



## Analisis Penerapan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) untuk Meningkatkan Keamanan *Finansial* Nasabah pada Sektor Perbankan

Rizki Listyono Putro <sup>1\*</sup>, Titi Rapini <sup>2</sup>, Umi Farida <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

Alamat: Jl. Budi Utomo No.10, Ronowijayan, Siman, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur 63471.

Korespondensi penulis: [rizkylistyono@gmail.com](mailto:rizkylistyono@gmail.com)

**Abstract.** *The use of artificial intelligence (AI) in banking has grown rapidly in recent years, providing opportunities and challenges in dealing with it. AI in the banking world is expected to facilitate use, strengthen customer data security, and optimize risk management. This article aims to analyze the level of customer user experience towards banking services by utilizing artificial intelligence (AI). The analysis technique used in this study is descriptive with a quantitative approach, involving 100 respondents of various ages, various jobs and various educational backgrounds. The main requirement for respondents is that they are customers of various conventional banks in Ponorogo Regency who have used artificial intelligence (AI)-based banking services. Data were collected through questionnaires supplemented with secondary data in the form of documents related to the implementation of artificial intelligence in the banking service system. The application of AI in the banking sector is the detection and prevention of fraudulent transactions in real time, identity verification through biometrics, chatbots and virtual assistants for customer service, detecting suspicious activity, and the use of smart wallets. The findings in this study explain that artificial intelligence (AI) is able to increase the efficiency of services to customers, provide a better experience, and improve the quality of banking services. Customers are greatly helped by the use of artificial intelligence (AI).*

**Keywords:** *artificial intelligence (AI), banking, customers financial security.*

**Abstrak.** Penggunaan kecerdasan buatan (AI) pada perbankan telah sangat berkembang beberapa tahun terakhir, sehingga memberikan peluang dan tantangan dalam menghadapinya. AI pada dunia perbankan diharapkan mampu memudahkan penggunaan, memperkuat keamanan data nasabah, dan mengoptimalkan pengelolaan risiko. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis tingkat *user experience* nasabah terhadap pelayanan perbankan dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (ai). Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, melibatkan 100 responden dari berbagai usia, berbagai pekerjaannya dan berbagai pendidikannya. Persyaratan utama responden yaitu merupakan nasabah berbagai perbankan konvensional di Kabupaten Ponorogo yang pernah memanfaatkan layanan perbankan berbasis kecerdasan buatan (ai). Data dikumpulkan melalui kuisioner dilengkapi dengan data sekunder berupa dokumen terkait implementasi kecerdasan buatan dalam sistem layanan perbankan. Penerapan ai pada sektor perbankan yaitu pendeteksian dan pencegahan penipuan transaksi secara *real time*, verifikasi identitas melalui biometrik, verifikasi identitas melalui biometrik, *chatbot* dan *virtual assistant* untuk layanan nasabah, mendeteksi aktivitas mencurigakan, dan penggunaan *smart wallet*. Penemuan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kecerdasan buatan (ai) mampu meningkatkan efisiensi layanan pada nasabah, memberikan pengalaman yang lebih baik, dan memperbaiki kualitas layanan perbankan. Nasabah sangat terbantu dengan penggunaan kecerdasan buatan (ai).

**Kata kunci:** *kecerdasan buatan (AI), perbankan, keamanan finansial nasabah.*

### 1. LATAR BELAKANG

Transformasi signifikan dalam industri perbankan telah terjadi dalam beberapa tahun terakhir. Salah satunya adalah kemajuan teknologi khususnya Kecerdasan Buatan (AI). Adanya teknologi Kecerdasan Buatan (AI) ini mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki pengalaman nasabah serta keamanan transaksi. AI membantu Lembaga keuangan dalam membuat keputusan yang lebih cepat dan akurat, serta mampu mendeteksi adanya potensi penipuan dengan lebih cepat dan efektif.

Kecerdasan buatan mempunyai peran yang penting dalam segala aspek industri perbankan, diantaranya adalah risiko kredit hingga pengelolaan layanan nasabah. Penggunaan algoritma pembelajaran mesin mampu membantu bank dalam menghitung risiko kredit dengan baik, sedangkan *chatbox* dan *Virtual Assisitent* mempermudah dalam memberikan pelayanan ke pada nasabah agar lebih responsif. Ada juga teknologi *Blockchain* yang didukung oleh AI dan mampu meningkatkan transparansi dan keamanan transaksi, menciptakan kepercayaan yang lebih besar antara nasabah dan bank.

Diantara berbagai kelebihan dan kemudahan yang didapatkan dari adanya kemajuan teknologi, muncul juga tantangan yang menjadi kewaspadaan untuk sektor perbankan. Salah satu tantangan yang signifikan adalah issue terkait keamanan finansial di sector perbankan. Dengan adanya layanan online perbankan dan transaksi digital, risiko terhadap keamanan data dan kemungkinan penipuan juga meningkat. Dengan demikian, diperlukan penerapan solusi inovatif agar mampu melindungi informasi sensitive dan memastikan keamanan transaksi nasabah Geetha, R., & Kumar, V. (2021).

*Artificial Intelligence* (AI) adalah alat yang sangat efektif dalam meningkatkan keamanan di sector perbankan. Adanya Ai memungkinkan untuk dapat melakukan Analisa data dengan cepat dan akurat, mendeteksi aktivitas yang mencurigakan dan mengetahui potensi penipuan secara *real-time*. Menurut Ayunda dan Rusdianto (2021) system Ai dapat mempelajari pola perilaku transaksi nasabah dan mengidentifikasi perubahan kebiasaan yang menunjukkan adanya potensi penipuan ataupun pencucian uang (*money laundering*). Dengan demikian, selain mengurangi risiko penipuan dan tindakan kejahatan finansial lain, AI juga mampu meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap lembaga keuangan yang ada.

Kepercayaan yang tinggi dari nasabah akan meningkatkan kepuasan nasabah terhadap pelayanan perbankan yang ada. Hal ini meningkatkan kualitas layanan yang sejalan dengan loyalitas nasabah kepada pelayanan perbankan, sehingga nasabah tidak mudah berpaling kepada produk sejenis dari pesaing perusahaan (Azkiya et al., 2022). Kualitas pelayanan (*service Quality*) adalah tingkat perbedaan antara ekspektasi dengan persepsi pelanggan. Kualitas pelayanan adalah factor penting untuk mendukung cara kerja dan performa pelayanan perbankan (Ling, 2018).

Pengembangan sistem AI dalam pelayanan perbankan tidak hanya digunakan untuk pengawasan transaksi. AI juga digunakan dalam menganalisis kesehatan keuangan nasabah secara keseluruhan. Hal ini mampu memonitor pengeluaran, pinjaman and investasi nasabah serta memberikan masukan yang disesuaikan dengan keadaan nasabah sehingga nasabah mampu mengelola keuangan dengan lebih baik. System Ai akan memberikan peringatan jika

pengeluaran nasabah melebihi pemasukan atau penggunaan kartu kredit berlebihan. Nasabah juga direkomendasikan pengelolaan keuangannya, sehingga mencegah masalah finansial di kemudian hari (Zhang, L., & Lee, W. C., 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa secara mendalam Penerapan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) untuk Meningkatkan Keamanan Finansial Nasabah pada Sektor Perbankan. Penelitian dilakukan dengan mengambil data nasabah dari Bank Konvensional di Ponorogo yang dipilih secara acak. Diharapkan dengan adanya penelitian ini mampu memberikan masukan perbaikan pelayanan dalam sektor perbankan yang mampu mengikuti perkembangan zaman serta menemukan masalah yang timbul dari adanya perkembangan teknologi beserta masukan penyelesaiannya menurut kajian-kajian terdahulu.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **2.1 Keamanan Finansial Nasabah Perbankan**

Keamanan finansial nasabah mengacu pada perlindungan dana nasabah yang disimpan di layanan perbankan dari bahaya seperti pencurian, kebocoran data, penipuan, dan keamanan siber, seperti yang dinyatakan oleh Setiawan (2019). Kebijakan, sistem, dan teknologi yang digunakan oleh lembaga keuangan untuk melindungi kepentingan pelanggan juga merupakan bagian dari keamanan ini. Menurut Rahardjo (2020), elemen eksternal dan internal yang memengaruhi sistem manajemen risiko perbankan termasuk teknologi, kepatuhan hukum, dan pengendalian operasional. Faktor-faktor ini memengaruhi keamanan finansial juga. Keamanan finansial, menurut Hutabarat (2020), adalah upaya untuk memastikan bahwa hak keuangan nasabah tidak terganggu oleh hal-hal internal atau eksternal serta memastikan bahwa semua transaksi tetap aman dan rahasia.

### **2.2 Kecerdasan buatan/ artificial intelligence (ai)**

AI adalah kemampuan mesin atau komputer untuk meniru perilaku manusia dalam melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti pemecahan masalah, pembelajaran dari data, dan pengambilan keputusan (Russell & Norvig, 2016). Machine learning (pembelajaran mesin), deep learning (pembelajaran mendalam), natural language processing (NLP), dan computer vision adalah beberapa bidang kecerdasan buatan. Seperti yang dinyatakan oleh Kaplan dan Haenlein (2019), kecerdasan buatan adalah teknologi yang memiliki kemampuan untuk mengotomatisasi proses, memahami pola data, dan membuat prediksi berdasarkan pola yang telah dipelajari tanpa memerlukan program yang jelas.

### **2.3 Penerapan *Artificial Intelligence* AI pada Sektor Perbankan**

*Artificial Intelligence* (AI) adalah program komputasi yang dapat membuat mesin bekerja seperti kecerdasan manusia, contohnya dalam hal pengambilan keputusan, pemecahan masalah dan memprediksi (Mujab, 2022). Berkembangnya sistem AI juga digunakan dalam hal pemngendalian internal dan mengurangi kecurangan dalam pelaporan keuangan (Hanafi et al, 2023). AI juga berperan dalam fitur keamanan tambahan seperti otentifikasi multifactor, enkripsi data dan memantau transaksi secara berkelanjutan. Meskipun terdapat begitu banyak manfaat positif yang didapatkan dari adanya AI, beberapa tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan keterampilan Sumber Daya Manusia yang mumpuni juga menjadi perhatian utama. Penerapan ai pada sektor perbankan yaitu pendeteksian dan pencegahan penipuan transaksi secara *real time*, verifikasi identitas melalui biometrik, verifikasi identitas melalui biometrik, *chatbot* dan *virtual assistant* untuk layanan nasabah, mendeteksi aktivitas mencurigakan, dan penggunaan *smart wallet*.

### **3. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan melibatkan 100 responden yang merupakan nasabah perbankan konvensional di Ponorogo. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan melalui kuesioner dan data sekunder yang didapatkan dari analisis dokumen dan kajian literatur terkait implementasi kecerdasan buatan dalam sistem layanan bank. Subjek penelitian yang disebut sebagai informan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria berikut:

1. Nasabah aktif yang telah menjadi pelanggan bank konvensional selama lebih dari sama dengan 3 tahun terakhir.
2. Nasabah aktif yang menggunakan layanan digital atau online perbankan yang telah disediakan oleh bank konvensional.
3. Nasabah bank konvensional yang memiliki pemahaman dan pengetahuan mengenai sistem Kecerdasan Buatan dalam layanan bank tersebut
4. Nasabah berasal dari berbagai latar belakang demografis seperti usia minimal 17 tahun s/d 60 tahun, sedangkan untuk jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan beragam untuk memperluas pandangan penelitian
5. Nasabah aktif yang terdaftar dalam sistem *mobile banking*.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penyaringan data nasabah didapatkan 100 orang responden yang terdiri dari berbagai latar belakang demografis. Penelitian dimulai dengan mengumpulkan data primer

yang didapatkan dari pengisian kuisioner yang disebarakan melalui *google form*. Sebaran data demografi responden didaptkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Responden berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah
1	17-25	28
2	26-45	61
3	>45	11

Sumber: data diolah peneliti

#### 1. Usia

Responden dalam penelitian ini tersebar dalam beberapa rentang usia. Usia 17-25 tahun berjumlah 28 responden. Sebanyak 61 responden berkisar antara 26-45 tahun, sedangkan usia >45 tahun berjumlah 11 responden. Usia responden tentu mempengaruhi pemahaman dan kelihaian dalam memanfaatkan kemajuan teknologi dalam penelitian ini adalah AI. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa usia gen Z (17-25 tahun) lebih mudah beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Sedangkan pada orang lanjut usia menunjukkan bahwa mereka akan cenderung mengikuti perubahan jaman terkait kemjuan teknologi jika dinilai memberikan kemudahan dan manfaat untuk mereka (Restyandito dan Kurniawan, 2017).

Walaupun lansia pada umumnya mengalami kemunduran dari berbagai aspek, bukan berarti mereka kehilangan ksempatan untuk mengikuti perkembangan zaman. Tentunya hal ini juga diikuti oleh berbagai faktor yang mempengaruhi, diantaranya adalah status sosial, pekerjaan dan jenis teknologi yang digunakan (Nuriana et al, 2019). Pada generasi Z, mereka akan lebih mudah memahami dan mengoperasikan gawan terbaru karena mereka terlahir di zaman dimana era digitalisasi berjalan. Mereka akan mudah beradaptasi dengan perkembangan zaman karena sistem kehidupan banyak yang yang telah berubah pada zamannya. Sedangkan untuk usia 26-45 tahun yang biasa disebut dengan sebutan generasi millennial, mereka mengalami kedua zaman tersebut. Dimana pada masa kecil mereka teknologi masih terbatas sedangkan seiring dengan perkembangan usia mereka mengikuti perkembangan teknologi yang ada. Sehingga dapat dikatakan mereka juga mampu mengikuti perkembangan zaman dengan lebih mudah.

Tabel 2. Responden berdasarkan jenis pekerjaan

No	Usia	Jumlah
1	Wirausaha	32
2	ASN	27

3	Karyawan Swasta	36
4	Lain-lain	5

Sumber: data diolah peneliti

Dalam penelitian ini, sebaran pekerjaan dari responden didapatkan sebanyak 32 responden bekerja sebagai wirausahawan, 27 responden sebagai ASN, 36 responden sebagai karyawan dan lain-lain 5%. Sesuai dengan penelitian terdahulu, pekerjaan akan menentukan kesiapan seseorang dalam menerima perkembangan teknologi. Menurut International Labor Organization (2022), Adopsi teknologi seperti kecerdasan buatan, otomatisasi dan *Internet of Things* (IoT) telah mampu mengubah cara bekerja dan memerlukan kemampuan baru dari tenaga kerja, dalam ini, peran teknologi mampu meningkatkan efisiensi, kreativitas dan fleksibilitas tenaga kerja, sekaligus mengevaluasi dampak sosial dan ekonominya.

Mengacu pada hasil penelitian Ningsih (2024), Produktivitas tenaga kerja oleh karena perkembangan teknologi AI dalam hal ini adalah kemudahan aktivitas perbankan dapat melalui berbagai cara diantaranya:

a. Peningkatan Efisiensi

Kemudahan aktivitas perbankan memungkinkan pekerja atau pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi dalam menjalankan usahanya. Misalnya, untuk keperluan transfer antar bank, akan lebih efisien jika dapat dilakukan menggunakan mobile banking untuk mengurangi biaya transportasi dan meringkas waktu. Sehingga pelaku usaha dapat melakukan transaksi perbankan tanpa meninggalkan pekerjaan utama.

b. Peningkatan Inovasi

Inovasi teknologi AI dalam sistem perbankan memungkinkan pekerja untuk dapat meningkatkan produktivitas. Dengan adanya layanan mobile banking pekerja dimudahkan dalam mengimplementasikan ide-ide yang ada dengan kemudahan penyediaan dana sebagai modal usaha.

Tabel 3. Responden berdasarkan Pendidikan

No	Usia	Jumlah
1	SD	0
2	SMP	2
3	SMA	43
4	S1	40
5	S2	12
5	S3	3

Sumber: data diolah peneliti

Latar belakang Pendidikan responden dalam penelitian ini terdiri dari Tingkat SD sebanyak 0 responden, SMP sebanyak 2 responden, SMA sebanyak 43 responden, S1 sebanyak 40 responden, S2 sebanyak 12 responden dan S3 sebanyak 3 responden. Pendidikan yang beragam memberikan dampak yang beragam pula dalam cara responden menjawab pertanyaan. Semakin tinggi Pendidikan memungkinkan responden untuk lebih cepat dan tanggap dalam penggunaan AI khususnya dalam kegiatan perbankan.

Selanjutnya mengenai fitur teknologi AI dalam aktivitas perbankan khususnya Mobile Banking akan dibahas sebagai berikut.

Tabel. 3 Penerapan Kecerdasan Buatan (ai) Dalam Aktivitas Operasional Perbankan

No	Penerapan ai pada Nasabah Perbankan	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Pendeteksian dan Pencegahan Penipuan Transaksi secara <i>Real Time</i>	76%	20%	4%	-	-
2	Verifikasi Identitas melalui Biometrik	53%	34%	10%	3%	-
3	<i>Chatbot</i> dan <i>Virtual Assistant</i> untuk Layanan Nasabah	37%	47%	10%	4%	2%
4	Mendeteksi Aktivitas Mencurigakan	52%	37%	7%	4%	-
5	<i>Smart Wallet</i>	42%	47%	8%	3%	-

Sumber: data diolah peneliti

#### A. Pendeteksian dan Pencegahan Penipuan Transaksi secara *Real Time*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ai pada nasabah perbankan tentang pendeteksian dan pencegahan penipuan transaksi secara *real time* sebesar 76% sangat setuju, 20% setuju, dan 4% cukup setuju. Nasabah mengaku takut dengan berbagai penipuan yang mengatasnamakan bank. Sebagian besar responden mempunyai kekhawatiran mengenai kejahatan yang terjadi dalam lingkup perbankan ini. Ada yang beranggapan bahwa kemajuan teknologi disalahgunakan untuk beberapa pihak menjadi pelaku kejahatan finansial, misalnya

dengan adanya spam pesan maupun telepon dari orang yang tidak dikenal yang mengatasnamakan bank. Dengan adanya fitur KYC dan AML, nasabah menjadi lebih tenang dan lebih percaya untuk menitipkan uangnya di bank karena mereka merasa transaksi perbankan mereka dipantau secara otomatis oleh sistem sehingga tidak mudah untuk disalahgunakan karena harus melewati beberapa validasi. Menurut Bostrom & Yudkowsky (2019) AI berperan dalam proses KYC (*Know Your Customer*) dan AML (*Anti Money Laundering*) di sektor perbankan dengan cara otomatisasi verifikasi identitas nasabah dan pemantauan transaksi untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan. AI membantu bank dalam mengidentifikasi nasabah dengan lebih cepat melalui pengenalan dokumen, validasi identitas, pemantauan transaksi secara otomatis. AI juga mendukung kepatuhan terhadap peraturan yang ketat mengenai pencucian uang dan pendanaan terorisme dengan mengidentifikasi gerak gerik atau pola yang mungkin terkait dengan kegiatan illegal.

## **B. Verifikasi Identitas melalui Biometrik**

Verifikasi identitas melalui biometric memungkinkan nasabah untuk melindungi akun perbankan mereka dengan lebih baik. Masing-masing nasabah akan diminta untuk melakukan verifikasi identitas dengan biometrik setiap masuk ke akun. Sehingga akun pribadi mereka tidak akan bisa dibuka oleh orang lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ai pada nasabah perbankan tentang verifikasi identitas melalui biometrik sebesar 53% sangat setuju, 34% setuju, 10% cukup setuju, dan tidak setuju 3%. Hampir semua responden setuju bahwa kemudahan login dengan verifikasi identitas melalui biometrik dirasakan sangat membantu kegiatan perbankan mereka. Kesulitan yang muncul dalam Langkah awal verifikasi identitas ini ditemukan pada kelompok umur lansia yang perlu bimbingan dalam Langkah-langkah verifikasi identitas biometric.

Menurut Zhang dan Lee (2020) Autentikasi berbasis AI pada penggunaan teknologi biometric digunakan untuk meningkatkan keamanan proses login dan transaksi perbankan. Pengenalan wajah, sidik jari, atau pemindaian iris mata adalah beberapa metode autentifikasi yang didukung oleh AI. Teknologi biometric ini lebih aman dibandingkan dengan cara memasukkan password secara tradisional, karena tidak mungkin dipalsukan. Selain itu, penggunaan autentifikasi wajah, sidik jari dan pemindaian mata juga mempermudah nasabah untuk login, jikalau terjadi lupa password. Pada zaman dimana berbagai aplikasi mengharuskan memasukkan password untuk login, kemungkinan lupa password sangat tinggi atau password menjadi lebih mudah dihapalkan oleh orang lain. Sehingga pembobolan akun akan mudah terjadi. Kemudahan lain yang didapatkan adalah kemudahan akses informasi perbankan

mereka dengan mudah, tanpa harus mendatangi kantor pusat dan hanya cukup melalui aplikasi mobile dan platform online lainnya.

### **C. Chatbot dan Virtual Assistant untuk Layanan Nasabah**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI pada nasabah perbankan tentang *chatbot* dan *virtual assistant* untuk layanan nasabah sebesar 37% sangat setuju, 42% setuju, 10% cukup setuju, 4% tidak setuju, dan 2% sangat tidak setuju. Layanan Chatbot sangat membantu nasabah untuk menjawab pertanyaan seputar kegiatan perbankan. Menurut Sharma dan Sahu (2021) Layanan Chatbot berbasis AI dalam perbankan digunakan untuk memfasilitasi tanya jawab interaktif otomatis pelanggan melalui pesan teks. Dengan menggunakan chatbot ini pelanggan akan lebih mudah melakukan percakapan dengan sistem. Percakapan yang dilakukan meliputi tanya jawab seputar masalah yang muncul mengenai proses perbankan, dan kesulitan dalam penggunaan aplikasi. Chatbot ini dilengkapi dengan kemampuan *Natural Language Processing* (NLP) sehingga memungkinkan untuk melakukan percakapan secara lebih alami antara nasabah dan sistem. Chatbot bisa memberikan layanan 24/7, sehingga membuatnya efisien dan mengurangi waktu tunggu nasabah jika harus datang ke kantor pusat. Fungsi utama chatbot yang dapat digunakan diantaranya menjawab pertanyaan umum, memberi informasi terkait saldo atau transaksi dan menyelesaikan permintaan lainnya tanpa membutuhkan interaksi manusia.

*Voice Assistants* yang didukung oleh AI, seperti Amazon Alexa, Google Assistant, dan Apple Siri, semakin banyak diterapkan oleh bank untuk memberikan kenyamanan dalam berinteraksi dengan layanan perbankan. Sistem ini mendukung *Speech Recognition* yang memungkinkan nasabah melakukan berbagai aktivitas perbankan tanpa harus menggunakan layar, menjadikannya sangat efisien, terutama bagi mereka yang membutuhkan solusi *hands-free* (Kim dan Park, 2020). Solusi *handsfree* ini dibutuhkan untuk memudahkan percakapan tanpa harus mengetik semua pesan yang diutarakan, sehingga akan mempersingkat waktu.

### **D. Analisis Sentimen untuk Mendeteksi Aktivitas Mencurigakan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI pada nasabah perbankan tentang analisis sentimen untuk mendeteksi aktivitas mencurigakan sebesar 52% sangat setuju, 37% setuju, 7% cukup setuju, dan 4% tidak setuju. Ketakutan nasabah dalam hal menggunakan teknologi dalam sistem perbankan adalah adanya penipuan. Dengan sistem perbankan, AI digunakan untuk mendeteksi dan mencegah penipuan dengan menggunakan algoritma *machine learning*. *Machine learning* ini digunakan untuk menganalisa pola transaksi nasabah. AI dapat memeriksa transaksi secara real time dan mendeteksi aktivitas yang mencurigakan, seperti

transaksi luar biasa atau transaksi yang terjadi di lokasi yang tidak biasa. Jika sistem mendeteksi hal tersebut, maka nasabah akan secara langsung menerima peringatan melalui pesan singkat ataupun *e-mail*. Hal ini juga memungkinkan sistem untuk membekukan transaksi untuk mencegah kerugian (Liu dan Wei, 2020).

Responden merasakan ketenangan dalam menggunakan aplikasi perbankan dengan adanya deteksi aktivitas dari AI, sehingga mereka tanpa ragu mau menggunakan aplikasi *mobile banking* di perangkat pintar mereka. Namun, mereka juga merasa bahwa kadang-kadang rasa khawatir itu muncul kembali pada saat mereka bertransaksi menggunakan aplikasi perbankan. Sehingga untuk beberapa responden mereka lebih memilih berhati-hati dengan menaruh uang mereka pada beberapa akun agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Selain itu, belum adanya regulasi yang jelas apabila terjadi penipuan melalui sistem ini juga menjadi alasan nasabah takut untuk menggunakan aplikasi perbankan. Sehingga disarankan adanya regulasi yang mampu menjadi landasan hukum nasabah untuk melindungi akun dan uang mereka.

#### ***E. Smart Wallet***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ai pada nasabah perbankan tentang penggunaan *smart wallet* sebesar 42% sangat setuju, 47% setuju, 8% cukup setuju, dan 3% tidak setuju. Sebagian besar responden menggunakan aplikasi perbankan sebagai aplikasi pengelola keuangan. Dalam hal ini, *Smart wallet* digunakan sebagai dompet digital yang digunakan AI untuk menyimpan informasi kartu kredit, debit, dan rekening bank, sekaligus memberikan saran keuangan yang disesuaikan berdasarkan kebiasaan belanja nasabah. AI dalam smart wallet juga bisa membantu mengatur anggaran, memberikan peringatan untuk menghindari pengeluaran berlebihan, dan menyarsnkan penghematan atau investasi (Nguyen dan Tan, (2022).

Kemudahan yang dirasakan untuk pengguna aplikasi perbankan dari *smart wallet* adalah adanya fitur *Near Field Communication* (NFC) atau kode QR. Dengan fitur ini, nasabah tidak perlu mengambil dan membawa uang cash jika kan melakukan pemabayan dalma proses jual beli. Cukup dengan membawa ponsel, nasabah dapat berbelanja dengan mudah tanpa harus membawa uang cash. Hal ini tentu lebih aman dan efisien. Toidak perlu mengantri di Anjuangan Tunai Mandiri (ATM) untuk sekadar mengambil uang yang akan digunakan untuk keperluan sehari-hari. Terlebih dengan kemajuan teknologi, sistem *cashless* menjadi pilihan utama nasabah. Kemudahan ini tentunya bukan tanpa kekurangan. Beberapa sistem perbankan tertentu terkadang muncul masalah saat melakukan pembayaran *cashless* menggunakan perangkat pintar. Salah satu masalah yang muncul adalah *delay* pembayaran yang terjadi. Hal

ini menyebabkan miss komunikasi dan kekhawatiran nasabah akan kehilangan uang yang telah dibayarkan oleh sistem akan tetapi belum masuk kedalam rekening yang dituju.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan Artificial Intelligence dalam industry perbankan membawa berbagai kemudahan dan manfaat untuk nasabah, mulai dari peningkatan layanan nasabah hingga pengelolaan risiko yang lebih baik. Namun tantangan dalam hal kepercayaan nasabah, regulasi dan kualitas data masih perlu diperbaiki. Kedepannya, penerapan AI akan terus berkembang, mengarah pada digitalisasi yang lebih cepat dan mudah, serta perubahan dalam cara bank memberikan layanan kepada nasabah. Untuk itu, penting bagi bank untuk terus berinovasi dan memastikan bahwa implementasi AI dilakukan dengan memperhatikan aspek keamanan, etika dan transparansi. Selanjutnya, diharapkan pemerintah memberikan regulasi yang tepat untuk melindungi hak nasabah agar tindak kejahatan dalam sistem perbankan dapat ditekan.

## DAFTAR REFERENSI

- Ayunda, N., & Rusdiyanto, E. (2021). Analisis Efektifitas Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Menyimpan Data Sensitif Bank. *Jurnal manajemen dan Bisnis*, 12 (2), 45-58.
- Azkiya, B.M. Tanjung, H. Gustiawati, S. (2022). Pengaruh Kinerja Karyawan, Kualitas Pelayanan dan Kualitas Produk terhadap Kepuasan Nasabah Bank Syariah Indonesia: Studi Riset Bank Syariah Indonesia KCP Citeureup 1. *Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*. Vol. 5, No. 1.
- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2019). The Ethics of Artificial Intelligence and Its Impact on Society. *Philosophy & Technology*, 32(1), 21-39.
- Geetha, R., & Kumar, V. (2021). Peran Kecerdasan Buatan Untuk Perlindungan Data Nasabah dalam Sektor Perbankan. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 10(3), 123-135
- Hanafi, M., Rio, M., Pratama, A., & Sidik, R. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence: Analisis Terhadap Keuangan, Loyalitas Pelanggan, Pengalaman Konsumen, dan Minat Beli, *JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*: Vol. 1 No. 4 (2023): *JRIIN: Jurnal Riset Informatika*.
- Hutabarat, R. (2020). *Keamanan Finansial dalam Konteks Perbankan Digital*. Jakarta: Salemba Empat.
- ILO. (2022). "Tinjauan Ketenagakerjaan dan Sosial Dunia 2022: Mencapai Transisi Ramah Lingkungan." Jenewa: Organisasi Perburuhan Internasional.

- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). *The Explanation of Artificial Intelligence: What It Is, How It Works, and Its Impact on Banking*. *Journal of Business Research*, 102, 271-281.
- Kim, H. J., & Park, S. H. (2021). Implementing Artificial Intelligence for Secure Financial Transactions in Banks. *Journal of Financial Security*, 9(2), 112-124.
- Ling Chen Hoe. (2018). The Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry. *International Journal of Industrial Marketing*. Vol.3, No.1.
- Liu, H., & Wei, X. (2020). *The Role of Artificial Intelligence in Financial Services: Innovations, Risks, and Opportunities*. *Journal of Financial Innovation*, 6(1), 23-35.
- Mujab, Saputra. (2022). Menakar Kualitas Pelayanan Bank Syariah Terhadap Kepuasan Nasabah (Studi Pada Bank Muamalat Cabang Palangka Raya), *Jurnal Manajemen Dakwah* Volume 10, Nomor 2, 2022, 166-182 Prodi Manajmen Dakwah Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/jmd> p-ISSN: 2338-3992, e-ISSN:2797-9849
- Nguyen, T. H., & Tan, L. M. (2022). AI-Powered Fraud Detection Systems in Banks: A New Era of Cybersecurity. *Journal of Cybersecurity and Digital Trust*, 4(3), 87-104.
- Ningsih, SR. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *BENEFIT: Journal Og Business, Economics, and Finance*. Vol 2. Issue 1 Page 1-9. <https://publikasi.abidan.org/index.php/benefit/article/view/341>
- Nuriana, Dodi., Rizkiyah, I., Efendi, L., Wibowo, H., raharjo, ST., (2019). Generasi baby boomers (lanjut usia) dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial* Vol. 2 No: 1 32—46. Program Studi Ilmu Kesejahteraan Sosial, Universitas Padjajaran, <https://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2023/08/7.-Generasi-Baby-Boomers-Lanjut-Usia.pdf> ISSN: 2620-3367
- Rahardjo, P. (2020). *Manajemen Risiko dalam Industri Perbankan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Restyandito dan Kurniawan, E. (2017). Pemanfaatan Teknologi oleh Orang Lanjut Usia di Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional XII “Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta”*
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)*. Pearson Education.
- Setiawan, H. (2019). *Dasar-Dasar Keamanan dalam Layanan Perbankan*. Jakarta: Salemba.
- Sharma, P., & Sahu, P. (2021). Artificial Intelligence in Banking: A Survey on Its Applications and Challenges. *International Journal of Engineering and Technology*, 10(2), 45-58.

Zhang, L., & Lee, W. C. (2020). *Artificial Intelligence and Its Role in Enhancing the Security of Digital Banking*. *Journal of Digital Finance*, 15(4), 101-115.

Zhang, L., & Lee, W. C. (2020). *Artificial Intelligence and Its Role in Enhancing the Security of Digital Banking*. *Journal of Digital Finance*, 15(4), 101-115.