

Inovasi Perbankan Digital dan Kinerja Perbankan di Indonesia

Wildan Yudhanto^{1*}, Yacobo P. Sijabat², Axel Giovanni³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Tidar, Indonesia

*email: wildanyudhanto@untidar@ac.id

Abstract

The banks have to improve service quality by implementing digital banking since the financial service industry become more competitive. This research aims to examine the effect of digital banking innovation on bank performance in Indonesia. The total samples are 39 banking firms listed on the Indonesian Stock Exchange period 2016-2019. Bank performance is measured by return on assets and operational cost-to-income ratio. Digital banking innovation is measured by the digital innovation award publication. Based on a fixed-effect regression analysis, digital banking innovation has a positive effect on bank profitability and efficiency. It indicates that digital banking innovation provides better service quality by maintaining customer trust, loyalty, and satisfaction to generate higher revenue. Digital banking innovation also provides cost reduction, especially human resource and office costs. This research implies that bank management for implementing innovative digital banking services so that bank performance can be improved. This research only examines digital banking based on the winners of the digital innovation award. Future research is expected to examine digital banking by measuring the digital banking implementation performance from all stakeholder points of view such as management, customer, regulator, or external technology provider to get a comprehensive evaluation of digital banking implementation.

Keywords:

digital banking innovation; bank performance; profitability; efficiency; Indonesia

Abstrak

Perbankan harus meningkatkan kualitas layanan dengan menerapkan digital banking karena industri jasa keuangan semakin kompetitif. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh inovasi perbankan digital terhadap kinerja perbankan di Indonesia. Jumlah sampel sebanyak 39 perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2019. Kinerja bank diukur dengan *return on assets* dan rasio biaya operasional terhadap pendapatan. Inovasi perbankan digital diukur dengan publikasi penghargaan inovasi digital. Berdasarkan analisis regresi *fixed-effect*, inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap profitabilitas dan efisiensi bank. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi perbankan digital memberikan kualitas layanan yang lebih baik dengan menjaga kepercayaan, loyalitas, dan kepuasan nasabah untuk menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi. Inovasi perbankan digital juga memberikan pengurangan biaya, terutama biaya sumber daya manusia dan kantor. Penelitian ini menyiratkan bahwa manajemen bank untuk menerapkan layanan perbankan digital yang inovatif sehingga kinerja bank dapat ditingkatkan. Penelitian ini hanya mengkaji perbankan digital berdasarkan pemenang penghargaan inovasi digital. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji perbankan digital dengan mengukur kinerja implementasi perbankan digital dari semua sudut pandang pemangku kepentingan seperti manajemen, pelanggan, regulator, atau penyedia teknologi eksternal untuk mendapatkan evaluasi yang komprehensif dari implementasi perbankan digital.

Kata Kunci:

inovasi perbankan digital; kinerja bank; profitabilitas; efisiensi; Indonesia

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi merupakan hal yang penting dalam kehidupan masyarakat, termasuk dalam dunia bisnis. Smartphone, komputer, laptop, internet, dan perangkat lunak memungkinkan orang untuk membuat hubungan seperti Business to Business (B2B) dan Business to Customer (B2C). Salah satu implementasi teknologi di bidang perbankan untuk membantu masyarakat mendapatkan akses keuangan yang lebih baik. Berdasarkan peraturan otoritas keuangan POJK No. 12/POJK.03/2018, inovasi teknologi di Indonesia diawali dengan penerapan Core Banking System sebagai jantung bisnis perbankan. Core Banking System adalah aplikasi untuk mengelola transaksi perbankan sehari-hari termasuk pendanaan, peminjaman, pembukuan, dan pelaporan. Merupakan inovasi yang mengubah sistem teknologi informasi dan komunikasi menjadi manfaat kegiatan perbankan yang praktis, mudah, cepat, nyaman, murah, dan transparan.

Teknologi informasi dan komunikasi meningkatkan berbagai pelaku industri jasa keuangan yang meningkatkan persaingan usaha. Teknologi informasi dan komunikasi merupakan aspek penting bagi penyedia jasa keuangan, khususnya bagi perbankan, mengingat tingginya penggunaan gadget dan komputer sebagai media transaksi keuangan. Inovasi teknologi informasi dan komunikasi dapat dibangun oleh bank sendiri atau bermitra dengan pihak lain.

Ini membantu bank untuk memberikan layanan waktu dan tempat tanpa batas kepada pelanggan.

Peningkatan implementasi teknologi informasi mengarah ke era perbankan digital. Layanan berbasis digital bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan menggunakan teknologi digital dengan perangkat dan perangkat lunak sebagai saluran pengiriman. Sebagaimana peraturan POJK No. 12/POJK.03/2018, itu termasuk anjungan tunai mandiri, mesin setor tunai, phone banking, layanan pesan singkat perbankan, pengambilan data elektronik, e-money, e-payment, internet banking, dan mobile banking. Layanan berbasis digital dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Ini meminimalkan interaksi langsung antara pelanggan dan staf bank. Perbankan digital bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas operasional bagi nasabah.

Manfaat pengurangan biaya dan peningkatan keunggulan kompetitif membuat bank lebih cenderung melakukan inovasi perbankan digital. Inovasi perbankan digital membuat bank dapat mengurangi kantor cabangnya (French et al., 2020). Smartphone dan internet telah menjadi saluran layanan perbankan digital yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja untuk membantu keberlangsungan bank (Daniel, 1999; Mols, 2001; Sundarraj & Wu, 2005). Momany dan Al-Shorman (2006) menjelaskan bahwa inovasi digital membantu bank untuk

menyediakan e-report yang dapat mengurangi biaya pelaporan. Perbankan digital juga membantu bank untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan (Tiwari et al., 2007). Kualitas layanan yang lebih baik menumbuhkan kepercayaan, minat, dan loyalitas pelanggan (Appelbaum et al., 2001). Kepercayaan, minat, dan loyalitas pelanggan menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi (Vivek et al., 2012). Interaksi antara pelanggan dan saluran mobile banking meningkatkan profitabilitas dan nilai pelanggan (Hamidi & Safareeyeh, 2019). Weill dan Woerner (2015) menjelaskan bahwa pendapatan dan margin meningkat ketika bank menerapkan teknologi digital dan beroperasi di ekosistem digital. Alpar dan Kim (1990) menemukan bahwa implementasi teknologi mengurangi pengeluaran, sumber daya, dan penggunaan modal. Di sisi lain, beberapa penelitian (misalnya (Damanpour, 1991; Laforet, 2011; Sutarti et al., 2019) juga menemukan pengaruh negatif inovasi terhadap kinerja. Scott et al. (2017) menemukan bahwa inovasi digital jangka panjang meningkat kinerja bank.

TINJAUAN LITERATUR

Perbankan Digital

Otoritas Jasa Keuangan (2016) menjelaskan perbankan digital sebagai layanan dan kegiatan perbankan dengan menggunakan perangkat elektronik atau digital bank dan akan diakses secara mandiri oleh nasabah melalui media

digital mereka. Hal ini memungkinkan nasabah untuk melakukan dan mendapatkan informasi, komunikasi, pendaftaran, pengajuan rekening, transaksi perbankan, penarikan rekening, konsultasi keuangan, investasi, dan transaksi e-commerce. Strategi bisnis perbankan digital membutuhkan infrastruktur yang memadai, seperti manajemen risiko, penyesuaian teknologi informasi, model bisnis, proses bisnis, pengendalian internal, dan sumber daya manusia. Ini membantu bank untuk mendukung keamanan, kenyamanan, dan keandalan layanan perbankan digital.

Layanan perbankan digital diatur dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan No. 12/POJK.3/2018 tentang Penyelenggaraan Layanan Perbankan Digital oleh Bank Konvensional. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa bank harus meningkatkan kualitas layanan secara efektif dan efisien, serta menciptakan layanan yang berkelanjutan dan berkesinambungan kepada nasabah karena industri jasa keuangan semakin kompetitif. Kemampuan bank diperlukan untuk menciptakan peningkatan kualitas layanan dengan mengembangkan teknologi informasi yang optimal. Bank perlu memberikan kemudahan akses layanan perbankan kapan saja dan di mana saja untuk mendukung pengelolaan keuangan yang lebih baik oleh nasabah. Inovasi layanan berbasis teknologi informasi dan penyelarasan strategi membawa industri perbankan memasuki era perbankan

digital. Meskipun demikian, perbankan digital juga memiliki beberapa risiko. Perbankan digital dapat meningkatkan risiko operasional, strategi, dan reputasi. Hal ini menyebabkan bank memiliki manajemen risiko yang efektif dalam penerapan teknologi informasi.

Berdasarkan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan No. 12/POJK.3/2018, Bab 2 Pasal 3 menjelaskan delivery channel perbankan digital meliputi anjungan tunai mandiri dan mesin setor tunai, phone banking, short message services banking, electronic data capture, e-money, e-payment, internet banking, dan perbankan seluler. Bab 2 Pasal 6 menjelaskan pengendalian keamanan data dan transaksi untuk layanan digital meliputi pengelolaan kerahasiaan, integritas, ketersediaan, otentikasi, non-repudiation, pengendalian otoritas sistem, database, otorisasi pengendalian, pemisahan tugas, dan pemeliharaan jejak audit. Perbankan digital juga diatur dalam Peraturan Bank Sentral no. 9/15/PBI/2007 tentang Manajemen Risiko dan Penerapan Teknologi Informasi oleh Bank Konvensional. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa perbankan digital memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi perbankan dengan menggunakan media elektronik seperti anjungan tunai mandiri, phone banking, transfer dana elektronik, internet banking, dan telepon seluler.

Manfaat penerapan bisnis digital adalah efisiensi bisnis, pengurangan biaya, peningkatan akurasi, peningkatan

kemampuan, kelincuhan yang lebih tinggi, dan peningkatan keselamatan (Dias et al., 2012; Ebhote & Nwanna, 2020; Sharma, 2017). Efisiensi bisnis mengacu pada kemampuan platform digital untuk menyediakan layanan yang cepat dan fungsi internal yang efisien. Pengurangan biaya mengacu pada penggantian sumber daya manusia manual ke dalam aplikasi otomatis. Perbankan tradisional memberikan sensitivitas kesalahan yang lebih mahal, lebih lambat, dan lebih banyak karena membutuhkan lebih banyak ruang dan biaya dan energi yang lebih tinggi. Platform digital mengurangi biaya dengan menyediakan sinergi antara data kualitatif dan respons yang lebih cepat terhadap ketidakpastian pasar. Peningkatan akurasi mengacu pada pengurangan kesalahan dan pengulangan aktivitas bank. Platform digital menyediakan verifikasi sederhana dan proses akuntansi yang akurat. Peningkatan kapabilitas memungkinkan bank untuk mengakses pasar yang lebih luas dan memberikan interaksi yang dekat dengan nasabah dengan menggunakan platform teknologi (Rahman, 2018). Manajemen hubungan pelanggan berbasis digital dapat melacak pelanggan lebih cepat dengan menggunakan email atau komunikasi online lainnya. Hal ini penting untuk meningkatkan loyalitas dan kepuasan pelanggan (Lien et al., 2020). Agility yang lebih tinggi memungkinkan bank untuk mempercepat proses internal dan eksternal dengan menggunakan platform

digital. Bank menikmati peningkatan keamanan dengan menggunakan lapisan keamanan ekstra untuk melindungi data.

Kinerja Bank

Sebagai komponen penting dalam sistem keuangan, kinerja industri perbankan mendapat perhatian yang lebih tinggi dari pemerintah, regulator perbankan, manajemen bank, dan akademisi (Sarwar et al., 2020; Wong et al., 2008). Literatur ekonomi juga memberikan perhatian yang lebih tinggi terhadap kinerja bank untuk menjelaskan persaingan industri, produktivitas, efisiensi, dan profitabilitas (Bikker & Bos, 2008). Profitabilitas merupakan indikator kinerja keuangan (Adam, 2014; Haque, 2014), sedangkan produktivitas dan efisiensi merupakan indikator kinerja operasional (Le, 2020). Profitabilitas adalah kemampuan untuk menghasilkan keuntungan dengan menggunakan sumber daya yang diberikan (Harahap, 2008). Kinerja profitabilitas bervariasi, salah satunya adalah rasio keuangan (Brigham, 1995). Berdasarkan Peraturan Bank Sentral no. 3/30/DPNP/2001, rasio profitabilitas bisa menjadi return on assets. Salah satu tujuan inovasi banking digital adalah untuk menekan biaya dan meningkatkan keuntungan bagi bank.

Inovasi banking digital juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan dengan memberikan layanan transaksi yang mudah dan cepat. Berdasarkan Peraturan Bank Sentral no. 3/30/DPNP/2001 dan

Peraturan Otoritas Jasa Keuangan no. 12/POJK.3/2018, efisiensi bank dapat dilihat dari rasio biaya operasional terhadap pendapatan. Rasio biaya operasional untuk mengukur seberapa efisien bank menggunakan biaya operasional untuk menghasilkan pendapatan operasional. Rasio biaya operasional terhadap pendapatan yang lebih tinggi mengurangi efisiensi bank. Di Indonesia, rasio biaya operasional terhadap pendapatan yang ideal adalah di bawah 90%. Jika rasio biaya operasional terhadap pendapatan di atas 100%, maka bank tidak efisien karena bank menggunakan biaya lebih dari pendapatan untuk menjalankan kegiatan operasionalnya.

Hipotesis

Inovasi perbankan digital dapat memenuhi kepuasan nasabah yang dapat mendatangkan kepercayaan, loyalitas, dan pembelian ulang. Perusahaan yang dapat meningkatkan komitmen pelanggan terhadap produknya akan menciptakan peluang untuk membuat pelanggan melakukan transaksi secara terus menerus. Brodie dkk. (2011) menemukan bahwa loyalitas, kepuasan, pemberdayaan, ikatan emosional, kepercayaan, dan komitmen adalah hasil utama dari interaksi antara nasabah dan bank. Interaksi nasabah-bank sebagian besar didasarkan pada kepuasan (Butcher et al., 2001; Rauyruen et al., 2009). Dalam konteks pemeliharaan pelanggan, bank yang membuat pelanggan melakukan pembelian

kembali layanan akan meningkatkan pendapatan (Mittal & Kamakura, 2001). Pertumbuhan pendapatan mengarah pada profitabilitas yang lebih tinggi. Vivek dkk. (2012) menemukan bahwa implementasi mobile banking meningkatkan profitabilitas dengan meningkatkan interaksi pelanggan di mana pelanggan memberikan tanggapan positif seperti kepercayaan, komitmen, dan loyalitas. Hamidi dan Safareeyeh (2019) menjelaskan bahwa interaksi mobile banking-pelanggan dapat meningkatkan profitabilitas dan nilai pelanggan. Layanan berbasis digital mendukung interaksi antara pelanggan dan profitabilitas (Hollebeek, 2013). Kepuasan pelanggan diawali dengan evaluasi layanan (Browning et al., 2013; So et al., 2013, 2014). Peningkatan kualitas layanan dan pemeliharaan pelanggan adalah kunci untuk memenangkan persaingan. Berdasarkan hal tersebut, bank melakukan inovasi digital untuk menekan biaya dan memaksimalkan pendapatan dengan memberikan pelayanan yang optimal kepada nasabah. Akujuobi dan Akujuobi (2010) menemukan hubungan positif antara teknologi informasi dan komunikasi dengan kinerja dan return bank. Scott dkk. (2017) menemukan bahwa penerapan teknologi SWIFT meningkatkan profitabilitas bank.

H1: Inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap profitabilitas bank.

Di Amerika Utara, teknologi digital mengurangi biaya hingga 50%, meningkatkan pendapatan hingga 30%, mengurangi transaksi manual hingga USD 130 juta, dan menciptakan layanan mandiri oleh pelanggan hingga 80 miliar transaksi (Pramanik et al., 2019). Nilai inovasi digital di atas rata-rata membawa pendapatan dan pendapatan yang lebih tinggi (Westerman et al., 2011). Weill dan Woerner (2015) menunjukkan bahwa margin operasional bank meningkat ketika bank menggunakan teknologi digital dalam ekosistem digital. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa inovasi berpengaruh positif terhadap kinerja (mis. misalnya (Damanpour, 1991; Laforet, 2011; Sutarti et al., 2019). Alpar dan Kim (1990) membuktikan bahwa penerapan teknologi informasi untuk layanan bank dapat mengurangi konsumsi biaya, sumber daya manusia manual, dan penggunaan modal.

Di Nigeria, pertumbuhan biaya terjadi ketika bank menggunakan banyak kertas untuk laporan tercetak (Momany & Al-Shorman, 2006). Inovasi teknologi dapat membantu bank untuk menyediakan informasi secara murah dengan menggunakan internet daripada media cetak. Momany dan Al-Shorman (2006) menunjukkan bahwa e-reporting mengurangi biaya operasional bank. Dengan menggunakan platform digital, bank juga dapat mengurangi biaya sumber daya manusia dan iklan. Hal ini juga mengurangi penggunaan ruang kantor, sehingga bank tidak perlu

membayar sewa dan peralatan untuk pekerjaan kantor.

H2: Inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap efisiensi bank

METODE

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh perusahaan perbankan konvensional di Indonesia. Sampel penelitian adalah perusahaan perbankan konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2019. Pertimbangan menggunakan perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia adalah untuk mendapatkan kemudahan dalam mengakses data laporan keuangan. Jumlah sampel sebanyak 39 perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2019. Daftar sampel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sampel Penelitian

Stock Code	Firm	Stock Code	Firm
AGRO	Bank Rakyat Indonesia Agri Niaga	BMAS	Bank Maspion Indonesia
AGRS	Bank Agris	BMRI	Bank Mandiri
ARTO	Bank Artos Indonesia	BNBA	Bank Bumi Arta
BABP	Bank MNC Internasional	BNGA	Bank CIMB Niaga
BACA	Bank Capital Indonesia	BNII	Bank Maybank Indonesia
BBCA	Bank Central Asia	BNLI	Bank Permata
BBHI	Bank Harda Internasional	BSIM	Bank Sinarmas
BBKP	Bank Bukopin	BWSD	Bank of India Indonesia
BBMD	Bank Mestika Dharma	BTPN	Bank Tabungan Pensiunan Nasional
BBNI	Bank Negara Indonesia	BVIC	Bank Victoria International

BBRI	Bank Rakyat Indonesia	DNAR	Bank Dinar Indonesia
BBTN	Bank Tabungan Negara	INPC	Bank Artha Graha Internasional
BBYB	Bank Yudha Bakti	MAYA	Bank Mayapada Internasional
BDMN	Bank Danamon Indonesia	MCOR	Bank China Construction Bank Indonesia
BEKS	BPD Banten	MEGA	Bank Mega
BGTG	Bank Ganesha	NISP	Bank OCBC NISP
BINA	Bank Ina Perdana	NOBU	Bank Nationalnobu
BJBR	BPD Jawa Barat	PNBN	Bank Pan Indonesia
BJTM	BPD Timur	SDRA	Bank Woori Saudara Indonesia 1906
BKSW	Bank QNB Indonesia		

Source: www.idx.co.id

Data dan Variabel

Data penelitian merupakan data sekunder yang telah tersedia di masyarakat. Data dikumpulkan dari laporan tahunan, laporan keuangan, dan publikasi inovasi digital. Laporan tahunan dan laporan keuangan dapat diakses di www.idx.co.id sedangkan publikasi inovasi digital dapat diakses di www.wartaekonomi.co.id. Data dalam laporan tahunan mencakup jumlah kantor cabang. Data dalam laporan keuangan meliputi jumlah pinjaman yang diberikan, pinjaman yang diragukan, jumlah aset, pendapatan operasional, pendapatan operasional, beban operasional, dan laba sebelum pajak. Data dalam publikasi inovasi digital termasuk daftar bank yang mendapatkan Penghargaan Inovasi Digital Indonesia dari Warta Ekonomi. Semua data digunakan untuk mengukur variabel dependen, independen, dan kontrol.

Variabel Independen adalah inovasi perbankan digital. Inovasi perbankan digital diukur dengan variabel dummy. Skor 1 jika bank memenangkan penghargaan inovasi digital dan skor 0 jika sebaliknya. Di Indonesia, penghargaan inovasi digital diberikan oleh Warta Ekonomi. Penilaian untuk penghargaan inovasi digital meliputi: (1) Perusahaan menerapkan inovasi digital dalam 3 tahun sebelumnya, (2) Keunggulan kompetitif inovasi digital, (3) Manfaat inovasi digital bagi perusahaan, (4) Manfaat inovasi digital bagi pemangku kepentingan (pelanggan atau pihak eksternal lainnya) (Prayogo, 2017). Karena evaluasi inovasi digital dilakukan pada 3 tahun implementasi sebelumnya (misalnya penghargaan 2017 berasal dari evaluasi 2014-2016) (Prayogo, 2017), inovasi digital terjadi pada periode $t+2$.

Variabel terikatnya adalah kinerja bank. Kinerja bank terdiri dari profitabilitas dan efisiensi. Kinerja profitabilitas diukur dengan return on assets. Pengembalian aset dihitung dengan laba sebelum pajak dibagi total aset (Sutarti et al., 2019). Kinerja efisiensi diukur dengan rasio biaya operasional terhadap pendapatan. Rasio operasional terhadap biaya terhadap pendapatan dihitung dengan biaya operasional dibagi pendapatan operasional (Sutarti et al., 2019). Karena evaluasi inovasi digital dilakukan pada 3 tahun implementasi sebelumnya (misalnya penghargaan 2019 berasal dari evaluasi 2017-2019) (Prayogo, 2017),

kinerja bank disesuaikan dengan rata-rata kinerja periode t hingga periode $t+2$.

Variabel kontrol adalah rata-rata kredit bermasalah periode t sampai periode $t+2$, rata-rata ukuran bank periode t sampai periode $t+2$, dan rata-rata jumlah kantor bank periode t sampai periode $t+2$. Kredit bermasalah merupakan salah satu indikator risiko kredit. Kredit bermasalah yang lebih tinggi menyebabkan bank mencapai profitabilitas yang lebih rendah (Ginting, 2017) dan biaya yang lebih tinggi (Cetin, 2019). Kredit bermasalah diukur dengan kredit diragukan dibagi total kredit (Cetin, 2019; Ginting, 2017). Bank yang lebih besar memiliki sumber daya yang lebih besar. Sumber daya yang lebih tinggi dapat menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi (Parvin et al., 2019) dan pertumbuhan produktivitas (Van Biesebroeck, 2005). Ukuran bank diukur dengan logaritma natural dari total aset (Parvin et al., 2019). Karena total kantor menjadi alternatif saluran pemasaran (Kotler & Keller, 2012), jumlah kantor bank dapat meningkatkan profitabilitas dan efisiensi. Jumlah kantor bank diukur dari jumlah kantor cabang dan kantor cabang pembantu.

Analisis data

Analisis data menggunakan uji regresi fixed-effect untuk menguji pengaruh inovasi perbankan digital terhadap kinerja bank. Model regresi dapat dilihat pada persamaan 1 dan persamaan 2.

$$ROA_{t,t2} = a_0 + a_1 DBI_{t3} + a_2 NPL_{t,t2} + a_3 SIZE_{t,t2} + a_4 OFFICE_{t,t2} \quad (1)$$

$$CIR_{t,t2} = b_0 + b_1 DBI_{t3} + b_2 NPL_{t,t2} + b_3 SIZE_{t,t2} + b_4 OFFICE_{t,t2} \quad (2)$$

Dimana ROA_{t,t2} adalah rata-rata return on assets untuk periode t sampai dengan periode t+2. CIR_{t,t2} adalah rata-rata rasio biaya operasional terhadap pendapatan untuk periode t sampai dengan periode t+2. DBI_{t3} adalah variabel dummy, skor 1 jika bank memenangkan penghargaan inovasi digital pada periode t+3, dan skor 0 jika sebaliknya. NPL_{t,t2} adalah rata-rata kredit bermasalah untuk periode t sampai dengan periode t+2. SIZE_{t,t2} adalah rata-rata ukuran bank untuk periode t sampai periode t+2. KANTOR_{t,t2} adalah rata-rata jumlah cabang kantor bank periode t sampai dengan periode t+2. H1 diterima jika a1 positif dan signifikan. H2 diterima jika b1 negatif dan signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik deskriptif

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variable	DBI	Firm-Years	Mean	Std. Deviation	t-statistics
ROA	Non-Innovative	108	0.003774	0.018292	7.046*
	Innovative	48	0.023591	0.009974	
CIR	Non-Innovative	108	0.957566	0.176544	6.739*
	Innovative	48	0.774822	0.095446	
NPL	Non-Innovative	108	0.020245	0.015520	1.998**
	Innovative	48			

SIZE	Innovative	48	0.016035	0.010292	
	Non-Innovative	108	30.318484	1.638448	8.244*
OFFICE	Innovative	48	32.494846	1.467063	
	Non-Innovative	108	149.373457	292.948316	5.802*
	Innovative	48	1,055.46527	1,568.365134	
			8		

*significant in 0.01, **significant in 0.05

Sumber: data yang diproses

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 156 bank-tahun dimana 48 bank meraih penghargaan inovasi digital (innovative) dan 108 bank tidak meraih penghargaan inovasi digital (non-innovative). Rata-rata nilai return on assets (ROA) bank non inovatif sebesar 0,003774 sedangkan nilai rata-rata return on assets (ROA) bank inovatif sebesar 0,023591. Seperti yang diharapkan, pengembalian aset (ROA) untuk bank inovatif secara signifikan lebih tinggi daripada bank non-inovatif dengan t-statistik 7,046 (signifikan dalam 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa bank yang inovatif secara digital memiliki profitabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan bank yang tidak inovatif.

Nilai rata-rata rasio biaya operasional terhadap pendapatan (CIR) untuk bank non-inovatif adalah 0,957566 sedangkan nilai rata-rata rasio biaya operasional (CIR) untuk bank inovatif adalah 0,774822. Seperti yang diharapkan, rasio biaya operasional terhadap pendapatan (CIR) untuk bank inovatif secara signifikan lebih rendah daripada bank non-inovatif dengan t-statistik 6,739 (signifikan dalam 0,01).

Hal ini menunjukkan bahwa bank digital-innovative memiliki efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan bank non-innovative.

Nilai rata-rata kredit bermasalah (NPL) untuk bank non inovatif adalah 0,020245 sedangkan nilai rata-rata kredit bermasalah (NPL) untuk bank inovatif adalah 0,016035. Non-performing loan (NPL) bank inovatif secara signifikan lebih rendah dibandingkan bank non-inovatif dengan t-statistik sebesar 1,988 (signifikan pada 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa bank yang inovatif secara digital memiliki risiko pinjaman yang lebih rendah dibandingkan dengan bank yang tidak inovatif. Nilai rata-rata ukuran bank (SIZE) untuk bank non inovatif adalah 30.318484 sedangkan nilai rata-rata ukuran bank (SIZE) untuk bank inovatif adalah 32.494846. Ukuran bank (SIZE) untuk bank inovatif secara signifikan lebih besar daripada bank non-inovatif dengan t-statistik sebesar 8,244 (signifikan pada 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa bank digital-innovative lebih besar dari bank non-innovative. Nilai rata-rata jumlah kantor bank (KANTOR) untuk bank non inovatif adalah 149.373457 sedangkan nilai rata-rata jumlah kantor bank (KANTOR) untuk bank inovatif adalah 1.055.465278. Jumlah kantor bank (KANTOR) untuk bank inovatif secara signifikan lebih besar daripada bank non-inovatif dengan t-statistik 5,802 (signifikan dalam 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa bank inovatif digital memiliki lebih banyak cabang

dan kantor cabang pembantu dibandingkan bank non-inovatif.

Uji Korelasi

Tabel 3. Uji Korelasi

	Correlation t-Statistic				
	DBI	ROA	CIR	NPL	SIZE
RO	0.4937				
A	71				
	7.0464				
	43*				
CIR	-	-			
	0.4772	0.978			
	22	63			
	-	-			
	6.7390	59.06			
	58*	612*			
NPL	-	-	0.566		
	0.1370	0.573	971		
	78	45			
	-	-	8.541		
	1.7173	8.686	469*		
	01***	47*			
SIZ	0.5370	0.498	-	-	
E	13	482	0.519	0.1972	
			116	09	
	7.8999	7.135	-	-	
	13*	762*	7.537	2.4963	
			188*	22**	
OFF	0.4235	0.369	-	-	0.577
ICE	6	637	0.366	0.1890	66
			382	66	
	5.8024	4.936	-	-	8.782
	29*	705*	4.886	2.3893	017*
			469*	42**	

*significant in 0.01, **significant in 0.05,
 ***significant in 0.10,

Sumber: data yang diproses

Tabel 3 menunjukkan bahwa return on assets (ROA) memiliki korelasi positif dengan inovasi bank digital (DBI) dengan t-statistik sebesar 7,046443 (signifikan pada 0,01). Rasio biaya operasional terhadap pendapatan (CIR) memiliki korelasi negatif dengan inovasi bank digital (DBI) dengan t-statistik -6,739058 (signifikan pada 0,01). Non performing loan (NPL), ukuran bank (SIZE), dan total office (OFFICE) juga memiliki hubungan yang signifikan dengan return on assets (ROA) dan rasio biaya operasional terhadap pendapatan (CIR). Karena terjadi korelasi yang signifikan, penelitian ini dapat menguji

pengaruh variabel independen dan kontrol terhadap variabel dependen dengan menggunakan analisis regresi.

Uji Regresi

Tabel 4. Uji Regresi Efek Tetap

Variable	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
DBI	0.011785	4.454888*	-0.098675	3.889559*
NPL	-0.631788	8.603364*	5.921136	8.407666*
SIZE	0.002327	3.199763*	-0.026994	3.870282*
OFFICE	0.00000034	0.26501	-4.35E-07	-0.035352
Constant	-0.054041		1.656182	
Adjusted R-squared	0.534022		0.529245	
F-statistic	45.40846*		44.56459	
Dependent Variable	ROA		CIR	

*significant in 0.01

Source: sumber data yang diproses.

Tabel 4 menunjukkan bahwa, untuk model return on assets (ROA), inovasi perbankan digital (DBI) memiliki nilai koefisien sebesar 0,011785 dengan t-statistik sebesar 4.454888 (signifikan pada 0,01). Hasil penelitian menunjukkan bahwa H1 diterima, inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap profitabilitas. Kredit bermasalah (NPL) memiliki nilai koefisien sebesar -0,631788 dengan t-statistik sebesar -8,603364 (signifikan pada 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa kredit bermasalah berpengaruh negatif terhadap profitabilitas. Ukuran bank (SIZE) memiliki nilai koefisien sebesar 0,002327 dengan t-statistik sebesar 3,199763 (signifikan pada 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa ukuran bank berpengaruh positif terhadap profitabilitas. Total office (OFFICE)

memiliki nilai koefisien sebesar 0,00000034 dengan t-statistik sebesar 0,26501 (tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kantor tidak berpengaruh terhadap profitabilitas.

Untuk model operational cost to income ratio (CIR), inovasi perbankan digital (DBI) memiliki nilai koefisien sebesar -0,098675 dengan t-statistik sebesar -3,889559 (signifikan pada 0,01). Hasil penelitian menunjukkan bahwa H2 diterima, inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap efisiensi. Kredit bermasalah (NPL) memiliki nilai koefisien sebesar 5,921136 dengan t-statistik sebesar 8,407666 (signifikan pada 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa kredit bermasalah berpengaruh negatif terhadap efisiensi. Ukuran bank (SIZE) memiliki nilai koefisien sebesar -0,026994 dengan t-statistik sebesar -3,870282 (signifikan pada 0,01). Hal ini menunjukkan bahwa ukuran bank berpengaruh positif terhadap efisiensi. Total office (OFFICE) memiliki nilai koefisien sebesar -4,35E-07 dengan t-statistik sebesar -0,035352 (tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kantor tidak berpengaruh terhadap efisiensi.

Diskusi

Hasil analisis menunjukkan bahwa inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap profitabilitas. Hal ini sesuai dengan Akujuobi dan Akujuobi (2010) dan Scott et al. (2017) yang menemukan implementasi teknologi digital

meningkatkan profitabilitas bank. Perbankan digital adalah layanan perbankan yang memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja. Dengan melakukan inovasi, digital banking memberikan kualitas layanan yang lebih baik untuk menjaga kepercayaan, kepuasan, dan loyalitas nasabah. Bank yang dapat mempertahankan nasabahnya memperoleh pendapatan yang lebih banyak, selanjutnya bank tersebut dapat menghasilkan lebih banyak keuntungan. Interaksi antara pelanggan dan layanan perbankan digital menciptakan nilai bagi bisnis perbankan karena platform digital juga dapat digunakan sebagai iklan yang cepat dan murah bagi pelanggan.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap efisiensi. Hal ini sesuai dengan Alpar dan Kim (1990) dan Momany dan Al-Shorman (2006) yang menemukan bahwa teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi dengan mengurangi biaya operasional. Perbankan digital membuat bank menggunakan lebih sedikit kertas cetak, ruang kantor, dan sumber daya manusia. Ini mengarah pada biaya peralatan yang lebih sedikit, biaya sewa gedung, dan pembayaran karyawan. Efisiensi biaya dan pengeluaran berasal dari manfaat perbankan digital yang mengurangi pemrosesan manual oleh staf bank, menyediakan komunikasi yang cepat dengan menggunakan media online, dan dapat digunakan di mana saja tanpa ruang ruangan tertentu.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh inovasi perbankan digital terhadap kinerja bank. Berdasarkan analisis data, inovasi perbankan digital berpengaruh positif terhadap profitabilitas dan efisiensi bank. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi perbankan digital memberikan kualitas layanan yang lebih baik dengan menjaga kepercayaan, loyalitas, dan kepuasan nasabah untuk menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi. Inovasi perbankan digital juga memberikan pengurangan biaya, terutama biaya sumber daya manusia dan kantor. Penelitian ini mengimplikasikan manajemen bank untuk menerapkan inovasi layanan perbankan digital sehingga kinerja bank dapat ditingkatkan. Penelitian ini hanya mengkaji perbankan digital berdasarkan pemenang penghargaan inovasi digital. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji perbankan digital dengan mengukur kinerja implementasi perbankan digital dari semua sudut pandang pemangku kepentingan seperti manajemen, pelanggan, regulator, atau penyedia teknologi eksternal untuk mendapatkan evaluasi yang komprehensif dari implementasi perbankan digital.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, M. H. M. (2014). Evaluating the Financial Performance of Banks Using Financial Ratios- A Case

- Study of Erbil Bank for Investment and Finance. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 2(2), 156–170.
- Akujuobi, L., & Akujuob, A. B. . (2010). Information and Communication Technology and Bank Performance: The Case of Nigerian Commercial Banks. *African Research Review*, 3(5). <https://doi.org/10.4314/afrev.v3i5.51154>
- Alpar, P., & Kim, M. (1990). A Microeconomic Approach to the Measurement of Information Technology Value. *Journal of Management Information Systems*, 7(2), 55–69. <https://doi.org/10.1080/07421222.1990.11517889>
- Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P., & Kalleberg, A. L. (2001). Do High Performance Work Systems Pay Off? In *The Transformation of Work* (pp. 85–107). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0277-2833\(01\)80022-4](https://doi.org/10.1016/S0277-2833(01)80022-4)
- Bikker, J., & Bos, J. W. B. (2008). *Bank Performance: A Theoretical and Empirical Framework for the Analysis of Profitability, Competition, and Efficiency*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203030899>
- Brigham, E. F. (1995). *Fundamentals of Financial Management* (7th ed.). The Dryden Press.
- Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., Jurić, B., & Ilić, A. (2011). Customer Engagement: Conceptual Domain, Fundamental Propositions, and Implications for Research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252–271. <https://doi.org/10.1177/1094670511411703>
- Browning, V., So, K. K. F., & Sparks, B. (2013). The Influence of Online Reviews on Consumers' Attributions of Service Quality and Control for Service Standards in Hotels. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(1–2), 23–40. <https://doi.org/10.1080/10548408.2013.750971>
- Butcher, K., Sparks, B., & O'Callaghan, F. (2001). Evaluative and Relational Influences on Service Loyalty. *International Journal of Service Industry Management*, 12(4), 310–327. <https://doi.org/10.1108/09564230110405253>
- Cetin, H. (2019). The Relationship between non-Performing Loans and Selected EU Members Banks Profitabilities. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 10(2), 52–55. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2018.10.2.637>
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderator. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555–590. <https://doi.org/10.2307/256406>
- Daniel, E. (1999). Provision of Electronic Banking in the UK and the Republic of Ireland. *International Journal of Bank Marketing*, 17(2), 72–83. <https://doi.org/10.1108/02652329910258934>
- Dias, J., Patnaik, D., Scopa, E., & van Bommel, E. (2012). *Automating*

- the Bank's Back Office*. McKinsey.
- Ebhote, J. E., & Nwanna, I. O. (2020). Effect of Digitization on the Profitability of Selected Commercial Banks in Nigeria (2006 -2018). *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 3(7), 53–72.
- French, S., Leyshon, A., & Meek, S. (2020). *The Changing Geography of British Bank and Building Society Branch Networks 2003-2012*.
- Ginting, D. (2017). Effect of Capital Adequacy Ratio (Car), Loan to Deposit Ratio (Ldr), Non Performing Loan (Npl) and Operations Expenses to Operations Income (Bopo) on Return on Assets (Roa) at the Listed Banking Company in Indonesia Stock Exchange (Bei) Branch Batam. *Jurnal Ilmiah Manajemen Universitas Putera Batam*, 5(2), 11–23.
- Hamidi, H., & Safareeyeh, M. (2019). A Model to Analyze the Effect of Mobile Banking Adoption on Customer Interaction and Satisfaction: A Case Study of M-Banking in Iran. *Telematics and Informatics*, 38, 166–181. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.008>
- Haque, A. (2014). Comparison of Financial Performance of Commercial Banks: A Case Study in the Context of India (2009-2013). *Journal of Finance and Bank Management*, 2(2), 1–14.
- Harahap, S. S. (2008). *Critical Analysis on Financial Statement*. Raja Grafindo Parsada. [Indonesia]
- Hollebeek, L. D. (2013). The Customer Engagement/Value Interface: An Exploratory Investigation. *Australasian Marketing Journal*, 21(1), 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2012.08.006>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management* (13th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Kwon Choi, B., Koo Moon, H., & Ko, W. (2013). An Organization's Ethical Climate, Innovation, and Performance: Effects of Support for Innovation and Performance Evaluation. *Management Decision*, 51(6), 1250–1275. <https://doi.org/10.1108/MD-Sep-2011-0334>
- Laforet, S. (2011). A Framework of Organisational Innovation and Outcomes in SMEs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(4), 380–408. <https://doi.org/10.1108/13552551111139638>
- Le, T. T. D. (2020). Determinants of Retail Banking Efficiency: A Case of Vietcombank Branches in the Mekong-Delta Region. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 439–451. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.439>
- Lien, N. T. K., Doan, T.-T. T., & Bui, T. N. (2020). Fintech and Banking: Evidence from Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 419–426. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no9.419>
- Mittal, V., & Kamakura, W. A. (2001). Satisfaction, Repurchase Intent,

- and Repurchase Behavior: Investigating the Moderating Effect of Customer Characteristics. *Journal of Marketing Research*, 38(1), 131–142.
<https://doi.org/10.1509/jmkr.38.1.131.18832>
- Mols, N. P. (2001). Organizing for the Effective Introduction of New Distribution Channels in Retail Banking. *European Journal of Marketing*, 35(5/6), 661–686.
<https://doi.org/10.1108/03090560110388150>
- Momany, M. T., & Al-Shorman, S. A.-D. (2006). Web-Based Voluntary Financial Reporting of Jordanian Companies. *International Review of Business Research Papers*, 2(2), 127–139.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2016). *Implementation Guidance of Digital Branch by Conventional Bank*. OJK. [Indonesia]
- Parvin, S., Chowdhury, A. N. M. M. H., Siddiqua, A., & Ferdous, J. (2019). Effect of Liquidity and Bank Size on the Profitability of Commercial Banks in Bangladesh. *Asian Business Review*, 9(1), 7–10.
<https://doi.org/10.18034/abr.v9i1.219>
- Pramanik, H. S., Kirtania, M., & Pani, A. K. (2019). Essence of Digital Transformation-Manifestations at Large Financial Institutions from North America. *Future Generation Computer Systems*, 95, 323–343.
<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.12.003>
- Prayogo, H. S. (2017). *This is the Winner of Indonesian Digital Innovation Award 2017*. Warta Ekonomi.
<https://www.wartaekonomi.co.id/read144717/ini-dia-peraih-indonesia-digital-innovation-award-2017> [Indonesia]
- Rahman, A. M. (2018). Voluntary Insurance for Ensuring Risk-Free On-the-Go Banking Services in Market Competition: A Proposal for Bangladesh. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(1), 17–27.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2018.vol5.no1.17>
- Rauyruen, P., Miller, K. E., & Groth, M. (2009). B2B Services: Linking Service Loyalty and Brand Equity. *Journal of Services Marketing*, 23(3), 175–186.
<https://doi.org/10.1108/08876040910955189>
- Sarwar, B., Muhammad, N., & Zaman, N. U. (2020). Diversification, Industry Concentration, and Bank Margins: Empirical Evidence from an Emerging South Asian Economy. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 349–360.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.349>
- 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.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.010>
- Sharma, G. (2017). *What is Digital Banking?* Venture Skies.
- So, K. K. F., King, C., & Sparks, B. (2014). Customer Engagement With Tourism Brands: Scale

- Development and Validation. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 38(3), 304–329. <https://doi.org/10.1177/1096348012451456>
- Adam, M. H. M. (2014). Evaluating the Financial Performance of Banks Using Financial Ratios- A Case Study of Erbil Bank for Investment and Finance. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 2(2), 156–170.
- Akujuobi, L., & Akujuob, A. B. . (2010). Information and Communication Technology and Bank Performance: The Case of Nigerian Commercial Banks. *African Research Review*, 3(5). <https://doi.org/10.4314/afrrrev.v3i5.51154>
- Alpar, P., & Kim, M. (1990). A Microeconomic Approach to the Measurement of Information Technology Value. *Journal of Management Information Systems*, 7(2), 55–69. <https://doi.org/10.1080/07421222.1990.11517889>
- Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P., & Kalleberg, A. L. (2001). Do High Performance Work Systems Pay Off? In *The Transformation of Work* (pp. 85–107). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0277-2833\(01\)80022-4](https://doi.org/10.1016/S0277-2833(01)80022-4)
- Bikker, J., & Bos, J. W. B. (2008). *Bank Performance: A Theoretical and Empirical Framework for the Analysis of Profitability, Competition, and Efficiency*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203030899>
- Brigham, E. F. (1995). *Fundamentals of Financial Management* (7th ed.). The Dryden Press.
- Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., Jurić, B., & Ilić, A. (2011). Customer Engagement: Conceptual Domain, Fundamental Propositions, and Implications for Research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252–271. <https://doi.org/10.1177/1094670511411703>
- Browning, V., So, K. K. F., & Sparks, B. (2013). The Influence of Online Reviews on Consumers' Attributions of Service Quality and Control for Service Standards in Hotels. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(1–2), 23–40. <https://doi.org/10.1080/10548408.2013.750971>
- Butcher, K., Sparks, B., & O'Callaghan, F. (2001). Evaluative and Relational Influences on Service Loyalty. *International Journal of Service Industry Management*, 12(4), 310–327. <https://doi.org/10.1108/09564230110405253>
- Cetin, H. (2019). The Relationship between non-Performing Loans and Selected EU Members Banks Profitabilities. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 10(2), 52–55. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2018.10.2.637>
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderator. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555–590. <https://doi.org/10.2307/256406>

- Daniel, E. (1999). Provision of Electronic Banking in the UK and the Republic of Ireland. *International Journal of Bank Marketing*, 17(2), 72–83. <https://doi.org/10.1108/02652329910258934>
- Dias, J., Patnaik, D., Scopa, E., & van Bommel, E. (2012). *Automating the Bank's Back Office*. McKinsey.
- Ebhote, J. E., & Nwanna, I. O. (2020). Effect of Digitization on the Profitability of Selected Commercial Banks in Nigeria (2006 -2018). *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 3(7), 53–72.
- French, S., Leyshon, A., & Meek, S. (2020). *The Changing Geography of British Bank and Building Society Branch Networks 2003-2012*.
- Ginting, D. (2017). Effect of Capital Adequacy Ratio (Car), Loan to Deposit Ratio (Ldr), Non Performing Loan (Npl) and Operations Expenses to Operations Income (Bopo) on Return on Assets (Roa) at the Listed Banking Company in Indonesia Stock Exchange (Bei) Branch Batam. *Jurnal Ilmiah Manajemen Universitas Putera Batam*, 5(2), 11–23.
- Hamidi, H., & Safareeyeh, M. (2019). A Model to Analyze the Effect of Mobile Banking Adoption on Customer Interaction and Satisfaction: A Case Study of M-Banking in Iran. *Telematics and Informatics*, 38, 166–181. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.008>
- Haque, A. (2014). Comparison of Financial Performance of Commercial Banks: A Case Study in the Context of India (2009-2013). *Journal of Finance and Bank Management*, 2(2), 1–14.
- Harahap, S. S. (2008). *Critical Analysis on Financial Statement*. Raja Grafindo Parsada. [Indonesia]
- Hollebeek, L. D. (2013). The Customer Engagement/Value Interface: An Exploratory Investigation. *Australasian Marketing Journal*, 21(1), 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2012.08.006>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management* (13th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Kwon Choi, B., Koo Moon, H., & Ko, W. (2013). An Organization's Ethical Climate, Innovation, and Performance: Effects of Support for Innovation and Performance Evaluation. *Management Decision*, 51(6), 1250–1275. <https://doi.org/10.1108/MD-Sep-2011-0334>
- Laforet, S. (2011). A Framework of Organisational Innovation and Outcomes in SMEs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(4), 380–408. <https://doi.org/10.1108/13552551111139638>
- Le, T. T. D. (2020). Determinants of Retail Banking Efficiency: A Case of Vietcombank Branches in the Mekong-Delta Region. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 439–451. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.439>

- Lien, N. T. K., Doan, T.-T. T., & Bui, T. N. (2020). Fintech and Banking: Evidence from Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 419–426.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no9.419>
- Mittal, V., & Kamakura, W. A. (2001). Satisfaction, Repurchase Intent, and Repurchase Behavior: Investigating the Moderating Effect of Customer Characteristics. *Journal of Marketing Research*, 38(1), 131–142.
<https://doi.org/10.1509/jmkr.38.1.131.18832>
- Mols, N. P. (2001). Organizing for the Effective Introduction of New Distribution Channels in Retail Banking. *European Journal of Marketing*, 35(5/6), 661–686.
<https://doi.org/10.1108/03090560110388150>
- Momany, M. T., & Al-Shorman, S. A.-D. (2006). Web-Based Voluntary Financial Reporting of Jordanian Companies. *International Review of Business Research Papers*, 2(2), 127–139.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2016). *Implementation Guidance of Digital Branch by Conventional Bank*. OJK. [Indonesia]
- Parvin, S., Chowdhury, A. N. M. M. H., Siddiqua, A., & Ferdous, J. (2019). Effect of Liquidity and Bank Size on the Profitability of Commercial Banks in Bangladesh. *Asian Business Review*, 9(1), 7–10.
<https://doi.org/10.18034/abr.v9i1.219>
- Pramanik, H. S., Kirtania, M., & Pani, A. K. (2019). Essence of Digital Transformation-Manifestations at Large Financial Institutions from North America. *Future Generation Computer Systems*, 95, 323–343.
<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.12.003>
- Prayogo, H. S. (2017). *This is the Winner of Indonesian Digital Innovation Award 2017*. Warta Ekonomi.
<https://www.wartaekonomi.co.id/read144717/ini-dia-peraih-indonesia-digital-innovation-award-2017> [Indonesia]
- Rahman, A. M. (2018). Voluntary Insurance for Ensuring Risk-Free On-the-Go Banking Services in Market Competition: A Proposal for Bangladesh. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(1), 17–27.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2018.vol5.no1.17>
- Rauyruen, P., Miller, K. E., & Groth, M. (2009). B2B Services: Linking Service Loyalty and Brand Equity. *Journal of Services Marketing*, 23(3), 175–186.
<https://doi.org/10.1108/08876040910955189>
- Sarwar, B., Muhammad, N., & Zaman, N. U. (2020). Diversification, Industry Concentration, and Bank Margins: Empirical Evidence from an Emerging South Asian Economy. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 349–360.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.349>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.010>
- Sharma, G. (2017). *What is Digital Banking?* Venture Skies.
- So, K. K. F., King, C., & Sparks, B. (2014). Customer Engagement With Tourism Brands: Scale Development and Validation. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 38(3), 304–329. <https://doi.org/10.1177/1096348012451456>
- So, K. K. F., King, C., Sparks, B. A., & Wang, Y. (2013). The Influence of Customer Brand Identification on Hotel Brand Evaluation and Loyalty Development. *International Journal of Hospitality Management*, 34, 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.02.002>
- Sundarraj, R. P., & Wu, J. (2005). Using Information-Systems Constructs to Study Online and Telephone-Banking Technologies. *Electronic Commerce Research and Applications*, 4(4), 427–443. <https://doi.org/10.1016/j.elelap.2004.12.001>
- Sutarti, Syakhroza, A., Diyanty, V., & Dewo, S. A. (2019). The Effects of the Adoption of E-Banking Technology Innovation on the Performance with the Internal Control Effectiveness as the Moderating Variable: An Evidence from Commercial Banks in Indonesia. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 16(1), 35–60. <https://doi.org/10.21002/jaki.2019.03>
- Tiwari, R., Buse, S., & Herstatt, C. (2007). Mobile Services in Banking Sector: The Role of Innovative Business Solutions in Generating Competitive Advantage. *The 8th International Research Conference on Quality, Innovation and Knowledge Management*.
- Ussahawanitchakit, P. (2012). Administrative Innovation, Technical Innovation, Competitive Advantage, Competitive Environment, and Firm Performance of Electronics Business in Thailand. *Review of Business Research*, 12(1), 1–10.
- Valmohammadi, C. (2017). Customer Relationship Management: Innovation and Performance. *International Journal of Innovation Science*, 9(4), 374–395. <https://doi.org/10.1108/IJIS-02-2017-0011>
- Van Biesebroeck, J. (2005). Firm Size Matters: Growth and Productivity Growth in African Manufacturing. *Economic Development and Cultural Change*, 53(3), 545–583. <https://doi.org/10.1086/426407>
- Vivek, S. D., Beatty, S. E., & Morgan, R. M. (2012). Customer Engagement: Exploring Customer Relationships Beyond Purchase. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 20(2), 127–145. <https://doi.org/10.2307/2324381>
- Weill, P., & Woerner, S. L. (2015). *Thriving in an Increasingly Digital Ecosystem*. MIT Sloan Management Review.

- Westerman, G., Calm ejane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2011). Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations. *Capgemini Consulting & MIT Sloan Management*, 1–68.
- Wong, J., Fong, T. P.-W., Wong, E. T.-C., & Choi, K.-F. (2008). The Cost Efficiency of Commercial Banks in Hong Kong. In *The Banking Sector in Hong Kong* (pp. 3–16). Macmillan Publishers Limited.