

Adopsi teknologi finansial dan pertumbuhan ekonomi: Studi panel lintas negara antara Singapura dan Malaysia

Syahrul Hakim*, Dijan Rahajuni, Rinny Zakaria
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

*) Korespondensi (e-mail: syahrul.hakim@mhs.unsoed.ac.id)

Abstract

This study analyzes the impact of fintech adoption on economic growth in Singapore and Malaysia during 2015-2023 using quantitative methods and the Common Effect Model (CEM) panel data regression approach. The results show that fintech adoption has no significant effect on economic growth in both countries, and only 0.44% of the variation in economic growth can be explained by fintech. In comparison, other factors influence 99.56% in both countries. Based on the analysis, the adoption of fintech theoretically has a positive impact on economic transformation and growth. However, from an empirical perspective, the effect of fintech on economic growth in both countries is not statistically significant during the study period (2015-2023). This study confirms the importance of fintech interaction with other macroeconomic policies to optimize its impact on economic growth. Strategic policy support and digital investment are needed to accelerate economic transformation in Singapore and Malaysia.

Keywords: Malaysia, Economic Growth, Singapore, Financial Technology.

Abstrak

Penelitian ini menganalisis dampak adopsi teknologi finansial terhadap pertumbuhan ekonomi di Singapura dan Malaysia selama 2015-2023 menggunakan metode kuantitatif dan pendekatan regresi data panel *Common Effect Model (CEM)*. Hasil menunjukkan bahwa adopsi teknologi finansial tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi kedua negara dan hanya 0,44% variasi pertumbuhan ekonomi yang dapat dijelaskan oleh teknologi finansial, sementara 99,56% dipengaruhi oleh faktor lain pada kedua negara. Berdasarkan hasil analisis, adopsi teknologi finansial memberikan dampak positif secara teoritis terhadap transformasi dan pertumbuhan ekonomi. Namun, dari perspektif empiris, pengaruh *teknologi finansial* terhadap pertumbuhan ekonomi di kedua negara tidak signifikan secara statistik selama periode penelitian (2015-2023). Penelitian ini menegaskan pentingnya interaksi *fintech* dengan kebijakan makroekonomi lain untuk mengoptimalkan dampaknya pada pertumbuhan ekonomi. Dukungan kebijakan strategis dan investasi digital diperlukan untuk mempercepat transformasi ekonomi di Singapura dan Malaysia.

Kata Kunci: Malaysia, Pertumbuhan Ekonomi, Singapura, Teknologi Finansial.

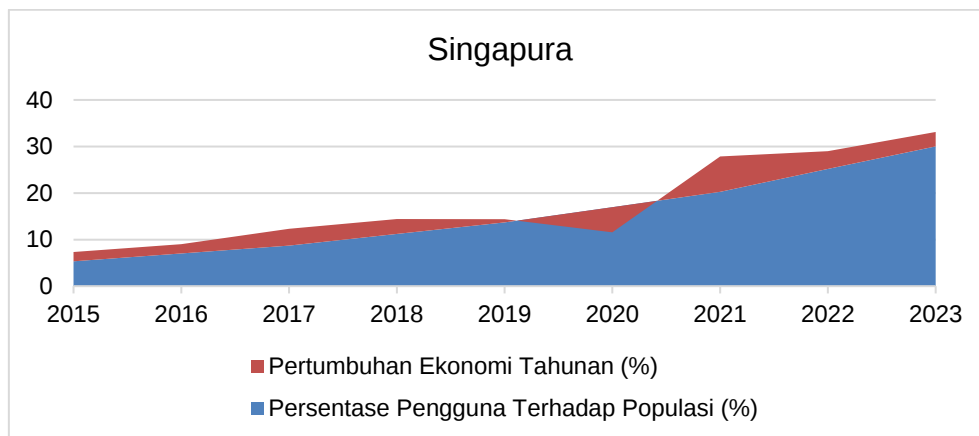
How to cite: Hakim, S., Rahajuni, D., & Zakaria, R. (2024). Adopsi teknologi finansial dan pertumbuhan ekonomi: Studi panel lintas negara antara Singapura dan Malaysia. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 4(3), 525–534. <https://doi.org/10.53088/jerps.v4i3.1264>

1. Pendahuluan

Teknologi finansial atau *fintech* telah menjadi inovasi terdepan dalam penyediaan layanan keuangan melalui pemanfaatan teknologi canggih. Layanan *fintech* mencakup berbagai sektor, mulai dari pembayaran digital, pinjaman *peer-to-peer*, manajemen investasi otomatis, hingga asuransi berbasis teknologi (Arner, 2016). Seiring dengan perkembangan teknologi, *fintech* terus memainkan peran strategis dalam meningkatkan efisiensi dan transformasi sistem keuangan global (Zetsche et al.,

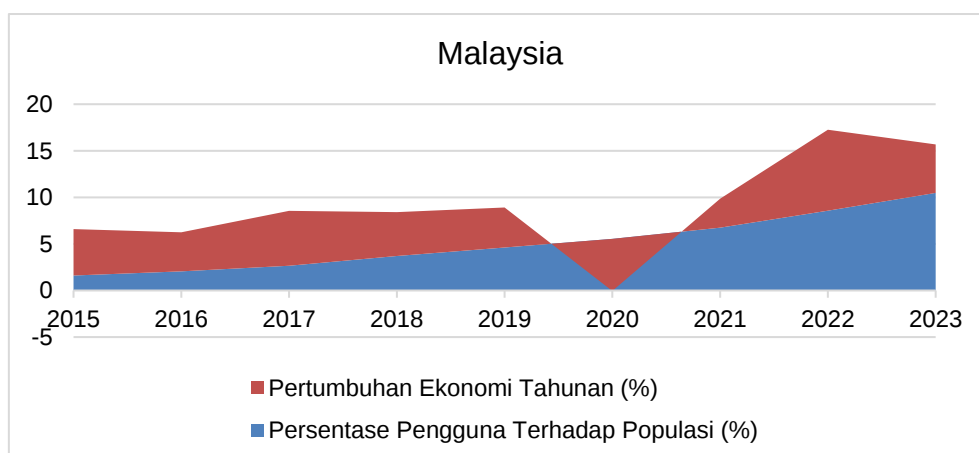


2020). Salah satu dampak signifikan *fintech* adalah kemampuannya memperluas akses layanan keuangan, terutama bagi masyarakat yang kurang terlayani oleh sistem perbankan tradisional (Aulia et al., 2023). *Fintech* menawarkan solusi untuk tantangan yang dihadapi sistem keuangan konvensional, serta membuka peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi, khususnya di negara-negara berkembang (Philippon, 2016). Pertumbuhan ekonomi sering dijadikan indikator utama kesejahteraan dan kemajuan suatu negara di kawasan Asia Tenggara (Romina, Boarini; Johansson, Asa; Mira d'Ercole, 2006).



Gambar 1. Persentase Adopsi Fintech Terhadap Pertumbuhan Ekonomi (YoY) Singapura

Singapura, sebagai pusat keuangan global, memiliki rasio pengguna yang signifikan dari tahun-ke-tahun ditunjukkan dalam gambar 1. Ekosistem *fintech* yang kuat berkat regulasi yang mendorong inovasi dalam layanan keuangan digital. Dengan tingkat adopsi *fintech* yang tinggi, Singapura memperkuat posisinya sebagai pemain utama di sektor keuangan internasional (Global Innovations Index, 2024). Data menunjukkan bahwa *fintech* berkontribusi sebesar 1,11% dari PDB Singapura pada tahun 2022, dan diproyeksikan menyumbang 3,56% dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tahun 2027, tertinggi di Asia Tenggara (Singapore Government, 2021; Singapore, 2023).



Gambar 2. Persentase Adopsi *Fintech* Terhadap Pertumbuhan Ekonomi (YoY) Malaysia

Malaysia di sisi lain juga berupaya meningkatkan inklusivitas keuangannya melalui *fintech*, dengan pertumbuhan yang terus merangkak terbukti pada gambar 2, khususnya di wilayah pedesaan dan komunitas dengan akses perbankan terbatas (World Bank, 2022). Investasi asing langsung dalam industri *fintech* telah memberikan kontribusi signifikan terhadap PDB, mencapai 20% pada tahun 2020 (Fong, 2023; Bugrov, 2024). Dukungan pemerintah dan meningkatnya penggunaan teknologi seperti ponsel pintar menunjukkan kesiapan masyarakat dan bisnis Malaysia dalam menerima *fintech* sebagai bagian dari modernisasi ekonomi (Rinaldy Achmad Roberth Fathoni et al., 2017).

2. Tinjauan Pustaka

Pertumbuhan ekonomi telah menjadi fokus utama dalam berbagai teori ekonomi, termasuk teori klasik dan endogen. Dalam teori pertumbuhan ekonomi klasik, seperti yang dijelaskan oleh (Solow, 1956), pertumbuhan dipandang sebagai hasil dari akumulasi faktor-faktor seperti modal, tenaga kerja, dan kemajuan teknologi (Putri, 2022). Kemajuan teknologi dianggap sebagai faktor eksternal yang meningkatkan produktivitas dan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun, model pertumbuhan endogen, yang diperkenalkan oleh (Romer, 1990), menekankan pentingnya inovasi dan pengetahuan sebagai penggerak utama pertumbuhan ekonomi. Dalam model ini, inovasi tidak hanya dianggap sebagai hasil dari proses eksternal, melainkan sebagai hasil dari investasi dalam penelitian dan pengembangan, pendidikan, serta teknologi (Amsari et al., 2024).

Inovasi teknologi yang berkembang pesat, termasuk di bidang teknologi finansial (*fintech*), memainkan peran penting dalam memajukan perekonomian global (Suryono et al., 2020). *Fintech* mencakup berbagai inovasi yang menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan keuangan. Beberapa kategori utama *fintech* meliputi pembayaran digital, pinjaman *peer-to-peer*, dan *robo-advisors* (Krisna et al., 2023). Pembayaran digital, seperti melalui sistem pembayaran *mobile*, memungkinkan transaksi cepat dan aman yang memudahkan konsumen dan pelaku bisnis dalam aktivitas ekonomi mereka (Sahi et al., 2021). Sementara itu, pinjaman *peer-to-peer* menghubungkan langsung pemberi pinjaman dengan peminjam, mengurangi ketergantungan pada lembaga perbankan tradisional dan memperluas akses ke pembiayaan bagi individu dan usaha kecil (Khoiriyah & Ansori, 2024). Selain itu, *robo-advisors* menggunakan algoritma untuk memberikan saran investasi otomatis yang lebih efisien dan terjangkau bagi pengguna (Filiz et al., 2022).

Adopsi *fintech* tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam sistem keuangan, tetapi juga memperluas akses ke layanan keuangan, terutama di negara-negara berkembang yang masih memiliki tantangan dalam hal inklusi finansial (Suryono et al., 2020). Sebagai contoh, inisiatif *fintech* di Singapura seperti *PayNow* dan *TransferWise* telah secara signifikan mengubah cara orang melakukan transaksi, memfasilitasi transfer uang yang lebih cepat dan dengan biaya lebih rendah (Sugio, 2022). Di Malaysia, *platform* seperti *Boost* dan *Touch 'n Go* memainkan peran penting dalam meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan keuangan, yang sebelumnya

mungkin sulit dijangkau (Huong et al., 2021). Perkembangan ini menunjukkan bahwa *fintech* tidak hanya menciptakan kemudahan, tetapi juga memberdayakan masyarakat dengan memberikan akses yang lebih luas ke layanan keuangan, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan ekonomi (Zetzsche et al., 2020).

Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui pendekatan komparatif yang mengeksplorasi dampak adopsi teknologi finansial (*fintech*) terhadap pertumbuhan ekonomi di Singapura dan Malaysia, dua negara dengan ekosistem keuangan berbeda di Asia Tenggara. Berbeda dari kajian sebelumnya yang cenderung membahas *fintech* secara umum, studi ini menyoroti bagaimana Singapura, dengan ekosistem *fintech* matang dan regulasi pro-inovasi (Ahern, 2019), dibandingkan dengan Malaysia yang fokus pada inklusi keuangan, terutama bagi masyarakat pedesaan dan kelompok *underserved* (Hofmeister, 2014).

Penelitian sebelumnya mendukung gagasan bahwa *fintech* memiliki dampak positif secara tidak langsung (*spillover*) terhadap pertumbuhan ekonomi. Xie et al. (2021) menunjukkan bahwa adopsi *fintech* dapat meningkatkan efisiensi pasar keuangan dan mendukung perkembangan kewirausahaan. Selain itu, Zetzsche et al. (2020) menemukan bahwa negara-negara yang lebih cepat mengadopsi *fintech* mengalami pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat, terutama di kawasan negara berkembang. Hal ini sejalan dengan teori pertumbuhan ekonomi endogen yang menekankan pentingnya inovasi dan pengetahuan sebagai penggerak pertumbuhan (Romer, 1990).

Hubungan antara adopsi *fintech* dan pertumbuhan ekonomi dianalisis menggunakan model regresi panel. Model ini memungkinkan peneliti untuk mengamati dan mengevaluasi variasi antar waktu dan antar negara, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak *fintech* terhadap pertumbuhan ekonomi global (Yaffee, 2005).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan panel data untuk menganalisis hubungan antara adopsi teknologi finansial dan pertumbuhan ekonomi di Singapura dan Malaysia selama periode 2015 hingga 2023. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan analisis data yang lebih komprehensif dengan memanfaatkan informasi dari dua negara sekaligus, serta menangkap dinamika perubahan yang terjadi secara serial. Berikut kerangka konseptual dari penelitian ini:



Gambar 2. Bagan Kerangka Dasar Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif (*quantitative method*). Penelitian kuantitatif adalah data yang diukur dalam skala numerik seperti grafik, tabel dan angka-angka yang diambil dari laporan-laporan yang berpengaruh pada masalah yang diteliti (Sugiyono, 2021). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk data panel yang diambil dari berbagai jenis laporan, penelitian

dan informasi dalam publikasi untuk menganalisis data dari Singapura dan Malaysia (*cross-sectional data*) dalam periode 2015-2023 (*time series*).

Variabel independen dalam penelitian ini adalah Adopsi Fintech. Adopsi *fintech* diukur berdasarkan rasio jumlah pengguna aktif layanan *fintech* terhadap total populasi. Pengguna aktif didefinisikan sebagai individu atau entitas yang secara rutin menggunakan layanan *fintech* seperti pembayaran digital, pinjaman *peer-to-peer*, dan *robo advisors* (Krisna et al., 2023) dalam periode 2015-2023. Adopsi *fintech* dihitung dengan rumus:

$$\text{Adopsi Fintech} = \frac{\text{Pengguna Aktif}}{\text{Populasi Penduduk}} \times 100\%$$

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan Ekonomi Tahunan (Year-on-Year/YoY). Persentase pertumbuhan ekonomi tahunan diukur melalui perbandingan Produk Domestik Bruto (PDB) suatu negara dari tahun ke tahun (Hambar Sari et al., 2016). Pertumbuhan ekonomi dihitung dengan rumus:

$$\text{Pertumbuhan Ekonomi (YoY)} = \frac{\text{PDB tahun ini} - \text{PDB tahun sebelumnya}}{\text{PDB tahun sebelumnya}} \times 100\%$$

Analisis data dilakukan menggunakan teknik regresi panel, dengan menerapkan uji Chow, uji Hausman, serta uji *Lagrangian Multiplier (LM)* dari Breusch dan Pagan untuk menentukan model mana yang paling sesuai untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang diteliti (Nagara, 2022; Amaliyah, 2020). beberapa model yang dipakai, yaitu *Common Effect Model (CEM)*, *Fixed Effect Model (FEM)*, dan *Random Effect Model (REM)*. Software yang digunakan dalam analisa ini adalah STATA 17.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Uji Chow

Tabel 1. Uji Chow

Number of Observations:	
Number of Obs	18
Number of Groups	9
R Squared:	
Within	0,0131
Between	1,00
Overall	0,0044
Regression:	
Coefficient	0,0066364
Standard Error	0,1488213
t-Value	0,45
P>t	0,662
FE Sig	
Prob>F	0,3353
F (1.15)	0,99
P-Value	0,3353

Berdasarkan uji chow pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa model hanya dapat menjelaskan 1,31% variasi dalam variabel dependen di dalam grup. Koefisien variabel independen sebesar 0,0663 dengan nilai $t=0,45$ dan $p=0,662$ menunjukkan bahwa variabel dependen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen karena nilai p lebih besar dari 0,05. Uji F terhadap Fixed Effect menunjukkan nilai $F(1,15) = 0,99$ dengan $P = 0,3353$, yang berarti model yang dipilih adalah Common Effect Model (CEM) karena Fixed Effect Model (FEM) tidak memberikan peningkatan signifikan dibanding CEM.

Tabel 2. Uji Chow

F (1, 15)	0,99	Prob > F	0,3353	Terpilih Model CEM
-----------	------	----------	--------	--------------------

Uji Lagrangian-Multiplier

Nilai Prob 1,0000 > 0,05 maka yang terpilih adalah Common Effect Model (CEM).

Tabel 3. Uji LM Breusch-Pagan

y	1,350265	3,674595
e	1,429128	3,780381
u		
chibar2(01)	0,00	
Prob > chibar2	1,00	

Berdasarkan Uji Chow dan Uji Lagrangian-Multiplier Breusch-Pagan maka model yang terbaik bagi penelitian ini adalah Common Effect Model (CEM) (Rahmadeni & Wulandari, 2017).

Uji Heterokedastisitas

Tabel 4. Uji Heterokedastisitas

chi2(1)	0,12
Prob > chi2	0,7269

Nilai probabilitas 0,7269 > 0,12 maka tidak terjadi heterokedastisitas atau lolos uji heterokedastisitas (Mardiatmoko, 2020).

Persamaan Regresi Data Panel

Tabel 5. Persamaan Regresi Data Panel

y	Coeff
x1	-0,0301098
cons	3,425142
Prob>F	0,7931

Koefisien $X1 = -0,0301$ menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 unit pada adopsi *fintech* (x) akan diikuti oleh penurunan (y) pertumbuhan ekonomi sebesar 0,0301 unit atau 3,01%. Namun, karena nilai p -value sebesar 0,7931 lebih besar dari 0,05, efek ini tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak ada bukti kuat bahwa adopsi *fintech* memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ekonomi. Di sisi lain, konstanta ($_cons$) bernilai 3,4251, yang berarti jika $x1=0$, nilai y diperkirakan sebesar 3,4251 unit. P -value untuk konstanta ini adalah 0,032, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga konstanta tersebut signifikan secara statistik dan memiliki kontribusi nyata dalam model.

Tabel 6. Hasil Regresi

y	Coeff	Std Error	t	P> t
x1	-0,0301098	1129021	-0,27	0,793
cons	3,425142	1,459938	2,35	0,032
F (1, 16)	0,07			
Prob > F	0,7931			
R-squared	0,0044			

Diperoleh nilai t hitung sebesar $0,27 < 2,14$ dan nilai signifikansi $0,793 > 0,05$, artinya adopsi *fintech* (x) tidak berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi (y) pada kedua negara.

Nilai F hitung sebesar $0,07 < F$ tabel yaitu $4,41$ dan nilai sig $0,793 > 0,05$. Artinya, secara keseluruhan, model tidak memiliki kemampuan yang cukup untuk memprediksi variabel dependen berdasarkan variabel independent dan tidak memiliki pengaruh secara signifikan. Adapun nilai R^2 sebesar $0,0044$ atau $0,44\%$ menunjukkan bahwa hanya $0,44\%$ dari variasi dalam pertumbuhan ekonomi yang dapat dijelaskan oleh adopsi *fintech*, sementara sisanya, yaitu $99,56\%$, dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

4.2. Pembahasan

Adopsi *fintech* di Singapura menyumbang $1,11\%$ terhadap PDB pada tahun 2022 dan diproyeksikan meningkat hingga $3,56\%$ pada tahun 2027 (Singapore Government, 2021; Singapore, 2023), mencerminkan keberhasilan regulasi pro-inovasi yang mendukung ekosistem *fintech* yang kuat. Namun, model regresi menunjukkan bahwa peningkatan adopsi *fintech* tidak memiliki pengaruh signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan koefisien sebesar $-0,0301$ dan p -value sebesar $0,793$, yang lebih besar dari ambang batas signifikan ($0,05$). Meski demikian, konstanta model menunjukkan kontribusi nyata secara statistik. Sementara itu, di Malaysia, kontribusi *fintech* terhadap PDB mencapai 20% pada tahun 2020 (Fong, 2023; Bugrov, 2024), mencerminkan dampak signifikan terutama di komunitas dengan akses keuangan terbatas (World Bank, 2022). Namun, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa dampak *fintech* terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia tetap tidak signifikan.

Singapura dan Malaysia menunjukkan pendekatan berbeda dalam mengembangkan *fintech*. Singapura fokus pada regulasi dan infrastruktur digital yang matang untuk mendukung inovasi, sedangkan Malaysia menitikberatkan pada peningkatan inklusivitas keuangan bagi masyarakat *underserved* (World Bank, 2022). Meskipun demikian, keduanya menegaskan peran penting *fintech* dalam modernisasi ekonomi. Analisis regresi dengan model *Common Effect Model (CEM)* menunjukkan bahwa adopsi *fintech* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di kedua negara selama periode penelitian. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pengaruh variabel lain, seperti perdagangan internasional, kebijakan fiskal, dan tingkat investasi, yang lebih dominan memengaruhi pertumbuhan ekonomi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa adopsi teknologi finansial (*fintech*) memberikan dampak positif secara teoritis terhadap transformasi dan pertumbuhan ekonomi, terutama dalam meningkatkan inklusivitas keuangan dan efisiensi layanan keuangan di Singapura dan Malaysia. Namun, dari perspektif empiris, pengaruh *fintech* terhadap pertumbuhan ekonomi di kedua negara tidak signifikan secara statistik selama periode penelitian (2015-2023). Singapura dengan ekosistem regulasi *pro-innovations* (Global Innovations Index, 2024), serta Malaysia yang fokus pada inklusi keuangan (Huong et al., 2021), menunjukkan pendekatan berbeda dalam memanfaatkan potensi *fintech*.

Kendati demikian, hasil penelitian ini menggarisbawahi bahwa keberhasilan *fintech* sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi tidak hanya ditentukan oleh tingkat adopsi, tetapi juga oleh interaksi dengan variabel makroekonomi lainnya, seperti kebijakan fiskal, investasi, dan perdagangan internasional. Untuk mengoptimalkan potensi *fintech*, diperlukan kebijakan yang lebih strategis, investasi dalam infrastruktur digital dan pendidikan teknologi, serta pengintegrasian *fintech* ke berbagai sektor ekonomi.

Referensi

- Ahern, D. (2019). Regulators Nurturing Fintech Innovation: Global Evolution of the Regulatory Sandbox as Opportunity-Based Regulation. *Indian JL & Tech.*, 15, 345.
- Amaliyah, E. N., Darnah, D. & Sifriyani, S. (2020). Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect model (FEM) dan Random Effect Model (REM) (Studi Kasus: Persentase Penduduk Miskin Menurut Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur Tahun 2015-2018). *Estimasi: Journal of Statistics and Its Application*, 1(2), 106–115.
- Amsari, S., Harahap, I., & Nawawi, Z. M. (2024). Transformasi Paradigma Pembangunan Ekonomi: Membangun Masa Depan Berkelanjutan melalui Perspektif Ekonomi Syariah. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 8(1), 729-738. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v8i1.1703>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 37, 371.
- Aulia, R.N., Harto, B., Reniawaty, D. Hermawan, I. & Pramuditha, P. (2023). Trend Penggunaan BCA Mobile Banking Dalam Praktik Cashless Payment Lifestyle. *JRAK (Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis)*, 9(1), 254–262. <https://doi.org/10.38204/jrak.v9i1.1202>
- Bugrov, D., Kamarudin, K., & Tran, T. (2024). *Southeast Asia quarterly economic review: Holding up strongly*. Diakses pada <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-asia/southeast-asia-quarterly-economic-review>.
- Fathoni, R.A.R., Al Musadieq, M., & Supriono. (2017). Pengaruh Ekspor Intra-Asean dan FDI Intra-Asean. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 45(1).
- Filiz, I., Judek, J. R., Lorenz, M., & Spiwoks, M. (2022). Algorithm Aversion as an Obstacle in the Establishment of Robo Advisors. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(8), 353. <https://doi.org/10.3390/jrfm15080353>

- Fong, V. (2023). *Fintech Report 2022: Malaysia Charts a New Path for Fintech Growth*. Retrieved from Malaysia: <https://fintechnews.my/about-fintechnews/>
- Global Innovations Index, W. (2024). *Global Innovation Index 2024*. <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/singapore>
- Hambarsari, D. P., & Inggit, K. (2016). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Pertumbuhan Penduduk dan Inflasi Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2004-2014. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 1(2), 257–282..
- Hofmeister, W. (Ed.). (2014). *Social Cohesion: Addressing Social Divide in Europe and Asia*. Konrad Adenauer Stiftung.
- Huong, A. Y.-Z., Puah, C.-H., & Chong, M.-T. (2021). Embrace Fintech in ASEAN: A Perception Through Fintech Adoption Index. *Research in World Economy*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.5430/rwe.v12n1p1>
- Khoiriyah, A., & Ansori, M. (2024). Peran Fintech Peer to Peer Lending Syariah dalam Meningkatkan Akses Pembiayaan UMKM di Indonesia. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 4(4), 1434-1445.
- Krisna, J. P. D., Bagus, I. I. G., Andy, W. I. G., & Arya, D. K. W. (2023). Pemahaman Penggunaan Financial Technology (Fintech) Dalam Konteks Sistem Pembayaran Dan Layanan Keuangan. *Jurnal Inovasi Ekonomi Dan Keuangan*, 1(1), 19–24.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya uji asumsi klasik pada analisis regresi linier berganda (studi kasus penyusunan persamaan allometrik kenari muda [canarium indicum L.]). *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(3), 333-342. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss3pp333-342>
- Nagara, D. N. (2022). Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap Keputusan Pembelian Produk Pakaian dengan Kualitas Pelayanan Sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 2(1), 57-64. <https://doi.org/10.29313/jrmb.v2i1.1001>
- Philippon, T. (2016). The Fintech Opportunity. *NBER Working Paper*, 85(1), 6.
- Putri, S.A., Maesyaroh, W. U., Tanjung, I. R., Aprilliana, R., & Wijayanto, B. (2022). Analisis Fungsi Produksi Cobb Douglas: Usaha Pakan Ternak Erumputternak Studi Kasus di Kabupaten Semarang. *Jurnal Dinamika Ekonomi Rakyat*, 1(2), 1–21. <https://doi.org/10.24246/dekat.v1i2.10122>
- Rahmadeni, & Wulandari, N. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inflasi pada Kota Metropolitan di Indonesia dengan Menggunakan Analisis Data Panel. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*, 3(2), 34–42. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/JSMS/article/view/4475>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102. <https://doi.org/10.3386/w3210>
- Romina, Boarini; Johansson, Asa; Mira d'ercole, M. (2006). Alternative Measures of Well-being (Issue 33). <https://doi.org/10.1787/growth-2006-7-en>
- Sahi, A. M., Khalid, H., Abbas, A. F., & Khatib, S. F. A. (2021). The Evolving Research of Customer Adoption of Digital Payment : Learning from Content and Statistical Analysis of the Literature. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4), 230. <https://doi.org/10.3390/joitmc7040230>
- Singapore Government. (2021). *Main Indicators of The Singapore Economy*. Singapore: Economic Survey of Singapore 2021.

- Singapore, M. O. T. & I. (2023). *Economics Survey of Singapore 2023*. Diakses pada <https://www.mti.gov.sg/Resources/Economic-Survey-of-Singapore/2023/Economic-Survey-of-Singapore-2023>.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth: Old and New. *Journal of Economics and International Finance*, 70(1), 65–94.
- Sugio, Y. (2022). Investigating the design of the retail payment system: Focusing on the retail payment sector in Japan. *Doctoral Dissertation*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology).
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suryono, R.R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). Challenges and Trends of Financial Technology (Fintech): A Systematic Literature Review Ryan. *MDPI*, 4(1), 178–185. <https://doi.org/10.35326/medialog.v4i1.988>
- World Bank. (2022). *Deepening Linkages between South Asia and Southeast Asia*. Diakses pada <https://www.worldbank.org/en/region/sar/publication/deepening-linkages-between-south-asia-and-southeast-asia>
- Xie, J., Ye, L., Huang, W., & Ye, M. (2021). Understanding fintech platform adoption: Impacts of perceived value and perceived risk. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1893–1911. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050106>
- Yaffee, R. (2005). A primer for panel data analysis. *Connect: Information Technology at NYU*, 8(3), 1-11.
- Zetsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 172–203. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>