaluran dana dari Negara asal, sehingga dalam kebijakan moneter kontraktif, bank asing dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter dalam mencapai tujuannya.

Bank dengan modal yang lebih kecil lebih dipengaruhi oleh kebijakan moneter karena ketika suku bunga meningkat, bank dengan modal besar cenderung memiliki resiko yang rendah sehingga lebih stabil terhadap perubahan kebijakan moneter, hal ini sesuai dengan penelitian Gambacorta dan Hyun (2016) yang meneliti permodalan bank terhadap kebijakan moneter di Eropa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menganalisis pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap transmisi kebijakan moneter dengan membagikan bank berdasarkan karakteristik ukuran, likuiditas dan permodalan seperti Mahatanaseth dan Loren (2019), Olivero, dkk. (2011) dan Khan, dkk. (2016).

#### **4.4. Uji Robustness Giro Wajib Minimum (GWM)**

Pengujian ketahanan model menggunakan Giro Wajib Minimum (GWM) sebagai alternatif kebijakan moneter di Indonesia. GWM merupakan kebijakan untuk persediaan likuiditas bank. Hasil estimasi pengaruh kompetisi perbankan terhadap transmisi kebijakan moneter di Indonesia dapat dilihat dalam tabel 4.2. Hasil estimasi regresi model menggunakan Giro Wajib Minimum (GWM) menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan model regresi menggunakan kebijakan moneter suku bunga. Variabel kompetisi (H-Statistik) berpengaruh

negatif dan signifikan. Meningkatnya GWM sebesar 1% dapat menurunkan pertumbuhan penyaluran kredit sebesar 22,21%. Variabel GWM berhubungan negatif dan signifikan sesuai dengan Mishkin (2004) yang menjelaskan bahwa kebijakan moneter GWM untuk menahan likuiditas bank dapat mengurangi jumlah kredit yang disalurkan. Pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap transmisi kebijakan moneter melalui GWM dapat dilihat melalui tabel berikut;

**Tabel 4.6. Analisis Marjinal Penyaluran Kredit Melalui Kebijakan Giro Wajib Minimum**

Tingkat Kompetisi Sesuai Kategori	H-Statistik	Koefisien $\beta_3$	Koefisien $\beta_4$	Koefisien $\beta_4$ x Kompetisi	Perubahan Penyaluran Kredit (%)
Rata-Rata	0,6733	-22,2056	29,9325	20,15237	-2,0533
Persentil ke-25	0,6342	-22,2056	29,9325	18,98296	-3,2227
Persentil ke-50	0,6567	-22,2056	29,9325	19,65744	-2,5482
Persentil ke-75	0,7304	-22,2056	29,9325	21,86388	-0,3418

Sumber : Data Olahan

Berdasarkan hasil dari tabel 4.6, kompetisi industri perbankan dapat melemahkan efektivitas dari transmisi kebijakan moneter di Indonesia. Perubahan penyaluran kredit pada kompetisi persentil ke-25 dari kenaikan tingkat GWM sebesar 1% menurun sebesar 3,2227%, sedangkan pada persentil ke-75 menurun sebesar 0,3418%. Secara tingkat kompetisi rata-rata, kenaikan 1% tingkat GWM menurunkan perubahan penyaluran kredit sebesar 2,0533%. Hasil ini sesuai dengan penemuan dalam model sebelumnya ketika menggunakan variabel suku bunga sebagai kebijakan moneter yaitu kenaikan kompetisi industri dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter.

## 5. Kesimpulan dan Rekomendasi Kebijakan

### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis pengaruh kompetisi industri perbankan terhadap transmisi kebijakan moneter di Indonesia pada tahun 2010 hingga tahun 2018. Kompetisi industri perbankan berada dalam kondisi pasar monopolistik. Berdasarkan hasil regresi dengan data panel dinamis menggunakan metode *Generalized Method of Moments* (GMM) hasil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Kompetisi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan kredit di Indonesia. Meningkatnya kompetisi dapat menurunkan jumlah penyaluran kredit.
2. Kompetisi industri perbankan dapat melemahkan efektivitas transmisi kebijakan moneter. Kenaikan angka kompetisi dapat melemahkan transmisi kebijakan moneter karena dalam kondisi kompetisi yang tinggi, bank dengan kekuatan yang lebih besar dapat terus meningkatkan pendapatannya dengan menyalurkan kredit dalam kondisi kebijakan moneter yang kontraktif.
3. Bank dengan kepemilikan aset dan likuiditas yang tinggi dapat menyalurkan pinjaman yang lebih besar. Hal ini dikarenakan akses yang dimiliki oleh bank dengan aset dan likuiditas tinggi lebih besar terhadap sumber keuangan untuk menyalurkan kredit.
4. Masuknya bank asing yang ikut berkompetisi di Indonesia dapat melemahkan efektivitas transmisi kebijakan moneter. Bank asing dapat memiliki sumber pendanaan dari Negara asal, sehingga dalam kebijakan moneter kontraktif, bank asing dapat tetap menyalurkan kredit.

## 5.2. Rekomendasi Kebijakan

### 1. Konsolidasi Perbankan

Pengambil kebijakan dapat melakukan kebijakan penggabungan atau akuisisi dengan mempermudah persyaratannya sehingga dapat mengurangi jumlah bank dan meningkatkan konsentrasi industri perbankan. Kebijakan konsolidasi dilakukan sebagai cara untuk mengurangi tingkat kompetisi. Berdasarkan hasil penelitian karakteristik bank, bank dengan aset dan likuiditas tinggi dapat meningkatkan jumlah penyaluran kreditnya secara signifikan. Konsolidasi perbankan dapat meningkatkan aset dan likuiditas yang dimiliki oleh suatu bank, sehingga dapat meningkatkan jumlah penyaluran kreditnya di dalam kondisi perekonomian yang menurun. Pengambil kebijakan dapat memberikan batasan terhadap masuknya bank baru ataupun bank asing ke dalam industri perbankan di Indonesia agar dapat mengurangi tingkat persaingan.

### 2. Menambah Likuiditas Perbankan

Penambahan likuiditas diharapkan perbankan dapat semakin mampu untuk menyalurkan kredit. Berdasarkan hasil penelitian variabel likuiditas yang berpengaruh positif terhadap penyaluran kredit dapat menjadi dasar untuk menambah likuiditas perbankan di tengah perlambatan ekonomi akibat pandemi global.

### 3. Kerjasama

Lembaga yang mengatur perbankan seperti Otoritas Jasa Keuangan, diharapkan dapat bekerja sama dan membangun koordinasi dengan pengambil kebijakan moneter seperti Bank Indonesia mengingat bahwa tingginya kompetisi dapat melemahkan efektivitas kebijakan moneter melalui *bank lending channel*.



## Referensi

---

- Amidu, M., & Wolfe, S. (2013). The effect of banking market structure on the lending channel: Evidence from emerging markets. *Review Of Financial Economics*, 22(4), 146-157.
- Anthony Saunders dan dan Marcia Millon Cornett. (2008). *Financial Institutions Management*. Sixth Edition. McGraw-Hill Irwin.
- Baarsma, B., & Vooren, M. (2018). Bank competition and the transmission of unconventional monetary policy in the euro area. *European Competition Journal*, 14(1), 174-193.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Berger, dkk., (2015). *The Oxford Handbook of Banking*. Second Edition. New York : Oxford University Press.
- Bernanke dan Blinder. (1988). Credit, Money and Aggregate Demand. *The American Economic Review Papers and Proceedings*. Vol. 78, No. 2, pp435-439.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Bank dan Kantor Bank*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan I-2020*. Jakarta
- Brämer, P., Gischer, H., Richter, T., & Weiß, M. (2013). Competition in banks' lending business and its interference with ECB monetary policy. *Journal Of International Financial Markets, Institutions And Money*, 25, 144-162.
- Brissimis, S., dkk. (2014). Bank Market Power and Monetary Policy Transmission. *International Journal of Central Banking*. 10(4) : 173-213.
- Camino-Mogro, S., Armijos-Bravo, G., & Cornejo-Marcos, G. (2019). Competition in the insurance industry in Ecuador: An econometric analysis in life and non-life markets. *The Quarterly Review Of Economics And Finance*, 71, 291-302.



- Chan, Sok-Gee, dkk. (2015). Market structure, institutional framework and bank efficiency in ASEAN 5. *Journal of Economics and Business*.
- Chen, J., & Zhu, L. (2019). Foreign penetration, competition, and financial freedom: Evidence from the banking industries in emerging markets. *Journal Of Economics And Business*, 102, 26-38.
- Chileshe, Patrick Mumbi. (2018). Banking structure and the bank lending channel of monetary policy transmission: Evidence from panel data methods. *Quantitative Finance and Economics*, 2(2), pp.497-524.
- Cubillas, E., & Suárez, N. (2018). Bank market power and lending during the global financial crisis. *Journal of International Money And Finance*, 89, 1-22.
- Egbedewe, A., & Oloufade, D. (2019). Good institutions and banking sector competitiveness: A semi-parametric evidence. *Finance Research Letters*, 101342.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Basic econometrics*. Boston, Mass.: McGraw-Hill/Irwin.
- Gunji, H. dkk. (2009). Bank Competition and Monetary Policy. *Japan and the World Economy*. 21 (2009) 105-115.
- Jeon, B., & Wu, J. (2014). The role of foreign banks in monetary policy transmission: Evidence from Asia during the crisis of 2008–9. *Pacific-Basin Finance Journal*, 29, 96-120.
- Jin, J., Kanagaretnam, K., Liu, Y., & Liu, N. (2019). Banks' loan growth, loan quality, and social capital. *Journal Of Behavioral And Experimental Finance*, 21, 83-102.
- Kashyap, A., & Stein, J. (1995). The impact of monetary policy on bank balance sheets. *Carnegie-Rochester Conference Series On Public Policy*, 42, 151-195.
- Khan, H. (2018). Market Structure, Bank Conduct and Bank Performance: *Evidence from ASEAN nations*. *Journal of Policy Modeling*.

- Khan, H., Ahmad, R., & Gee, C. (2016). Bank competition and monetary policy transmission through the bank lending channel: Evidence from ASEAN. *International Review Of Economics & Finance*, 44, 19-39.
- Khundrakpam, Jeevan K. (2011). Credit Channel of Monetary Transmission in India - How Effective and Long is the Lag?. *RBI Working Paper Series*.
- Kim, Y., Lim, H., & Sohn, W. (2020). Bank competition and transmission of monetary policy. *Applied Economics Letters*, 1-5.
- Kishan, R., & Opiela, T. (2000). Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 32, Issue 1, 121-141
- Leroy, A. (2014). Competition and the bank lending channel in Eurozone. *Journal Of International Financial Markets, Institutions And Money*, 31, 296-314.
- Leroy, A., & Lucotte, Y. (2015). Heterogeneous monetary transmission process in the Eurozone: Does banking competition matter?. *International Economics*, 141, 115-134.
- Li, Nan dan Yeonho Lee. (2016). Bank competition and the bank-lending channel of monetary policy transmission: Evidence from China. The International Conference of the Association of Korean Economic Studies (AKES) on Korea and the World Economy XV : New Economic Paradigm and Sustainable Development, Seoul. The Association of Korean Economic Studies.
- Lipczynski, J., Wilson, J., & Goddard, J. (2005). *Industrial organization*. Harlow: FT/Prentice Hall.
- Mahathanaseth, I., & Tauer, L. (2019). Monetary policy transmission through the bank lending channel in Thailand. *Journal Of Asian Economics*, 60, 14-32.
- Martin, Thorsten dan Clemens O. (2016). The Effect of Hold-up Problems on Corporate Investment : Evidence from Import Tariff Reductions. *Working Paper*
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pembatasan Sosial*

*Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19).*

- Michis, A. (2016). Market concentration and nonlinear pricing in European banking. *Journal of Economics And Business*, 85, 1-12.
- Mishkin, Frederic S. (2004). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Seventh Edition. Pearson Addison Weasley.
- Moenjak, T. (2014). *Central Banking*. Somerset: Wiley.
- Nicholson, Walter dan Christopher Snyder. (2010). *Intermediate Microeconomics*. Eleventh Edition. South-Western, Cengage Learning.
- Olivero, dkk. (2011). Competition in Banking and The Lending Channel : Evidence from Bank-Level Data in Asia and Latin America. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 35, Issue 3, March 2011, Pages 560-571.
- Osuagwu, E., & Nwokoma, N. (2017). Empirical assessment of the competitive conduct of Nigerian banks in a post-consolidation era. *Research In International Business And Finance*, 41, 412-422.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2020). *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia No. 12 /POJK.03/2020 Tentang Konsolidasi Bank Umum*.
- Panzar, J., & Rosse, J. (1987). Testing For "Monopoly" Equilibrium. *The Journal Of Industrial Economics*, 35(4), 443.
- Petria, N., B. Capraru, and I. Ihnatov. (2015). Determinants of banks' profitability: Evidence from EU 27 banking systems. *Procedia Economics and Finance* 20:518-24
- Pindyck, Robert S. dan Daniel L. Rubinfeld. (2013). *Microeconomics*. Edisi Kedelapan.
- Rasmusen, E. (2017). Competitive Hold-Up: Monopoly Prices Too High to Maximize Profits when Retailers or Complement Goods Are Perfectly Competitive. *Kelley School of Business Research Paper No.17-8*

- Segev, Nimrod dan Schaffer, M. (2019). Monetary policy, bank competition and regional credit cycles: Evidence from a quasi-natural experiment. *Journal of Corporate Finance*, p.101494.
- Shin, D., & Kim, B. (2013). Bank consolidation and competitiveness: Empirical evidence from the Korean banking industry. *Journal Of Asian Economics*, 24, 41-50.
- Syema. (2018). Channels of Monetary Policy Transmission in Indonesia : A VAR Model Analysis. *SSRN Electronic Journal*.
- Tim Publikasi Publik Gugus Tugas Nasional. (2020). Per 3 Agustus 2020, Total Pasien Sembuh dari COVID Sebanyak 70.237 Orang. <https://covid19.go.id/p/berita/3-agustus-2020-total-pasien-sembruh-dari-covid-sebanyak-70237-orang>
- Temesvary, J. (2018). The transmission of foreign monetary policy shocks into the United States through foreign banks. *Journal Of Financial Stability*, 39, 104-124
- Trinugroho, I., Risfandy, T., & Ariefianto, M. (2018). Competition, diversification, and bank margins: Evidence from Indonesian Islamic rural banks. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 349-358. doi: 10.1016/j.bir.2018.07.006
- Warjiyo, Perry. (2004). *Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter Di Indonesia*. Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan.
- Wibowo, dan Eduardo. (2016). Uji Empiris Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter: Interest Rate Pass-through Sektor Perbankan Indonesia Empirical Evidence of Monetary Policy Transmission Mechanism: Indonesia Banking Sector Interest Rate Pass-through. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. Vol. 16 No. 2 Januari 2016, hlm. 187– 204.
- World Bank. *Borrowers from commercial banks (per 1,000 adults)*. <https://data.worldbank.org/indicator/FB.CBK.BRWR.P3> diakses pada tanggal 6 Agustus 2020.

- World Health Organization. (2020). Archived :WHO Timeline – COVID-19. <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Xie, L., Zhang, M., Song, X. and Tong, L. (2019). Does internal competition shape bank lending behavior? Evidence from a Chinese bank. *Pacific-Basin Finance Journal*, 55, pp.169-181.
- Yang, J., & Shao, H. (2016). Impact of bank competition on the bank lending channel of monetary transmission: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 43, 468-481.
- Zhang, T., & Matthews, K. (2019). Assessing the degree of financial integration in ASEAN—A perspective of banking competitiveness. *Research In International Business And Finance*, 47, 487-500.



# Does Fintech Growth Affect Bank Stability: An Empirical Evidence from Indonesia Banking Industry

**Militcyano Samuel Sapulette dan Dyana**

Department of Economics, Faculty of Economics and Business,  
Universitas Padjadjaran

## ***ABSTRACT***

Fintech has grown considerably since the end of the 2008 global financial crisis. Despite this tremendous growth, little is known regarding the impact of fintech on the existing financial institution like banks. This study aims to empirically examine the effect of fintech growth on banks' stability. This study also analyzes the implications of the relation between fintech growth and bank stability on policies adopted by financial authorities in Indonesia. Using the random effect model, we found that fintech growth increases instability for small banks (BUKU I banks), while the impacts on larger banks are insignificant. Bank stability is also influenced by banking-specific factors and industry concentration while macroeconomic factors are found to be insignificant. These findings can assist policymakers in formulating policies concerning fintech and the existing financial industry, especially on the issues of bank stability.

## **ABSTRAK**

Fintech mengalami pertumbuhan pesat sejak akhir krisis keuangan global tahun 2008. Kendati demikian, pengaruh fintech terhadap institusi keuangan tradisional seperti bank masih sedikit diketahui. Studi ini bertujuan untuk meneliti secara empiris pengaruh fintech terhadap stabilitas bank. Studi ini juga menganalisis implikasi dari hubungan antara pertumbuhan fintech dan

stabilitas bank terhadap pengambilan kebijakan oleh otoritas keuangan di Indonesia. Dengan menggunakan model random effect, kami menemukan bahwa pertumbuhan fintech meningkatkan instabilitas bank kecil (bank BUKU I), sementara pengaruh pada bank besar tidak signifikan. Stabilitas perbankan juga dipengaruhi oleh faktor spesifik bank tersebut dan konsentrasi industri, sementara faktor makroekonomi tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini dapat membantu pembuat kebijakan dalam formulasi kebijakan mengenai fintech dan industri keuangan, terutama mengenai isu stabilitas bank.

**Keywords:** *Fintech, Bank, Financial Stability, Indonesia, Policy*

**JEL Classification:** G21, G23

## 1. Introduction

Financial stability is one of the key issues in finance. It has been adopted as a policy goal by many financial authorities around the globe. The policymakers' interest in financial stability echoes their awareness of the economic damages that can arise from financial instability (W. A. Allen & Wood, 2006). In the presence of financial instability, there is a detrimental impact on the economy as a whole; financial stability plays a role in maintaining sustainable economic growth through smooth provisions of payment and financial intermediary functions of financial institutions (Beck, Levine, & Loayza, 2000). Financial instability costs the economy by breaking down these two functions of financial institutions (Chant, 2003).

The banking sector has been, traditionally, the most important part of the financial industry. As monetary institutions, banks are special. Banks can provide, on-demand, committed supply of credit to firms and households in the real sector as well as to traders in the financial markets. This liquidity provision is what sets banks apart from other financial institutions. Large and

important banks, in most countries, are vital to the economy. The instability of banks, especially the large and important ones, can cause a hefty toll on the economy. The authorities had typically willing to bail these kinds of banks out of bankruptcy to save the economy as what happened during the 2008 global financial crisis (Brůha & Kočenda, 2018) a rich set of theoretically and empirically motivated banking sector characteristics, and a Bayesian inference in panel estimation as a methodology. We show that a higher proportion of non-performing loans is the single most influential sector-specific variable that is associated with increased sovereign risk. The sector's depth provides mixed results. The stability (capital adequacy ratio. Since the crisis, financial authorities had increased regulatory burden on traditional financial institutions, especially banks to avoid other costly bail-outs. The increased regulatory burden, however, has *Opened* up new opportunities for new kinds of financial institutions like fintech (Anagnostopoulos, 2018).

Fintech companies have shown robust growth since the 2008 global financial crisis. This growth is supported by two main factors: hefty regulations on banks and technological innovations. Buchak, Matvos, Piskorski, & Seru (2018) found that the regulatory burden on banks following the 2008 global financial crisis accounts for 60% of fintech growth while technological innovation accounts for 30%. Banks are also helped by technological innovation, unlike fintech however, banks are not relatively good at utilizing these technological innovations due to inflexibility caused by regulations and "legacy system" in banks' organizations (Patwardhan, 2018).

Fintech is a disruptive innovation; fintech is viewed as game-changing, an innovation capable of shaking up the existing financial industry (Lee & Shin, 2018). "Disruptive innovation" is a term proposed by Bower & Christensen in 1995. Disruptive innovation refers to the kind of "innovation that successfully transforms an existing market or system by introducing more practicality, easy



access, convenience, and lower cost". The innovations introduced by fintech to the financial industry are said to meet this definition (Anand & Mantrala, 2019). The impact of fintech on specific aspects of the financial industry is, however, has not been made clear by existing literature. Most of the studies regarding the impact of fintech on the financial industry has mainly focused on banks.

Existing studies regarding fintech and banks mainly focuses on the impact of fintech on bank performance and the possible collaborative or competitive scenarios between the two. Bjoern & Juengerkes (2016); Cole, Cumming, & Taylor (2019); Li, Spigt, & Swinkels (2017) found evidence for collaborative/complementary relationship between fintech and banks, while Jagtiani & Lemieux (2018) argued for competitive relationship between fintech banks. Agreeing with Jagtiani & Lemieux (2018), Phan, Narayan, Rahman, & Hutabarat (2019) which studied the impact of fintech on Indonesian Banks, found evidence that the growth of fintech has caused a decrease in bank performance. The proponents of the negative impact of fintech on bank performance typically argue that the decrease in bank performance because of fintech may also cause bank instability. There is a widespread consensus that the decrease in bank performance leads to greater bank instability (Louzis, Vouldis, & Metaxas, 2012; Poghosyan & Čihak, 2011). However, empirical studies discussing the direct relationship between fintech and bank stability are almost non-existent. Some papers discussing this issue have relied on a theoretical approach and only provide possible scenarios regarding the opportunity and risk of fintech on banks and the financial sector in general.

Indonesia has seen a rapid growth of fintech in recent years. This growth is associated with the growth of mobile phone subscriptions, increase use cases of fintech lending, and development of IT Infrastructure (PWC Indonesia, 2019). Fintech in Indonesia is dominated by payment fintech, fintech lending is close to number two spot (Nuryakin, Aisha, Waraney, & Massie, 2019). This paper

refers to fintech lending exclusively unless stated otherwise. The rapid growth of fintech in Indonesia is however also comes with relatively significant risk. The non-performing loan of Indonesian fintech numbers around 4% on average in the first semester of 2020. This shows the potential risk that fintech may carry to the overall risk of the financial system including the stability of banks.

The rapid growth of fintech has been responded swiftly and with *Open* hands by financial authorities in Indonesia. The country's central bank (Bank Indonesia, BI) and financial authority (Otoritas Jasa Keuangan, OJK) has composed strategies to integrate fintech and the digital economy into the existing financial ecosystem (Bank Indonesia, 2019; Batunanggar, 2019). BI and OJK both favor the integration and cooperation between fintech and incumbent banks under the *Open* banking strategy. The authorities are also said to be early in adopting this policy (Davis, Maddock, & Foo, 2017).

Despite the lack of consensus or rather evidence regarding the impact of fintech on bank stability. Financial authorities in Indonesia have proceeded with a plan of integrating fintech and banks. From existing literature, it is apparent that there are some possible opportunities and more importantly risk with this plan. This paper aims to provide empirical evidence of the impact of fintech on bank stability in Indonesia. The impact is investigated on different types of banks using random effect model with data from 41 listed Indonesian banks. The findings of this study can contribute to a better formulation of policies by the Indonesian financial authorities in regards to cooperation/integration of fintech with the existing financial institutions especially banks.

## **2. Literature Review**

### **2.1. Bank Stability**

Bank stability is a part of the larger financial stability concept. Financial stability refers to price stability and the smooth functioning of the financial

system (Sebastian, Francis, & Straughan, 2018). Banks hold significant key roles in the financial system, thus significant increase of bank instability can result in the instability of the whole financial system (W. A. Allen & Wood, 2006). Instability of banks relates to the possibility of banks to fail/bankrupt, thus indicators concerning bank failure are often used as measures of bank stability. The most common of these indicators is Z-score which represents probability of insolvency; a higher Z-score means that bank is farther away from default. (Baselga-Pascual, Trujillo-Ponce, & Cardone-Riportella, 2015; Cole et al., 2019; Poghosyan & Čihak, 2011).

The determinants of bank stability comprised of three categories, risk factors from within the bank and risk factors from macroeconomics and industry factors. Bank specific factor include asset structure, bank capital, bank non-deposit funding, profitability, efficiency, and size. The industry concentration is found by previous studies as significant determinant of bank stability.

In regards to bank specific factors, they affect bank stability differently. Studies found that the loan to equity ratio leads to increasing NPL and also lower capital ratios, indicating a decrease of bank solvency (Foos, Norden, & Weber, 2010; Ghosh, 2015). The increase of loan proportion relative to asset is usually accompanied by a greater liquidity risk (Trujillo-Ponce, 2013). Previous studies on the relationship between capital and bank risk reached a mixed result (Blum, 1999; Furlong & Keeley, 1989; Santos, 1999). With regards to non-deposit funding, banks with heavier reliance on short term whole-sale funding are more interconnected, rendering them more vulnerable to market conditions and liquidity risk (López-Espinosa, Moreno, Rubia, & Valderrama, 2012). Whole-sale funding price adjusts quickly in respond to bank riskiness' expectation (Demirgüç-Kunt & Huizinga, 2010), compared to deposit which is slower to be repriced due confidence elicited by deposit insurance (World Bank, 2019). For profitability and risk, there is a consensus about the negative relationship

between bank profitability and risk (Keeley, 1990; Louzis et al., 2012; Repullo, 2004). Previous studies found that inefficiency is a driver for bank risk. In “bad management” hypothesis (Berger & DeYoung, 1997), banks with lower efficiency level have higher costs due to lack of credit monitoring and inefficient operating expenses control. Bank size has become a popular topic since the crisis. In “too big to fail (TBTF)” hypothesis, large bank may engage in riskier behaviour by increasing their leverage and therefore have more NPLs (De Jonghe, 2010; de Nicolo, 2005; Louzis et al., 2012). On the other hand, (Khan, Scheule, & Wu, 2017) stated that bank size is negatively related to risk-taking behaviour. Big banks are more risk averse in response to lower funding liquidity risk because of their more complicated business model which are less focused on traditional bank lending and they also deal with tighter prudential supervision and regulatory constraints as a result of their systemic presence in the banking sector.

As for industry factor, empirical results show contradicting results of market concentration effect on bank risk. According to concentration fragility view (Boyd & De Nicoló, 2005; Poghosyan & Čihak, 2011), banks located in a more concentrated banking sector are prone to distress relative to bank located in less concentrated sectors. Less competitive bank sector translates to higher loan rates, causing borrower profits to go down (competition-stability nexus). On the other hand, studies (Beck et al., 2006; Keeley, 1990) found that crises are less likely to happen in a more concentrated banking sector, barrier of entry significantly decreases the likelihood of distress.

The macroeconomics factor affecting bank stability are GDP growth, inflation, and interest rate. Literatures conclude that a stable macroeconomics environment correlates negatively with bank distress (Abid, Ouertani, & Zouari-Ghorbel, 2014; Poghosyan & Čihak, 2011; Salas & Saurina, 2002). Finding by Delis & Kouretas (2011) and Rajan (2006) show a strong negative relationship between interest rate and bank risk. The low interest rate environment drives

asymmetrical information and bank margin, encouraging bank to soften lending standard. This leads to an increased bank risk.

## 2.2. Fintech and Banks

Conceptual and empirical literatures suggest that fintech may pose as both opportunities or threats to the banking stability.

Some incumbent banks views fintech more as an opportunity to collaborate rather than a threat (Pollari, 2016; PWC, 2018). Studies by Cole et al. (2019) and Sreelakshmi (2020) found that crowdfunding complement rather than substitute traditional banking. The complement effect of fintech to traditional banks causes credit expansion for every parties and increases their profitability.

Furthermore, Anagnostopoulos (2018) also stated that fintech can increase credit stability for banks. Fintech platforms also shift the higher risk borrower away from traditional banks due to its relatively undemanding credit conditions (Buchak et al., 2018; Ozili, 2018). Meanwhile, fintech currently have a low degree of interconnectedness with traditional banks. Thus, fintech can indirectly improve bank stability.

Fintech typically has lower initial investment cost relative to traditional banks, which lowers the barrier of entry to the financial industry considerably and decreases the market concentration of lending sector. This would lead to lower bank risk according to concentration-fragility view (Boyd & De Nicoló, 2005; Poghosyan & Čihak, 2011). We note that less concentration in the market could also increase bank risk according the contrary hypothesis (Beck et al., 2006; Keeley, 1990), both of the hypotheses will be tested in our empirical estimation later.

Contrary to the arguments above, Li et al. (2017) states that fintech may have a substitutive effect on the traditional banks due to two reasons: improved quality and lower transaction cost. Besides, fintech possesses more

adaptive capability to new technologies such as blockchain, unlike traditional banks which are restricted by various regulations. Buchak et al. (2018) found that traditional banks particularly shrink as fintech becomes more present in market with stricter regulation. A study by Tang (2019) showed that peer-to-peer lending acts as substitutes for bank lending especially for the infra-marginal bank borrowers. Another empirical finding by Malatesta et al. (2016) presents an evidence for a crowding out effect; the growth rate of traditional banks' loan seems to decline as fintech role increases. The result implies that the credit expansion caused by fintech lending companies likely to happen among borrowers who already have access to bank credit. Therefore, as traditional banks' lending segment decreases, their profitability is also negatively affected, which may cause increased instability

The entrance of low-cost fintech companies reduces traditional banks' market share, especially in the small lending market, and pushes banks to engage in cost-cutting and margin compression. However, as stated above, traditional banks are constrained by regulation rigidity in their ability to mitigate fintech disruptive innovation. The lower bank performance could increase bank risk.

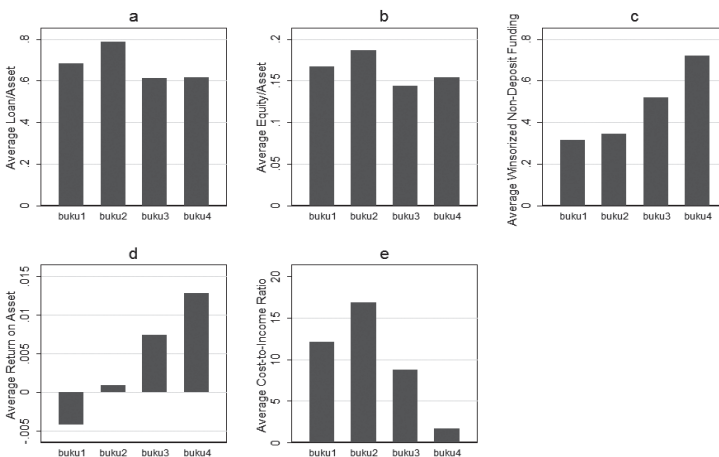
Fintech also possibly doesn't affect the traditional banks performance and bank stability. When there is no significant impact observed, Li et al. (2017) provide three possible explanations: (1) Fintech possibly serves the kind of customers not typically served by traditional banks, with the characteristics of lacking credit history and SMEs; (2) Fintech doesn't have enough presence to disrupt traditional banking yet; (3) No effect can be the result of positive and negative impact of fintech on banks that are equally strong, resulting in simultaneous no effect on bank performance.

### 3. Data and Methodology

#### 3.1. Data

The data used in this research span from quarter I of 2018 to quarter I of 2020. The data include 41 banks in Indonesia. The 41 banks sampled are publicly listed with readily available financial statement data. These banks are grouped into four based on their capital (BUKU classification). Banks classified as BUKU I are banks with core capital of 100 billion Rupiah to one trillion Rupiah (group with the smallest core capital), BUKU II are banks with core capital of more than one to five trillion Rupiah, BUKU III are banks with core capital of more than five to 30 trillion Rupiah, BUKU IV are banks with core capital of more than 30 trillion Rupiah (group with the largest core capital) (Financial Service Authority Regulation Number 6 /POJK.03/2016) (Appendix 3). These BUKU dummy and their respective interaction dummy variable with fintech classification are meant to show the impact of fintech growth on the different types of banks. The data are all sourced from bank reported financial statement accessible at <https://www.ojk.go.id/>.

**Figure 1. (a) Average Loan/Asset by BUKU, (b) Average Equity/Asset by BUKU, (c) Average NDF by BUKU, (d) Average ROA by BUKU, (e) Average CIR by BUKU**

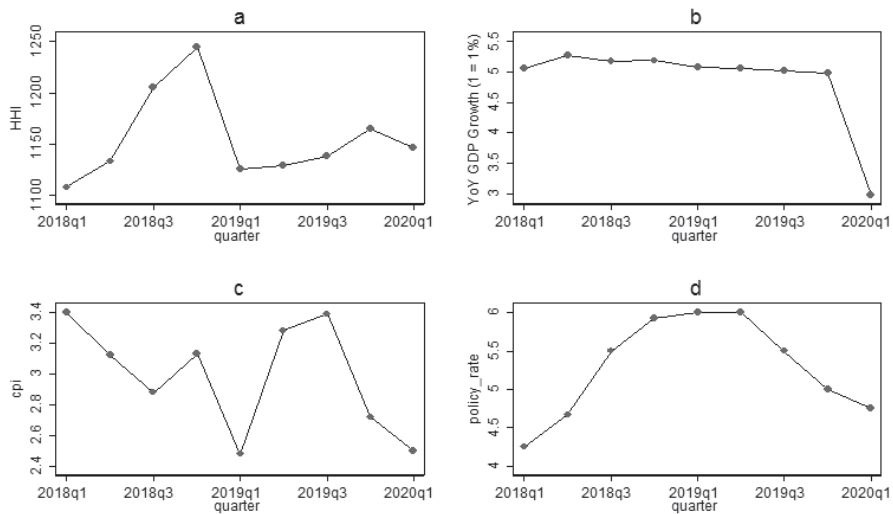


To sufficiently model the bank stability, we make use of two types of variables, namely bank specific variables and also macroeconomics variables referring to Baselga-Pascual, Trujillo-Ponce, & Cardone-Riportella, 2015. In addition, we also include fintech growth variables to obtain the relationship between fintech growth and bank stability.

Figure 1 above shows the bank performance sampled in this research in accordance to size of the banks sampled in this research. The graphs demonstrate patterns in all sampled banks: compared to large banks, small banks exhibit higher loan to asset ratio (a), equity to asset ratio (b), and cost to income ratio (e). They also have lower return of asset (d) and non-deposit funding (c).

Figure 2 below shows the industry and macroeconomics indicators level across time from quarter 1 of 2018 until quarter 1 of 2020. There is a seasonal pattern in the HHI, which tends to increase from quarter 1 until quarter 4 of the year, then it drops quarter on quarter during the quarter 1 of next year. Overall, the HHI of banking sectors in Indonesia drops on year on year basis.

**Figure 2 (a) HHI, (b) YoY GDP Growth, (c) YoY Inflation, (d) Bank Indonesia's Policy Rate**





The macroeconomic indicators are GDP growth, inflation, and interest rate. GDP growth had been stable during the span of quarter 1 of 2018 until quarter 4 of 2019, with a slight downtrend. However, the lessening economics activities due to pandemic has reduced the GDP growth in quarter 1 of 2020 significantly. Meanwhile, Indonesia's inflation tends to be stable at more or less 3% every quarter since 2018, except for quarter 1 of 2020 that saw a drop in inflation due to economics shock caused by Covid-19 pandemic. Furthermore, BI 7 Days Repo Rate (BI Policy Rate) has been seeing a varying trend. Since the start, interest rate had been climbing up until quarter 1 of 2019. It remained flat in quarter 2 of 2019, until BI decided to cut the interest rate. Interest rate has been in downtrend ever since.

Besides variables above, a number of dummy variables and interaction dummy variables are also included in the model. The variables are further explained in the next subsection.

### 3.2. Method

To see the impact of fintech growth on bank's stability, the research utilizes a model of bank stability developed by (Baselga-Pascual et al., 2015). We then added variables representing fintech growth and interaction dummy variables between fintech and BUKU classification so that we are able to see the impact of fintech on the stability of banks classified as BUKU I, BUKU II, BUKU III, and BUKU IV. The proxy variables for fintech growth include number of borrowers, number of lenders, amount of loan, change in the number of borrowers, change in the number of lenders, change in the amount of loans. Because there are six proxies of fintech, there will be six models, each using different proxy for fintech. We also employ dummy variables to represent the bank size. Thus, our general model is as follow:

$$\begin{aligned}
 LZ_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 LA_{i,t} + \beta_2 EA_{i,t} + \beta_3 NDF_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} \\
 & + \beta_5 CIR_{i,t} + \beta_6 HHI_{i,t} + \beta_7 LogAsset_{i,t} \\
 & + \beta_8 YOYGDP_{i,t} + \beta_9 YOYInflation_{i,t} + \beta_{10} PR_{i,t} \\
 & + \beta_{11} BUKU1_{i,t} + \beta_{12} BUKU2_{i,t} + \beta_{13} BUKU3_{i,t} \\
 & + \beta_{14} Fintech_{i,t} + \beta_{15} Fintech * BUKU1_{i,t} \\
 & + \beta_{16} Fintech * BUKU2_{i,t} \\
 & + \beta_{17} Fintech * BUKU3_{i,t} + v_{i,t}
 \end{aligned}$$

The description for each variable in the equation above can be found in Table 1 below.

**Table 3.1. Variable Description**

Variable	Explanation	Variable	Explanation
I	Bank	BUKU1	BUKU I bank
T	Quarter	BUKU2	BUKU II bank
LZ	Natural logarithm of Z-score	BUKU3	BUKU III bank
LA	Loan/asset	(Fintech)	
EA	Equity/asset	Model 1	Number of borrowers
NDF	Log of non-deposit funding	Model 2	Number of lenders
ROA	Return on Asset	Model 3	Amount of loans
CIR	Cost-to-income ratio	Model 4	Change in the number of borrowers
HHI	Herfindahl index	Model 5	Change in the number of lender
LogAsset	Log of asset	Model 6	Change in the amount of loan
YOYGDP	YoY GDP growth (%)	Fintech*BUKU1	Interaction term between fintech and BUKU I bank dummy
YOYInflation	YoY Inflation	Fintech*BUKU2	Interaction term between fintech and BUKU II bank dummy
PR	Bank Indonesia policy rate	Fintech*BUKU3	Interaction term between fintech and BUKU III bank dummy

As previously mentioned, we use Z-score as the proxy for bank risk, where a higher z-score indicates a higher bank risk of insolvency. Z-score is calculated by summing return on assets ratio (ROA) and equity to assets ratio (Eq/TA), divided by the standard deviation of return on assets ( $\sigma(\text{ROA})$ ):

$$Z - score_t = \frac{ROA_t + E \frac{q}{TA}_t}{\sigma(ROA)_t}$$

Similar to Ghosh (2015), we measure the asset structure of banks using loan to assets ratio. As a proxy for bank capitalization, we use equity to asset ratio variables following Baselga-Pascual et al., 2015 and Demirgüç-Kunt & Huizinga, 2010. Meanwhile, we also include natural logarithm form of non-deposit funding in our model to control the skewness of its level variable. To measure bank profitability, we use the proxy of return on asset ratio (Furlong & Keeley, 1989; Louzis et al., 2012; Repullo, 2004). Furthermore, bank efficiency is measured using cost-to-income ratio, similar to Berger & DeYoung (1997). The last bank specific variable, bank size, is calculated using its natural logarithm of asset.

For industry factor, we use generally accepted proxy variables such as Herfindahl Index (HHI) for industry concentration. Meanwhile, the macroeconomics variables are real GDP growth, inflation, and Bank Indonesia policy rate.

This research utilizes random effect model (REM) considering the time-invariant dummy variables within the models. The REM model assumes the bank-specific intercepts to be distributed independently of the regressors and are included in the error term. Each bank has the same coefficients/slope parameters for every regressor and a composite error term ( $v_{i,t} = a_i + u_{i,t}$ ). Then, the estimation result is checked for heteroscedasticity, multicollinearity, and

autocorrelation assumption (Angrist & Pischke, 2008; Das, 2019).

**Table 3.2. Estimation Result**

Variable	Model 1 b/(se)	Model 2 b/(se)	Model 3 b/(se)	Model 4 b/(se)	Model 5 b/(se)	Model 6 b/(se)
LA	-0.0301 0.0359	-0.0311 0.0361	-0.0304 0.0358	-0.0482 0.0364	-0.0595 0.0379	-0.0503 0.0361
EA	4.859*** 0.0988	4.850*** 0.0995	4.856*** 0.0986	4.835*** 0.102	4.786*** 0.106	4.833*** 0.102
NDF	-0.0268 0.0176	-0.0277 0.0178	-0.0269 0.0176	-0.0535** 0.0223	-0.0613*** 0.0232	-0.0553** 0.0221
ROA	8.510*** 0.406	8.536*** 0.407	8.484*** 0.406	8.475*** 0.418	8.417*** 0.434	8.457*** 0.419
CIR	0.000117 0.0000921	0.000127 0.0000927	0.000114 0.000092	0.000129 0.0000907	0.00011 0.0000948	0.000107 0.00009
HHI	-0.000237*** 0.0000714	-0.000242*** 0.0000709	-0.000235*** 0.0000718	-0.000244*** 0.0000683	-0.000260*** 0.0000838	-0.000167* 0.0000868
Log Asset	-0.0243 0.0284	-0.0253 0.0285	-0.0245 0.0284	-0.00742 0.031	-0.00696 0.0322	-0.00637 0.0308
YOY GDP	0.0167 0.0476	0.0206 0.0452	0.016 0.049	-0.0513 0.0821	0.0292 0.0372	-0.168 0.154
YoY Inflation	-0.44 0.865	-0.358 0.88	-0.446 0.868	0.182 0.99	0.0504 1.117	-0.263 0.88
PR	0.542 0.476	0.571 0.498	0.553 0.479	0.233 0.663	0.793 0.74	-0.333 0.897
BUKU1	-0.376 0.427	-0.364 0.427	-0.372 0.427	-0.304 0.439	-0.361 0.441	-0.288 0.438
BUKU2	0.630* 0.324	0.621* 0.324	0.629* 0.324	0.685** 0.334	0.689** 0.335	0.685** 0.333
BUKU3	0.431 0.319	0.427 0.319	0.429 0.319	0.463 0.326	0.461 0.326	0.461 0.326
Fintech	-0.000195 0.000483	-0.000553 0.00151	-0.0000455 0.000116	-0.00171 0.00241	-0.000231 0.00395	-0.00114 0.000977
Fintech *BUKU1	-0.00233*** 0.000638	-0.00675*** 0.00201	-0.000564*** 0.000152	-0.00863*** 0.0026	-0.0046 0.00543	-0.00241*** 0.000691
Fintech *BUKU2	0.00051 0.000489	0.00161 0.00154	0.000117 0.000116	0.00106 0.00198	-0.000304 0.00408	0.000344 0.00053

Variable	Model 1 b/(se)	Model 2 b/(se)	Model 3 b/(se)	Model 4 b/(se)	Model 5 b/(se)	Model 6 b/(se)
Fintech *BUKU3	0.000319 0.000501	0.000879 0.00158	0.0000809 0.000119	0.00000258 0.00205	-0.000907 0.00426	0.0000955 0.000545
Constant	3.108***	3.114***	3.114***	3.130***	2.702***	3.684***
	0.681	0.685	0.68	0.835	0.809	1.026
R-Sqr Within	0.914	0.913	0.914	0.922	0.914	0.924
R-Sqr Between	0.299	0.299	0.299	0.309	0.309	0.309
R-Sqr Overall	0.313	0.313	0.313	0.323	0.323	0.323

Model 1 Fintech = Number of Borrower | Model 2 Fintech = Number of Lender | Model 3 = Amount of Loan |  
 Model 4 Fintech = Change in the Number of Borrower | Model 5 Fintech = Change in the Number of Lender |  
 Model 6 Fintech = Change in the Amount of Loan | Significant at \*\*\*1% \*\*5% \*10%

#### 4. Result and Analysis

##### 4.1. Estimation Result and Analysis

Firstly, we estimated the six models and conduct checking for those six models. We checked for multicollinearity using the *variance inflation factor*, for heteroscedasticity using the Breusch-Pagan test for heteroscedasticity, and autocorrelation using the Wooldridge test for autocorrelation in panel data. According to the diagnostic checking, we found that all six models are exempt from the problems of multicollinearity, heteroscedasticity, and autocorrelation; the VIF values in all six models were found to be greater than the threshold value of 10, the BP test for heteroscedasticity showed that all six models are homoscedastic at 10% significance level, and the Wooldridge test showed that all models are not serially correlated at 1% significance level.

Afterwards, we proceeded to estimating the model using random effect estimation. The estimation result is presented in the Table 2. Aside from the variable of interest i.e. fintech and its interaction dummy variables, only equity/asset, non-deposit funding, return on Asset, HHI, and BUKU II dummy variables that return significant results. All macroeconomic variables in the model are not significant. The insignificance of macroeconomic variables in all six models

supports the findings of Ekananda (2017) and Wulandari, Musdholifah, & Kusairi (2017).

In contrast to the macroeconomic variables, the HHI, which represents the banking industry concentration, is negative and significant in all six models. This negative and significant result of HHI variables supports the competition-fragility hypothesis in banking literature which was proposed by Keeley (1990). The negative and significant effect of HHI on banking stability indicates that the banking industry becomes more fragile with the increase of competition in that industry. According to this hypothesis, in a more competitive banking industry, banks tend to conduct excessive risk-taking due to the small profit margin in the industry (F. Allen & Gale, 2004; Hellman, Murdock, & Stiglitz, 2000).

From the six bank-specific variables, only equity/asset, non-deposit funding (in three of the six models), and return on asset variables are found to be significant. This suggest that bank asset structure, efficiency, and size does not significantly affect its stability. These results are consistent with the findings of Baselga-Pascual, Trujillo-Ponce, & Cardone-Riportella (2015).

The positive and significant (at 1% in all six models) of equity/asset variable is consistent with the arguments of Furlong & Keeley (1989) and Santos (1999). They argue that increased capital requirements on banks lead to banks being more reluctant for excessive risk-taking behaviour, thus increasing bank stability. Moreover, equity also functions in absorbing losses from business activities and providing banks with an essential capital base. The 2008 crisis emphasises the important function of capital for loss absorption. The increase of capital requirements the during period of crisis can served as a counter-balance for the systemic risk built up during the crisis. Base III Accord which surfaced after the crisis has also underlined this issue (Went, 2012).

The positive and significant impact of return on asset on bank z-score is in line with the findings of a large body of literature. Furlong & Keeley (1989)

and (Repullo, 2004) found that banks tend to become more risk-averse when their profitability increase. Moreover, lower bank profitability may be a sign of gauging bank lending activity (Louzis et al., 2012). Bank profitability is also associated with its ability to withstand negative shocks; profitable banks tend to handle negative shocks better than the lesser profitable ones (Albulescu, 2015).

Non-deposit funding variable is found to be negative in all six models, but only significant in three of those six models. The negative and significant impact of non-deposit funding on bank z-score shows that banks with higher reliance on short-term wholesale funding tend to be more unstable. This is associated with higher liquidity risk as banks grow more reliant on short-term wholesale funding. When banks are more reliant on short-term liabilities, they potentially face higher possibility of liquidity mismatch; bank loan, particularly for investment financing, tend to have maturity period of more than two years, while short-term funds can be withdrawn by depositor at almost any time (Huang & Ratnovski, 2011).

Turning to our main focus, the impact of fintech growth on bank stability is only significant in BUKU I banks. This is shown by the negative and significance of interaction dummy between fintech variable and BUKU I dummy variable in five of the six models. BUKU I banks are a group of banks with the smallest core capital from the four BUKU classification. We can infer from this that fintech negatively and significantly impact the stability of these banks. Further analysis of this finding is presented in the following section.

The six models used to estimate the impact of bank-specific, macro and industry, and fintech variables on bank stability yield relatively the same result. Using different proxy of fintech in each model, the sign of coefficients and their respective significances remain relatively unchanged, thus confirming the robustness of the estimation results.

#### 4.2. Further Analysis of the Impact of Fintech

Based on the estimation results, the analysis of the impact of fintech on bank stability can be divided into two. The first one is the analysis of the impact of fintech on BUKU II, BUKU III, and BUKU IV banks; the second one is the analysis of the impact of fintech on BUKU I banks.

From the estimation result, it is found that fintech has no significant impact on BUKU II, BUKU III, and BUKU IV banks. This means that as fintech grows larger, it does not significantly impact the stability of these banks. This finding can be attributed to several supporting arguments. Cole, Cumming, & Taylor (2019); Li, Spigt, & Swinkels (2017); Yudaruddin (2019) found that fintech positively impact bank performance. Teja (2017) found that the emergence of fintech has prompted large banks to develop fintech products of their own and partner up with fintech start-ups. The partnership between fintech and banks, also the inclusion of fintech into banks' business, in turn, improved the efficiency and profitability of these banks. Since higher profitability and efficiency are associated with bank stability, therefore fintech does not negatively affect bank stability. Even though insignificant, fintech tends to affect BUKU IV banks, which are dominated by large state-owned banks, negatively in all six models, in contrast to the positive (but insignificant) on BUKU III and II banks. The reason for this can be seen from a survey conducted by PWC (2018). This survey found that large state-owned bank in Indonesia tends to adopt digital strategy later than other banks. Thus they are affected more negatively by the emergence of fintech.

The insignificant of the effect of fintech growth on the stability of BUKU IV, III, and II banks can be linked with the size of fintech that is still small in Indonesia (Batunanggar, 2019; Phan et al., 2019); since the market share of fintech is minute at the moment, it doesn't have enough power to impact the existing banks (Li et al., 2017). Moreover, the adoption and partnership between banks and



fintech are not uninformed for the larger banks, some have built partnership or developed fintech products, while others have not started partnering up with or adopt fintech (Phan et al., 2019), thus the positive and negative impact of fintech may offset each other, resulting in combined insignificant impact.

In contrast to the insignificance of the impact of fintech on BUKU II, III, IV bank stability, the impact on BUKU I banks stability is negative and significant. This negative and significant impact is consistent with the findings of Jagtiani & Lemieux (2018) and Yudaruddin (2019). BUKU I banks and small banks in general tend to relay on small-sized lending and consumer lending as their main business segment. These segments also happen to be ones that are increasingly “taken” by the emerging fintech companies. As their main business segments get eroded by competition with fintech companies, the profitability of these banks also decreases, thus leading to greater bank instability. Moreover, PWC (2018) also found that smaller banks tend to not have a digital business strategy. The digital business strategy has aided fintech companies in offering a better value proposition to customers, thus fintech may have taken a significant portion of customer base from the smaller banks that are unable to offer this (Siek & Sutanto, 2019).

### 4.3. Policy Implications

The financial authorities in Indonesia (BI and OJK) have promoted cooperation among financial technology, digital economy, and the existing financial institutions as early as 2016 (Bank Indonesia, 2019; Batunanggar, 2019). Bank Indonesia includes cooperation between fintech and banks as one of their key visions for 2025. Bank Indonesia promotes interlink between banks and fintech through the *Open* banking business model. The cooperation between fintech, banks, and the digital economy is planned to create a sound and inclusive

financial system. This vision is shared with OJK. These two institutions recognize the potential of fintech in creating an inclusive financial ecosystem, something that has been a key issue in Indonesia and other emerging economies for a long time (Davis et al., 2017; Sjamsudin, 2019). Even in the early stage of fintech development in Indonesia, OJK had realized its full potential and responded quickly accordingly. OJK developed a holistic fintech roadmap which centres around sound incorporation of fintech and the digital economy to the existing financial ecosystem (Davis et al., 2017).

The findings of this study possess a crucial implication for the strategy adopted by BI and OJK. This study finds that fintech only negatively and significantly impacts BUKU I banks stability, hence BUKU I banks are exposed to greater risk with the implementation of the strategy which promotes the inclusion of fintech into the existing financial system. Thus, the policymakers must pay special attention to and assist smaller banks (BUKU IV banks) in an effort to alleviate negative influence of fintech to the stability of BUKU I banks and small banks in general.

## **5. Conclusions and Policy Recommendations**

This study aims to empirically examine the impact of fintech on bank stability. Moreover, this study also aims at analyzing the implications of the findings on policies adopted by financial authorities in Indonesia. Using random effect estimation, this study finds that the growth of fintech negatively and significantly affects BUKU I banks stability. The impacts on BUKU II, III, and IV, on the other hand, are not significant. These findings imply that BUKU I banks will be more negatively affected by the implementation of policies adopted by BI and OJK which promotes the incorporation of fintech and the digital economy into the existing financial ecosystem. Thus, these two institutions must assist

BUKU I banks and small financial institutions in general to expedite the adoption of financial technology innovations that can enable them to compete with the emerging fintech sector.

This study only uses data from 41 listed Indonesian banks, future studies can expand on our sample to include a larger portion of the Indonesian banking sector, thus providing a more accurate result for the Indonesian banking sector. Future studies can also elaborate more on the characteristics of banks besides the BUKU classification that has already been discussed in this research.



## Reference

---

- Abid, L., Ouertani, M. N., & Zouari-Ghorbel, S. (2014). Macroeconomic and Bank-specific Determinants of Household's Non-performing Loans in Tunisia: A Dynamic Panel Data. *Procedia Economics and Finance*, 13(December 2013), 58–68.
- Albulescu, C. T. (2015). Banks' Profitability and Financial Soundness Indicators: A Macro-level Investigation in Emerging Countries. *Procedia Economics and Finance*, 23(December), 203–209.
- Allen, F., & Gale, D. (2004). Competition and Financial Stability. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(3), 453–480.
- Allen, W. A., & Wood, G. (2006). Defining and achieving financial stability. *Journal of Financial Stability*, 2(2), 152–172.
- Anagnostopoulos, I. (2018). Fintech and regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7–25. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.07.003>
- Anand, D., & Mantrala, M. (2019). Responding to disruptive business model innovations: the case of traditional banks facing fintech entrants. *Journal of Banking and Financial Technology*, 3(1), 19–31. <https://doi.org/10.1007/s42786-018-00004-4>
- Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2008). Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. In *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*.
- Babouček, I., & Jančar, M. (2005). Effect of Macroeconomic Shock to The Quality of The Aggregate Loan Portfolio. *Working Paper of Czech National Bank*.
- Bank Indonesia. (2019). *Navigating the National Payment Systems in Digital Era*.
- Baselga-Pascual, L., Trujillo-Ponce, A., & Cardone-Riportella, C. (2015). Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis. *North American Journal of Economics and Finance*, 34, 138–166.

- Batunanggar, S. (2019). *Fintech Development and Regulatory Frameworks in Indonesia*. Retrieved from <https://www.adb.org/publications/fintech-development-regulatory-frameworks-indonesia>
- Beck, T., Demirgu, A., & Levine, R. (2006). Bank concentration, competition, and crises: First results. *Journal of Banking and Finance*, 30, 1581–1603.
- Beck, T., Jonghe, O. De, & Schepens, G. (2013). Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity. *Journal of Financial Intermediation*, 22(2), 218–244.
- Beck, T., Levine, R., & Loayza, N. (2000). Finance and the sources of growth. *Journal of Financial Economics*.
- Berger, A. N., & DeYoung, R. (1997). Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks. *Finance and Economics Discussion Series*, 1997(08), 1–29.
- Bjoern, B., & Juengerkes, E. (2016). *Fintechs and Banks – Collaboration is Key Collaborating Makes Sense for Both Fintechs and Banks Different Banks, Different Benefits*. 2016–2019.
- Blum, J. (1999). Do capital adequacy requirements reduce risks in banking? *Journal of Banking and Finance*, 23(5), 755–771.
- Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*.
- Boyd, J. H., & De Nicoló, G. (2005). The theory of bank risk taking and competition revisited. *Journal of Finance*, 60(3), 1329–1343.
- Brůha, J., & Kočenda, E. (2018). Financial stability in Europe: Banking and sovereign risk. *Journal of Financial Stability*, 36, 305–321.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 453–483.
- Chant, J. (2003). *Financial Stability as a Policy Goal* by.

- Cole, R. A., Cumming, D. J., & Taylor, J. (2019). Does FinTech Compete with or Complement Bank Finance? *SSRN Electronic Journal*.
- Das, P. (2019). Econometrics in theory and practice: Analysis of cross section, time series and panel data with stata 15.1. In *Econometrics in Theory and Practice: Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*.
- Davis, K., Maddock, R., & Foo, M. (2017). Catching up with indonesia's fintech industry. *Law and Financial Markets Review*, 11(1), 33–40. <https://doi.org/10.1080/17521440.2017.1336398>
- De Jonghe, O. (2010). Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 387–417.
- de Nicolo, G. (2005). Size, Charter Value and Risk in Banking: An International Perspective. *SSRN Electronic Journal*.
- Delis, M. D., & Kouretas, G. P. (2011). Interest rates and bank risk-taking. *Journal of Banking and Finance*, 35(4), 840–855.
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*.
- Ekananda, M. (2017). Analysis of the macroeconomic impact towards the NPL national banking in Indonesia: The study of macro-economic shock using vector autoregression models. *European Research Studies Journal*, 20(3), 396–416.
- Fofack, H. L. (2005). Nonperforming loans in Sub-Saharan Africa : Causal analysis and macroeconomic implications. *Working Paper of World Bank Policy Research*.
- Foos, D., Norden, L., & Weber, M. (2010). Loan growth and riskiness of banks. *Journal of Banking and Finance*, 34(12), 2929–2940.
- Furlong, F. T., & Keeley, M. C. (1989). Capital regulation and bank risk-taking: A note. *Journal of Banking and Finance*, 13(6), 883–891.

- Ghosh, A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability*, 20, 93–104.
- Hellman, T. F., Murdock, K. C., & Stiglitz, J. E. (2000). Liberalization , Moral Hazard in Banking , and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough ? *American Economic Review*.
- Huang, R., & Ratnovski, L. (2011). *The Dark Side of Bank Wholesale Funding*.
- Jagtiani, J., & Lemieux, C. (2018). Do fintech lenders penetrate areas that are underserved by traditional banks? *Journal of Economics and Business*, 100, 43–54.
- Keeley, M. C. (1990). Deposit Insurance , Risk , and Market Power in Banking. *American Economic Review*, 80(5), 1183–1200.
- Khan, M. S., Scheule, H., & Wu, E. (2017). Funding liquidity and bank risk taking. *Journal of Banking and Finance*, 82, 203–216.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35–46.
- Li, Y., Spigt, R., & Swinkels, L. (2017). The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks' share prices. *Financial Innovation*, 3(1).
- López-Espinosa, G., Moreno, A., Rubia, A., & Valderrama, L. (2012). Short-term wholesale funding and systemic risk: A global CoVaR approach. *Journal of Banking and Finance*, 36(12), 3150–3162.
- Louzis, D. P., Vouldis, A. T., & Metaxas, V. L. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Banking and Finance*.
- Malatesta, F., Masciantonio, S., & Zaghini, A. (2016). The Shadow Banking System in the Euro Area: Definitions, Key Features and the Funding of Firms. *Italian Economic Journal*, 2(2), 217–237.

- Nilsen, J. H., & Rovelli, R. (2001). Investor risk aversion and financial fragility in emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.
- Nuryakin, C., Aisha, L., Waraney, N., & Massie, G. (2019). Financial Technology in Indonesia : A Fragmented Instrument for Financial Inclusion ? *LPEM-FEB UI Working Paper 036*, (May), 1–9.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329–340.
- Patwardhan, A. (2018). Peer-To-Peer Lending. In *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Volume 1: Cryptocurrency, Fintech, InsurTech, and Regulation* (1st ed., Vol. 1).
- Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2019). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific Basin Finance Journal*, 101210.
- Poghosyan, T., & Čihak, M. (2011). Determinants of Bank Distress in Europe: Evidence from a New Data Set. *Journal of Financial Services Research*. <https://doi.org/10.1007/s10693-011-0103-1>
- Pollari, I. (2016). The rise of Fintech opportunities and challenges. *JASSA*.
- PWC. (2018). Digital Banking in Indonesia 2018. *PwC Survey*, (July), 1–48. Retrieved from <https://www.pwc.com/id/en/publications/assets/financialservices/digital-banking-survey-2018-pwcid.pdf>
- PWC Indonesia. (2019). *Indonesia ' s Fintech Lending : Driving Economic Growth through Financial Inclusion*.
- Rajan, R. G. (2006). Has finance made the world Riskier? *European Financial Management*, 12(4), 499–533.
- Repullo, R. (2004). Capital requirements, market power, and risk-taking in banking. *Journal of Financial Intermediation*, 13(2), 156–182.



- Salas, V., & Saurina, J. (2002). Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. *Journal of Financial Services Research*, 22(3), 203–224.
- Santos, J. A. C. (1999). Bank capital and equity investment regulations. *Journal of Banking and Finance*, 23(7), 1095–1120. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(98\)00132-0](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(98)00132-0)
- Sebastian, J. A., Francis, W. B., & Straughan, M. (2018). *Staff Working Paper No. 748 Bank competition and stability in the United Kingdom*.
- Siek, M., & Sutanto, A. (2019). Impact Analysis of Fintech on Banking Industry. *Proceedings of 2019 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2019*, 1(August), 356–361.
- Sjamsudin, S. H. (2019). The Impact of the Development of Fintech on The Existing Financial Services in Indonesia. *International Journal of Advanced Research in Technology and Innovation*, 1(1), 14–23. Retrieved from [https://blog.iese.edu/xvives/files/2018/02/EE\\_2.2017.pdf](https://blog.iese.edu/xvives/files/2018/02/EE_2.2017.pdf)
- Sreelakshmi, P. (2020). "The Impact of Shadow Banks on the Commercial Bank Lending in India with Reference to the Housing Finance Sector." *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(6), 51–58.
- Tang, H. (2019). Peer-to-Peer Lenders Versus Banks: Substitutes or Complements? *Review of Financial Studies*, 32(5), 1900–1938.
- Teja, A. (2017). Indonesian Fintech Business: New Innovations or Foster and Collaborate in Business Ecosystems? *The Asian Journal of Technology Management (AJTM)*, 10(1), 10–18.
- Trujillo-Ponce, A. (2013). What determines the profitability of banks? Evidence from Spain. *Accounting and Finance*, 53(2), 561–586.
- Went, P. (2012). Basel III Accord: Where Do We Go From Here? *SSRN Electronic Journal*, (December), 1–12. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1693622>

World Bank. (2019). *Comparing Business Regulation for Domestic Firms in 190 Economies*. Washington DC.

Wulandari, Y., Musdholifah, M., & Kusairi, S. (2017). The impact of macroeconomic and internal factors on banking distress. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(3), 429–436. Retrieved from <http://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/4631/pdf>

Yudaruddin, R. (2019). Do Financial Technology Startups Disturb Bank Performance?: Banking, New Empirical Evidence From Indonesian. *Riset Stabilitas Sistem Keuangan Bank Indonesia*.



*Halaman ini sengaja dikosongkan*