

## TEKNOLOGI MOBILE SEBAGAI PENGGERAK EKOSISTEM TRANSAKSI KEUANGAN YANG LEBIH EFISIEN

Teguh Arifianto<sup>1</sup>, Jhon Veri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Putra Indonesia, "YPTK" Padang, Kota Padang, Sumatera Barat  
Email: [papagelsy2015@gmail.com](mailto:papagelsy2015@gmail.com)

---

### Article History

Received: 27-07-2025

Revision: 21-11-2025

Accepted: 29-11-2025

Published: 30-11-2025

**Abstract.** The transformative role of mobile technology in driving financial transaction ecosystem efficiency by examining the evolution of mobile technology, the concept of the digital financial ecosystem, and theoretical frameworks such as the Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovations (DOI), and Transaction Cost Economics (TCE), this study adopts a Systematic Literature Review (SLR) approach. It analyzes various credible sources within the 2023–2025 timeframe. The findings outline the key mechanisms for improving efficiency. Case studies from global examples (M-Pesa, UPI) and domestic examples (GoPay, OVO, Indonesian mobile banking) are presented to illustrate practical impacts. The article also discusses existing challenges, including cybersecurity issues, regulation, and digital literacy, while highlighting future trends such as the convergence of Artificial Intelligence (AI) and Blockchain. The findings suggest that mobile technology significantly reduces operational and transaction costs, enhances speed and convenience, and broadens financial inclusion, although risk mitigation and an adaptive regulatory framework are crucial for sustainable growth.

**Keywords:** Mobile Technology, Fintech, Digital Financial Ecosystem, Transaction Efficiency, Financial Inclusion.

**Abstrak.** Peran transformatif teknologi mobile dalam mendorong efisiensi ekosistem transaksi keuangan. Dengan mengkaji evolusi teknologi mobile, konsep ekosistem keuangan digital, serta kerangka teoritis seperti Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovations (DOI), dan Transaction Cost Economics (TCE), Dengan menggunakan pendekatan Systematic Literatur Review (SLR) studi ini menganalisis dari berbagai sumber terpercaya dalam rentang waktu 2023 – 2025, temuan menguraikan mekanisme utama peningkatan efisiensi. Dari studi kasus global (M-Pesa, UPI) dan domestik (GoPay, OVO, mobile banking Indonesia) disajikan untuk mengilustrasikan dampak praktis. Artikel ini juga membahas tantangan yang ada, termasuk isu keamanan siber, regulasi, dan literasi digital, serta menyoroti tren masa depan seperti konvergensi Kecerdasan Buatan (AI) dan Blockchain. Temuan menunjukkan bahwa teknologi mobile secara signifikan mengurangi biaya operasional dan transaksi, meningkatkan kecepatan, kemudahan, serta memperluas inklusi keuangan, meskipun mitigasi risiko dan kerangka regulasi adaptif sangat krusial untuk pertumbuhan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Teknologi Mobile, Fintech, Ekosistem Keuangan Digital, Efisiensi Transaksi, Inklusi Keuangan.

---

**How to Cite:** Arifianto, T., Veri, J., (2025). Teknologi Mobile Sebagai Penggerak Ekosistem Transaksi Keuangan Yang Lebih Efisien. *Journal of Innovative and Creativity*, 5(4), 7287-7300. [10.54373/ifijeb.v5i4.3921](https://doi.org/10.54373/ifijeb.v5i4.3921)

---

## PENDAHULUAN

Sektor keuangan global saat ini berada dalam periode transformasi fundamental yang didorong oleh kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Inovasi ini telah mengubah secara mendasar cara konsumen dan bisnis berinteraksi dengan layanan keuangan, mempermudah akses, dan mempercepat proses transaksi. Teknologi mobile, khususnya melalui aplikasi perbankan mobile dan layanan teknologi finansial (fintech), telah muncul sebagai pilar utama dalam revolusi ini. Perangkat mobile memungkinkan pengguna untuk mengelola keuangan mereka tanpa harus datang langsung ke bank, sebuah inovasi yang menonjol dalam industri perbankan dan keuangan. Fintech telah menyediakan inovasi baru dalam layanan keuangan, termasuk pembayaran digital, peer-to-peer lending, teknologi blockchain, dan kecerdasan buatan, yang mengubah cara orang berinteraksi dengan keuangan (Suriyanti mangkona., 2023).

Pergeseran paradigma pada industri di sektor keuangan dapat terjadi karena adanya fenomena inovasi disruptif. Inovasi disruptif (disruptive innovation) adalah sebuah inovasi yang berhasil mentransformasi suatu sistem atau pasar yang eksisting, dengan memperkenalkan kepraktisan, kemudahan akses, kenyamanan, dan biaya yang ekonomis. dalam produk dan layanan keuangan yang saat ini disediakan oleh jasa keuangan tradisional. Sehingga Fintech dapat diartikan sebagai bentuk implementasi dan pemanfaatan teknologi untuk peningkatan layanan jasa perbankan dan keuangan (Andriariza & Agustina, 2020). Ekosistem keuangan kini didefinisikan sebagai jaringan di mana berbagai pihak, termasuk bank, perusahaan fintech, BigTech, entitas publik, perusahaan, dan pelanggan, berinteraksi, bersaing, dan berkolaborasi untuk menyediakan layanan keuangan. Bank, yang sebelumnya menjadi pusat utama, kini menjadi bagian dari jaringan penyedia layanan yang termodularisasi. Teknologi mobile adalah pendorong utama pergeseran ini karena memfasilitasi konektivitas dan interaksi yang mulus antaraktor dalam ekosistem, memungkinkan spesialisasi fungsional dan pada akhirnya meningkatkan efisiensi serta fleksibilitas seluruh sistem keuangan.

Meskipun manfaat teknologi mobile dalam meningkatkan efisiensi transaksi keuangan sangat jelas, sistem keuangan masih menghadapi tantangan mendasar yang telah lama ada, yaitu rendahnya efisiensi dalam beberapa aspek layanan serta terbatasnya inklusi keuangan, khususnya di negara berkembang (Kembang Nauli., 2025). Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran teknologi mobile sebagai penggerak utama efisiensi dalam ekosistem transaksi keuangan, mengidentifikasi mekanisme kuncinya, mengevaluasi studi kasus relevan, dan membahas tantangan serta tren masa depan. Kontribusi ilmiah artikel ini adalah menyajikan sintesis literatur yang komprehensif, memperkaya pemahaman teoritis tentang adopsi teknologi keuangan, dan memberikan implikasi praktis bagi pembuat kebijakan, institusi keuangan, dan pengembang teknologi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengkaji peran transformatif teknologi mobile dalam mendorong efisiensi ekosistem transaksi keuangan. SLR dipilih karena pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk secara sistematis mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan dari berbagai penelitian yang relevan dengan topik yang diteliti. di mana hanya artikel yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025 yang dipertimbangkan untuk memastikan relevansi dan pembaruan informasi. Artikel yang dipilih berasal dari berbagai jurnal akademik terkemuka, konferensi internasional, dan sumber-sumber terpercaya lainnya yang memiliki kredibilitas di bidang teknologi mobile dan keuangan digital. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi adalah yang membahas teknologi mobile dalam konteks transaksi keuangan, baik dari sisi teoretis maupun praktis. Kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak membahas inovasi teknologi terkini atau tidak relevan

dengan tujuan penelitian, seperti yang tidak berbicara tentang efisiensi atau tantangan dalam ekosistem keuangan digital. Analisis dan sintesis data Setiap artikel yang dipilih dianalisis dengan cermat untuk mengidentifikasi temuan-temuan kunci yang relevan dengan topik penelitian. Analisis ini melibatkan pengelompokan temuan berdasarkan tema-tema utama, seperti mekanisme peningkatan efisiensi transaksi keuangan, studi kasus teknologi mobile global dan domestik, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi tersebut.

Temuan-temuan ini kemudian disintesis untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana teknologi mobile berkontribusi pada efisiensi ekosistem transaksi keuangan. Penerapan kerangka teoritis dalam menganalisis data, penelitian ini menggunakan beberapa kerangka teoritis yang relevan, yaitu:

- Technology Acceptance Model (TAM) untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi mobile oleh pengguna.
- Diffusion of Innovations (DOI) untuk memahami bagaimana teknologi mobile menyebar dan diadopsi di berbagai masyarakat.
- Transaction Cost Economics (TCE) untuk menilai bagaimana teknologi mobile dapat mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan efisiensi operasional dalam ekosistem keuangan.

Studi kasus global dan domestik penelitian ini mengkaji studi kasus dari berbagai sistem pembayaran mobile yang telah diterapkan secara global dan domestik. Studi kasus ini mencakup:

- M-Pesa (Kenya) sebagai contoh sukses adopsi pembayaran mobile di Afrika.
- Unified Payments Interface (UPI) (India) yang mengubah cara masyarakat India bertransaksi.
- GoPay, OVO, dan mobile banking di Indonesia, yang memperlihatkan dampak teknologi mobile dalam meningkatkan inklusi keuangan dan efisiensi transaksi di pasar domestik.

Identifikasi tantangan dan tren masa depan selain menganalisis kontribusi teknologi mobile terhadap efisiensi transaksi, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi, seperti isu keamanan siber, regulasi yang belum matang, dan rendahnya literasi digital. Penelitian ini juga menyoroti tren masa depan, termasuk penerapan teknologi seperti Kecerdasan Buatan (AI) dan Blockchain yang diprediksi akan semakin mendukung efisiensi dan keamanan dalam ekosistem keuangan digital.

Dengan pendekatan Systematic Literature Review, penelitian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang peran teknologi mobile dalam meningkatkan efisiensi transaksi keuangan, serta tantangan dan peluang yang ada untuk masa depan industri keuangan digital

## HASIL

### 1. Definisi dan Evolusi Teknologi Mobile dalam Keuangan

Teknologi *mobile* merujuk pada perangkat elektronik portabel yang beroperasi dengan baterai dan dapat digunakan di berbagai lokasi tanpa terikat sumber daya, seperti smartphone, tablet, dan laptop. Dalam konteks keuangan, teknologi secara spesifik didefinisikan sebagai penggunaan perangkat *mobile*, umumnya smartphone atau tablet, untuk memulai transfer dana kepada individu atau bisnis. Layanan ini dikenal sebagai pembayaran mobile (*mobile payments*). Teknologi ini memanfaatkan popularitas smartphone yang terus meningkat, ketersediaan terminal POS yang dilengkapi dengan Near-Field Communications (NFC), dan pertumbuhan solusi pembayaran *mobile* berbasis *cloud*.

Evolusi *fintech* dan perbankan *mobile* telah melalui beberapa fase penting. *Fintech* sendiri adalah inovasi teknologi yang diterapkan dalam layanan dan produk keuangan, yang telah mengubah interaksi konsumen dan bisnis dengan layanan keuangan, mempermudah akses, dan mempercepat transaksi. Sejarah perbankan *mobile* berakar pada akhir 1990-an dan awal 2000-an, dimulai dengan *SMS banking*, di mana transaksi dilakukan melalui pesan teks, sebelum munculnya layanan web *mobile* pada tahun 1999. Protokol Aplikasi Nirkabel (WAP) pada tahun 1999 memungkinkan platform *m-banking* pertama kali muncul di Norwegia, meskipun teknologi ini kini sudah usang.

Terobosan besar terjadi setelah tahun 2010 dengan pengembangan sistem operasi Android dan iOS oleh Google dan Apple. Kemajuan ini, bersama dengan teknologi berbasis web seperti CSS3, HTML5, dan *JavaScript*, merevolusi perbankan *mobile* dengan memungkinkan peluncuran aplikasi *mobile banking* yang kaya fitur. *Bank of Scotland* diakui sebagai pelopor global yang mengumumkan aplikasi perbankan *mobile* pertama untuk *smartphone* pada tahun 2007, diikuti dengan peluncuran aplikasi yang berfungsi penuh pada tahun 2011 yang menarik lebih dari satu juta pengguna dalam enam bulan dan memfasilitasi transfer senilai lebih dari £1 miliar.

Aplikasi perbankan *mobile* modern di Indonesia, seperti BRImo, BNI *Mobile Banking*, dan HSBC *Indonesian Mobile Banking*, menawarkan berbagai fitur canggih. Fitur-fitur ini meliputi transaksi antar negara, pembayaran QR, *cashback real-time*, dan pengelolaan akun yang komprehensif, memungkinkan nasabah untuk memeriksa saldo, melihat riwayat transaksi, dan mengelola polis asuransi. Evolusi perbankan *mobile* ini didorong oleh popularitas *smartphone* dan aplikasi, kemajuan teknologi dan digitalisasi yang progresif, pertumbuhan infrastruktur uang *mobile*, perubahan kebutuhan dan preferensi pelanggan, peningkatan aksesibilitas pasar, dan persaingan ekstrem antarbank.

Perkembangan ini menunjukkan bahwa evolusi teknologi *mobile* dalam keuangan bukanlah proses linear yang hanya didorong oleh kemajuan teknis semata. Sebaliknya, terdapat hubungan timbal balik yang dinamis antara ketersediaan teknologi baru dan ekspektasi pengguna. Ketersediaan teknologi seperti *smartphone* dan sistem operasi yang lebih baik memungkinkan inovasi layanan, yang pada gilirannya menciptakan ekspektasi baru dari pengguna, seperti keinginan untuk tidak antre atau akses layanan 24/7. Ekspektasi ini kemudian mendorong pengembangan teknologi dan fitur yang lebih canggih. Efisiensi yang dihasilkan adalah hasil dari konvergensi antara penawaran teknologi dan permintaan pengguna, menciptakan siklus inovasi berkelanjutan yang secara fundamental mengubah lanskap keuangan.

## 2. Konsep Ekosistem Transaksi Keuangan Digital

Ekosistem keuangan digital (*Financial Ecosystems/FE*) adalah mode tata kelola layanan keuangan yang telah bertransformasi oleh teknologi keuangan (*fintech*), permintaan pelanggan, dan regulasi terkait. FE merepresentasikan jaringan aktor swasta dan publik, termasuk bank, *fintech*, *BigTech*, entitas publik, perusahaan, dan pelanggan, yang bertujuan menyediakan layanan keuangan di wilayah tertentu. Konsep ekosistem ini menekankan hubungan timbal balik yang kompleks antara berbagai unsur dan lingkungan hidup.

Dalam ekosistem ini, bank memegang posisi penting namun tidak eksklusif, seringkali menjadi bagian dari jaringan penyedia layanan yang termodularisasi. Perusahaan *fintech* dan *BigTech* cenderung mengkhususkan diri pada aktivitas yang memiliki potensi standarisasi berbasis teknologi tinggi, sementara bank dapat fokus pada aktivitas yang lebih kompleks. Fungsi FE berbasis platform, di mana pemimpin jaringan bertindak sebagai platform multi-sisi yang menghubungkan aktor lain. Institusi keuangan (FIs) harus menjadi ahli dalam menggunakan dan mengembangkan *Application Programming Interfaces* (APIs) untuk membuat produk dan fungsionalitas mereka tersedia bagi peserta ekosistem.

Pergeseran ini menunjukkan adanya perubahan strategis yang signifikan dari model persaingan murni menjadi model kolaborasi yang lebih terintegrasi. Secara tradisional, industri keuangan sering digambarkan sebagai arena kompetisi sengit antarbank atau institusi besar. Namun, ekosistem keuangan yang berkembang melibatkan interaksi, kompetisi, dan kolaborasi antara berbagai pihak. Institusi keuangan menyadari bahwa mereka tidak dapat berinovasi sendiri di setiap lini layanan. Dengan berkolaborasi dengan perusahaan fintech melalui API dan platform, misalnya melalui model Bank-as-a-Service (BaaS) atau Ecosystem Orchestrator, mereka dapat mencapai efisiensi yang lebih besar dalam pengembangan produk, jangkauan pasar, dan pengalaman pelanggan. Kolaborasi ini memungkinkan spesialisasi fungsional dalam jaringan termodularisasi, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas seluruh ekosistem.

### 3. Kerangka Teoritis: Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovations (DOI), dan Transaction Cost Economics (TCE)

Untuk memahami adopsi dan dampak teknologi mobile dalam ekosistem keuangan, beberapa kerangka teoritis relevan dapat digunakan:

- **Technology Acceptance Model (TAM):** TAM adalah kerangka kerja fundamental untuk memahami adopsi teknologi oleh pengguna. Model ini berpusat pada dua determinan utama niat pengguna untuk memanfaatkan sistem teknologi informasi: *Perceived Usefulness* (PU) dan *Perceived Ease-Of-Use* (PEOU). Dalam konteks perbankan mobile, PU mencakup manfaat seperti kecepatan transaksi, pengawasan keuangan yang lebih baik, dan akses fitur khusus. Sementara itu, PEOU terkait dengan kemudahan penggunaan antarmuka yang intuitif dan fungsionalitas transaksi yang lugas. Studi menunjukkan bahwa faktor tambahan seperti kepercayaan (*trust*) pada bank dan teknologi, kekhawatiran keamanan, dan pengaruh sosial juga penting dalam adopsi perbankan mobile.
- **Diffusion of Innovations (DOI):** Teori DOI menjelaskan bagaimana, mengapa, dan pada tingkat berapa ide dan teknologi baru menyebar dalam sistem sosial. Lima elemen utama yang mempengaruhi penyebaran inovasi adalah inovasi itu sendiri, pengadopsi, saluran komunikasi, waktu, dan sistem sosial. Karakteristik inovasi yang mempengaruhi adopsi meliputi *Relative Advantage* (keunggulan relatif), *Compatibility* (kompatibilitas), *Complexity* (kompleksitas), *Trialability* (kemampuan untuk dicoba), dan *Observability* (kemampuan untuk diamati). Penyebaran fintech, termasuk uang mobile dan sistem pembayaran, telah terbukti meningkatkan inklusi keuangan dan standar hidup.
- **Transaction Cost Economics (TCE):** TCE adalah teori yang menganalisis kapan lebih efisien bagi suatu transaksi untuk terjadi di dalam pasar atau di dalam suatu organisasi. Dalam konteks keuangan digital, TCE membantu memahami bagaimana transaksi yang dimediasi secara digital mempengaruhi model bisnis dan strategi perusahaan. Biaya transaksi (*transaction costs*), yang juga dikenal sebagai biaya koordinasi, mencakup semua pemrosesan informasi yang diperlukan untuk melaksanakan tugas. Faktor-faktor seperti ketidakpastian produk, ketidakpastian perilaku, dan spesifikitas aset dapat meningkatkan biaya transaksi, sementara keandalan (*dependability*) dan kenyamanan (*convenience*) dapat menurunkannya.

Ketiga teori ini, meskipun memiliki fokus yang berbeda, memiliki keterkaitan kausal yang kuat dalam menjelaskan adopsi dan efisiensi. Jika teknologi mobile dianggap "berguna" (*Perceived Usefulness*) dan "mudah digunakan" (*Perceived Ease-Of-Use*) menurut TAM, ini mencerminkan

*Relative Advantage* dan *low Complexity* dari inovasi menurut DOI. Persepsi positif ini akan mendorong individu untuk mengadopsi teknologi mobile. Adopsi massal ini, pada

gilirannya, akan secara signifikan mengurangi biaya transaksi bagi pengguna (misalnya, mengurangi waktu dan usaha) dan bagi penyedia layanan (misalnya, mengurangi biaya operasional fisik) sesuai dengan prinsip TCE. Ini menciptakan suatu siklus positif di mana faktor-faktor psikologis dan sosial yang mendorong adopsi teknologi secara langsung berkontribusi pada peningkatan efisiensi ekonomi dalam ekosistem transaksi keuangan.

**Tabel 1:** Kerangka Teoritis dan Relevansinya dengan Teknologi Mobile dalam Keuangan

Kerangka Teoritis	Fokus Utama	Relevansi dengan Teknologi Mobile dalam Keuangan	Snippet Pendukung
<b>Technology Acceptance Model (TAM)</b>	Niat dan adopsi pengguna terhadap teknologi	Menjelaskan mengapa individu mengadopsi <i>mobile banking</i> dan <i>fintech</i> berdasarkan persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan. Faktor kepercayaan dan keamanan juga krusial.	
<b>Diffusion of Innovations (DOI)</b>	Penyebaran inovasi dalam sistem sosial	Menganalisis bagaimana <i>fintech</i> dan <i>mobile money</i> menyebar dan diadopsi, serta faktor-faktor yang mempercepat atau menghambat difusi (misalnya, keunggulan relatif, kompatibilitas).	
<b>Transaction Cost Economics (TCE)</b>	Efisiensi transaksi dan struktur organisasi	Menganalisis bagaimana teknologi mobile mengurangi biaya transaksi (misalnya, biaya pencarian, negosiasi, pemantauan) dan meningkatkan efisiensi operasional dalam ekosistem keuangan.	

#### 4. Mekanisme Peningkatan Efisiensi oleh Teknologi Mobile

Teknologi mobile telah mengubah lanskap transaksi keuangan melalui berbagai mekanisme yang secara signifikan meningkatkan efisiensi. Mekanisme ini tidak hanya terbatas pada aspek kecepatan, tetapi juga mencakup pengurangan biaya, peningkatan aksesibilitas, dan mendorong inovasi berkelanjutan.

- **Optimalisasi Kecepatan dan Kemudahan Transaksi**

Teknologi mobile memungkinkan transaksi keuangan dilakukan secara *real-time* dan dari mana saja, menghilangkan kebutuhan akan kunjungan fisik ke bank atau ATM. Aplikasi perbankan mobile dan *e-wallet* dirancang untuk menjadi *user-friendly* dan intuitif, mempercepat proses transaksi secara signifikan. Sebagai contoh, studi menunjukkan bahwa GoPay dan OVO terbukti meminimalisir waktu transaksi di Makassar. Teknologi seperti NFC (Near Field Communication) dan pembayaran berbasis QR *code* memungkinkan transaksi *contactless* yang cepat dan aman di *point-of-sale* (POS).

Kecepatan dan kemudahan transaksi ini bukan hanya fitur teknis semata, melainkan merupakan proposisi nilai inti yang secara fundamental mengubah pengalaman pengguna. Hal ini mengatasi masalah tradisional seperti antrian panjang dan keterbatasan waktu atau lokasi yang sering dialami dalam perbankan konvensional. Peningkatan pengalaman pengguna ini secara langsung mendorong persepsi kegunaan (*Perceived Usefulness*) dan kemudahan penggunaan (*Perceived Ease-Of-Use*) dalam

kerangka Technology Acceptance Model (TAM). Ketika pengguna merasa layanan lebih mudah dan bermanfaat, niat adopsi dan penggunaan mereka meningkat. Peningkatan adopsi dan volume transaksi digital yang dihasilkan dari pengalaman pengguna yang lebih baik pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan, karena lebih banyak transaksi diproses secara otomatis dan dengan biaya yang lebih rendah bagi penyedia layanan.

- **Reduksi Biaya Operasional dan Transaksi**

Peningkatan transaksi perbankan mobile secara signifikan mengurangi biaya operasional perbankan. Ini termasuk biaya sewa gedung, tenaga kerja, dan infrastruktur fisik, karena frekuensi kunjungan nasabah ke kantor cabang konvensional menurun. Penggunaan teknologi mobile dapat mengurangi biaya layanan manual dan mempercepat proses bisnis, yang berkontribusi pada penurunan rasio biaya operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO), sebuah indikator kunci efisiensi perbankan. Semakin rendah rasio BOPO, semakin efisien bank dalam mengelola biayanya.

Dari perspektif Transaction Cost Economics (TCE), teknologi mobile mengurangi biaya transaksi bagi konsumen dan bisnis dengan meminimalisir kebutuhan akan uang tunai (*cash handling*) dan biaya terkait lainnya. Contohnya, Unified Payments Interface (UPI) di India secara signifikan mengurangi biaya transaksi bagi bisnis dengan menghilangkan kebutuhan sistem POS yang mahal dan menurunkan biaya operasional terkait penanganan uang tunai.

Reduksi biaya ini memiliki implikasi langsung pada metrik kinerja keuangan. Penurunan biaya operasional dan peningkatan pendapatan berbasis biaya (*fee-based income*) yang difasilitasi oleh perbankan mobile berkontribusi positif terhadap kinerja keuangan perusahaan perbankan. Efisiensi biaya yang dihasilkan oleh teknologi mobile tidak hanya meningkatkan profitabilitas institusi keuangan, tetapi juga membebaskan sumber daya. Sumber daya yang dihemat ini dapat diinvestasikan kembali dalam penelitian dan pengembangan, mendorong inovasi lebih lanjut dalam layanan keuangan mobile. Ini menciptakan siklus positif di mana efisiensi biaya menjadi katalisator untuk inovasi berkelanjutan dan pertumbuhan industri.

- **Peningkatan Aksesibilitas dan Inklusi Keuangan**

Teknologi mobile telah memperluas akses layanan keuangan bagi mereka yang sebelumnya tidak terjangkau oleh layanan perbankan tradisional (*unbanked* dan *underbanked*). Hal ini sangat relevan di wilayah seperti Asia Tenggara, di mana sebagian besar populasi masih

*underbanked* atau *unbanked*. Layanan uang mobile seperti M-Pesa di Kenya telah menjadi katalisator utama inklusi keuangan, meningkatkan proporsi populasi dewasa yang memiliki akses ke layanan keuangan formal secara drastis dari 26,7% pada tahun 2006 menjadi 82,9% pada tahun 2019. Jaringan agen uang mobile yang luas, yang seringkali melebihi jumlah cabang bank, menjadi titik akses keuangan penting dan menciptakan lapangan kerja.

Efisiensi seringkali diukur dalam metrik finansial atau operasional. Namun, dampak teknologi mobile pada inklusi keuangan menunjukkan bentuk efisiensi yang lebih luas. Dengan menjangkau jutaan orang yang sebelumnya terpinggirkan dari sistem keuangan formal, teknologi mobile mengurangi hambatan akses, seperti jarak fisik, biaya tinggi, dan persyaratan saldo minimum. Ini bukan hanya efisiensi mikro pada tingkat individu atau institusi, tetapi efisiensi sosial-ekonomi pada tingkat makro. Ketika lebih banyak orang memiliki akses ke layanan keuangan seperti tabungan, pinjaman, dan pembayaran, mereka dapat berpartisipasi lebih aktif dalam ekonomi, meningkatkan aliran kas, likuiditas, dan mendorong pertumbuhan PDB. Ini adalah efek berantai yang

signifikan, di mana efisiensi transaksi pada akhirnya berkontribusi pada pembangunan ekonomi yang lebih inklusif dan merata.

- **Inovasi Layanan Keuangan Berbasis Mobile**

Teknologi mobile telah menjadi platform untuk berbagai inovasi layanan keuangan, dari aplikasi pengelolaan keuangan pribadi seperti My Report hingga pinjaman digital dan investasi online. Konsep "super-apps" yang mengintegrasikan layanan keuangan dengan layanan gaya hidup (misalnya, transportasi, e-commerce) semakin populer, mengubah aplikasi perbankan mobile menjadi platform m-commerce yang lebih luas. Inovasi ini terus berkembang, dengan munculnya bank digital yang beroperasi sepenuhnya melalui aplikasi seluler tanpa cabang fisik, menawarkan biaya lebih rendah dan pengalaman pengguna yang lebih lancar.

Pasar keuangan adalah lingkungan yang sangat dinamis, di mana inovasi bukanlah pilihan melainkan keharusan untuk mempertahankan relevansi dan daya saing. Persaingan ekstrem antarbank dan perubahan kebutuhan serta preferensi pelanggan adalah pendorong utama perkembangan perbankan mobile. Inovasi seperti super-apps dan bank digital meningkatkan efisiensi dengan menyediakan layanan yang lebih terintegrasi dan hemat biaya bagi konsumen, mengurangi gesekan dalam pengalaman pengguna, dan membuka aliran pendapatan baru bagi penyedia. Proses inovasi berkelanjutan ini adalah mekanisme kunci untuk menjaga dan meningkatkan efisiensi dalam ekosistem yang terus berubah.

**Tabel 2:** Indikator Efisiensi Transaksi Keuangan yang Dipengaruhi Teknologi Mobile

Indikator Efisiensi	Deskripsi Pengaruh Teknologi Mobile	Snippet Pendukung
<b>Kecepatan Transaksi</b>	Transaksi <i>real-time</i> dan instan, menghilangkan antrean fisik.	
<b>Reduksi Biaya Operasional</b>	Mengurangi biaya infrastruktur fisik (cabang, ATM), tenaga kerja manual, dan <i>cash handling</i> bagi institusi.	
<b>Reduksi Biaya Transaksi Pengguna</b>	Mengurangi biaya transportasi ke bank, biaya cetak, dan biaya terkait penanganan uang tunai.	
<b>Peningkatan Aksesibilitas</b>	Memungkinkan akses layanan keuangan bagi populasi <i>unbanked</i> dan <i>underbanked</i> , mengatasi hambatan geografis.	
<b>Kemudahan Penggunaan (User Experience)</b>	Antarmuka intuitif, fungsionalitas sederhana, dan ketersediaan 24/7 meningkatkan kepuasan pengguna.	
<b>Peningkatan Inklusi Keuangan</b>	Mendorong partisipasi ekonomi masyarakat luas ke dalam sistem keuangan formal.	
<b>Transparansi Keuangan</b>	Pencatatan transaksi <i>real-time</i> dan pelaporan yang lebih mudah.	

## 5. Studi Kasus dan Implikasi Praktis

Penerapan teknologi mobile dalam ekosistem transaksi keuangan telah menunjukkan dampak yang signifikan di berbagai belahan dunia, memberikan pelajaran berharga bagi pengembangan di masa depan.

**a. Analisis Studi Kasus Global (M-Pesa, UPI)**

- **M-Pesa (Kenya):** Diluncurkan pada tahun 2007, M-Pesa adalah layanan uang mobile pertama di dunia yang memungkinkan penyimpanan dan transfer dana elektronik berbasis ponsel. Sebelum M-Pesa, inklusi keuangan di Kenya sangat rendah, dengan hanya 26,7% populasi yang memiliki akses ke layanan keuangan formal pada tahun 2006. Hambatan utama meliputi persyaratan saldo minimum, biaya tinggi, jarak fisik ke bank, dan infrastruktur yang lemah. M-Pesa berhasil mengatasi hambatan ini, meningkatkan inklusi keuangan menjadi 82,9% pada tahun 2019. Jaringan agen M-Pesa yang luas, yang melebihi jumlah cabang bank, menjadi titik akses keuangan vital dan menciptakan lapangan kerja. M-Pesa juga berevolusi untuk menawarkan layanan seperti setoran bank terhubung (M-Shwari), skor kredit digital, pengiriman uang internasional, dan kemitraan dengan perusahaan fintech di berbagai sektor ekonomi seperti pertanian dan energi surya.
- **UPI (India):** *Unified Payments Interface* (UPI) di India, diluncurkan pada tahun 2016, telah merevolusi transaksi digital dengan memungkinkan pembayaran *real-time*, tanpa hambatan, dan berbiaya rendah. UPI telah meningkatkan inklusi keuangan, aksesibilitas *merchant*, dan kenyamanan konsumen. Secara makroekonomi, UPI berkontribusi pada pertumbuhan PDB, peningkatan kepatuhan pajak, dan formalisasi segmen ekonomi yang besar. Sistem ini secara signifikan mengurangi biaya transaksi bagi bisnis dengan menghilangkan kebutuhan sistem POS yang mahal dan menurunkan biaya penanganan uang tunai.

Keberhasilan M-Pesa di Kenya dan UPI di India memberikan pelajaran penting mengenai model adaptasi dan replikasi inovasi berbasis konteks. Meskipun keduanya berhasil, konteks dan fokus awal mereka berbeda. M-Pesa mengatasi masalah populasi *underbanked* dan hambatan jarak fisik, sementara UPI berfokus pada pembayaran *real-time* dan berbiaya rendah untuk pasar yang masif. Keberhasilan ini tidak hanya karena teknologi itu sendiri, tetapi karena kemampuan untuk beradaptasi dengan masalah spesifik di pasar masing-masing. M-Pesa mengatasi "physical distance to the financial service access points" dan "low levels of income", sementara UPI fokus pada "seamless, real-time, and low-cost digital payments". Hal ini menyiratkan bahwa model inovasi yang berhasil dapat direplikasi di negara lain, tetapi tidak secara *copy-paste*. Sebaliknya, replikasi harus melibatkan adaptasi yang cermat terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan regulasi lokal. Kesuksesan juga sangat bergantung pada peran aktif pemerintah dan regulator dalam menciptakan lingkungan yang kondusif.

**6. Dampak Teknologi Mobile pada Ekosistem Keuangan di Indonesia**

Indonesia telah menyaksikan pertumbuhan pesat layanan fintech mobile, dengan 249 perusahaan fintech pada tahun 2015, menunjukkan pertumbuhan 78%. Pandemi COVID-19 semakin mempercepat adopsi layanan keuangan digital di negara ini. Aplikasi perbankan mobile terkemuka seperti BRImo, BNI Mobile Banking, dan HSBC Indonesia Mobile Banking menawarkan fitur lengkap untuk transaksi harian, termasuk transfer antar negara dan pembayaran QR.

E-wallet seperti GoPay dan OVO telah menjadi metode pembayaran yang paling banyak digunakan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, karena kemudahan, kecepatan, keamanan, dan promosi menarik yang mereka tawarkan. Platform ini meminimalisir penggunaan uang tunai dan uang receh, serta menghemat waktu transaksi.

Meskipun pertumbuhan fintech di Indonesia sangat signifikan, dengan e-wallet menjadi metode pembayaran yang dominan, terdapat potensi inklusi keuangan yang belum sepenuhnya terwujud. Data menunjukkan bahwa 25% hingga 50% populasi dewasa di Asia Tenggara masih

*underbanked* atau *unbanked*. Ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan dan adopsi teknologi mobile yang pesat dengan pencapaian inklusi keuangan yang merata. Meskipun teknologi telah meningkatkan aksesibilitas, masih ada segmen populasi yang belum sepenuhnya terlayani. Untuk mencapai efisiensi ekosistem yang lebih tinggi dan inklusi keuangan yang lebih luas, platform dan kebijakan perlu terus berinovasi untuk menjangkau segmen pasar yang tersisa. Hal ini mungkin melibatkan fokus pada peningkatan literasi digital, penyediaan infrastruktur yang lebih baik di daerah terpencil, dan pengembangan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan populasi *unbanked* atau *underbanked*, seperti yang berhasil dilakukan M-Pesa di Kenya.

## 7. Tantangan dan Mitigasi Risiko

Meskipun teknologi mobile menawarkan efisiensi yang luar biasa dalam transaksi keuangan, implementasinya tidak terlepas dari berbagai tantangan dan risiko yang perlu dimitigasi secara cermat untuk memastikan pertumbuhan yang berkelanjutan dan aman.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memicu munculnya bentuk-bentuk kejahatan siber (*cybercrime*) baru, di mana data pribadi dan keuangan sensitif dapat dicuri jika ponsel nasabah dimanfaatkan oleh pihak tidak berwenang, misalnya karena dipinjam, dicuri, atau hilang. Meskipun perbankan mobile menawarkan kenyamanan yang signifikan, keamanan data tetap menjadi aspek krusial yang harus menjadi prioritas utama. Studi menunjukkan bahwa sebagian besar nasabah merasa aman dalam menggunakan layanan perbankan mobile, namun 18,3% responden pernah mengalami masalah keamanan seperti pencurian data atau transaksi tidak sah. Bahkan, 40% dari responden menyatakan kekhawatiran tentang keamanan transaksi mereka.

Kepercayaan (*trust*) adalah faktor kunci dalam adopsi teknologi, terutama dalam layanan keuangan. Jika ada kekhawatiran keamanan yang signifikan, meskipun adopsi awal tinggi, hal itu dapat menghambat penggunaan berkelanjutan dan pertumbuhan ekosistem. Oleh karena itu, investasi dalam sistem keamanan siber yang kuat dan komunikasi yang transparan mengenai langkah-langkah mitigasi bukan hanya masalah kepatuhan regulasi, tetapi merupakan strategi bisnis fundamental untuk membangun dan mempertahankan kepercayaan pengguna. Kepercayaan ini adalah fondasi bagi adopsi yang berkelanjutan dan realisasi penuh efisiensi yang ditawarkan oleh teknologi mobile.

Strategi mitigasi yang diperlukan meliputi:

- Penerapan autentikasi dua faktor (2FA) dengan *one-time password* (OTP) untuk memastikan setiap transaksi dilakukan oleh pengguna yang berwenang.
- Enkripsi data dan transmisi melalui saluran perbankan yang sangat aman untuk melindungi dari serangan *malware*.
- Pembaruan aplikasi secara berkala, karena setiap versi baru seringkali dilengkapi dengan fitur keamanan tambahan dan sistem keamanan yang lebih canggih.
- Penggunaan koneksi internet yang aman (menghindari Wi-Fi publik) dan kata sandi yang kuat untuk mencegah peretasan.
- Pemantauan transaksi rutin untuk mengidentifikasi aktivitas mencurigakan, penyimpanan ponsel yang aman untuk mencegah kehilangan atau pencurian data, dan edukasi anti-*phishing* untuk melindungi pengguna dari penipuan.

## 8. Tantangan Regulasi dan Kepatuhan

Perkembangan pesat fintech telah melahirkan tantangan regulasi tersendiri. Di Indonesia, meskipun industri fintech berkembang maju, kerangka hukumnya masih mengandalkan beberapa aturan yang dikeluarkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia, yang kadang kala tersebar dan belum komprehensif. Ketiadaan regulasi spesifik dan komprehensif dapat menjadi titik lemah dalam mewujudkan kemajuan industri keuangan secara optimal.

Tantangan regulasi ini mencakup:

- **Kepatuhan Syariah:** Bagi perbankan syariah, adopsi fintech harus memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah.
- **Literasi Digital:** Banyak pelanggan, terutama yang lebih tua atau tinggal di daerah pedesaan, mungkin tidak familiar dengan teknologi digital atau tidak memiliki akses ke perangkat yang diperlukan. Hal ini memerlukan kampanye edukasi besar-besaran untuk membantu pelanggan memahami dan menggunakan aplikasi mobile.
- **Integrasi Sistem:** Mengintegrasikan sistem fintech baru dengan sistem teknologi informasi yang sudah ada di bank dapat menjadi tantangan operasional yang signifikan.
- **Jaringan dan Infrastruktur:** Kendala seperti jaringan yang sulit dijangkau atau ketiadaan unit ATM di daerah-daerah tertentu masih menjadi tantangan bagi peningkatan inklusi keuangan melalui teknologi mobile.

Untuk mengatasi tantangan ini dan memaksimalkan manfaat adopsi fintech, bank dan penyedia fintech di Indonesia perlu bekerja sama. Regulasi yang adaptif dan komprehensif sangat penting untuk menyeimbangkan inovasi dengan perlindungan konsumen dan stabilitas sistem keuangan. Bank Indonesia, sebagai bank sentral, berperan dalam memastikan perlindungan terhadap konsumen, khususnya mengenai jaminan kerahasiaan data dan informasi konsumen melalui jaringan keamanan siber. Selain itu, Bank Indonesia juga memastikan kepatuhan pelaku usaha terhadap peraturan makroprudensial dan manajemen risiko.

## 9. Tren Masa Depan Teknologi Mobile dalam Keuangan

Masa depan ekosistem transaksi keuangan akan semakin dibentuk oleh konvergensi teknologi mobile dengan inovasi disruptif lainnya, seperti Kecerdasan Buatan (AI) dan Blockchain, serta tren yang terus berkembang seperti bank digital dan pembayaran tanpa kontak.

### a. Konvergensi AI dan Blockchain

Konvergensi Blockchain dan Kecerdasan Buatan (AI) diproyeksikan akan merevolusi lanskap teknologi finansial (fintech) dengan meningkatkan keamanan, efisiensi, dan transparansi transaksi keuangan. Blockchain, dengan sistem buku besar terdesentralisasi dan tidak dapat diubah (*immutable ledger*), memastikan integritas data, menumbuhkan kepercayaan, dan menyediakan mekanisme yang kuat untuk transaksi yang aman. AI, di sisi lain, berkontribusi melalui analisis data canggih, pembelajaran mesin (*machine learning*), dan algoritma prediktif, yang mengoptimalkan pengambilan keputusan, deteksi penipuan, dan layanan pelanggan.

Integrasi sinergis ini sangat berdampak pada area seperti pembayaran digital, kontrak pintar (*smart contracts*), manajemen aset, dan kepatuhan regulasi. Kemampuan Blockchain untuk menyediakan catatan yang aman, transparan, dan dapat dilacak selaras sempurna dengan kapasitas AI untuk menganalisis kumpulan data yang luas dan mengidentifikasi pola, menjadikan keduanya kekuatan pelengkap dalam memerangi penipuan keuangan dan ancaman siber. Selain itu, integrasi teknologi ini menjanjikan penyederhanaan proses seperti pembayaran lintas batas, pengurangan biaya transaksi, dan peningkatan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.

Meskipun demikian, adopsi Blockchain dan AI dalam fintech menghadapi beberapa tantangan, termasuk skalabilitas (memastikan teknologi dapat menangani volume transaksi yang terus meningkat), interoperabilitas (memungkinkan sistem dan platform yang berbeda untuk bekerja sama dengan mulus), masalah regulasi, dan pertimbangan etika terkait privasi data dan bias algoritmik.

### b. Bank Digital dan Pembayaran Tanpa Kontak

Tren bank digital terus meningkat di Indonesia, menawarkan layanan perbankan sepenuhnya melalui aplikasi seluler atau platform online tanpa cabang fisik. Bank digital

menawarkan kemudahan akses, biaya yang lebih rendah, dan pengalaman pengguna yang lebih lancar, memungkinkan pembukaan rekening, transfer uang, atau pengajuan pinjaman online hanya dengan beberapa ketukan di ponsel. Biaya operasional yang lebih rendah bagi bank digital seringkali berarti biaya layanan yang lebih rendah dan suku bunga yang lebih menguntungkan bagi konsumen. Selain itu, kemunculan teknologi pembayaran baru juga membentuk masa depan keuangan. Pembayaran tanpa kontak, seperti dengan kartu debit atau kredit berteknologi NFC (Near Field Communication), semakin menjadi norma. Dompot digital seperti Apple Pay dan Google Pay juga semakin populer, memungkinkan pembayaran mudah menggunakan ponsel. Tren pembayaran menarik lainnya adalah *buy-now-pay-later* (BNPL), yang memungkinkan pembelian barang atau layanan dengan pembayaran cicilan. Teknologi pembayaran baru ini telah mengubah cara berbelanja dan mengelola keuangan, menawarkan kenyamanan dan fleksibilitas, meskipun penting untuk menggunakannya dengan bijak untuk menghindari pengeluaran berlebihan atau utang yang tidak terkendali.

## KESIMPULAN

Teknologi mobile telah menjadi penggerak fundamental dalam transformasi ekosistem transaksi keuangan menuju efisiensi yang lebih tinggi. Evolusi dari SMS banking hingga aplikasi smartphone canggih menunjukkan konvergensi dinamis antara kemajuan teknologi dan kebutuhan pengguna yang terus berkembang. Pergeseran ini telah mengubah lanskap keuangan dari model yang berpusat pada bank menjadi ekosistem kolaboratif yang melibatkan berbagai aktor, di mana API dan platform menjadi kunci untuk integrasi dan efisiensi.

Mekanisme peningkatan efisiensi oleh teknologi mobile sangat beragam:

1. **Optimalisasi Kecepatan dan Kemudahan Transaksi:** Teknologi mobile memungkinkan transaksi *real-time* dan dari mana saja, secara signifikan mengurangi waktu dan usaha yang dibutuhkan, serta meningkatkan pengalaman pengguna.
2. **Reduksi Biaya Operasional dan Transaksi:** Peningkatan adopsi mobile banking mengurangi biaya infrastruktur fisik dan tenaga kerja manual bagi institusi keuangan, sekaligus meminimalkan biaya penanganan uang tunai bagi bisnis dan konsumen. Efisiensi biaya ini juga menjadi katalis untuk inovasi lebih lanjut.
3. **Peningkatan Aksesibilitas dan Inklusi Keuangan:** Teknologi mobile telah berhasil menjangkau populasi *unbanked* dan *underbanked*, mengatasi hambatan geografis dan ekonomi. Ini bukan hanya efisiensi mikro, tetapi juga efisiensi sosial-ekonomi yang mendorong partisipasi ekonomi yang lebih luas dan pertumbuhan PDB.
4. **Inovasi Layanan Keuangan Berkelanjutan:** Lingkungan pasar yang kompetitif mendorong inovasi berkelanjutan, seperti "super-apps" dan bank digital, yang terus meningkatkan efisiensi dan menciptakan nilai baru bagi pengguna dan penyedia layanan.

Studi kasus global seperti M-Pesa di Kenya dan UPI di India menunjukkan bagaimana teknologi mobile dapat mengatasi tantangan inklusi keuangan dan efisiensi transaksi dalam konteks yang spesifik. Di Indonesia, pertumbuhan pesat e-wallet dan mobile banking menunjukkan potensi besar, namun juga menyoroti perlunya upaya lebih lanjut untuk mencapai inklusi keuangan yang merata.

Meskipun manfaatnya besar, tantangan seperti keamanan siber dan perlindungan data tetap krusial. Kepercayaan pengguna adalah fondasi adopsi berkelanjutan, sehingga investasi dalam sistem keamanan yang kuat dan komunikasi transparan sangat diperlukan. Selain itu, kerangka regulasi yang adaptif dan komprehensif diperlukan untuk menyeimbangkan inovasi dengan stabilitas sistem dan perlindungan konsumen.

Masa depan ekosistem transaksi keuangan akan semakin dibentuk oleh konvergensi AI dan Blockchain, yang menjanjikan peningkatan keamanan, efisiensi, dan transparansi yang

lebih tinggi. Tren bank digital dan pembayaran tanpa kontak juga akan terus mengubah cara masyarakat berinteraksi dengan layanan keuangan. Untuk memaksimalkan potensi teknologi mobile sebagai penggerak ekosistem transaksi keuangan yang lebih efisien, diperlukan kolaborasi yang erat antara pembuat kebijakan, institusi keuangan, pengembang teknologi, dan masyarakat untuk mengatasi tantangan yang ada dan memanfaatkan peluang inovasi yang tak terbatas.

## REFERENSI

- Andriariza, Y., & Agustina, L. (2020, Juli 27). Perkembangan Dan Tantangan Industri Teknologi Finansial Indonesia Di Era Ekonomi Digital. Masyarakat Telematika Dan Informasi : Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Komunikasi, 11, 116. Diakses dari : <https://doi.org/10.17933/mti.v11i2.190>
- Suriyanti Mangkona, Aswirah Jamal, dan Wahyudin Wahyudin dalam artikel "Transformasi Industri Keuangan melalui Perkembangan Teknologi Finansial (Fintech): Analisis Tantangan dan Peluang" (Movere Journal, 2023, September 26) Diakses dari : <https://ojs.stie-tdn.ac.id/index.php/MV/article/view/390>
- FDIC. (2023, Mei 8). *Mobile Payments: Evolving Landscape*. Diakses dari <https://www.fdic.gov/bank-examinations/mobile-payments-evolving-landscape>
- Fintech News Singapore. (2024, Oktober 22). *E-Wallets Rise as Leading Payment Method in Southeast Asia*. Diakses dari <https://fintechnews.sg/102286/mobilepayments/e-wallet-southeast-asia/>
- Kembang Nauli, Harum Nauli, Ruth Ansella Thalita Hulu, Kornel Munthe, Donalson Silalahi. (2025, Mei 24) Transformasi Digital Dalam Manajemen Keuangan : Tinjauan Literatur Terstruktur Terhadap Peran Fintech Dalam Efisiensi dan Inklusi Keuangan Diakses dari : <https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/SIBATIK/article/view/2836>
- Generali Indonesia. (2025, Januari 17). *Masa Depan Keuangan: Tren Fintech yang Mempengaruhi Hidup Kita*. Diakses dari <https://www.generali.co.id/en/healthyiving/healthy-wealth/masa-depan-keuangan-tren-fintech-yang-mempengaruhi-hidup-kita>
- HSBC Indonesia. (n.d.). *HSBC Indonesia - Apps on Google Play*. Diakses dari <https://play.google.com/store/apps/details?id=id.hsbc.hsbcindonesia>
- IJFMR. (2025, Mei 23). *India's Glorious Success in UPI Adoption: What is Working, What is Not and What Can be Done Better?*. Diakses dari <https://www.ijfmr.com/papers/2025/3/45688.pdf>
- Lutfifa, R., Syahputra, T. A., & Wahjono, S. I. (2025). Pengaruh Fintech Mobile Banking terhadap Perilaku Konsumtif pada Gen Z. *Journal of Innovative and Creativity*, 5(2), 701–710. Diakses dari <https://joecy.org/index.php/joecy/article/view/242>
- Mekari Jurnal. (2025, Februari 26). *10 Aplikasi Pencatat Keuangan Pribadi Terbaik untuk Android User Friendly*. Diakses dari <https://www.jurnal.id/id/blog/aplikasi-keuangan-pribadi-android-user-friendly/>
- NFCTagify. (n.d.). *NFC Payment Evolution*. Diakses dari <https://nfctagify.com/blogs/news/nfc-payment-evolution>
- ResearchGate. (2024, Oktober). *An Analysis of the Role of UPI Payments in Advancing Financial Inclusion and Its Impact on Inflation in India*. *The Indian Economic Journal*, 1(28),364–373. Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/391849619\\_An\\_Analysis\\_of\\_the\\_Role\\_of\\_UPI\\_Payments\\_in\\_Advancing\\_Financial\\_Inclusion\\_and\\_Its\\_Impact\\_on\\_Inflation\\_in\\_India](https://www.researchgate.net/publication/391849619_An_Analysis_of_the_Role_of_UPI_Payments_in_Advancing_Financial_Inclusion_and_Its_Impact_on_Inflation_in_India)
- ResearchGate. (2025, Februari 2). *Exploring (Technology Acceptance Model) TAM in Mobile Banking: A Qualitative Analysis Using the Technology Acceptance Model*. Diakses dari

[https://www.researchgate.net/publication/384729297\\_Exploring\\_Technology\\_Acceptance\\_Model\\_TAM\\_in\\_Mobile\\_Banking\\_A\\_Qualitative\\_Analysis\\_Using\\_the\\_Technology\\_Acceptance\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/384729297_Exploring_Technology_Acceptance_Model_TAM_in_Mobile_Banking_A_Qualitative_Analysis_Using_the_Technology_Acceptance_Model)

- SCIRP. (2024, Maret 14). *The research aims to shed light on the current landscape of digital financial services and explore the potential for DeFi implementation in the Moroccan context*. Diakses dari [https://www.scirp.org/pdf/ojbm\\_2024031414532663.pdf](https://www.scirp.org/pdf/ojbm_2024031414532663.pdf)
- Shankar, U., & Radhakrishnan, G. V. (2024). Blockchain and AI in Fintech: The Future of Secure Financial Transactions. *South Eastern European Journal of Public Health*, 1142–1152. Diakses dari <http://www.seejph.com/index.php/seejph/article/view/2866>
- Vilnius Tech Journals. (2024). *Assessing the diffusion of FinTech innovation in financial industry: using the rough MCDM model*. *Technological and Economic Development of Economy*, 30(1), 261–286. Diakses dari(<https://journals.vilniustech.lt/index.php/TEDE/article/view/20260>)
- YRP IPKU. (n.d.). *Inovasi Teknologi Informasi Sebagai Penggerak Pertumbuhan Bisnis Syariah*. Diakses dari <https://journal.yrpiiku.com/index.php/msej/article/view/6000>