

TRANSFORMASI TEKNOLOGI MESIN ATM MENJADI APLIKASI MOBILE BANKING DI ERA DIGITAL

Andri Sahata Sitanggang¹, Windy Thalia Salsabilah², Salma Febrina Zahra³, Vareza Intan Prisilia⁴, Fitriani Muslim⁵

andri.sahata@email.unikom.ac.id¹, windy.10522187@Mahasiswa.unikom.ac.id²,
salma.10522182@mahasiswa.unikom.ac.id³, vareza.10522906@mahasiswa.unikom.ac.id⁴,
fitriani.10522195@mahasiswa.unikom.ac.id⁵

Universitas Komputer Indonesia

ABSTRAK

Di era globalisasi, perkembangan teknologi informasi telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk interaksi dengan layanan perbankan. Mesin ATM (Automated Teller Machine), yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1969 di Amerika Serikat dan hadir di Indonesia pada 1987, memungkinkan pelanggan melakukan transaksi perbankan dasar tanpa harus mengunjungi kantor cabang bank. Namun, seiring kemajuan teknologi dan perubahan kebutuhan pelanggan, penggunaan mesin ATM mulai menurun, digantikan oleh aplikasi mobile banking yang menawarkan lebih banyak kemudahan dan fleksibilitas. Aplikasi mobile banking, yang muncul pada akhir 2000-an, memberikan akses 24 jam ke layanan perbankan, memungkinkan nasabah melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja. Keunggulan mobile banking meliputi kemudahan akses, kenyamanan, efisiensi operasional, dan integrasi dengan teknologi keuangan lainnya. Namun, transisi ini menghadapi tantangan seperti keamanan dan aksesibilitas. Bank harus memastikan protokol keamanan yang ketat untuk melindungi data nasabah dan mencegah penipuan, serta menjembatani kesenjangan digital bagi populasi yang belum memiliki akses ke ponsel pintar atau internet. Transformasi ini menunjukkan kebutuhan akan inovasi dalam menghadapi dinamika perubahan di era digital. Bank yang dapat beradaptasi dengan perubahan ini dan mengatasi tantangan yang ada akan mampu memberikan layanan yang lebih baik dan efisien kepada nasabah mereka. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi preferensi pengguna dalam memilih antara mobile banking dan mesin ATM, menganalisis situasi yang mempengaruhi penurunan penggunaan mesin ATM, dan mengidentifikasi strategi adaptasi mesin ATM dalam menghadapi era digital. Metode penelitian yang digunakan adalah metode literatur dan deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai perubahan perilaku pengguna dan inovasi teknologi dalam layanan perbankan.

Kata Kunci: Perbankan; ATM; M-Banking; Teknologi.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi informasi sangatlah berkembang pesat dan cepat dalam kehidupan kita sehari-hari. Adanya perkembangan teknologi ini telah banyak mengubah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk cara kita berinteraksi dengan layanan perbankan. Berdasarkan berita yang dikutip dari website Solopos Bisnis, mesin ATM (Automated Teller Machine) pertama kali hadir pada tahun 1969 di Amerika Serikat dalam sistem perbankan global. Akhirnya mesin ATM merambah ke Indonesia pada 1987 dari Bank Niaga (1). Kehadiran ATM memungkinkan pelanggan untuk melakukan berbagai transaksi perbankan dasar seperti penarikan tunai, pengecekan saldo, dan beberapa transaksi dasar lainnya tanpa harus mengunjungi kantor cabang bank. Seiring berjalannya waktu, ATM menambahkan fitur-fitur seperti setoran

tunai, transfer antar rekening, pembayaran tagihan, dan pembelian voucher pulsa. Namun, dengan kemajuan teknologi dan perubahan kebutuhan pelanggan, penggunaan mesin ATM mulai mengalami penurunan dan digantikan oleh aplikasi mobile banking yang menawarkan lebih banyak kemudahan dan fleksibilitas.

Aplikasi mobile banking pertama kali muncul pada akhir 2000-an seiring dengan berkembangnya teknologi ponsel pintar dan internet. Mobile banking memberikan akses 24/7 ke berbagai layanan perbankan sehingga nasabah dapat melakukan transaksi kapan saja dan dimana saja. Fitur-fitur mobile banking yang sudah mengungguli mesin ATM, meliputi histori transaksi, daftar rekening, rekening giro, tabungan rencana dan berbagai fitur menarik lainnya.

Keunggulan mobile banking dibandingkan mesin ATM sangat mencolok. Mobile banking tidak hanya menyediakan kemudahan akses dan kenyamanan, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional bagi bank. Dengan mobile banking, bank dapat mengurangi biaya yang terkait dengan pemeliharaan mesin ATM dan cabang fisik. Selain itu, integrasi dengan teknologi keuangan lainnya.

Namun, transisi ini tidak terjadi tanpa tantangan. Keamanan menjadi salah satu isu utama dalam penerapan mobile banking. Bank harus memastikan bahwa sistem mobile banking mereka dilengkapi dengan protokol keamanan yang ketat untuk melindungi data nasabah dan mencegah fraud (penipuan). Selain itu, aksesibilitas juga menjadi tantangan, terutama bagi populasi yang belum memiliki akses ke ponsel pintar atau internet. Bank harus menemukan solusi inklusif untuk menjembatani kesenjangan digital ini.

Transformasi dari mesin ATM ke aplikasi mobile banking adalah kebutuhan akan inovasi dalam menghadapi dinamika perubahan di era digital. Bank yang dapat beradaptasi dengan perubahan ini dan mengatasi tantangan yang ada akan mampu memberikan layanan yang lebih baik dan efisien kepada nasabah mereka.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dilakukan berdasarkan perkembangan teknologi keuangan (financial technology) dan teknologi digital yang mengharuskan industri perbankan menciptakan inovasi berupa perbankan digital. Penelitian ini akan membahas tentang proses perubahan penggunaan teknologi perbankan berupa mesin ATM (automatic teller machine) yang pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1987 dari Bank Niaga, data ini di kutip dari berita 'solopos bisnis'.

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik (BPS) pada bulan Agustus 2018 tercatat bahwa luas wilayah darat Indonesia seluas 1.913.578,68 Km² dengan jumlah Anjungan Tunai Mandiri (ATM) diseluruh Indonesia sejumlah 104.634 buah ATM (laporan profi industri perbankan TW2 2018 - Otoritas Jasa Keuangan), menunjukkan bahwa terdapat rata-rata 1 buah ATM untuk 18,29 Km² luas wilayah Indonesia. Dari sisi jumlah penduduk, usia diatas 15 tahun pada tahun 2018 sejumlah 193.544.922 jiwa, yang menunjukkan bahwa rata-rata 1 ATM diharapkan dapat menanganai 1.849 penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa di beberapa wilayah di Indonesia akses ke mesin ATM memiliki jarak yang jauh dari pemukiman penduduk. Hal ini yang juga mendorong pemerintah dan bank sentral untuk dapat menerapkan penggunaan uang elektronik untuk dapat mempermudah masyarakat dalam bertransaksi, dan juga mengurangi biaya yang dibutuhkan untuk dapat menjangkau ATM (3).

Pada hari ini kita merasakan penerapan penggunaan uang elektronik tersebut dalam aplikasi mobile banking. Mobile banking dirasa lebih unggul dalam segi fleksibilitas, hal ini dapat menyebabkan kemunduran teknologi mesin ATM (automatic teller machine). Penelitian ini akan membahas faktor-faktor lain yang mempengaruhi unggulnya

penggunaan mobile banking pada masa kini, serta menganalisis kemungkinan yang akan terjadi apabila teknologi mesin atm tidak dapat beradaptasi pada era perbankan digital ini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Mobile Banking Sebagai Pengganti Mesin ATM

Kemajuan teknologi digital berdampak pada kemampuan bank untuk membangun sistem digital yang memudahkan transaksi bagi nasabah. Bank-bank ini membangun sistem komputerisasi untuk membantu nasabah menyelesaikan transaksi. Menurut data yang diketahui saat ini, jumlah bank komersial telah menurun yaitu dari 120 pada tahun 2014 menjadi 111 pada tahun 2019. Sedangkan pada tahun 2014, ada 120 bank; pada tahun 2019, ada 111 bank dan jumlah kantor cabang menurun menjadi 1.552 antara tahun 2015 dan 2019.

Betani (2014), Khaled et al (2013), dan Rizky (2015) menemukan sebuah fenomena dalam penelitian mereka yang melibatkan faktor yang berhubungan dengan tingginya CAR bank. CAR (Capital Adequacy Ratio) adalah rasio kecukupan modal yang digunakan oleh bank untuk memastikan bahwa bank memiliki modal yang cukup untuk menanggung risiko dan kerugian yang mungkin terjadi. CAR dihitung dengan membandingkan modal bank dengan aset tertimbang menurut risiko (ATMR). Rasio ini sangat penting karena menunjukkan seberapa baik sebuah bank dapat menahan kerugian tanpa harus bergantung pada dana eksternal, seperti dana talangan dari pemerintah atau investor. Terdapat komponen yang berkontribusi terhadap tingginya CAR bank. Perkembangan fintech dengan persyaratan yang lebih mudah dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengadopsinya. dalam menggunakannya. M-Banking mengharuskan nasabah untuk membuat akun terlebih dahulu sebelum menggunakannya, sedangkan fintech lebih mudah digunakan. Setelah mendaftar di aplikasi tekfin, pengguna dapat melakukan banyak transaksi (Christine, 2021).

Mobile banking (M-banking) adalah layanan perbankan yang dirancang untuk membantu nasabah melakukan transaksi keuangan tanpa harus pergi ke bank atau ATM kecuali untuk penarikan (Wibiadila, 2016). Suroso (2018) menjelaskan bahwa sebuah strategi bagi layanan digital m-banking pada sebuah paradigma yang dihasilkan yang nantinya akan memunculkan sebuah masalah baru. Peluncuran M-banking merupakan layanan maintenance yang memanfaatkan teknologi digital, yang sangat bermanfaat bagi masyarakat, terutama di era modern yang semuanya sudah menggunakan teknologi. Layanan mobile banking ini berbasis transaksi keuangan yang dikemas dalam bentuk aplikasi dan dapat diunduh melalui smartphone nasabah. Orang yang berpikir bahwa menggunakan sistem memudahkan pekerjaan mereka akan tertarik untuk menggunakan sistem dan menggunakannya secara berkelanjutan (Ni Wayan Dewi Mas Yogi Pertiwi, 2017).

Sedangkan ATM merupakan sebuah perangkat elektronik yang dapat digunakan oleh nasabah bank untuk melakukan transaksi seperti tarik tunai, setor tunai, transfer dan transaksi lainnya tanpa mengharuskan nasabah untuk datang dan mengantri di kantor cabang bank. Beberapa mesin ATM juga dapat melakukan transaksi meskipun kartu ATM yang digunakan tidak sama atau berbeda bank dengan mesin ATM tersebut yang dapat kita sebut dengan ATM bersama.

Faktor-faktor yang mempengaruhi preferensi pengguna dalam memilih antara mobile banking dan mesin ATM :

1. Kemudahan Akses dan Penggunaa

Aplikasi mobile banking yang user-friendly dan mudah digunakan menyebabkan meningkatnya penggunaan aplikasi mobile banking. Kelebihan utama dari mobile banking adalah untuk melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja tanpa perlu pergi ke ATM.

2. Keamanan

Nasabah merasa bahwa mobile banking lebih aman dari ancaman seperti hacking dan penipuan. Fitur keamanan seperti autentikasi dua faktor, enkripsi data, dan notifikasi transaksi dapat meningkatkan rasa aman nasabah.

3. Kecepatan dan Efisiensi

Transaksi melalui mobile banking jauh lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan mesin ATM. Nasabah dapat menghemat waktu karena tidak perlu mendatangi dan mengantri di ATM atau cabang bank.

4. Ketersediaan Fitur dan Layanan

Mobile banking menawarkan lebih banyak fitur dibandingkan dengan ATM, seperti transfer antar bank, pembayaran tagihan, pembelian pulsa, dan manajemen investasi, serta pengisian saldo dompet digital seperti ovo, gopay yang tidak dapat dilakukan oleh mesin ATM.

5. Biaya Transaksi

Pengguna sering kali mempertimbangkan biaya transaksi. Jika transaksi melalui mobile banking lebih murah atau gratis dibandingkan dengan biaya admin yang dikenakan saat kita melakukan transaksi seperti transfer di ATM, pengguna cenderung beralih ke mobile banking.

6. Kenyamanan dan Gaya Hidup

Perubahan gaya hidup ke arah yang lebih digital dan praktis membuat mobile banking lebih menarik. Pengguna yang memiliki kesibukan lebih atau sering bepergian mungkin lebih memilih mobile banking karena lebih fleksibel.

Efektivitas Penggunaan Mesin ATM Di Masa Depan

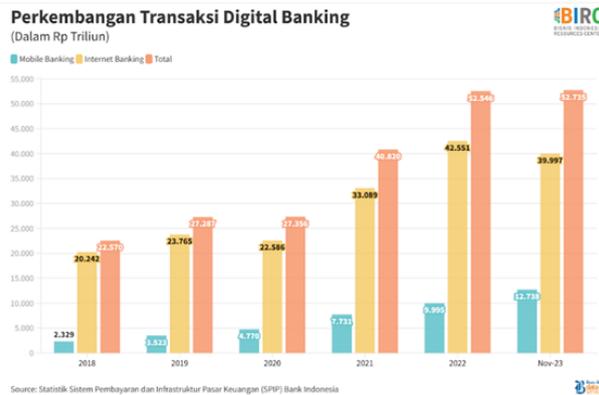
Penggunaan ATM mungkin akan berkurang atau mungkin hilang di masa depan. Dengan pesatnya pertumbuhan teknologi digital, ada kemungkinan penggunaan mesin ATM akan menurun. Salah satu pertimbangan yang paling penting adalah kemudahan dan kenyamanan yang diberikan oleh mobile banking. Pengguna dapat melakukan berbagai macam transaksi perbankan, seperti transfer dana, pembayaran tagihan, dan pembelian produk keuangan, hanya dengan beberapa sentuhan pada perangkat smartphone. Hal ini jauh lebih praktis daripada harus mencari dan menggunakan ATM konvensional.

Selain itu, kemajuan dalam keamanan digital membuat mobile banking semakin aman. Verifikasi biometrik, enkripsi end-to-end, dan notifikasi cepat memberikan rasa aman yang lebih besar kepada pengguna daripada ancaman keamanan yang terkait dengan ATM, seperti skimming atau pencurian fisik. Seiring dengan meningkatnya penggunaan internet dan ponsel pintar, semakin banyak orang, terutama mereka yang tinggal di tempat yang jauh dan tidak memiliki akses mudah ke ATM, kini dapat mengakses mobile banking.

Di sisi lain, bank memiliki insentif untuk mendorong penggunaan mobile banking karena dapat mengurangi biaya operasional. Mempertahankan dan mengoperasikan jaringan ATM membutuhkan biaya yang sangat besar, termasuk pengisian uang tunai, perawatan mesin, dan keamanan fisik. Bank dapat menghemat uang dan meningkatkan efisiensi operasional dengan mendorong nasabah untuk menggunakan mobile banking.

Namun, pengurangan penggunaan ATM tidak akan terjadi secara langsung. Ada kelompok masyarakat yang masih mengandalkan uang tunai dan kurang nyaman dengan teknologi digital, seperti para lansia atau orang-orang yang tinggal di tempat-tempat

dengan akses internet terbatas. Oleh karena itu, transformasi ini akan membutuhkan waktu dan inisiatif edukasi dari bank dan pemerintah untuk memastikan bahwa semua segmen masyarakat dapat memperoleh manfaat dari mobile banking.



Penurunan penggunaan mesin ATM dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Berikut adalah beberapa faktor utama yang mempengaruhi situasi ini

1. Digitalisasi dan Kemajuan Teknologi

- Perbankan Digital

Munculnya aplikasi perbankan seperti mobile banking yang memungkinkan nasabah melakukan berbagai transaksi keuangan seperti transfer uang, pembayaran tagihan, dan cek saldo tanpa perlu mengunjungi ATM.

- Dompot Digital

Penggunaan aplikasi dompet digital seperti GoPay, OVO, Shopeepay, dan Dana meningkat, menyebabkan transaksi nontunai yang lebih mudah dan cepat.

- Contactless Payment

Peningkatan penggunaan kartu dan perangkat pembayaran nirkontak (NFC) yang membuat transaksi di toko menjadi lebih efisien tanpa perlu menarik uang tunai.

2. Pandemi COVID-19

- Pembatasan Sosial

Selama pandemi, pemerintah menghimbau kepada masyarakat untuk menjaga jarak, tidak saling berkumpul dan menghindari tempat-tempat umum termasuk ATM untuk mengurangi risiko penularan virus covid-19.

- Perubahan Kebiasaan

Pandemi menyebabkan meningkatnya pembayaran digital karena kebutuhan untuk meminimalkan kontak fisik.

3. Biaya dan Efisiensi

- Biaya Operasional

Mengelola dan memelihara mesin ATM memerlukan biaya yang tidak sedikit bagi bank. Dengan penurunan penggunaan, bank cenderung mengurangi jumlah ATM untuk menghemat biaya pemeliharaan mesin ATM.

- Efisiensi Transaksi

Transaksi digital sering kali lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan menggunakan mesin ATM, baik untuk pengguna maupun penyedia layanan.

4. Keamanan

- Resiko Keamanan

ATM rentan terhadap skimming, pencurian data, dan perampokan. Pengguna mungkin merasa lebih aman melakukan transaksi melalui aplikasi yang dilengkapi dengan autentikasi ganda dan enkripsi.

Skimming adalah metode pencurian data yang harus menggunakan alat khusus yaitu skimmer. Bentuk dari alat skimmer ini berbentuk mulut slot kartu ATM. Saat kartu ATM sudah masuk, skimmer akan membaca dan merekam setiap data yang terdapat pada kartu ATM. Pada alat skimmer itu pun terdapat spy camera untuk merekam tangan korban yang sedang memasukkan kode PIN. Jika setiap langkah sudah terekam, pelaku sukses mendapat semua data yang diperlukan. Oleh karena itulah, skimming adalah metode yang agak sulit dideteksi.

- Perlindungan Data

Aplikasi perbankan atau mobile banking sering kali menawarkan fitur keamanan yang lebih canggih untuk melindungi data pengguna dibandingkan dengan transaksi di mesin ATM.

5. Perubahan Sosial dan Demografi

- Generasi muda

Generasi milenial dan Gen Z lebih cenderung menggunakan teknologi digital dan mobile dalam kehidupan sehari-hari mereka, termasuk dalam melakukan transaksi keuangan. Karena menurut mereka transaksi menggunakan mobile banking dianggap lebih cepat, efektif, dan efisien dibandingkan bertransaksi menggunakan mesin ATM.

- Urbanisasi

Di perkotaan, akses internet lebih mudah dan lebih banyak pilihan untuk melakukan pembayaran digital, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada uang tunai dan mesin ATM.

Adaptasi Mesin ATM Dalam Menghadapi Perkembangan Digital

ATM menyesuaikan diri dengan kemajuan digital agar tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Salah satu bentuk adaptasi yang paling umum adalah penggabungan teknologi canggih ke dalam ATM, seperti kemampuan nirsentuh atau NFC (Near Field Communication), yang memungkinkan pengguna melakukan transaksi tanpa harus memasukkan kartu fisik. Pengguna cukup mendekatkan ponsel pintar atau kartu NFC ke mesin untuk memvalidasi transaksi, sehingga mempercepat prosedur sekaligus mengurangi bahaya pemalsuan kartu fisik.

Selain itu, ATM yang canggih sekarang dapat melakukan fungsi selain menarik dan menyetor uang tunai. Banyak ATM yang dapat menangani berbagai operasi perbankan, termasuk pembayaran tagihan, transfer antar bank, pembelian produk digital seperti pulsa atau tiket, dan bahkan mencetak laporan mini dan laporan keuangan. Sebagai hasilnya, ATM menjadi lebih serbaguna, mampu menyediakan berbagai layanan yang sebelumnya hanya tersedia secara eksklusif melalui fasilitas bank atau aplikasi mobile banking.

Adaptasi lainnya adalah meningkatkan antarmuka pengguna perangkat ATM. Nasabah mendapatkan manfaat dari layar sentuh interaktif yang lebih intuitif dan mudah digunakan, yang membuat transaksi menjadi lebih mudah dan cepat. Selain itu, Bank melakukan pembaruan perangkat lunak secara berkala untuk meningkatkan keamanan dan menghadirkan fitur-fitur baru sebagai respons terhadap kemajuan teknologi.

Penggunaan analisis data dan kecerdasan buatan (AI) merupakan aspek lain dari adaptasi ATM di era digital. Bank dapat menggunakan analisis data untuk memantau penggunaan ATM secara real time dan menemukan pola transaksi yang tidak biasa, sehingga mereka dapat mengambil tindakan segera untuk mencegah potensi penipuan. AI juga memungkinkan penyesuaian layanan ATM, seperti rekomendasi produk berdasarkan riwayat transaksi pengguna atau bantuan interaktif melalui integrasi chatbot.

Untuk memenuhi persyaratan keamanan yang semakin rumit, bank-bank memperkuat sistem keamanan ATM. Hal ini mencakup enkripsi yang ditingkatkan, deteksi penipuan berbasis AI, dan kamera pengintai yang ditempatkan secara lebih

strategis untuk mengawasi aktivitas ATM. Langkah-langkah ini tidak hanya meningkatkan keamanan transaksi, tetapi juga menanamkan rasa aman pada nasabah.

Secara keseluruhan, ATM mengalami transformasi yang luar biasa untuk tetap relevan dalam menghadapi perkembangan digital yang pesat. Mesin ATM dapat terus memberikan nilai tambah bagi nasabah sekaligus mempertahankan perannya sebagai salah satu saluran utama transaksi perbankan di era digital dengan menggabungkan teknologi mutakhir dan meningkatkan fungsionalitasnya.

ATM menyesuaikan diri dengan kemajuan digital melalui teknologi canggih seperti NFC, memungkinkan transaksi tanpa kartu fisik, serta menangani berbagai operasi perbankan dan meningkatkan keamanan dengan layar sentuh interaktif, pembaruan perangkat lunak, dan integrasi AI. Transformasi ini menjaga relevansi ATM dalam era digital dengan memberikan nilai tambah bagi nasabah.

KESIMPULAN

Di era globalisasi, perkembangan teknologi informasi telah mengubah layanan perbankan, dari penggunaan mesin ATM yang muncul pada 1969 di Amerika Serikat dan masuk ke Indonesia pada 1987, menjadi aplikasi mobile banking sejak akhir 2000-an. Mobile banking menawarkan akses 24/7 dengan berbagai fitur unggul, meningkatkan efisiensi bank dan mengurangi biaya. Meskipun menghadapi tantangan keamanan dan aksesibilitas, transformasi ini menunjukkan pentingnya inovasi dalam perbankan digital.

Kemajuan teknologi digital memungkinkan bank membangun sistem yang memudahkan transaksi nasabah, mengurangi jumlah bank dan kantor cabang. Penelitian menunjukkan tingginya CAR penting untuk menahan kerugian tanpa dana eksternal. Fintech lebih mudah diadopsi dibandingkan M-Banking yang membutuhkan pembuatan akun. M-banking memfasilitasi transaksi tanpa kehadiran fisik di bank atau ATM, sedangkan ATM memungkinkan transaksi tanpa perlu ke cabang bank. Preferensi antara mobile banking dan ATM dipengaruhi oleh kemudahan akses, keamanan, kecepatan, fitur, biaya, serta kenyamanan dan gaya hidup digital.

Penurunan penggunaan mesin ATM mungkin terjadi di masa depan karena kemajuan teknologi digital dan kemudahan mobile banking yang lebih aman dan efisien. Bank memiliki insentif untuk mendorong mobile banking guna mengurangi biaya operasional, namun transisi ini akan memakan waktu karena beberapa kelompok masyarakat masih mengandalkan uang tunai. Faktor seperti digitalisasi, pandemi COVID-19, efisiensi biaya, dan perubahan sosial juga mempengaruhi penurunan penggunaan ATM.

SARAN

Untuk memaksimalkan manfaat dari pergeseran ini, bank perlu terus mengembangkan dan memperbarui aplikasi mobile banking mereka dengan teknologi terbaru dan fitur-fitur inovatif yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, edukasi kepada nasabah mengenai penggunaan aplikasi secara aman harus ditingkatkan untuk mencegah kejahatan siber. Pengguna juga diharapkan lebih aktif dalam memperbarui pengetahuan dan keterampilan teknologi mereka agar dapat memanfaatkan semua fitur yang ditawarkan dengan optimal. Pemerintah dan otoritas keuangan perlu berperan dalam mengatur dan memastikan keamanan sistem perbankan digital untuk melindungi data dan transaksi nasabah.

DAFTAR PUSAKA

Andri Sahata Sitanggang, S. L.-z. (2022). ANALISIS TINGKAT KEPERCAYAAN NASABAH PADA KEAMANAN TRANSAKSI PERBANKAN MELALUI MOBILE BANKING (M-

- BANKING). *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 16.
- Andri Sahata Sitanggang, T. A. (2019). ANALISIS YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN M-BANKING BAGI NASABAH BNI. *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 9.
- BCA. (2022). Apa Itu Skimming? Pengertian dan Cara Menghindarinya. https://www.bca.co.id/id/informasi/awas_modus/2022/03/02/04/18/cara-mengamankan-transaksi-lewat-atm-dari-skimming
- Caroline, C. C. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Nasabah Menggunakan M-Banking Berdasarkan Teori Tam. *Keunis*, 9(2), 160. <https://doi.org/10.32497/keunis.v9i2.2819>
- Indonesia, B. (2020). Statistik Sistem Pembayaran dan Infrastruktur Pasar Keuangan (SPIP). Retrieved from Bank Indonesia: <https://www.bi.go.id/id/statistik/ekonomi-keuangan/spip/default.aspx>
- Jalin. (2021). Tiga Alasan Mengapa Harus Pakai Mobile Banking. <https://www.jalin.co.id/id-id/berita/blog/tiga-alasan-mengapa-harus-pakai-mobile-banking>
- Kriyanto, R. (2020). Riset Komunikasi. Kencana Media Grup.
- Muh Khodiq Duhri, A. P. (2024). Sejarah Mesin ATM Pertama di Indonesia. <https://bisnis.solopos.com/sejarah-atm-pertama-di-indonesia-1486922>
- Mutiasari, A. I. (2020). Perkembangan Industri Perbankan Di Era Digital. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 9(2), 32–41. <https://doi.org/10.47942/iab.v9i2.541>
- Niffilayani, A. (n.d.). 382 382. 382–393.
- Rahim Amihsa, A.R., Saferian, E., & Syahrir, R. (n. d. . (n.d.). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Mobile Payment Di Indonesia.
- Salsabila, A. L., & Wulandari, R. (2022). Efektivitas Terhadap Pengguna Atm Mengenai Saat Melakukan Transaksi Terkait Lokasi Atm. *Jurnal Vastukara: Jurnal Desain Interior, Budaya, Dan Lingkungan Terbangun*, 2(1), 25–31. <https://doi.org/10.59997/vastukara.v2i1.1480>
- Syafie, S. (2022). Kesiapan Teknologi Informasi Perbankan hadapi Revolusi Industri era 4.0. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(1), 533–546. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1540>