IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BIOMETRIC AUTHENTICATION* DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN NASABAH PENGGUNA *MOBILE BANKING*

(Studi Kasus BSI KC Bukittinggi Sudirman)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
Pada Program Studi Perbankan Syariah

Disusun Oleh :

DINDA RATU
NIM: 3322030

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Hesi Eka Puteri, SE, M.Si
NIP. 197409082006042002

PROGRAM STUDI PERBANKAN SYARIAH

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

BUKITTINGGI 2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama Dinda Ratu, NIM: 3322030 dengan judul **"Implementasi Teknologi Biometric Authentication Dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna Mobile Banking (Studi Kasus BSI KC Bukittinggi Sudirman)"** telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk sidang munaqasyah pada program studi Perbankan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi,

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Hesi Eka Puteri, SE, M.Si
NIP. 197409082006042002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: DINDA RATU
Tempat/Tgl Lahir	: Sidodadi, 10 Mei 2005
NIM	: 3322030
Fakultas	: Ekonomi dan Bisnis Islam
Jurusan	: Perbankan Syariah
Judul Skripsi	: Implementasi Teknologi Biometric Authentication Dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna Mobile Banking (Studi Kasus BSI KC Bukittinggi Sudirman)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri, maka saya bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar sarjana saya dicabut sampai batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi,

Saya yang menyatakan

DINDA RATU
NIM. 3322030

MOTTO



"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"

(Q.S Al-Baqarah : 286)

"Pantang dalam menyerah, pantang dalam berpatah arang. Tidak ada kata gagal untuk orang yang ingin berhasil. Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur"

(Q.S Yusuf : 87)

"Orang yang kuat tidak memamerkan harapannya. Orang yang kuat adalah mereka yang terus berusaha untuk mewujudkan harapannya. Dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap"

(Q.S Al-Insyirah : 8)

"Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk dicapai. Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk diselesaikan. Karena sesungguhnya Allah bebas melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu menurut takarannya"

(Q.S At Thalaq : 3)

"Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah"

(HR. Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (Q.S Al Alaq 1-5)

Alhamdulillahhirabbil'alamin...

Yang utama dari segalanya puji syukur kepada Allah, Sang pemilik segala yang ada di langit dan di bumi. Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang memberikan taburan cinta, kasih sayang, kekuatan, dan ilmu kepada ku. Segala puji bagi Allah yang telah menuntun dan membimbingku sehingga berkat tuntunan, bimbingan dan rahmat Nya telah ku selesaikan karya sederhana ini. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Untuk sepasang malaikat dunia ku ***Tabah Andi Winata*** *dan* ***Suwarni****. Bapak dan Mamak ku tercinta, tidak ada satupun ungkapan atau rangkaian kata yang mampu untuk menunjukkan rasa terima kasih ku atas cinta, kasih sayang, dukungan, nasehat, perjuangan dan pengorbanan yang Bapak dan Mamak berikan dalam hidupku. Sebagai tanda bukti, hormat dan terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya sederhana ini untuk Bapak dan Mamak. Semoga persembahan ini mampu menghadirkan kebahagiaan, senyuman di wajahmu dan melunturkan setidaknya sedikit lelah dan letih yang ada dipundakmu.*

Karya sederhana ini juga kupersembahkan kepada Kakak dan Adikku, Kakak ***Dian Rahma Sari****, Adik* ***Alm. Adek Jumat,*** *dan Adik* ***Riski Mutiara Suwandi****, keluarga dan saudaraku serta orang-orang yang selalu mendukung dan memberikanku semangat. Terima kasih telah memberikanku cinta, semangat, motivasi, dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan*

semua hal baik yang engkau berikan dapat menjadikanku orang yang lebih baik. Tiada rangkaian kata indah yang mampu saya ucapkan untuk membalas jasa mulia dari semua guru-guru SDN 013 Segati, SMPN 3 Langgam, SMPN 18 Bintan, SMAN 1 Bintan Peisisir, serta dosen-dosen Program Studi Perbankan Syariah UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi yang telah memberikan ilmu pengetahuan sebagai bekal untuk menapaki selangkah demi selangkah perjalanan hidup ini. Menuntun ku untuk menggapai cita-cita muliaku, menjadi pendidik generasi muda selanjutnya.

Untuk Dosen Pembimbingku yaitu Ibu ***Prof. Dr. Hesi Eka Puteri, SE, M.Si*** *yang terbaik, Ananda haturkan terima kasih kepada Ibu atas segala bimbingan, arahan, nasehat, ilmu doa, dan bantuan yang Ibu selalu berikan untuk Ananda selama ini. Terima kasih karena Ibu telah bersabar menghadapi Ananda. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta"ala membalas semua kebaikan ibu dengan sebaik-baiknya balasan. Aamiin yaa Rabbal"alamin.*

Selanjutnya untuk teman-teman seperjuangan dan teman-teman PS 22-A yang selama masa perkuliahan menciptakan banyak kenangan indah, Dinda akan selalu ingat kenangan-kenangan waktu kita bersama, berangkat kuliah bersama, belajar bersama, Senang dan sedih bersama. Kalian adalah teman-teman yang terbaik.

Aamiin yaa Rabbal"alamin...

By Dinda Ratu

ABSTRAK

Skripsi dengan judul **"Implementasi Teknologi Biometric Authentication dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna Mobile Banking. (Studi Kasus: BSI KC Bukittinggi Sudirman)".** Disusun oleh **Dinda Ratu** nim **3322030.** Program Studi Perbankan Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

Penelitian ini mengkaji penerapan otentikasi biometrik untuk meningkatkan keamanan *mobile banking*, dengan fokus pada studi kasus di BSI KC Bukittinggi Sudirman. Studi ini menyoroti meningkatnya ancaman penipuan digital, seperti pelanggaran akun, skimming, dan phishing, yang sering dikaitkan dengan kebocoran data, dengan 16.359 kasus penipuan dilaporkan di layanan keuangan pada tahun 2023 menurut data OJK. Metode otentikasi tradisional seperti PIN dan kata sandi rentan, memerlukan langkah-langkah keamanan yang lebih kuat. misalnya pengimplementasian teknologi biometrik keamanan pada mobile banking.

Tujuan utama termasuk menganalisis implementasi biometrik untuk keamanan transaksi, mengidentifikasi tantangan, dan mengevaluasi dampaknya terhadap keamanan pengguna. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian ini mengumpulkan data melalui wawancara mendalam. Analisis data mengikuti model Milles dan Huberman, yang melibatkan klasifikasi, pengurangan, dan pengambilan kesimpulan.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa otentikasi biometrik terintegrasi sebagai fitur keamanan berlapis, terutama untuk pendaftaran awal dan akses login aplikasi, sementara PIN dan kata sandi tetap penting untuk otorisasi transaksi akhir. Pengguna menganggap biometrik, seperti sidik jari dan pengenalan wajah, meningkatkan keamanan dan kenyamanan, membuat pembajakan akun lebih sulit. Namun, selain itu penerapan biometrik juga menghadapi sejumlah tantangan, baik dari dalam sistem maupun dari luar sistem. Masalah internal mencakup keterbatasan fungsi biometrik dalam transaksi, sedangkan tantangan eksternal berkaitan dengan kondisi perangkat dan jaringan nasabah, seperti kerusakan sensor akibat perangkat terjatuh, kapasitas memori yang penuh, serta jaringan internet yang tidak stabil. Faktor perilaku nasabah dalam menjaga kerahasiaan PIN juga menjadi tantangan yang memengaruhi efektivitas sistem keamanan. Dari hasil penelitian berarti dapat disimpulkan bahwa otentikasi biometrik secara signifikan meningkatkan keamanan mobile banking dan kepercayaan pengguna, tetapi efektivitasnya dibatasi oleh masalah teknis dan perilaku pengguna meskipun dalam praktiknya belum berdiri sendiri dan masih perlu dikombinasikan dengan mekanisme keamanan lain seperti PIN dan password.

Kata Kunci: Biometrik, Keamanan, Mobile Banking, Transaksi, Nasabah

KATA PENGANTAR



Rasa syukur nikmat kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, rasa cinta pada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wa Sallam teladan semua umat. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Implementasi Teknologi Biometric Authentication Dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna Mobile Banking".**

Penghargaan, penghormatan dan cinta terbesar penulis tujukan kepada Ayah dan Ibu yang telah melahirkan, membesarkan penulis dengan cinta dan kasih, mengasuh, mendidik dan memberikan semangat dalam meraih cita-cita. Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Silfia Hanani, M. Si selaku Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
2. Bapak Dr. Afrinaldi, S. Sos.I, M. A, selaku Wakil Rekotr I UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
3. Bapak Dr. Iiz Izmuddin, M. A, selaku Wakil Rekotr II UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
4. Bapak Dr. H. Edi Rosman, S. Ag, M. Hum, selaku Wakil Rektor III UIN

   Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

5. Bapak Dr. Aidil Alfin, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
6. Bapak Dr. M. Imamuddin, M. Pd, M. E, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sjech M. Djamil Djambek
   Bukittinggi

7. Bapak Ali Rahman, S.H, M.H, selaku Wakil Dekan II Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
8. Bapak Dr. Baginda Parsaulian, M.E, selaku Wakil Dekan III Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

9. Ibu Dr. Sandra Dewi, SE., MM, selaku Ketua Program Studi Perbankan Syariah UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
10. Ibu Prof. Dr. Hesi Eka Puteri, SE, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi
11. Bapak Prof. Dr. H. Asyari,. Msi dan Bapak Dr. Aidil Alfin, M. Ag, selaku narasumber seminar proposal pada tanggal 24 Oktober 2025
12. Bapak/Ibu Dosen serta Staf pengajar Jurusan Perbankan Syariah
13. Bapak Kepala serta Staf Perpustakaan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
14. Bapak dan Ibu staf kantor BSI KC Bukittinggi Sudirman 2 yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian
15. Semua pihak yang telah berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu per satu

Tiada yang pantas penulis ucapkan kecuali untaian kata terima kasih **"Jazaakumullah Ahsanal Jazaa"** semoga semua amal diterima oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan dibalas dengan sebaik-baiknya balasan. Semoga karya yang masih jauh dari kata sempurna ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Aamiin yaa Rabbal"alamin

Bukittinggi, Februari 2026

Saya yang menyatakan

DINDA RATU

NIM. 3322030

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....
BAB I PENDAHULUAN **1**
A.Latar Belakang Masalah 1
B.Identifikasi Masalah.....5
C.Batasan Masalah 5
D.Rumusan Masalah.....5
E.Tujuan dan Kegunaan Penelitian 6
F.Ruang Lingkup.....7
G.Penjelasan Judul 7
BAB II LANDASAN TEORI.....**12**
A.Mobile Banking 12
1. Pengertian Mobile Banking 12
2. Manfaat Mobile Banking 13
B. Keamanan Dalam Financial Technolog 14
1. Teknologi Keamanan.....16
2. Tantangan Keamanan Fintech.....16
C. Konsep Biometric Authentication 17
1. Pengertian Biometric Authentication.....17
2. Jenis-Jenis Biometric Authentication.....20
D. Mekanisme Tekonologi Keamanan Biometric..... 25
E. Financial Technology Menurut Perspektif Islam.....26
1. Pengertian Financial Technology.....28
2. Jenis-Jenis Financial Technology.....29
3. Peran Fintech dalam Meningkatkan Efisiensi dan Perencanaan Keuangan Syariah.....30
F. Kajian Terdahulu.....32
BAB III METODE PENELITIAN.....**38**
A. Jenis Penelitian 38
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 38
C. Jenis dan Sumber Data 38
D. Informan Penelitian 38
E. Teknik Pengumpulan Data 38
F. Metode Analisis Data 39
BAB IV HASIL PENELITIAN **41**
A. Gambaran Umum Bank Syariah Indonesia 41
1. Sejarah Singkat Bank Syariah Indonesia.....41
2. Visi Misi Bank Syariah Indonesia.....42
3. Produk dan Layanan.....43
B. Gambaran Informan Penelitian.....44
C. Fitur Byond.....45
D. Implementasi Teknologi Biometric Terhadap Keamanan Pada Transaksi Nasabah Pengguna Mobile Banking.....46

E. Masalah dan Tantangan Yang Dihadapi Dalam Implementasi Teknologi Biometrik Pada Aplikasi Mobile Banking.....52
F. Dampak Implementasi Teknologi Biometric Terhadap Keamanan Nasabah Pengguna Mobile Banking Dalam Melakukan Transaksi.....64
G. Analisis Temuan.....72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 77
A. Kesimpulan.....77
B. Saran.....78
DAFTAR PUSTAKA

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan digitalisasi di sektor finansial telah mengubah paradigma layanan keuangan perbankan. Data dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK) menunjukkan bahwa permasalahan yang banyak ditanyakan, dilaporkan, atau diadukan pada sektor perbankan salah satunya adalah penipuan yang meliputi pembobolan rekening, *skimming, phising* ataupun kasus kebocoran data nasabah berjumlah 16.359 kasus.[1]

Tabel 1.1
Jenis Permasalahan yang paling banyak dilaporkan

No	Jenis Pengaduan (*Complaint Type*)	Jumlah
1	Sistem Layanan Informasi Keuangan (SLIK)	33.451
2	Penipuan (Pembobolan rekening, *skimming, phising, social engineering*)	16.359
3	Perilaku Petugas Penagihan	6.214
4	Restrukturisasi Kredit Pinjaman	3.502
5	Penolakan Pelunasan Kredit Dipercepat	1.364

Sumber: Laporan Kinerja OJK Tahun 2023

Berdasarkan tabel 1.1 bahwa penipuan seperti pembobolan rekening, *skimming, phising, social engineering,* yang akar dari masalahnya adalah kebocoran data. Maka satu solusi yang menjanjikan untuk mengatasi dan mencegah masalah ini terus terjadi bahkan meningkat adalah penerapan teknologi *biometric authentication*. Teknologi ini merupakan sistem yang

[1] Otoritas Jasa Keuangan (OJK), 'Penguatan Sektor Jasa Keuangan Dalam Menjaga Pertumbuhan Ekonomi: Laporan Kinerja OJK Tahun 2023', 2024, pp. 1–292 <https://www.ojk.go.id/id/data-dan-statistik/laporan-tahunan/Documents/Laporan Tahunan OJK 2023_.pdf>.

membaca bagian tubuh manusia untuk mengenali keaslian (*authentication*) yang unik dan tetap dari tubuh manusia seperti sidik jari, selaput pelangi mata/ iris maupun wajah yang disimpan dalam database teknologi *biometric*.[2]

Teknologi ini telah menjadi komponen krusial dalam sistem keamanan modern karena kemampuannya yang mengidentifikasi individu berdasarkan karakteristik unik yang sulit dipalsukan, namun agar data *biometric* dapat dimanfaatkan secara luas dan aman, diperlukan perlindungan melalui teknik seperti *watermarking* dan enkripsi. Peningkatan ini tidak hanya memperkuat sistem dari sisi teknis, tetapi juga mendorong kepercayaan pengguna terhadap teknologi biometric.[3]

Secara umum proses perbankan yang telah menerapkan teknologi *Biometric Authentication* adalah pada aplikasi *mobile banking*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai transaksi keuangan melalui ponsel, seperti transfer dana, pembayaran tagihan, dan manajemen rekening, langsung dari perangkat *mobile* mereka. Kemudahan akses yang ditawarkan oleh aplikasi *mobile banking* ini telah menjadikannya sangat marak di kalangan pengguna khususnya kalangan gen z yang sekarang lebih banyak bertransaksi dengan *cashless*. Fitur yang disediakan oleh *mobile banking,* yaitu *mobile banking* BSI seperti transfer sesama bank maupun antar bank, *top-up e-wallet*, *ziswaf*, waktu sholat, dan arah kiblat (Bank Syariah Indonesia 2024).

---

[2] Joshua Tarigan, 'Biometric Security : Alternatif Pengendalian Dalam Sistem', *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, 6.2 (2004), pp. 90–105 <http://jurnalakuntansi.petra.ac.id/index.php/aku/article/view/16156>.

[3] M A Khan, *Theory and Practice of Insurance* (Educational Book House, 1983).

Transaksi yang dilakukan pada *mobile banking* di Indonesia sejak 2 tahun terakhir mengalami peningkatan pada periode juni 2023-2024 terlihat pada tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2
Transaksi BSI Mobile Banking

No	Keterangan	Juni 2023	Juni 2024	Pertumbuhan (yoy)
1	Jumlah Pengguna BSI *Mobile*	3,26 Juta	7,1 Juta	
2	Jumlah Transaksi	170,7 Juta	247,5 Juta	
3	Volume Transaksi	220,5 triliun	299 triliun	
4	*Fee based income* (Jan-Jun)		178,2 miliar	37,09%
5	Pertumbuhan transaksi			45,02%

Sumber : Bank Syariah Indonesia (2024)

Berdasarkan tabel 1.2 terlihat bahwa layanan dari *mobile banking* mengalami pertumbuhan pengguna, transaksi, dan volume yang sangat pesat. Tidak menutup kemungkinan bahwa adanya peningkatan transaksi pada perbankan dan orang yang menggunakan *mobile banking* maka semakin besar pula potensi terjadinya kejahatan *cyber*. Maka dari itu keamanan transaksi menjadi perhatian utama dalam implementasi teknologi *biometric* ini. Data keuangan dan informasi pribadi nasabah merupakan sasaran yang sangat menarik bagi pelaku kejahatan *cyber*. Ancaman seperti pencurian identitas, penipuan, dan serangan siber semakin canggih dan dapat menimbulkan dampak serius pada nasabah serta reputasi bank.[4]

[4] Irwan Dermawan and others, 'Serangan Cyber Dan Kesiapan Keamanan Cyber Terhadap Bank Indonesia', *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5.3 (2023), pp. 20–25,

Dalam konteks ini, teknologi *biometric* telah muncul sebagai salah salah satu Solusi yang menjanjikan dalam menghadapi tantangan keamanan dalam transaksi perbankan syariah. Seperti pada penjelasan sebelum-sebelumnya bahwa, *Biometric* mengacu pada metode identifikasi berdasarkan karakteristik fisik unik seseorang, seperti sidik jari, retina, atau pemindaian wajah. Ini adalah pendekatan yang jauh lebih aman daripada metode otentikasi tradisional, seperti kata sandi atau PIN, yang dapat dengan mudah diretas atau disalah gunakan.[5]

Maka implementasi sistem keamanan berbasis *biometric* pada aplikasi *mobile banking* merupakan upaya meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna. Meskipun menghadapi berbagai tantangan, seperti masalah privasi, biaya, dan kompatibilitas teknologi, potensi manfaat yang ditawarkan oleh *biometric* membuatnya menjadi pilihan yang menarik bagi penyedia layanan keuangan. Dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut dan peningkatan kesadaran akan pentingnya keamanan dalam dunia digital, teknologi biometric kemungkinan akan semakin banyak diadopsi dan dikembangkan di masa depan. Oleh karena itu, penting untuk terus melakukan penelitian dan pengembangan dalam bidang ini, guna mengoptimalkan penerapan teknologi biometric dan memastikan bahwa teknologi ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi semua pihak yang terlibat.

---

[5] Wencheng Yang and others, *Biometrics for Internet-of-things Security: A Review*, *Sensors*, 2021, XXI, doi:10.3390/s21186163.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Implementasi Teknologi *Biometric Authentication* Dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna *Mobile Banking*."**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Peningkatan kasus kebocoran data nasabah di sektor perbankan, khususnya pada bank syariah, menunjukkan adanya kerentanan dalam sistem keamanan yang ada.
2. Penggunaan metode autentikasi tradisional (*PIN/password*) yang rentan terhadap serangan siber seperti pencurian identitas dan *phishing*.
3. Kelayakan teknologi *biometric* untuk menggantikan sistem password karena dirasa lebih mudah untuk digunakan.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus, terarah, tidak meluas, dan mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam permasalahan ini maka peneliti membatasi penelitian ini yaitu hanya membahas implementasi teknologi *biometric authentication* dalam meningkatkan keamanan nasabah pengguna *mobile banking*, pada nasabah pengguna *mobile banking.*

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana implementasi teknologi *biometric authentication* terhadap keamanan pada transaksi nasabah pengguna *mobile banking*?
2. Apa saja masalah dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi *biometric* pada aplikasi *mobile banking*?
3. Bagaimana dampak implementasi teknologi *biometric* terhadap nasabah pengguna *mobile banking* dalam melakukan transaksi?

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka kegunaan dalam penelitian ini adalah:

a. Menganalisis implementasi *biometric authentication* terhadap keamanan pada transaksi yang dilakukan oleh nasabah pengguna *mobile banking*
b. Mengidentifikasi masalah dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi *biometric* pada aplikasi *mobile banking*
c. Menganalisis dampak implementasi teknologi *biometric* terhadap keamanan nasabah pengguna *mobile banking* dalam melakukan transaksi

2. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka kegunaan dalam penelitian ini adalah:

a. Secara akademis, penelitian ini berguna sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar sarjana pada program studi S1 Perbankan Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek.

b. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perluasan studi tentang Implementasi Teknologi *Biometric Authentication* dalam Meningkatkan Keamanan Nasabah Pengguna *Mobile Banking.*

c. Secara praktisi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah pengambilan kebijakan pengawasan terhadap kinerja BSI untuk menghindari atau mengurangi tindakan yang mengacu pada keamanan nasabah.

d. Bagi studi lanjut, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya pada bidang yang sama.

F. Ruang Lingkup

Dalam ruang lingkup ini, peneliti menguraikan atau menjelaskan Batasan batasan mengenai fokus masalah yang diteliti bahwa dalam hal ini peneliti memfokuskan pada implementasi *teknologi biometric authentication* dalam meningkatkan keamanan nasabah pengguna *mobile banking.*

G. Penjelasan Judul

Untuk lebih memudahkan dalam memahami istilah yang terdapat dalam judul proposal skripsi ini dan agar tidak terjadi kesalahan dalam memahaminya, maka berikut ini akan dijelaskan beberapa istilah yang

memerlukan pemahaman lebih lanjut:

Implementasi	Implementasi adalah sebuah proses interaksi antara penentuan tujuan dan tindakan untuk mencapai tujuan tersebut.[6] Implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap.[7]
Teknologi	Teknologi mencakup *hardware* (perangkat keras) dan perangkat lunak, atau program komputer yang didasarkan pada ilmu pengetahuan serta berkembang seiring waktu dan kebutuhan pengguna. Contoh nyata dari perkembangan ini adalah transformasi dari cara kerja manual,

[6] Siska Sulistyorini, 'Teori-Teori Implementasi Dan Adopsinya Dalam Pendidikan', no. November (2022).

[7] Harmawati, Tia Latifatu Sa'diah, and Nadiya Angraeni, 'Implementasi Model Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid – 19', *Buana Ilmu*, 6.1 (2021), pp. 62–81, doi:10.36805/bi.v6i1.1987.

	seperti surat-menyurat dan pembuatan laporan keuangan, menjadi cara yang lebih canggih dan efisien seperti penggunaan pesan singkat (SMS) dan aplikasi *computer*.[8]
Biometric Authentication	Autentikasi biometrik adalah proses verifikasi identitas individu berdasarkan karakteristik unik biologis atau perilaku, seperti sidik jari, wajah, dan iris mata. Autentikasi biometrik menawarkan keunggulan berupa keamanan tinggi, karena karakteristiknya sulit dipalsukan dan tidak dapat dipindahtangankan.[9] Teknologi *biometric* merupakan teknologi yang digunakan untuk menunjukkan keaslian (*authentication*) dari individu yang melakukan akses terhadap aset.

[8] Muhammad Angga Saputra and Riza Fahlapi, 'Menjalajahi Era Baru Teknologi Informasi: Tren Dan Tantangan Yang Akan Dihadapi', *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2.2 (2024), pp. 336–43, doi:10.61132/bima.v2i2.938.

[9] Felix Yeovandi, Sabariman Sabariman, and Stefanus Eko Prasetyo, 'Evaluasi Keamanan Sistem Autentikasi Biometrik Pada Smartphone Dan Rekomendasi Implementasi Optimal', *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7.1 (2025), pp. 133–48, doi:10.35746/jtim.v7i1.653.

	Authentication adalah konsep yang menunjukkan bahwa hanya mereka yang diijinkan saja (*authentic)* yang dapat mempunyai akses terhadap asset tersebut. Biometric bukan hanya digunakan dalam sistem perbankan saja melainkan mencakup diberbagai bidang, karena aplikasinya yang cukup luas.[10]
Keamanan	Pengentasan ancaman terhadap nilai-nilai yang dihargai.[11]
Mobile Banking	Layanan perbankan yang menggunakan teknologi *mobile* atau ponsel pintar, yang memungkinkan nasabah melakukan transaksi keuangan atau perbankan melalui aplikasi.[12]

Dari Penjelasan judul di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dari judul implementasi teknologi *biometric authentication* dalam meningkatkan keamanan nasabah pengguna *mobile banking* adalah

[10] Josua Tarigan, 'Biometric Security : Alternatif Pengendalian Dalam Sistem', *Jurnal Akuntansi & Keuangan,* Vol. 6 No. 2.

[11] Agussalim Burhanuddin, *Studi Keamanan* (UNHAS, 2017).

[12] Wiji Nurastuti, *Teknologi Perbankan* (Graha Ilmu, 2011).

penerapan atau penggunaan teknologi biometrik untuk otentikasi (verifikasi identitas) sebagai metode keamanan tambahan bagi nasabah yang menggunakan layanan perbankan melalui aplikasi di perangkat seluler (*mobile banking*), dengan tujuan utama untuk meningkatkan keamanan transaksi dan data nasabah tersebut.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. *Mobile Banking*

1. Pengertian *Mobile Banking*

Bank telah memiliki Layanan Digital berupa *mobile banking* yang telah dilengkapi dengan produk Tabungan dan sebelumnya telah memperoleh izin dari Otoritas Jasa Keuangan atas Layanan Digital dimaksud, kemudian Bank menambahkan fitur *Quick Response Code Indonesian Standard/*QRIS.[13]

Aplikasi perbankan bergerak, atau yang lazim dikenal sebagai *m-banking*, merupakan salah satu layanan sistem informasi perbankan yang esensial. Layanan ini memungkinkan nasabah untuk mengakses informasi finansial dan melakukan berbagai transaksi secara nirkabel melalui perangkat yang terhubung internet. Fungsi utama dari layanan ini mencakup pengecekan saldo, transfer dana, informasi tagihan kartu kredit, serta pembayaran tagihan dan layanan sejenis lainnya.[14] Artinya saat ini, berbagai aktivitas perbankan yang sebelumnya mengharuskan nasabah untuk datang langsung ke kantor cabang, dapat dilakukan dengan mudah melalui aplikasi perbankan bergerak di telepon seluler, ini dapat mengefisienkan waktu dan tenaga.

---

[13] Otoritas Jasa Keuangan, 'Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Penerapan Tata Kelola Bagi Bank Umum', *Otoritas Jasa Keuangan*, no. July (2023), pp. 1–23.

[14] Dwi Mutiara Sari, Muhammad Iqbal Fasa, and Suharto Suharto, 'Fitur-Fitur Aplikasi Mobile Banking Bank Syaraih', *Al-Infaq: Jurnal Ekonomi Islam*, 12.2 (2021), p. 170 <https://jurnalfai-uikabogor.org/index.php/alinfaq/article/view/892/603>.

Dengan *mobile banking* nasabah dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti:

a. Transfer Dana : Mengirim/memindahkan uang antar rekening, baik dengan bank yang sama maupun bank yang berbeda.
b. Cek Saldo : Melihat saldo rekening secara *real-time.*
c. Pembayaran Tagihan : Membayar tagihan bulanan secara mudah.
d. Setor dan Tarik Tunai : Melakukan setoran atau penarikan melalui ATM terintegritas.
e. Pengelolaan Rekening : Memantau transaksi dan mengelola berbagai produk perbankan.[15]

2. Manfaat *Mobile Banking*

Manfaat Mobile Banking Sebagai pemberi fasilitas layanan dalam kemudahan akses, berikut beberapa manfaa t dari Mobile Banking, yakni :[16]

a. Kenyamanan bertransaksi kapan saja dan dimana saja.
b. Kemudahan melakukan transaksi seperti layaknya di ATM.

[15] Gustin Rianita and Muhammad Iqbal Fasa, 'Analisis Manfaat Penggunaan Mobile Banking Sebagai Alat Pembayaran Digital Analysis Of The Benefits Of Using Mobile Banking As A', no. November (2024), pp. 7647–52.

[16] Nurdin Nurdin and others, 'Pengaruh Pelayanan Mobile Banking Terhadap Kepuasan Nasabah (Studi Pada Mahasiswa Perbankan Syariah IAIN Palu)', *Jurnal Ilmu Perbankan Dan Keuangan Syariah*, 2.1 (2020), pp. 87–104, doi:10.24239/jipsya.v2i1.24.87-104.

c. Dapatf diaplikasikan pada semua jenis SIM dan ponsel yang menggunakan teknologi GPRS.
d. Dilengkapi fitur s*pecial* transfer *real time* kebank dan transfer kebukan pemegang rekening.
e. Memungkinkan proses transaksi yang lebih cepat
f. Memudahkan pembayaran tagihan rutin, seperti listrik, air, dan internet tanpa antrian
g. Nasabah dapat memantau saldo, riwayat transaksi, dan mengatur anggaran secara langsung melalui aplikasi
h. Dilengkapi dengan fitur keamanan canggih, seperti biometrik
i. Beberapa aplikasi juga dilengkapi dengan fitur investasi, pinjaman, dan perencanaan nasabah
j. Mendapatkan nitifikasi langsung tentang transaksi dan perubahan saldo, sehingga membantu nasabah tetap terinformasi

Dengan semua manfaat ini, *mobile banking* semakin menjadi pilihan utama bagi banyak nasabah dalam mengelola keuangan mereka.[17]

B. Keamanan Dalam Financial Technology

Penyelenggaraan *financial technology* harus menerapkan prinsip perlindungan konsumen serta manajemen risiko dan kehati-hatian dengan

[17] Gustin Rianita and Muhammad Iqbal Fasa, 'Analisis Manfaat Penggunaan Mobile Banking Sebagai Alat Pembayaran Digital Analysis Of The Benefits Of Using Mobile Banking As A', *Jurnal Intelek dan Cendikiawan*, Vol. 1 No. 2.

tetap memperhatikan perluasan akses, kepentingan nasional, serta standar dan praktik internasional yang berlaku agar *financial technology* perlu terus dimonitor dan dikembangkan untuk mendukung stabilitas ekonomi.[18]

Keamanan merupakan upaya untuk mencegah insiden yang tidak diinginkan, seperti pelanggaran kerahasiaan dan integritas data. Sistem ini bertujuan untuk melindungi dari penipuan dan penyalahgunaan, sekaligus menjaga kepentingan sah dari berbagai pihak terkait. Dalam konteks *fintech* (teknologi finansial), keamanan sering kali ditingkatkan melalui berbagai lapisan perlindungan. Salah satu contohnya adalah penggunaan SSL 256-bit dan *three-layer security* (keamanan tiga lapis).

Sistem keamanan tiga lapis ini mencakup: 1) *password* yang terdiri dari kombinasi minimal 8 digit angka, huruf, dan karakter khusus; 2) *randomized numerical PIN*, yaitu sistem pengacak 10 digit angka yang hanya bisa dipilih melalui sentuhan atau klik; dan 3) *one-time password* (OTP) berupa kata sandi unik dan acak yang dikirimkan melalui SMS kepada pengguna, dengan masa berlaku terbatas selama 3 menit. Penerapan tiga faktor autentikasi ini dianggap lebih maju dari sistem perbankan konvensional yang umumnya hanya menggunakan dua faktor, yaitu *password* dan OTP. Hal ini memberikan perlindungan lebih kuat terhadap potensi ancaman siber dan penipuan.[19]

---

[18] Fakultas Syariah and others, 'Pengawasan Bank Indonesia Atas Kerahasiaan Dan Keamanan Data / Informasi Konsumen Financial Technology Pada Sektor Mobile', Vol. 11 No.1, pp. 16–47, doi:10.18860/j.v11i1.5829.

[19] Aufar Nugratama and others, *Financial Technology* (Lauk Puyu Press, 2025).

1. Teknologi pengamanan

Dari sisi teknologi, Indonesia mulai mengadopsi beragam metode pengamanan digital sebagai berikut:[20]

a. *Multi-Factor Authentication* (MFA)

Sebagian besar bank digital telah menerapkan kombinasi PIN, OTP, dan biometrik (sidik jari) sebagai lapisan autentikasi.

b. Implementasi Enskripsi dan Blockchain

Enskripsi mulai diterapkan dalam penyimpanan data transaksi dan saldo. Beberapa startup fintech seperti Pintek dan Dana Syariah mulai menjajaki penerapan blockchain dalam pelacakan transaksi dan validasi identitas.

c. Deteksi Penipuan berbasis AI

Model kecerdasan buatan untuk memonitor pola transaksi mencurigakan (*fraud pattern recognition*) pada layanan e-wallet, dan berhasil mendeteksi penipuan.

2. Tantangan Keamanan Fintech

Meskipun fintech membawa banyak manfaat namun tetap memiliki tantangan:[21]

a. Keamanan dan perlindungan data, di mana meningkatnya transaksi digital maka meningkat pula risiko kejahatan siber dan pencurian identitas.

---

[20] Siti Khoiriah and others, 'Keamanan Dan Privasi Dalam Keuangan Digital', 2023 (2025).

[21] D A N Perlindungan Konsumen And Anis Monica Sari, 'Aspek Hukum Penggunaan Fintech Dalam Industri Perbankan : Guna Meningkatkan Keamanan , InovaSI ', 2.6 (2024), Pp. 19–29.

b. Keterbatasan dalam menggunakan data, yaitu ada batasan hukum mengenai bagaimana data tersebut digunakan. Bank harus memastikan bahwa mereka tidak melanggar hak privasi dengan menggunakan data nasabah tanpa izin.
c. Risiko litigasi, bank berisiko menghadapi tuntutan hukum dari nasabah atau pihak ketiga. Ini dapat menyebabkan kerugian finansial.
d. Edukasi dan kesadaran, banyak konsumen yang mungkin belum sepenuhya belum memahami hak terkait data pribadi. Bank perlu memberikan edukasi kepada nasabah tentang bagaimana data mereka digunakan dan dilindungi.

C. Konsep Biometric Authentication

1. Pengertian Biometric Authentication

Biometric adalah pengenalan individu secara otomatis berdasakan karakteristik biologis dan perilaku, seperti sidik jari, pola suara, fitur wajah.[22] Dalam ranah perangkat seluler, autentikasi biometrik telah menjadi fitur yang meningkatkan kenyamanan dan efektivitas penggunaan. *Smartphone* kini mengintegrasikan beragam teknologi *biometric*, seperti pengenalan sidik jari, wajah, dan iris mata. Pengenalan sidik jari (*fingerprint recognition*) adalah metode yang paling lazim digunakan karena tingkat akurasi dan efisiensi yang tinggi. Berbeda dengan itu, pengenalan wajah (*facial recognition*) mengandalkan pemetaan wajah, pengenalan iris mata

[22] David Temoshok and others, *NIS*T Special Publication Authentication and Authenticator Management NIST SP 800-63B-4 Authentication and Authenticator Managem*ent*. *NIST SP 800-63B-4*

(*iris recognition*) menawarkan akurasi superior dengan memanfaatkan pola unik pada iris. Setiap teknologi tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan yang bervariasi tergantung pada kualitas perangkat keras dan algoritma yang digunakan.[23]

Teori Temoshok mengemukakan bahwa meskipun karakteristik biometrik meningkatkan kenyamanan dan efektivitas, ini tidak dapat digunakan untuk otentikasi satu faktor saja, karakteristik tersebut dapat digunakan sebagai faktor otentikasi multi-faktor dalam kombinasi dengan itentikator fisik sebagai alternatif.[24]

Autentikasi didefinisikan sebagai proses verifikasi identitas pengguna sebelum sistem memberikan akses ke layanan atau data tertentu. Dalam konteks layanan keuangan digital, seperti *mobile banking*, autentikasi memiliki peran krusial dalam melindungi data pribadi dan transaksi finansial nasabah dari akses yang tidak sah.

NIST mengelompokkan mekanisme autentikasi ke dalam beberapa faktor utama, yaitu *something you know* (pengetahuan pengguna seperti PIN atau *password*), *something you have* (kepemilikan pengguna seperti perangkat atau token), dan *something you are* yang merujuk pada karakteristik biometrik pengguna. Biometrik mencakup identifikasi berbasis karakteristik fisik atau perilaku, seperti sidik jari dan pengenalan wajah, yang bersifat unik dan

[23] Felix Yeovandi, Sabariman, and Prasetyo, 'Evaluasi Keamanan Sistem Autentikasi Biometrik Pada Smartphone Dan Rekomendasi Implementasi Optimal'. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia,* Vol. 7 No. 1.

[24] Temoshok and others, *NIST Special Publication Authentication and Authenticator Management NIST SP 800-63B-4 Authentication and Authenticator Management*.

melekat pada individu. Karakteristik ini menjadikan biometrik sebagai faktor autentikasi yang berpotensi meningkatkan tingkat keyakinan terhadap identitas pengguna.

Lebih lanjut, NIST SP 800-63B menegaskan bahwa biometrik tidak direkomendasikan untuk digunakan sebagai satu-satunya mekanisme autentikasi. Hal ini disebabkan oleh sifat biometrik yang tidak sepenuhnya rahasia dan berpotensi terekspos. Oleh karena itu, biometrik sebaiknya diimplementasikan sebagai bagian dari autentikasi berlapis (*multi-factor authentication*) dengan mengombinasikannya bersama faktor lain, seperti PIN atau password. Pendekatan autentikasi berlapis ini bertujuan untuk menurunkan risiko penyalahgunaan sistem apabila salah satu faktor autentikasi mengalami kompromi.

Dalam konteks *mobile banking*, penerapan *biometric authentication* sebagai bagian dari autentikasi berlapis dapat meningkatkan keamanan sistem secara keseluruhan. Biometrik berperan sebagai lapisan tambahan yang memperkuat proses verifikasi identitas, tanpa menghilangkan faktor autentikasi yang sudah ada. Selain aspek keamanan, NIST juga menekankan pentingnya keseimbangan antara tingkat perlindungan dan kemudahan penggunaan. Biometrik dipandang mampu meningkatkan keamanan sekaligus menjaga kenyamanan pengguna, karena proses autentikasi dapat dilakukan dengan cepat dan efisien tanpa ketergantungan penuh pada input manual seperti PIN atau *password*.

Dengan demikian, teori NIST SP 800-63B memberikan landasan yang

kuat bahwa implementasi teknologi *biometric authentication* dalam layanan mobile banking berkontribusi dalam meningkatkan keamanan nasabah, bukan sebagai pengganti sistem keamanan yang ada, melainkan sebagai penguat dalam kerangka autentikasi digital yang terstruktur dan berlapis.[25]

Secara umum ada tiga model *authentication* yang digunakan yaitu: (1) *Something you have* (*possession*): kunci atau kartu identitas (2) *Something you know (knowledge)*: *password*, PIN atau kata kunci (3) *Something you are (biometric):* teknologi *biometric security*.[26]

2. Jenis-Jenis Biometric Authentication

a. Pengenalan Sidik Jari (*fingerprint recognition*)

Pengenalan sidik jari yang merupakan pola garis (*ridge*) dan lembah (*valley*) pada permukaan ujung jari. Secara umum, sidik jari diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu *Arch, Loop*, dan *Whorl.*[27]

1) Arch

Pola sidik jari *Arch* ditandai dengan alur yang masuk dari satu sisi, kemudian naik di tengah, dan keluar di sisi yang berlawanan. Pola ini memiliki bentuk yang lebih sederhana dan menyerupai gelombang.

---

[25] Temoshok and others, *NIST Special Publication Authentication and Authenticator Management NIST SP 800-63B-4 Authentication and Authenticator Management*.

[26] Staf Pengajar, Fakultas Ekonomi, 'Biometric Security : Alternatif Pengendalian Dalam Sistem', pp. 90–105.

[27] Teguh Arifianto, 'Penerapan Fingerprint Recognition Dengan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) Dalam Automatic Teller Machine (ATM)', *Spirit : STMIK Yadika Journal of Computing and Cybernetic System*, 9.2 (2017), pp. 8–13.

2) *Loop*

Pola *Loop* ditandai dengan alur sidik jari yang melengkung. Alur ini bermula dari salah satu sisi jari, membentuk lengkungan atau kurva, lalu kembali dan berakhir di sisi jari yang sama di mana ia dimulai.

3) *Whorl*

Pola sidik jari *Whorl* adalah pola yang mudah diidentifikasi dari dua pola lainnya. Ciri khasnya adalah memiliki setidaknya dua titik delta dengan garis-garis yang melengkung atau melingkar di antara kedua delta tersebut. Garis-garis ini sering kali membentuk sebuah lingkaran atau spiral di bagian tengah sidik jari, menciptakan pola yang khas. Mayoritas sidik jari manusia, sekitar 60%, tergolong tipe *Loop,* diikuti oleh tipe *Whorl* sebesar 30%, dan *Arch* sebesar 10%. Guna mengidentifikasi sidik jari secara akurat, penting untuk menganalisis dan menemukan karakteristik yang terkandung di dalam strukturnya. Pola sidik jari dari ketiga jenis tersebut dapat terlihat pada gambar 2.1.

Gambar 2.1
Sidik jari berpola *loop* (a), *arch* (b), dan whorl (c)[28]



Sumber: Teguh, 2017

Pada gambar di atas merupakan bentuk sidik jari berpola *loop, arch,* dan *whorl* yang mayoritas sesuai dengan penjelasan sebelumnya.

b. Pengenalan Wajah (*facial recognition*)

Di antara beragam metode identifikasi biometrik, pengenalan wajah menonjol karena fleksibilitasnya yang tinggi. Teknologi ini memungkinkan identifikasi subjek bahkan ketika mereka tidak menyadari sedang dalam proses pemindaian. Sistem pengenalan wajah beroperasi dengan menganalisis secara sistematis karakteristik unik dari wajah seseorang. Aplikasi teknologi ini sudah meluas, termasuk dalam operasi militer dan intelijen, seperti yang digunakan dalam konflik di Afghanistan dan Irak.[29]

Dalam pengaplikasiannya, sistem pengenalan wajah memanfaatkan kamera untuk merekam citra wajah individu. Citra yang telah diambil kemudian diproses dan dibandingkan dengan data wajah

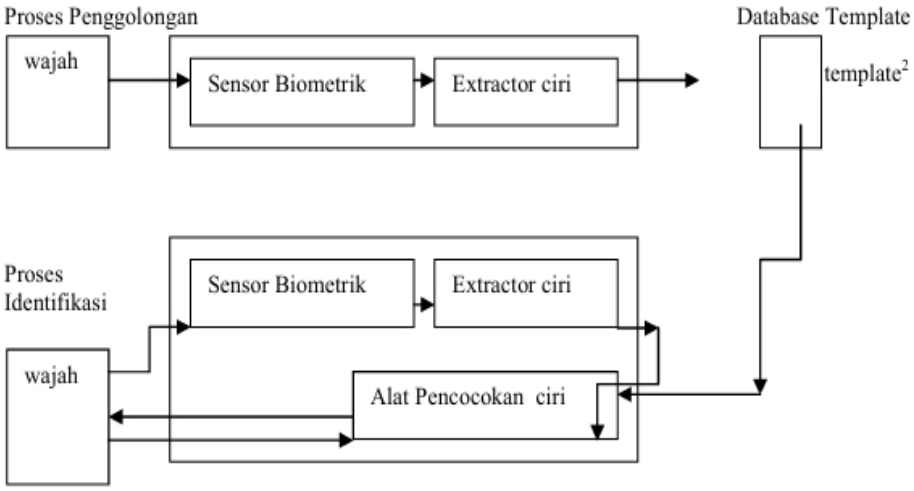
[28] Teguh Arifianto, 'Penerapan Fingerprint Recognition Dengan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) Dalam Automatic Teller Machine (ATM)', *Jurnal SPIRIT,* Vol. 9 No. 2 Nopember 2017, 8 -13.

[29] Sumijan, Pradani Ayu, and Arlis Syafri, *Teknologi Biometrik Impementasi Pada Bidang Medis Menggunakan Matlabs*, *Teknologi Biometrik*, (Solok: Insan Cendekia Mandiri, 2021).

yang sudah tersimpan dalam basis data. Untuk mencapai tingkat akurasi yang tinggi, para ilmuwan telah mengembangkan beragam metode dan algoritma pengenalan wajah.[30]

Pada gambar 2.2 dapat dilihat proses dari penggolongan atau pendaftaran sistem pada pengenalan wajah.

Gambar 2.2
Sistem Biometrik pada Pengenalan Wajah



Sumber: Sumijan et al., 2021[31]

Gambar 2.2 menyajikan mekanisme kerja dari sebuah system biometric berbasis pengenalan wajah. Sistem ini terbagi menjadi dua proses utama, yaitu :

1) Proses Penggolongan (Pendaftaran)
    a) Wajah individu diinput ke system, kemudian ditangkap oleh sensor biometric.

[30] Nicco and Iman Fahruzi, 'Rancang Bangun Sistem Biometrik Pengenalan Wajah Menggunakan Principal Component Analysis', *Jurnal Integrasi*, 6.1 (2015), pp. 64–71 <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/article/view/92>.

[31] Sumijan, Ayu, and Syafri, *Teknologi Biometrik Impementasi Pada Bidang Medis Menggunakan Matlabs*.

b) Data dari sensor diproses oleh *Extractor* Ciri (*Featur Extractor*) untuk mengekstrak fitur-fitur unik dari wajah (misalnya jarak antar antar mata, bentuk hidung, dll)

c) Fitur unik ini kemudian disimpan sebagai template biometric dalam database. Template ini adalah representasi matematis dari wajah dan akan digunakan sebagai data acuan.

2) Proses Identifikasi (Pengenalan)

a) Wajah yang diidentifikasi diinput kembali melalui sensor biometric yang sama pada langkah pendaftaran sebelumnya untuk mendapatkan template wajah saat ini.

b) Template wajah yang baru ini kemudian dikirim ke alat pencocokan diri (*Matcher*).

c) Alat pencocokan ciri membandingkan template wajah saat ini dengan seluruh template yang tersimpan dalam database template untuk menentukan apakah wajah tersebut cocok dengan salah satu identitas yang terdaftar. Hasil pencocokan ini kemudian menjadi *output* dari proses identifikasi.

Secara keseluruhan, gambar tersebut menunjukkan alur dimana ciri biometric diubah menjadi format digital yang disimpan dan bagaimana template tersebut digunakan untuk memverifikasi atau mengidentifikasi subjek.

c. Pengenalan Iris Mata (*iris recognition*)

Sistem pengenalan biometrik berbasis iris memiliki relevansi

tinggi dalam meningkatkan keamanan fisik, seperti kontrol akses ke ruangan, perangkat, atau sistem yang spesifik. Dibandingkan dengan metode lain seperti sidik jari atau pengenalan wajah, pola iris menunjukkan ketahanan yang lebih baik terhadap pemalsuan dan menawarkan akurasi yang lebih konsisten dalam jangka panjang, serta deteksi ciri pada iris yang stabil dan tidak rentan terhadap variasi pencahayaan atau perubahan posisi.[32]

D. Mekanisme Tekonologi Keamanan *Biometric*

Kerangka kerja ini mencakup beberapa komponen penting:

1. *Enrollment:* Proses pertama kali yang pengguna lakukan yaitu mendaftarkan data biometric diri ke dalam system. Untuk mendapatkan data yang akurat dan representatif, proses ini harus dilakukan dengan teliti.
2. *Feature Extraction*: Merujuk pada metode perolehan ciri-ciri biometrik yang berfungsi sebagai alat verifikasi identitas.
3. *Matching and Decision Making*: Metode ini mengharuskan pencocokan antara karakteristik biometrik yang tersimpan dalam basis data dengan data yang diinputkan oleh pengguna pada tahap autentikasi. Pemberian akses bergantung pada kecocokan yang terdeteksi.
4. *Template Security*: Penting untuk memastikan keamanan templat biometrik yang tersimpan di dalam sistem. Jika templat ini terekspos, hal tersebut dapat berdampak serius pada privasi dan keamanan data

[32] Vio Rahmadani Yaser and other, *Analisis Keamanan and Jaringan Sosial, 'Technology Sciences Insights Journal*', Vol. 2 No. 1 2023 (2024), pp. 0–3.

pribadi pengguna.[33]

Sistem biometrik yang ideal diharapkan memiliki karakteristik utama: universalitas (dimiliki oleh setiap individu), keunikan (tidak ada yang sama), permanensi (stabil dan tidak berubah), serta kemampuan dihimpun (mudah diakuisisi oleh sensor dan dapat dikuantifikasi).[34]

E. Financial Technology Menurut Perspektif Islam

Setiap orang, meskipun lahir kembar identik, sebenarnya tidak pernah melihat diri mereka sama persis. Mereka memiliki karakteristik individual, seperti perbedaan sidik jari. Dengan kata lain, tanda pengenal yang membedakan mereka dapat dilihat dari ujung jari mereka. Jika salah satu dari mereka melakukan kejahatan, polisi dapat mencari pelakunya, polisi dapat melacak sidik jari mereka. Bahkan di akhirat nanti, saat perhitungan akhirat, Allah SWT tidak akan meminta kesaksian lisan kita, melainkan ujung jari akan menjadi kesaksian. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Quran Surat Al-Qiyāmah ayat 3- 4:

اَيَحْسَبُ الْاِنْسَانُ اَلَّنْ نَّجْمَعَ عِظَامَهٗ ۝٣ بَلٰى قٰدِرِيْنَ عَلٰٓى اَنْ نُّسَوِّيَ بَنَانَهٗ ۝٤

Artinya : "*Apakah manusia mengira, bahwa Kami tidak akan mengumpulkan (kembali) tulang belulangnya?, (Bahkan) Kami mampu menyusun (kembali) jari jemarinya dengan sempurna.)"* (Q.S Al- Qiyāmah: 3-4)

M. Quraish Shihab mengaitkan ayat ini dengan ayat sebelumnya

---

[33] Vettyca Diana Saputri, 'Implementation Of Biometric-Based Security System On Mobile Banking Application', *Jurnal Komputer Indonesia*, 2.1 (2023), pp. 25–32, doi:10.37676/jki.v2i1.565.

[34] Eko Adi Sarwoko, 'Mekanisme Sistem Identifikasi Biometrik', *Prosiding Seminar Nasional SPMIPA 2006*, 2006, pp. 3–6.

Paragraf tentang keniscayaan Hari Kiamat yang ditentang oleh orang- orang yang tidak mempercayainya. Menurut ayat ini, argumen tentang kepastian kebangkitan, meskipun terdapat perbedaan pendapat dalam perkataan, *najma'a*, ada yang memahami makna hakiki bahwa yang dikumpulkan adalah bagian-bagian tulang dan tubuh manusia yang telah dicampur dengan materi lain, lalu Allah kumpulkan kembali. Mereka yang memahami makna penciptaan, maka Allah menciptakan tulang- tulang baru, serupa dengan apa yang pernah dimiliki seseorang di dunianya.[35] Penjelasan ini menekankan bahwa hubungan antara sains dan Al-Qur'an dalam penafsiran tersebut didasarkan pada metode yang logis dan analisis ilmiah terkait identifikasi individu, bukan sekadar mencocok-cocokkan secara sembarangan.

Penggunaan teknologi ini sejalan dengan prinsip syariah *hifz al- mal* (menjaga harta), yang merupakan salah satu dari lima tujuan pokok agama. Teknologi *biometric* memberikan perlindungan terhadap akun dan transaksi dari aktivitas ilegal, seperti pencurian identitas dan akses tidak sah, yang berpotensi merugikan pihak lain.[36] Allah SWT mengingatkan pentingnya menjaga harta melalui firmannya QS. An- Nisa ayat 5:

وَلَا تُؤْتُوا السُّفَهَآءَ اَمْوَالَكُمُ الَّتِيْ جَعَلَ اللّٰهُ لَكُمْ قِيٰمًا وَّارْزُقُوْهُمْ فِيْهَا

[35] Abstrak Al-qur and others, 'Perkenalan Sebenarnya , Pembuktian Sains Dengan Kitab Suci', Vol 7, pp. 20–22.

[36] Salma Mufatikhaturrohmah dan Zulaikah, 'Pengaruh Teknologi Biometrik Dan Jaminan Keamanan Cyber Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 7 (2025), doi:10.37034/infeb.v7i2.1136.

وَٱكۡسُوهُمۡ وَقُولُواْ لَهُمۡ قَوۡلٗا مَّعۡرُوفٗا ٥

Artinya: *"Dan janganlah kamu serahkan kepada orang orang yang belum sempurna akalnya harta (mereka), yang dijadikan Allah sebagai pokok kehidupan."*

Menurut para mufasir, makna ayat ini tidak hanya terbatas pada pengelolaan aset oleh individu yang belum cakap, tetapi juga menuntut adanya sistem yang aman untuk mengelola harta. Dalam konteks digital, penggunaan *biometric* merupakan wujud kehati-hatian untuk memastikan hanya pemilik sah yang bisa mengakses hartanya. Dalam Islam, tanggung jawab ini dikenal sebagai amanah, yang mana menjaganya adalah perintah langsung dari Allah SWT.[37]

1. Pengertian *Financial Technology*

Fintech syariah adalah layanan keuangan yang mengandalkan teknologi dan menerapkan prinsip islam seperti larangan *riba*, *gharar,* dan *maysir*. dalam penggunaan teknologi ini harus dapat menjamin kemanan serta kerahasiaan data nasabah, dan teknologi yang digunakan perlu mempermudah transaksi yang sesuai dengan prinsip prinsip syariah.[38]

Fintech syariah berperan penting dalam mendukung perkembangan industri halal. Dengan adanya layanan keuangan berbasis

[37] Zulaikah, 'Pengaruh Teknologi Biometrik Dan Jaminan Keamanan Cyber Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Islam'.

[38] Widi Nugraha and others, *Financial Technology*, (Agam: CV Lauk Puyu Press, 2025)

syariah, pelaku usaha di industri halal dapat lebih mudah mengakses pembiayaan yang sesuai dengan prinsip-prinsip syariah. Hal ini tentu saja mendorong pertumbuhan industri halal.

Financial technology merupakan jasa gabungan antara keuangan dan teknologi, dimana biasanya pembayaran harus dilakukan secara langsung/tatap muka sekarang dapat dilakukan dengan jarak jauh. Menurut pasal 3 No 19/12/PBI 2017 tentang fintech yang memiliki kriteria sebagai berikut:[39]

a. Sifatnya inovatif
b. Memberi dampak pada produk, layanan, dan modal bisnis finansial
c. Memberikan manfaat bagi masyarakat
d. Digunakan secara menyeluruh
e. Kriteria yang lainnya telah ditetap pada Bank Indonesia

2. Jenis-Jenis *Financial Technology*

Berikut merupakan jenis-jenis *Financial Technology* :

a. Manajemen aset, yaitu platform *ekspense manajemen system* dimana rekapan pergantian biaya hanya dengan menggunakan aplikasi. Ini

[39] Farhan Ramdhani Tajudin, 'FInancial Technology (Fintech) Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 4.2 (2024), pp. 262–68.

membantu berjalannya usaha lebih praktis dan efisien, sehingga dengan menggunakan ini, masyarakat Indonesia bisa lebih *papperless,* karena cukup dilakukan melalui aplikasi.

b. *Crowd funding,* yaitu platform penggalangan dana bagi yang membutuhkan, seperti korban bencana alam, korban perang, dan sebagainya. Contoh: ayopeduli, kitabisa dan lainnya.[40]

c. *E-money,* yaitu mata uang elektronik dimana bisa berbelanja/membayar sesuatu hanya dengan melalui aplikasi. Sejak pemerintah mendorong pembayaran uang elektronik, seperti masuk tol, tiket kereta, tempat wisata milik negara dan sebagainya. Tanpa disadari uang *cash* mulai digantikan dengan kartu digital yang lebih praktis dan aman untuk dibawa. Contoh *Flash* BCA, *E-money* Mandiri, Brizzi BRI, Tap Cash BNI.

d. *Insurance,* yaitu platform yang menyediakan informasi layanan terdekat kepada penggunanya, seperti : rumah sakit, klinik dan lainnya.

e. *Peer to peer Lending*, yaitu layanan pinjaman uang yang diawasi oleh OJK untuk membantu pelaku UMKM yang belum memiliki rekening di bank. *Peer to peer* landing menyediakan platform pinjaman secara *online.* Contoh: Kredivo, UangTeman, Koinworks, Dana Didik, dan

[40] Ferry Hendro Basuki, 'Analisis Swot Financial Technology Pada Dunia Perbankan Di Kota Ambon', *Jurnal Manis*, Vol 2.No 1 (2018), p. 65.

sebagainya.[41]

f. *E-wallet,* yaitu sama hal nya dengan *e-money* yang membedakannya adalah *e-wallet* menggunakan kode QR sedangkan *e-money* merupakan kartu yang telah diberi chip.[42]

3. Peran Fintech dalam Meningkatkan Efisiensi dan Perencanaan Keuangan Syariah

Berikut merupakan beberapa fintech dalam meningkatkan efisiensi dan perencanaan keuangan syariah:[43]

a. Peningkatan Efisiensi Operasional Melalui Fintech Syariah

Penerapan teknologi ini memungkinkan otomatisasi proses, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan pelayanan. Dimana rasio biaya operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) merupakan indikator utama dalam pengaturan efisiensi. Dengan penerapan fintech ini, maka cenderung menunjukkan penurunan rasio BOPO. Namun fintech juga berperan penting bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dengan menyediakan akses pembiayaan yang lebih mudah.

b. Aksesbilitas Layanan Keuangan Syariah yang Lebih Luas

---

[41] P3EI UII Yogyakarta, *Ekonomi Islam* (Rajawali Press, 2012).

[42] Tajudin, 'Financial Technology (Fintech) Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol.4 No.2 (2024).

[43] Farriz Nizar Irhamni, Dian Holisa, and Rini Puji Astuti, 'Peran Financial Technology (Fintech) Dalam Meningkatkan Efesiensi Dan Perencanaan Keuangan Syariah Menulis : *Jurnal Penelitian Nusantara'*, 1 (2025), pp. 39–42.

Fintech syariah muncul sebagai solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan akses layanan keuangan syariah, khususnya bagi wilayah pedesaan dan terpencil yang menghadapi keterbatasan infrastruktur dan minimnya ketersediaan lembaga keuangan.

c. Peningkatan Literasi Keuangan Syariah sebagai Pendukung Fintech

Dengan pemahaman yang baik tentang prinsip keuangan syariah, individu dapat membuat keputusan yang lebih bijak dan sesuai dengan nilai-nilai Islam.

F. Kajian Terdahulu

Dalam penelitian ini, selain membahas teori-teori yang relevan dengan penelitian ini, dilakukan juga pengkajian atas hasil-hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan para peneliti. Pengkajian atas hasil-hasil penelitian terdahulu akan sangat membantu peneliti-peneliti lainnya dalam menelaah masalah yang akan dibahas dengan berbagai pendekatan spesifik. Berikut akan diuraikan beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, yaitu:

Tabel 2.3
Kajian Terdahulu

No	Nama/ Tahun	Judul Penelitian	Temuan
1.	Salma Mufatikhaturrohmah, dan Zulaikah (2025), Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, Lampung, Vol. 7 No.2[44]	Pengaruh Teknologi Biometrik dan Jaminan Keamanan *Cyber* Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online di Provinsi Lampung dalam Perspektif Islam	Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa teknologi biometrik dan langkah-langkah keamanan siber yang kuat sangat penting dalam menumbuhkan minat pengguna dalam perbankan online, selaras dengan prinsip- prinsip keamanan dan kepercayaan, terutama dalam kerangka Islam.
2.	Vettyca Diana Saputri (2023), Jurnal Komputer Indonesia, Bengkulu, Vol. 2 No. 1[45]	Implementasi Sistem Keamanan Berbasis Biometrik pada Aplikasi Mobile Banking	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bank yang mengimplementasikan sistem biometrik telah mengambil langkah-langkah untuk mematuhi regulasi privasi yang ketat

[44] Salma Mufatikhaturrohmah & Zulaikah, 'Pengaruh Teknologi Biometrik Dan Jaminan Keamanan Cyber Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, Vol. 7 No. 2.

[45] Vettyca Diana Saputri, 'Implementation Of Biometric-Based Security System On Mobile Banking Application', *Jurnal Komputer Indonesia,* Vol. 2 No. 1

3.	Pratiwi (2016), Jurnal, Vol.5, No. 2.[46]	Penerapan Sistem Biometrik pada Nasabah Pengguna ATM (Studi Kasus IKPIA Perbanas Jakarta)	Hasil penelitian ini menemukan efek positif yang signifikan dari Persepsi Kegunaan pada sikap pengguna terhadap sistem ATM biometrik, dengan nilai probabilitas 0,006. Pengguna menyatakan kemudahan penggunaan dan kepercayaan terhadap keamanan biometrik untuk transaksi ATM berdasarkan hasil survei dari 59 responden.
4.	Miftahul Jannah, dkk (2024), Jurnal, Vol. 6[47]	Implementasi Autentikasi Biometrik Untuk Meningkatkan Keamanan dan Privasi Pengguna Dompet Digital	Implementasi autentikasi biometric ke dompet digital adalah Tindakan yang efektif untuk meningkatkan keamanan transaksi digital. Teknologi biometik tidak hanya menawarkan keamana yang lebih tinggi Dibandingkan metode autentikasi tradisional, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kemudahan penggunaan bagi para penggunanya.

[46] Program Studi, Teknik Informatika, and Fakultas Teknologi Informasi, 'Penerapan Sistem Biometrik Pada Nasabah Pengguna ATM (Studi Kasus IKPIA Perbanas Jakarta)', pp. 1042–47.

[47] Miftahul Jannah and others, 'Implementasi Autentikasi Biometrik Untuk Meningkatkan Keamanan Dan Privasi Pengguna Dompet Digital', *Journal of Scientech Research and Development*, 6.2 (2024), pp. 531–39, doi:10.56670/jsrd.v6i2.606.

5.	Zulfa Utami (2023) Jurnal, Vol. 3 No.5[48]	Analisis Penggunaan Teknologi Biometrik dalam Sistem Keamanan dan Identifikasi Pengguna	Penggunaan teknologi biometrik dalam sistem keamanan dan identifikasi pengguna memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan dan efektivitas identifikasi pengguna. Namun, implementasi teknologi biometrik juga memiliki tantangan dan risiko tertentu yang harus diperhatikan.
6.	Panji Pramudita, dkk (2023), Jurnal, Vol. 9 No. 1[49]	Model E-Channel Design System dengan Bank Biometric Aplication Pada Bank di Indonesia	Sudah banyak aplikasi *mobile banking* yang menggunakan system biometric untuk memverifikasi dan mengidentifikasi nasabah. Dengan penggunaan digital banking, diharapkan kegiatan perbankan di Indonesia menjadi lebih efisien dan efektif

[48] Zulfa Utami, 'Analisis Penggunaan Teknologi Biometrik Dalam Sistem Keamanan Dan Identifikasi Pengguna', *Cyberarea.Id*, 3.5 (2023), pp. 1–17 <http://cyberarea.id/index.php/cyberarea/issue/view/20>.

[49] Panji Pramudhita and others, 'Model E-Channel Design System Dengan Bank', 9.1 (2023), pp. 118–29.

7	Fadila Syafira Br. Karo (2024), Skripsi	Analisis Penerimaan Nasabah Bank Syariah Indonesia Dalam Implementasi Teknologi Biometrik Pada Mobile Banking Di Aceh	Tiga faktor utama memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap niat dan perilaku penggunaan teknologi biometrik pada *mobile banking* di Provinsi Aceh, yaitu ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, dan niat perilaku. Di sisi lain, pengaruh sosial tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap niat penggunaan teknologi tersebut. Selain itu, kondisi pendukung juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku penggunaan.

Penelitan ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang terletak pada kedalaman analisis kontekstual yang didukung oleh fokus syariah dan cakupan masalah yang komprehensif. Sementara riset terdahulu cenderung berkutat pada pengujian pengaruh variabel, minat penggunaan, atau deskripsi umum implementasi teknologi biometrik secara luas, penelitian ini mengambil jalur yang berbeda dan lebih terperinci. Pertama, penelitian ini membatasi fokusnya pada Bank Syariah Indonesia (BSI), menjadikan temuan sangat spesifik dan relevan dengan

realitas operasional bank syariah. Keterbatasan lokasi ini secara otomatis menautkan implementasi teknologi keamanan dengan perspektif Islam (*hifz al mal*—menjaga harta), sebuah dimensi normatif yang kerap terabaikan oleh studi teknologi perbankan umum. Kedua, cakupan rumusan masalah penelitian ini memiliki dimensi yang lebih dalam karena tidak hanya berhenti pada implementasi dan peningkatan keamanan (variabel Y), melainkan secara eksplisit memasukkan tantangan, masalah, dan dampak yang terjadi di lapangan. Dengan merumuskan masalah mengenai hambatan operasional (tantangan) dan konsekuensi nyata (dampak) dari implementasi biometrik, penelitian ini berupaya memberikan gambaran yang lebih holistik, kritis, dan realistis mengenai teknologi tersebut, tidak hanya dari sudut pandang efektivitas teknisnya semata, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih kontekstual tentang ‘bagaimana’ implementasi tersebut berjalan.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini lebih menekankan kepada interpretasi dari peneliti berdasarkan teori-teori yang ada. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang sifatnya umum terhadap kenyataan sosial dari perspektif partisipan. Pemahaman tersebut tidak dapat ditentukan terlebih dahulu, tetapi diperoleh setelah melakukan analisis terhadap kenyataan sosial yang menjadi fokus penelitian, dan kemudian ditarik suatu kesimpulan berupa pemahaman umum tentang kenyataan-kenyataan tersebut.

Metode penelitian deskriptif kualitatif hanya memaparkan situasi atau peristiwa. Tidak mencari hubungan, tidak menguji hipotesis atau membuat prediksi.[50]

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di BSI KC Bukittinggi Sudirman, Kec. Aur Birugo Tigo Baleh, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat

2. Waktu Penelitian

   Waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari penyusunan usulan penelitian sampai terlaksana laporan penelitian, yakni dari Agustus-Desember 2025

---

[50] Jalaludin Rachmat, *Metode Penelitian Komunikasi* (PT. Remaja Rosda Karya, 2005).

C. Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa laporan yang diperoleh melalui website https://www.ojk.go.id/ dan https://www.bsi.go.id, ataupun telaah rujukan yang diperoleh dari membaca berbagai buku, hasil penelitian, bahan kuliah, dokumentasi berbentuk jurnal, artikel-artikel dan lainnya yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

D. Informan Penelitian

Untuk memfokuskan pecarian data yang dimaksud, penulis menggunakan Informan yang berjumlah 5 orang yang terdiri dari 1 Manajer Operasional, 1 Customer Service, 3 Nasabah Pengguna *Mobile Banking.*

a) Manajer Operasional
b) Customer Service
c) Nasabah Pengguna *Mobile Banking*

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara mendalam (*depth interview)*

Wawancara mendalam (*depth interview)* adalah suatu cara mengumpulkan data atau informasi dengan cara langsung bertatap muka dengan informan agar mendapatkan data lengkap dan mendalam.[51]

Wawancara mendalam salah satu teknik pengumpulan data yang paling umum digunakan dalam penelitian kualitatif. Teknik ini

[51] Rachmat Kriyantono, *Teknik Praktis Riset Komunikasi* (Kencana Prenadamedia Group, 2016).

memungkinkan peneliti untuk menggali informasi secara mendetail dan mendalam dari partisipan mengenai pengalaman, persepsi, serta pandangan mereka terhadap fenomena yang diteliti.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah proses pengumpulan data yang berasal dari berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal, dan sumber lain yang relevan dengan topik yang sedang dibahas oleh penulis.

3. Dokumentasi

Yaitu peneliti mengambil data-data dari catatan, dokumentasi, dalam hal ini dokumentasi diperoleh melalui dokumen-dokumen atau arsip-arsip.

Dokumentasi adalah instrumen pengumpulan data yang sering digunakan dalam berbagai metode pengumpulan data. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang mendukung analisis dan interpretasi data. Dokumen bisa berbentuk dokumen publik dan dokumen privat.[52]

F. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Miles dan Huberman yang menyatakan bahwa, aktivitas dalam analisis dala kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Aktivitas dalam analisis data model Miles dan Huberman, yaitu:[53]

---

[52] Rachmat Kriyantono, *Teknis Praktis Riset Komunikasi* (Kencana Prenadamedia Group, 2006).

[53] 'Matthew B. Miles, A. Michael Huberman - Qualitative Data Analysis_ An Expanded Sourcebook-Sage Publications, Inc (1994).Pdf'.

1. Klasifikasi data, yakni mengkelompokkan data sesuai dengan topik-topik pembahasan.
2. Reduksi data, yaitu memeriksa kelengkapan data untuk mencari kembali data yang masih kurang dan mengesampingkan data yang kurang relevan.
3. Deskripsi data, yaitu menguraikan data secara sistematis sesuai dengan topik topik pembahasan.
4. Menarik kesimpulan, yaitu merangkum uraian-uraian penjelasan ke dalam susunan yang singkat dan padat.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, maka analisis data yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah pengolahan data melalui analisis deskriptif kualitatif, yaitu data yang dikumpulkan berupa kata kata, gambar dan bukan angka-angka serta di jelaskan dengan kalimat sehingga data yang diperoleh dapat dipahami maksud dan maknanya.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Bank Syariah Indonesia

1. Sejarah Singkat Bank Syariah Indonesia

BSI merupakan bank hasil merger antara PT Bank BRIsyariah Tbk, PT Bank Syariah Mandiri dan PT Bank BNI Syariah melalui Surat Keputusan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) No. 04/KDK.03/2021 secara resmi mengeluarkan izin merger tiga usaha bank syariah tersebut pada 27 Januari 2021. Selanjutnya, pada 1 Februari 2021, Presiden Joko Widodo meresmikan kehadiran BSI. Berikut logo Bank Syariah Indonesia sebagai simbol identitas perusahaan.

Gambar 4.1
Logo Bank Syariah Indonesia



Sumber: https://www.bsi.go.id

Penggabungan tiga usaha bank ini menyatukan kelebihan dari ketiga bank syariah tersebut, sehingga menghadirkan layanan yang lebih lengkap, jangkauan lebih luas, serta memiliki kapasitas permodalan yang lebih baik. Didukung sinergi dengan perusahaan serta komitmen pemerintah melalui Kementerian BUMN, BSI didorong untuk dapat bersaing di tingkat global.

BSI diharapkan menjadi energi baru pembangunan ekonomi nasional serta berkontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat luas.

Keberadaan BSI juga menjadi cermin wajah perbankan Syariah di Indonesia yang modern, universal, dan memberikan kebaikan bagi segenap alam. Selain kinerja yang tumbuh positif, dukungan bahwa pemerintah Indonesia memiliki misi lahirnya ekosistem industri halal dan memiliki bank syariah nasional yang besar dan kuat, fakta bahwa Indonesia sebagai negara dengan penduduk muslim terbesar di dunia ikut membka peluang.

Dalam konteks inilah kehadiran BSI menjadi sangat penting. Bukan hanya mampu memainkan peran penting sebagai fasilitator pada seluruh aktivitas ekonomi dalam ekosistem industri halal, tetapi juga sebuah ikhtiar mewujudkan harapan Negeri. Bank Syariah Indonesia akan jadi bank syariah terbesar di Indonesia dengan total aset Rp239,56 triliun dengan lebih dari 1.000 kantor cabang dan 20.000 karyawan. BSI juga akan menjadi bank dengan peringkat 7 berdasarkan total aset yang dimiliki.

2. Visi Misi Bank Syariah Indonesia

a. Visi

Top 10 Global Islamic Bank

b. Misi

1) Memberikan akses solusi keuangan syariah di Indonesia. Melayani >20 juta nasabah dan menjadi top 5 bank berdasarkan aset (500+T) dan nilai buku 50 T di tahun 2025.
2) Menjadi bank besar yang memberikan nilai terbaik bagi para pemegang saham. Top 5 bank yang paling *profitable* di Indonesia (ROE 18%) dan valusi kuat (PB>2)

3) Menjadi perusahaan pilihan dan kebanggaan para talenta terbaik Indonesia. Perusahaan dengan nilai yang kuat dan memberdayakan masyarakat serta berkomitmen pada pengembangan karyawan dengan budaya berbasis kinerja.

3. Produk dan Layanan

a. Individu

1. Bisnis
2. Emas
3. Haji dan Umroh
4. Investasi
5. Pembiayaan
6. Prioritas
7. Tabungan
8. Transaksi

b. Perusahaan

1. *Cash Management*
2. Tresuri
3. *Service*
4. Pembiayaan
5. Simpanan

c. Digital Banking

1. Byond
2. BSI Qris

3. Buka Rekening Online
4. BSI Aisya
5. BSI Tabungan E-Mas
6. BSI Smart Agent
7. Deposito Mobile

d. Kartu

1. Kartu Pembiayaan
2. Kartu Debit

4. Nilai-Nilai Perusahaan

Bank Syariah Indonesia didirikan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN), yang saat ini menjadi pemegang saham mayoritas bank. Sejalan dengan hal itu, BSI menjadikan "AKHLAK" sebagai nilai perusahaan, selaras dengan Surat Edaran Kementerian BUMN No. SE-7/MBU/07/2020 yang mewajibkan setiap BUMN mengimplementasikan nilai-nilai utama (*care value*) tersebut sebagai dasar pembentukan karakter SDM**.**

5. Amanah
6. Kompeten
7. Harmonis
8. Loyal
9. Adaptif
10. Kolaboratif

B. Gambaran Informan Penelitian

Gambaran informan dalam penelitian ini berjumlah 5 orang terdiri dari

2 karyawan BSI dan 3 nasabah pengguna *mobile banking.* Informan yang dijadikan responden merupakan karyawan dan nasabah aktif dan pernah melakukan transaksi menggunakan *mobile banking* yang sekarang disebut Byond. Karakteristik yang diteliti dalam penelitian ini adalah nama, jenis kelamin, dan jabatan.

Berikut merupakan tabel karakteristik informan yang merupakan responden dalam penelitian ini.

Tabel 4.1
Data Informan

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	PEKERJAAN
1	Rasyudi	Laki-Laki	Manajer Operasional
2	Mega Purmita Sari	Perempuan	Customer Service
3	Nurul Azizah	Perempuan	Nasabah
4	Wena Amelia	Perempuan	Nasabah
5	Nadia Pasaribu	Perempuan	Nasabah

Dari tabel 4.1 di atas dapat diketahui bahwa informan berjumlah 5 orang, diantara 1 dari 5 informan berjenis kelamin laki-laki, dimana berarti 4 informan berjenis kelamin perempuan. Jadi dapat diketahui dengan jelas mayoritas informan adalah perempuan.

C. Fitur Byond

1. Informasi dan Fitur Tambahan

   Seperti saldo rekening, potofolio, blokir kartu, *e-commerce*, layanan Islami, *Ziswaf,* jadwal shalat, transfer terjadwal, promo produk, sosial media BSI, kotak masuk, lokasi kantor cabang & ATM, tentang aplikasi.

2. Transfer Dana

   Transaksi pemindahbukuan antar rekening di BSI atau

pemindahbukuan dari rekening BSI ke rekening bank lain.

3. Pembayaran dan Pembelian

Pembayaran dan Pembelian dari berbagai jenis tagihan dan transaksi

4. QRIS

Fasilitas yang digunakan untuk melakukan transaksi dengan menggunakan kode QR.

5. BSI *Call*

Fasilitas yang dapat terhubung langsung dengan layanan BSI *Call* 14040.

6. Buka Rekening dan Deposito

Fitur pembukaan rekening dan pembukaan deposito

7. *Top Up e-Wallet*

Fitur transaksi *top up* saldo dan *update* saldo *eMoney.* LinkAja, *Gopay, Paytren,* OVO.

8. Penarikan Tunai Tanpa Kartu

Fasilitas yang digunakan oleh nasabah untuk melakukan transaksi penarikan tanpa menggunakan kartu BSI Debit pada mesin ATM atau pada *outlet merchant* yang telah bekerja sama dengan bank.

D. Implementasi Teknologi Biometric Authentication Terhadap Keamanan Pada Transaksi Nasabah Pengguna Mobile Banking

1. Implementasi Biometrik Pada Saat Pembukaan Rekening

Teknologi biometrik memainkan peran kunci dalam menjaga integritas data pengguna. Dengan melakukan identifikasi berbasis fitur fisik unik

pengguna, seperti sidik jari, bank dapat memastikan bahwa setiap transaksi dilakukan oleh individu yang sah dan terverifikasi. Hal ini tidak hanya melindungi nasabah dari potensi pencurian identitas atau penipuan, tetapi juga memberikan kepastian bahwa data pribadi mereka aman dan terjaga dengan baik. Keamanan merupakan tingkat keyakinan yang dimiliki oleh konsumen terhadap teknologi yang digunakannya dalam bertransaksi.

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang disampaikan oleh Bapak Rasyudi selaku Manajer Operasional BSI KC Bukittinggi Sudirman 2 yang menyatakan bahwa :

> *"Sejauh ini Insya Allah bagus karena memang data biometriknya itu kan di connect dengan data biometric yang ada di Dukcapil, jadi kesamaan postur wajah ini sama ya, jadi efektivitasnya oke dan keamanannya oke juga, karena memang database nya sama dengan database Dukcapil. Terus kita juga memastikan bahwa nasabah ini memang nasabah, bukan berupa foto, dimana pada byond diberikan perintah seperti kedipkan mata, kan foto tidak mungkin kedipkan mata tuh, terus lihat ke kiri dan ke kanan, jadi lebih simpel lah."*[54]

Teknologi Biometric yang digunakan pada *mobile banking* pada BSI yang disebut Byond sejauh ini efektif dan aman dalam meningkatkan keamanan. Dengan menghubungkan data biometrik nasabah dengan *database* Dukcapil, sistem dapat memastikan kesamaan postur wajah dan keaslian identitas nasabah. Selain itu, fitur seperti kedipkan mata dan gerakan kepala membuat sistem lebih sulit untuk ditipu dengan foto atau rekaman. Langkah awal pada aplikasi byond untuk meregistrasi atau pendaftaran adalah proses penggolongan (pendaftaran) yaitu wajah nasabah diinput ke sistem kemudian

[54]Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

ditangkap oleh sensor biometrik dengan perintah untuk melihat ke kiri atau ke kanan, nantinya hasil dari sensor ini dijadikan langkah awal untuk setiap kali nasabah akan login ke dalam aplikasi yang biasa disebut dengan *face id.*

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh bapak Rasyudi bahwa proses perekaman khususnya wajah, akan direkam ulang apabila aplikasi dihapus dan dipasang kembali.

> *"Kalau seandainya aplikasinya di uninstal, itu bisa di instal ulang lagi, tapi nanti itu perekaman wajahnya diulang lagi, face registration lagi."*[55]

Apabila aplikasi *mobile banking* dihapus (*uninstall*) dari perangkat, maka data biometrik tidak serta-merta dapat digunakan kembali tanpa proses pendaftaran ulang. Informan menyampaikan bahwa ketika aplikasi diinstal ulang, sistem akan meminta pengguna untuk melakukan perekaman wajah kembali melalui proses *face registration*. Hal ini berarti bahwa setiap kali pengguna menghapus dan memasang ulang aplikasi, proses autentikasi biometrik harus dilakukan kembali sejak awal.

Informan juga menegaskan bahwa yang dapat dilakukan jika penutupan hanyalah akses aplikasi atau layanan tertentu, sementara data rekening tetap ada selama rekening tersebut belum ditutup. Dengan demikian, meskipun aplikasi dapat dihapus atau ditutup sementara, pengguna tetap harus melalui tahapan perekaman biometrik ulang ketika ingin kembali menggunakan layanan mobile banking. Proses ini dipahami sebagai bagian dari mekanisme keamanan untuk

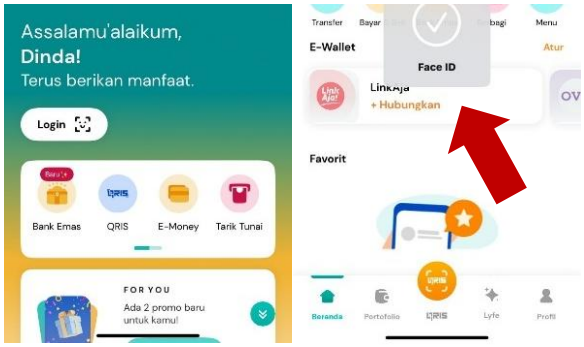
[55] Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

memastikan bahwa pengguna yang mengakses aplikasi benar-benar merupakan pemilik sah rekening.

2. Implementasi Biometrik Pada Saat Membuka Aplikasi (Login)

Untuk masuk ke halaman utama aplikasi Byond, memerlukan *face id* ataupun *password* sebagai syarat keamanan login dan transaksi. Jika *face id* terdeteksi dan cocok dengan pemilik akun seperti tanda pada arah panah maka aplikasi akan otomatis masuk ke dalam menu utama. Berikut gambar 4.2 tampilan aplikasi byond ketika Login.

Gambar 4.2
Tampilan Aplikasi Byond



Sumber: Peneliti, 2025

Fasilitas login aplikasi Byond By BSI memanfaatkan fitur keamanan yang terdapat pada smartphone, antara lain: konfirmasi wajah, sidik jari, kata sandi, *automatic closed*.

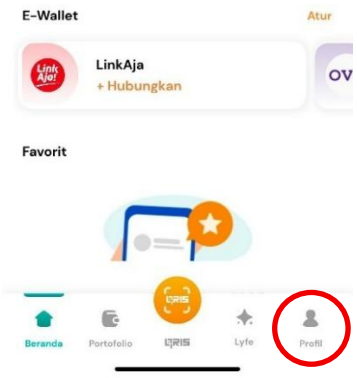
Sebaiknya tidak mengunduh aplikasi dari luar Play Store, App Store dan Store resmi lainnya, apalagi .APK dari pesan *Whatsapp/Telegram,* berikut langkah-langkah mengaktifkan fitur biometrik pada aplikasi Byond yang dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.

Gambar 4.3
Langkah mengaktifkan fitur biometrik

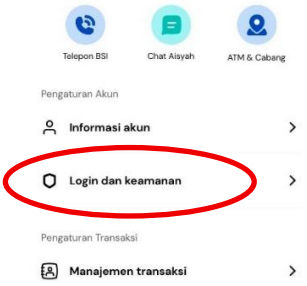
1. *Buka aplikasi Byond BSI, pengguna akan diarahkan pada menu berikut, kemudian login masukkan kata sandi.*



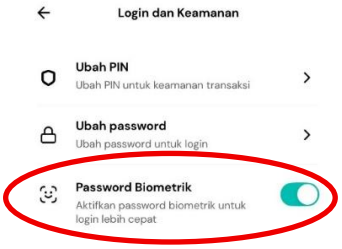
2. *Ketika masuk ke dalam menu utama, klik logo profil pojok kanan.*



3. *Pilih login dan Keamanan*



4. *Aktifkan fitur password biometrik*



3. Implementasi Biometrik Pada Saat Transaksi

Dalam *mobile banking* Byond terdapat penerapan sidik jari digunakan pada beberapa menu seperti Info Rekening, Transfer, Bayar, Beli, Berbagi-Ziswaf, Tarik Tunai, *Top-Up e-wallet* dan Qris.

Implementasi teknologi *biometric authentication* pada saat bertransaksi dalam layanan *mobile banking* diterapkan sebagai bagian dari mekanisme pengamanan berlapis. Pada sebagian perangkat, biometrik digunakan pada

tahap awal untuk memastikan bahwa pengguna yang mengakses aplikasi merupakan pemilik sah rekening sebelum melakukan aktivitas transaksi. Proses ini dilakukan melalui verifikasi sidik jari atau pengenalan wajah, yang berfungsi sebagai bentuk konfirmasi identitas berbasis karakteristik fisik pengguna. Dengan adanya tahapan ini, sistem dapat membatasi akses awal hanya kepada pengguna yang telah terdaftar dan tervalidasi secara biometrik.

Pada saat nasabah melakukan transaksi finansial, seperti transfer dana, sistem *mobile banking* tidak hanya mengandalkan biometrik, mekanisme ini dipahami sebagai bentuk pengamanan transaksi yang memiliki risiko finansial. Biometrik berperan untuk mengamankan akses ke aplikasi, sedangkan PIN digunakan sebagai konfirmasi akhir sebelum transaksi diproses. Implementasi ini menunjukkan bahwa biometrik difungsikan sebagai lapisan keamanan pendukung yang memperkuat proses autentikasi, tanpa menghilangkan peran faktor keamanan yang telah digunakan sebelumnya. Berarti implementasi biometrik tidak dimaknnai sebagai pengganti total metode keamanan, melainkan sebagai bagian dari sistem autentikasi berlapis dalam layanan. Peningkatan keamanan dalam penelitian ini tidak diartikan sebagai penghapusan seluruh resiko kejahatan digital, tetapi sebagai penambahan lapisan autentikasi, pengurangan peluang akses tidak sah, peningkatan proteksi akun nasabah. Biometrik meningkatkan keamanan ketika dikombinasikan dengan faktor lain, seperti PIN.

Meskipun biometrik tidak digunakan secara langsung untuk mengesahkan transaksi, keberadaannya tetap berkontribusi terhadap

peningkatan keamanan karena menutup kemungkinan penyalahgunaan akun sejak tahap awal penggunaan aplikasi. Dengan demikian, implementasi biometrik pada transaksi mobile banking dapat dipahami sebagai upaya strategis untuk memperkuat sistem keamanan secara menyeluruh melalui pembatasan akses dan pengendalian otorisasi, bukan sekadar sebagai fitur tambahan yang berdiri sendiri.

E. Masalah Dan Tantangan Yang Dihadapi Dalam Implementasi Teknologi *Biometric* Pada Aplikasi *Mobile Banking*

1. Masalah Yang Dihadapi Dalam Implementasi Teknologi *Biometric* Pada Aplikasi *Mobile Banking*

Beberapa masalah yang dihadapi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti yaitu:

a. Ketidakstabilan Verifikasi Biometrik

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada informan bahwa terdapat kondisi di mana terkadang sistem gagal melakukan verifikasi meskipun telah dicoba berulang kali. Masalah ini menunjukkan bahwa keandalan teknologi biometrik masih bergantung pada kesiapan sistem aplikasi dan mekanisme autentikasi yang digunakan. Ketika kegagalan verifikasi terjadi, fungsi biometrik yang seharusnya meningkatkan efisiensi justru dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna.

Penyebab kegagalan tersebut tidak selalu dapat dipastikan, namun diduga berkaitan dengan ketidakstabilan koneksi internet, kesalahan aplikasi, atau faktor teknis lainnya.

Menurut pengalaman yang didapat Ibu Nurul Azizah setelah menggunakan *mobile banking* menyatakan bahwa :

> *"Masalahnya kadang-kadang gak bisa memverifikasi, dicoba lagi coba lagi tetap gak bisa. Padahal biometrik ini sudah sangat mempermudah saya tapi ya gitu susah untuk verifikasi kadang... Tapikan kita gak tau juga sih masalahnya dari mana entah koneksi gak stabil atau ada error dari aplikasinya atau ada hal lainnya. Jadi itu sih yang seharusnya mempermudah tapi kadang jadi masalah."*[56]

Menurut informan, fitur biometrik yang seharusnya dirancang untuk mempermudah nasabah dalam melakukan verifikasi justru terkadang menjadi sering kali gagal berfungsi. Dari pernyataan tersebut, nasabah sering mengalami proses verifikasi tidak berhasil meskipun sudah dicoba berkali-kali secara berulang. Masalah teknis ini muncul tanpa penyebab yang pasti, di mana nasabah merasa bingung apakah kendala tersebut berasal dari koneksi internet yang tidak stabil, adanya error pada sistem aplikasi, atau faktor teknis lainnya. Kondisi ini membuat fitur yang dimaksudkan untuk memberikan kepraktisan malah menjadi hambatan bagi nasabah dalam menggunakan layanan tersebut.

b. Ketergantungan Biometrik terhadap Kualitas Perangkat dan Jaringan

Keberhasilan autentikasi biometrik dalam *mobile banking* sangat dipengaruhi oleh kondisi teknis pendukung, seperti kualitas sensor sidik jari atau kamera pada perangkat, serta kestabilan koneksi internet.

[56] Wawancara, Nurul Azizah, tanggal 29 Desember 2025

Berdasarkan wawancara, informan menduga bahwa kegagalan verifikasi biometrik dapat disebabkan oleh koneksi yang tidak stabil atau kualitas perangkat pengguna itu sendiri. Ini sesuai dengan pernyataan Ibu Nadia Pasaribu yang menyatakan bahwa:

> *"Dibagian hp saya kan banyak goresan karena pernah jatuh, kadang error ketika memasukkan sidik jarinya, terus dibagian hp nya juga ni bu memori sepertinya juga mempengaruhi sih, jadi susahlah masuk ke dalam mbankingnya."*[57]

Dari pernyataan tersebut ditemukan bahwa kendala dalam penggunaan biometrik tidak selalu bersumber dari sistem aplikasi perbankan, melainkan juga dipengaruhi oleh kondisi perangkat yang digunakan oleh nasabah.

Salah satu nasabah menyampaikan bahwa kondisi ponsel yang mengalami banyak goresan akibat pernah terjatuh menyebabkan proses verifikasi sidik jari tidak selalu berjalan dengan baik. Selain itu, nasabah juga menyebutkan adanya gangguan berupa kesalahan sistem saat memasukkan sidik jari, yang diperparah oleh kondisi memori perangkat yang penuh. Sehingga ini menunjukkan bahwa efektivitas implementasi biometrik juga sangat bergantung pada kualitas perangkat keras, seperti sensor sidik jari dan layar, serta kinerja perangkat secara keseluruhan. Ketika perangkat tidak berada dalam kondisi optimal, proses autentikasi biometrik berpotensi mengalami kegagalan meskipun sistem keamanan aplikasi telah dirancang dengan baik.

[57] Wawancara, Nadia Pasaribu, tanggal 19 Januari 2026

Dengan demikian, hasil wawancara ini mengindikasikan bahwa ketergantungan biometrik terhadap kualitas perangkat dan jaringan nasabah menjadi salah satu permasalahan internal dalam implementasi teknologi ini, karena keberhasilan autentikasi tidak hanya ditentukan oleh sistem perbankan, tetapi juga oleh kesiapan dan kondisi perangkat yang digunakan oleh pengguna.bekerja secara optimal tanpa dukungan infrastruktur atau perangkat sistem yang memadai. Dengan demikian, efektivitas biometrik tidak hanya ditentukan oleh aplikasi itu sendiri, tetapi juga oleh kondisi teknis yang berada dalam sistem internal perangkat pengguna.

c. Biometrik Belum Digunakan Sebagai Pengaman Penuh pada Seluruh Tahapan Transaksi

Temuan wawancara juga memperlihatkan bahwa biometrik berfungsi sebagai autentikasi awal untuk mengakses aplikasi *mobile banking*, sedangkan proses transaksi tetap memerlukan PIN. Meskipun kebijakan ini bertujuan menjaga keamanan berlapis, kondisi tersebut menunjukkan bahwa biometrik belum sepenuhnya berperan sebagai pengaman utama dalam keseluruhan proses transaksi. Akibatnya, keamanan sistem juga masih bergantung pada faktor lain di dalam sistem, khususnya pengelolaan dan kerahasiaan PIN.

Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Rasyudi yang menyatakan bahwa:

> *"Kalau transaksi yang lainnya itu tetap menggunakan pin, tetap menggunakan password, jadi bukan face regritation aja,*

> *memang face regritation memang pas registrasi saja, kalau transaksinya tetap memakai pin dan password."*[58]

Meskipun biometrik telah diterapkan, sistem transaksi tetap mengandalkan PIN dan *password* sebagai bentuk pengamanan lanjutan. Ketika nasabah tidak menjaga kerahasiaan dan membagikannya kepada pihak lain, sistem tetap akan memproses transaksi sebagai sah.

Berdasarkan pernyataan informan bahwa proses transaksi dalam *mobile banking* tetap menggunakan PIN dan *password*, sementara biometrik hanya diterapkan pada tahap registrasi atau akses awal, dapat diidentifikasi adanya keterbatasan dalam pemanfaatan biometrik sebagai mekanisme pengamanan penuh. Kondisi ini menunjukkan bahwa peran biometrik masih bersifat pendukung dan belum diintegrasikan secara langsung dalam proses otorisasi transaksi. Akibatnya, keamanan transaksi masih sangat bergantung pada kerahasiaan PIN dan *password* yang bersifat *knowledge-based*, yang berpotensi diketahui atau dibagikan kepada pihak lain. Pendapat ini dapat dipandang sebagai salah satu masalah dalam implementasi biometrik, karena meskipun teknologi biometrik telah diterapkan, perlindungan pada tahap transaksi belum sepenuhnya memanfaatkan keunggulan biometrik sebagai identitas unik pengguna.

Dengan demikian, penggunaan biometrik yang terbatas pada tahap registrasi atau login saja menunjukkan bahwa sistem keamanan

[58]Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

mobile banking masih menyisakan celah pada fase transaksi, sehingga tujuan peningkatan keamanan melalui biometrik belum optimal sepenuhnya.

2. Tantangan Yang Dihadapi Dalam Implementasi Teknologi *Biometric* Pada Aplikasi *Mobile Banking*

Tantangan dari luar yang dihadapi dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti yaitu:

a. Rendahnya Literasi Digital Pada Sebagian Nasabah, Khususnya Usia Lanjut dan Tingkat Pendidikan Terbatas

Berdasarkan wawancara, nasabah dari kelompok usia lanjut mengalami kesulitan dalam tahap awal penggunaan *mobile banking* dan teknologi biometrik. Proses adaptasi yang tidak mudah ini menjadi tantangan eksternal dalam implementasi biometrik, karena pengguna membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami fitur dan alur penggunaan aplikasi. Meskipun setelah memahami cara kerja sistem penggunaan menjadi lebih sederhana, hambatan awal ini tetap berpotensi mengurangi efektivitas implementasi biometrik secara menyeluruh**.**

Perbedaan tingkat pemahaman dan kemampuan nasabah dalam menggunakan teknologi, khususnya pada nasabah lanjut usia. Pada tahap awal penggunaan, kelompok ini mengalami kesulitan dalam memahami proses autentikasi, meskipun setelah terbiasa biometrik dianggap lebih sederhana dan praktis.

> *"Generasi baby boomers, mungkin nenek-nenek, ada juga nenek-nenek. Nah itu memang agak susah, mungkin awal-awal ya agak*

> *susah. Tapi setelah mereka paham tidak terlalu ini ya. Awal-awal memang mungkin challengingnya memang ini ya."*[59]

Rendahnya literasi digital merupakan tantangan besar yang mencakup seluruh lapisan nasabah dalam berinteraksi dengan layanan perbankan. Masalah utama terletak pada perilaku nasabah yang sering kali kurang waspada dalam memproses informasi, seperti secara sembarangan mengeklik tautan atau mengisi data pribadi tanpa memahami konsekuensinya, terutama saat berhadapan dengan nasabah dari generasi *baby boomers* atau lansia. Pihak bank mengakui bahwa mengedukasi kelompok usia lanjut ini memang terasa agak susah dan memberikan tantangan tersendiri pada tahap awal karena mereka memerlukan waktu lebih untuk memahami sistem yang ada. Meskipun tantangan ini terasa berat di awal, tingkat kesulitan tersebut biasanya akan berkurang setelah nasabah mulai paham dan terbiasa dengan teknologi yang digunakan.

Selain itu juga nasabah dengan tingkat pendidikan relatif rendah dan keterbatasan pemahaman terhadap istilah teknis, risiko keamanan digital, serta konsekuensi dari kebocoran data menyebabkan sebagian nasabah kurang menyadari pentingnya menjaga keamanan data.

Ini menunjukkan bahwa tantangan implementasi *biometric authentication* tidak hanya bersumber dari aspek teknologi, tetapi juga dari faktor manusia dan kondisi teknis. Biometrik berperan sebagai

[59] Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

lapisan keamanan tambahan yang meningkatkan kenyamanan dan perlindungan awal, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh perilaku nasabah, literasi digital.

b. Perilaku Nasabah dalam Menjaga Keamanan Data Autentikasi

Tantangan eksternal lain yang diungkapkan dalam wawancara berkaitan juga dengan perilaku nasabah yang kurang menjaga kerahasiaan PIN. Informan menjelaskan bahwa sebagian besar kasus transaksi bermasalah bukan hanya disebabkan oleh kegagalan sistem atau biometrik, melainkan karena PIN diketahui oleh orang lain, seperti anggota keluarga. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat keamanan *mobile banking* tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh kesadaran dan tanggung jawab pengguna dalam melindungi data autentikasinya.

Hal ini disampaikan oleh Bapak Rasyudi selaku Manajer Operasional BSI KC Bukittinggi Sudirman 2 yang menyatakan :

> *"Maka kita selalu kampanye ke masyarakat, baik melalui CS, melalui media sosial, bahwa pin itu mohon dijaga kerahasiannya. Kalau pin nya orang tidak tahu, dia tidak akan bisa transaksi. Tapi kalau tidak kececer pun handphone, kalau orang tau pin nya, itu bisa transaksi. Petugas bank saja nggak boleh dikasih pin, password, apa segala macam."*[60]

Pihak bank secara rutin melakukan edukasi kepada masyarakat melalui layanan *Customer Service* (CS) dan media sosial untuk menekankan pentingnya menjaga kerahasiaan PIN sebagai lapisan

[60]Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

keamanan utama. Tantangan yang dihadapi dalam perilaku nasabah adalah kesadaran untuk tidak memberikan data autentikasi, seperti PIN dan kata sandi, kepada siapapun, termasuk kepada petugas bank sekalipun. Risiko keamanan muncul bukan hanya saat perangkat fisik seperti ponsel hilang, namun justru ketika nasabah secara tidak sadar membagikan PIN mereka, yang memungkinkan pihak lain untuk melakukan transaksi tanpa izin. Oleh karena itu, tantangan bank adalah memastikan nasabah tetap disiplin menjaga kerahasiaan data tersebut, karena sistem keamanan hanya akan efektif selama PIN tetap menjadi informasi yang eksklusif diketahui oleh nasabah itu sendiri.

c. Ancaman Fishing Di Luar Sistem Bank

Dari hasil wawancara juga mengungkapkan bahwa biometrik tidak mampu sepenuhnya melindungi nasabah dari ancaman Fishing dan manipulasi sosial. Ketika nasabah mengklik tautan mencurigakan atau memberikan data pribadi kepada pihak yang tidak berwenang, risiko penyalahgunaan akun tetap dapat terjadi. Tantangan ini berada di luar kendali langsung sistem biometrik dan menunjukkan bahwa implementasi teknologi keamanan perlu disertai dengan edukasi berkelanjutan kepada nasabah terkait ancaman kejahatan digital.

Ini sesuai dengan pernyataan Bapak Rusyadi pada wawancara yang dilakukan peneliti yang menyatakan bahwa:

> *"Jadi gini, kami selalu edukasi nasabah baik lewat teller, lewat cs, maupun di sosial media berkaitan dengan phising terutama ya, kalau berkaitan dengan Byond. Nah phising itu kan artinya bahasa kitanya memancing, memancing itukan perlu umpan, nah selama*

> *nasabah kita tidak memakan umpannya, tidak mengklik-klik apa yang dikirimkan oleh penipu itu, Insya Allah aman. Yang jadi masalah itu ketika diklik sembarangan, disuruh isi data pribadi seperti yang kita omongin tadikan petugas bank aja tidak boleh dikasih PIN/password apa segala macam, nah ini diklik kan ada yang diisi data semua. Artinya itu diluar kewenangan bank. Kalau seandainya nasabah tidak mengklik, tidak apa gitu, Insya Allah aman ya, tapi kalau seandainya nasabah terpancing tadi dengan apa yang dilakukan penipu itu, nah disitu masalahnya muncul. Jadi selama nasabah tidak di klik, kalaupun ragu itu bisa hubungi call center kami di 14040, atau bisa chat di sosial media kami yang resmi gitu ya kan, itu kan bisa, atau hubungi web kami yang resmi. Jadi intinya selama nasabah tidak mengklik apa yang disampaikan oleh penipu ini Insya Allah aman."*[61]

Berdasarkan hasil wawancara tersebut pihak bank secara aktif melakukan edukasi kepada nasabah melalui berbagai saluran, seperti *teller*, *customer service*, dan media sosial, khususnya mengenai bahaya phising yang menargetkan pengguna aplikasi Byond. Dalam penjelasannya, Bapak Rusyadi menekankan bahwa keamanan dana nasabah sangat bergantung pada kewaspadaan pribadi dalam menghadapi "umpan" yang diberikan oleh penipu. Selama nasabah tidak mengeklik tautan mencurigakan atau memberikan data sensitif (seperti PIN dan kata sandi) kepada pihak mana pun termasuk petugas bank maka akun mereka akan tetap aman. Namun, jika nasabah terlanjur berinteraksi dengan tautan tersebut dan mengisi data pribadi, hal itu berada di luar kewenangan dan tanggung jawab bank. Oleh karena itu, nasabah dihimbau untuk selalu memverifikasi informasi yang meragukan melalui tautan resmi, seperti *call center* di 14040, media sosial resmi, atau situs

[61]Wawancara dengan Bapak Rasyudi, tanggal 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

web resmi bank.

Maka salah satu risiko utama terjadinya pencurian data pribadi yang berujung pada *fishing* adalah perbedaan tingkat kesadaran dan pemahaman nasabah mengenai praktik keamanan yang baik, seperti penggunaan kata sandi yang kuat dan berhati-hati dalam mengklik tautan mencurigakan, serta menggarisbawahi pentingnya edukasi yang efektif.[62] Di mana penyerang mencoba memperoleh informasi sensitif dengan menyamar sebagai entitas terpercaya, dan malware, yang dapat menginfeksi perangkat pengguna dan mencuri data, merupakan ancaman nyata yang harus dihadapi.

Dalam kondisi ini, biometrik tidak mampu sepenuhnya mencegah terjadinya penyalahgunaan, karena serangan tersebut memanfaatkan kelalaian nasabah, bukan kelemahan teknologi biometrik itu sendiri, melalui tautan atau pesan yang tampak meyakinkan, sehingga pengguna secara tidak sadar memberikan data pribadi. Jadi biometrik tidak berperan secara langsung dalam mencegah terjadinya penyalahgunaan, karena proses pengambilan data terjadi di luar mekanisme autentikasi aplikasi. Dengan demikian, efektivitas biometrik sangat bergantung pada tingkat kewaspadaan nasabah dalam berinteraksi dengan informasi digital di luar sistem perbankan.

Berikut poster terkait edukasi nasabah yang dilakukan oleh bank melalui media sosial resmi Bank Syariah Indonesia.

[62] R Ihsan, 'Peluang Dan Tantangan Penggunaan Blockchain Tecnology Pada Perbankan Di Indonesia', *Eqien-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, Vol 11. No 03 (2022), pp. 1037–1049.

Gambar 4.4
Bentuk Edukasi Nasabah Melalui Media Sosial Resmi



Sumber: www.bsi.com

F. Dampak Implementasi Teknologi *Biometric* Terhadap Keamanan Nasabah Pengguna *Mobile Banking* Dalam Melakukan Transaksi

Berikut dampak menurut hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti kepada informan yaitu:

1. Meningkatkan Persepsi Keamanan dan Kenyamanan

Dari hasil wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan biometrik, seperti sidik jari dan pengenalan wajah, memberikan rasa aman yang lebih tinggi bagi nasabah dalam menggunakan layanan. Ini sesuai dengan pernyataan informan yang selaku nasabah. Berikut menurut pendapat Ibu Wena Amelia terkait dengan penggunaan biometrik ini :

> *"Sudah aman, karna sidik jari orangkan berbeda-beda begitu juga dengan wajah, jadi saya sudah cukup yakin walaupun ada sedikit kekhawatiran."*[63]

[63] Wawancara dengan Ibu Nurul Azizah, tanggal 29 Desember 2025

Selain itu, pernyataan ini didukung oleh pendapat pengguna lain yang menggunakan fitur biometrik pada *mobile banking* yang juga merasa aman ketika menggunakan fitur ini.

> *"Iya, gabisa orang membuka karena ada sidik jari tambah lagi ada PIN nya lagi nanti. Insyaa Allah aman."*[64]

Selain dampak keamanan penerapan fitur ini juga berpengaruh langsung terhadap tingkat kenyamanan berupa kemudahan nasabah dalam melakukan transaksi digital, meskipun secara teknis biometrik tetap dikombinasikan dengan PIN. Ini sesuai dengan pernyataan Ibu Mega Purmita Sari selaku Customer Service:

> *"Itukan sebagai mempermudah nasabah aja, kalau misal pakai password kan panjang, ada huruf, ada angka, ada sandi, jadi nasabah agak sulit. Jadi kalau pakai biometrik ya udah, pakai jari, atau pakai wajah, mempermudah nasabah sih biasanya."*[65]

Secara tidak langsung berarti biometrik memberikan kemudahan dalam proses autentikasi karena nasabah tidak perlu mengetik PIN yang setiap kali mengakses aplikasi, sehingga proses login menjadi lebih cepat dan praktis.

Rasa aman dan nyaman yang dirasakan nasabah saling berkaitan dan saling memperkuat. Ketika nasabah merasa aman, mereka cenderung merasa nyaman dalam menggunakan layanan. Sebaliknya, kemudahan dan kenyamanan penggunaan biometrik memperkuar persepsi bahwa sistem aman dan dapat diandalkan.

---

[64] Wawancara dengan Ibu Wena Amelia, tanggal 19 Januari 2026

[65] Wawancara dengan Ibu Mega Purmita Sari, 29 Desember 2025 di BSI KC Bukittinggi Sudirman 2.

Penggunaan fitur biometrik dalam layanan *mobile banking* menurut nasabah merupakan mekanisme keamanan yang mampu memberikan rasa aman yang cukup tinggi. Salah satu informan menyampaikan bahwa perbedaan karakteristik biometrik setiap individu, seperti sidik jari dan wajah, menjadi alasan utama munculnya keyakinan bahwa akun sulit diakses oleh pihak lain. Pernyataan ini menunjukkan bahwa nasabah memahami biometrik sebagai identitas personal yang tidak mudah ditiru, sehingga memberikan perlindungan tambahan terhadap akses tidak sah. Meskipun informan menyadari masih terdapat sedikit kekhawatiran, keyakinan tersebut tetap dominan dan membentuk persepsi bahwa sistem keamanan yang diterapkan sudah cukup memadai.

Pandangan tersebut diperkuat oleh pernyataan informan lain yang menegaskan bahwa kombinasi antara sidik jari dan PIN semakin membatasi kemungkinan orang lain untuk membuka akun. Informan menyebutkan bahwa keberadaan dua lapisan keamanan tersebut membuat akses terhadap aplikasi menjadi lebih aman. Hal ini menunjukkan bahwa nasabah tidak memandang biometrik sebagai pengganti PIN, melainkan sebagai pelengkap yang memperkuat sistem keamanan. Persepsi ini sejalan dengan pemahaman bahwa keamanan digital tidak hanya bergantung pada satu mekanisme, tetapi pada kombinasi beberapa metode autentikasi.

Selain aspek keamanan, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa penerapan biometrik memberikan dampak langsung terhadap kenyamanan dan kemudahan nasabah dalam melakukan transaksi digital. Informan

menyampaikan bahwa penggunaan biometrik dirasakan lebih praktis dibandingkan penggunaan password yang panjang dan kompleks. Kebutuhan untuk mengingat kombinasi huruf, angka, dan simbol dianggap menyulitkan sebagian nasabah, sehingga biometrik dinilai mampu menyederhanakan proses autentikasi. Dengan menggunakan sidik jari atau pengenalan wajah, nasabah dapat mengakses layanan dengan lebih cepat dan efisien tanpa mengurangi rasa aman.

Berarti ini menunjukkan bahwa implementasi biometrik dalam *mobile banking* memberikan dua dampak utama, yaitu peningkatan persepsi keamanan dan peningkatan kenyamanan penggunaan layanan. Meskipun secara teknis biometrik tetap dikombinasikan dengan PIN dalam proses transaksi, keberadaan biometrik tetap dipersepsikan sebagai faktor penting yang mempermudah akses sekaligus memperkuat perlindungan akun. Dengan demikian, biometrik tidak hanya berfungsi sebagai fitur keamanan tambahan, tetapi juga sebagai sarana yang mendukung pengalaman pengguna yang lebih nyaman dalam bertransaksi digital.

2. Mengurangi Kekhawatiran Nasabah Terhadap Penyalahgunaan Akun

Berdasarkan wawancara, penggunaan biometrik dinilai mampu memperkecil kemungkinan akun dibajak oleh pihak lain. Nasabah merasa bahwa akses ke aplikasi menjadi lebih personal dan sulit disalahgunakan karena membutuhkan verifikasi pemilik akun. Menurut pendapat Ibu Nurul Azizah adalah:

"*Dengan adanya biometrik ini menurut saya memperkecil*

kemungkinan dibajaknya akun kita."[66]

Pernyataan ini didukung juga oleh pendapat Ibu Wena Amelia yang mengatakan alasan keamanan dari dibajaknya akun setelah penggunaan fitur biometrik ini.

> *"Bisa jadi kemungkinan kecil gitukan, karena ada sidik jarinya, ada PIN nya, jadi ga mudah orang mengakses, keamanannya lebih."*[67]

Pernyataan lain dari Ibu Nadia yang juga semakin memperkuat pendapat-pendapat di atas mengenai kemungkinan kecil dibajaknya akun :

> *"Iya sih bakalan kecil banget, soalnyakan yang megang hp juga kita, kalau hilang juga kemungkinan mereka gabisa, karena juga kan sidik jari kita, wajah kita gitu, kalau PIN kan juga kita yang tau gitu."*[68]

Dari pernyataan-pernyataan diatas menunjukkan adanya persepsi kuat dari para informan bahwa implementasi teknologi biometrik pada *mobile banking* berkontribusi nyata dalam memperkecil kemungkinan terjadinya pembajakan akun.

Informan pertama menyatakan bahwa keberadaan biometrik membuat akun menjadi lebih sulit dibajak. Pernyataan ini mencerminkan pemahaman nasabah bahwa biometrik menghadirkan mekanisme keamanan yang tidak hanya bergantung pada informasi yang dapat diingat atau diketahui oleh orang lain, seperti PIN, tetapi juga pada karakteristik fisik unik yang melekat pada pemilik akun. Persepsi ini penting karena menunjukkan bahwa biometrik dipandang sebagai bentuk perlindungan

[66] Wawancara dengan Ibu Nurul Azizah , 29 Desember 2025
[67] Wawancara, Ibu Wena Amelia, 19 Januari 2026
[68] Wawancara, Ibu Nadia, 19 Januari 2026

yang bersifat personal dan sulit ditiru.

Pendapat tersebut diperkuat oleh pernyataan informan lain yang menegaskan bahwa kombinasi antara sidik jari dan PIN membuat akses terhadap akun *mobile banking* menjadi semakin terbatas. Informan tidak hanya menyoroti keberadaan biometrik semata, tetapi juga menekankan bahwa keamanan yang lebih tinggi tercipta dari penggunaan biometrik yang dibarengi dengan PIN. Hal ini menunjukkan bahwa nasabah memahami konsep keamanan berlapis, meskipun dalam bahasa yang sederhana. Menurut mereka, akses terhadap akun tidak dapat dilakukan dengan mudah karena memerlukan dua bentuk verifikasi yang berbeda, sehingga peluang orang lain untuk masuk ke akun menjadi semakin kecil.

Selanjutnya, pernyataan dari informan lain kembali menegaskan bahwa meskipun perangkat seperti handphone berada di tangan orang lain atau bahkan hilang, risiko penyalahgunaan akun tetap dianggap kecil. Informan mengaitkan hal ini dengan adanya sidik jari dan pengenalan wajah yang hanya dimiliki oleh pemilik akun. Selain itu, informan juga menyebutkan bahwa PIN tetap menjadi faktor penting karena hanya diketahui oleh pemilik akun. Pernyataan ini menunjukkan bahwa nasabah melihat biometrik bukan sebagai satu-satunya pengaman, melainkan sebagai penguat sistem keamanan yang sudah ada. Dengan kata lain, biometrik dipersepsikan sebagai mekanisme yang melengkapi dan memperkuat perlindungan akun, bukan menggantikannya.

Secara keseluruhan menggambarkan bahwa implementasi biometrik

dalam *mobile banking* memberikan merasa bahwa risiko pembajakan akun menjadi lebih kecil karena akses tidak hanya bergantung pada satu faktor keamanan. Pendapat ini berkontribusi pada meningkatnya kepercayaan nasabah terhadap sistem keamanan yang diterapkan oleh bank. Dengan demikian, meskipun transaksi tetap memerlukan PIN, keberadaan biometrik dinilai mampu meningkatkan keamanan secara keseluruhan dengan membatasi akses awal dan mempersulit pihak yang tidak berwenang untuk menggunakan akun *mobile banking*.

3. Meningkatkan Kepercayaan Nasabah terhadap Bank

Penerapan biometrik turut berdampak pada peningkatan kepercayaan nasabah terhadap pihak bank. Informan menilai bahwa penyediaan fitur biometrik mencerminkan keseriusan bank dalam menjaga keamanan dan privasi data nasabah. Berikut pendapat Ibu Nurul Azizah:

> *"Dengan adanya fitur ini saya merasa pihak bank sudah cukup serius untuk menjaga privasi data saya. Jadi kalau ditanya, hal ini dapat meningkatkan kepercayaan saya kepada bank... ya.."*[69]

Pandangan ini membentuk citra positif terhadap bank sebagai institusi yang responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan keamanan digital. Dengan demikian, biometrik tidak hanya berdampak pada aspek teknis operasional, tetapi juga pada hubungan kepercayaan antara nasabah dan bank.

Didukung oleh pendapat lain dari Ibu Nadia yang juga sebagai nasabah pengguna layanan:

[69]Wawancara, Nurul Azizah, tanggal 29 Desember 2025

> *"Percaya, karenakan berarti itu data diri kita antara kita aja sama bank."*[70]

Pendapat lain dari Ibu Wena sebagai pengguna aplikasi layanan mengatakan hal yang serupa:

> *"Semakin percaya, karena ada byond nya kan, jadi semakin percaya karena kan ada sidik jarinya juga , aplikasinya juga bagus."*[71]

Penerapan fitur biometrik dalam layanan *mobile banking* tidak hanya dipersepsikan sebagai bentuk peningkatan keamanan teknis, tetapi juga sebagai wujud komitmen bank dalam menjaga privasi dan data pribadi nasabah.

Salah satu informan menyampaikan bahwa dengan adanya fitur biometrik, ia merasa pihak bank telah berupaya secara serius untuk memberikan perlindungan terhadap data pribadinya. Pendapat tersebut kemudian berdampak langsung pada meningkatnya tingkat kepercayaan nasabah terhadap bank. Informan menyatakan bahwa kehadiran fitur ini membuatnya yakin bahwa bank tidak mengabaikan aspek keamanan, sehingga rasa percaya terhadap pengelolaan data pribadi pun semakin kuat.

Pandangan tersebut diperkuat oleh pernyataan informan lain yang menekankan bahwa kepercayaan muncul karena data pribadi dianggap hanya diakses oleh pihak yang berkepentingan, yakni antara nasabah dan bank. Hal ini menunjukkan bahwa nasabah memandang biometrik sebagai mekanisme yang membatasi akses data secara lebih ketat dibandingkan

[70]Wawancara, Ibu Nadia, 19 Januari 2026
[71] Wawancara, Ibu Wena Amelia, 19 Januari 2026

metode konvensional. Pendapat ini memperlihatkan bahwa keamanan tidak hanya diartikan sebagai perlindungan dari pembajakan akun, tetapi juga sebagai jaminan bahwa data pribadi tidak disalahgunakan atau diakses oleh pihak lain tanpa izin.

Selain itu, informan lain juga menyampaikan bahwa keberadaan biometrik, seperti sidik jari, berpengaruh terhadap meningkatnya keyakinan terhadap kualitas aplikasi *mobile banking* secara keseluruhan. Informan mengaitkan rasa percaya tersebut dengan keberadaan fitur keamanan yang dinilai lebih canggih dan personal. Ini berarti menunjukkan bahwa implementasi biometrik tidak hanya dipahami sebagai fitur tambahan, tetapi sebagai indikator bahwa aplikasi dirancang dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan kenyamanan pengguna.

Dengan demikian, hasil wawancara ini menggambarkan bahwa biometrik berperan dalam membangun hubungan kepercayaan antara nasabah dan bank, di mana rasa aman terhadap data pribadi dan sistem aplikasi menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepercayaan nasabah terhadap layanan *mobile banking*.

G. Analisis Temuan

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Salma Mufatikhaturrohmah dan Vettyca Diana Saputri baik dari segi pendekatan maupun fokus kajian. Penelitian Salma Mufatikhaturrohmah menitikberatkan pada pengukuran pengaruh teknologi biometik dan jaminan keamanan siber terhadap minat transaksi

perbankan online, sehingga fokus utamanya adalah hubungan antarvariabel secara statistik.[72]

Sementara itu, penelitian Vettyca Diana Saputri lebih menekankan pada aspek implementasi sistem berbasis biometrik dalam aplikasi mobile banking dari sisi teknis dan konseptual.[73]

Berbeda dengan kedua penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode wawancara mendalam untuk menggali secara langsung pengalaman dan persepsi nasabah terkait implementasi biometrik dalam menjaga keamanan transaksi mobile banking. Penelitian ini tidak hanya membahas keberadaan biometrik sebagai fitur keamanan, tetapi juga mengungkap keterbatasan penerapannya, berbagai masalah dan tantangan yang dihadapi nasabah, serta dampak penggunaan biometrik terhadap rasa aman, kenyamanan, dan kepercayaan nasabah. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih konsektual dan empiris sesuai dengan pengalaman nyata nasabah mengenai praktik penggunaan biometrik dalam kehidupan nyata, yang melengkapi temeuan penelitian terdahulu.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat dipahami bahwa penerapan teknologi biometrik dalam layanan *mobile banking* dijalankan sebagai bagian dari sistem keamanan yang bertahap. Biometrik,

---

[72] Salma Mufatikhaturrohmah , dan Zulaikah, 'Pengaruh Teknologi Biometrik Dan Jaminan Keamanan Cyber Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, Vol 7 No.2

[73] Vettyca Diana Saputri, 'Implementation Of Biometric-Based Security System On Mobile Banking Application', *Jurnal Komputer Indonesia*, Vol. 5 No. 2

baik berupa sidik jari maupun pengenalan wajah, digunakan untuk memastikan identitas pengguna pada saat registrasi dan ketika mengakses aplikasi. Sementara itu, proses transaksi keuangan tetap mengandalkan PIN dan *password* sebagai bentuk persetujuan akhir. Sehingga menunjukkan bahwa pihak bank belum menempatkan biometrik sebagai pengaman utama pada tahap transaksi, melainkan sebagai penguat kontrol akses di awal penggunaan layanan.[74] Dengan adanya pembagian peran tersebut, biometrik berfungsi untuk membatasi siapa yang dapat masuk ke dalam aplikasi, sedangkan PIN berfungsi untuk mengonfirmasi kehendak pengguna dalam melakukan transaksi.

Hasil wawancara juga memperlihatkan bahwa nasabah memandang biometrik sebagai fitur yang memberikan rasa aman dalam menggunakan *mobile banking*. Nasabah merasa lebih tenang karena akses terhadap aplikasi tidak hanya bergantung pada informasi yang dapat diingat atau diketahui orang lain. Sidik jari dan wajah dipahami sebagai identitas yang bersifat pribadi dan melekat pada individu, sehingga lebih sulit disalahgunakan. Rasa aman ini mendorong nasabah untuk lebih percaya dalam melakukan transaksi melalui aplikasi dibandingkan metode seperti ATM, yang sering kali melibatkan antrean dan risiko pengamatan oleh pihak lain. Dengan demikian, biometrik tidak hanya berperan dalam aspek teknis keamanan, tetapi juga memengaruhi kenyamanan dan keyakinan nasabah dalam menggunakan layanan digital.

---

[74] Temoshok and others, *NIST Special Publication Authentication and Authenticator Management NIST SP 800-63B-4 Authentication and Authenticator Management*.

Di sisi lain, temuan penelitian mengungkap bahwa efektivitas biometrik tidak selalu berjalan tanpa hambatan. Beberapa nasabah menyampaikan bahwa kondisi perangkat yang digunakan sangat memengaruhi keberhasilan proses verifikasi biometrik. Kerusakan fisik pada ponsel, seperti layar yang tergores akibat terjatuh, serta keterbatasan memori dan ketidakstabilan jaringan, menyebabkan proses autentikasi biometrik terkadang gagal. Kondisi ini menunjukkan bahwa teknologi biometrik memiliki ketergantungan yang cukup besar terhadap kualitas perangkat dan lingkungan teknis pengguna. Dengan kata lain, meskipun sistem perbankan telah dirancang dengan mekanisme keamanan tertentu, keberhasilannya tetap dipengaruhi oleh kesiapan perangkat yang digunakan oleh nasabah.

Selain faktor perangkat, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa permasalahan keamanan transaksi sering kali berkaitan dengan perilaku pengguna. Informan menjelaskan bahwa kasus transaksi yang dipermasalahkan oleh nasabah umumnya terjadi karena PIN diketahui atau diberikan kepada pihak lain, seperti anggota keluarga. Hal ini memperlihatkan bahwa meskipun biometrik telah diterapkan, risiko tetap muncul ketika pengguna tidak menjaga kerahasiaan PIN. Kondisi tersebut menegaskan bahwa biometrik belum sepenuhnya menutup celah pada tahap transaksi, karena otorisasi akhir masih bergantung pada faktor pengetahuan yang rentan dibagikan. Dengan demikian, penerapan biometrik yang terbatas pada tahap akses awal belum sepenuhnya

menghilangkan risiko penyalahgunaan akun.

Temuan lainnya berkaitan dengan pengelolaan data biometrik oleh pihak bank. Informan menyampaikan bahwa apabila aplikasi *mobile banking d*ihapus dan dipasang kembali, pengguna diwajibkan melakukan perekaman biometrik ulang. Mekanisme ini menunjukkan bahwa bank menerapkan pengamanan tambahan untuk memastikan bahwa data biometrik tidak dapat digunakan kembali secara sembarangan. Selain itu, bank juga memiliki prosedur internal yang ketat dalam pengelolaan dan distribusi data pribadi nasabah, termasuk larangan pengiriman data melalui media yang tidak resmi. Kebijakan ini mencerminkan upaya bank dalam menjaga kepercayaan nasabah terhadap perlindungan data pribadi, meskipun aspek teknis biometrik masih memiliki keterbatasan tertentu.

Secara keseluruhan, analisis temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi biometric authentication dalam *mobile banking* telah memberikan kontribusi dalam memperkuat sistem keamanan, terutama pada tahap akses awal aplikasi. Namun, keterbatasan penggunaan biometrik pada tahap transaksi serta ketergantungannya pada kondisi perangkat dan perilaku nasabah menunjukkan bahwa teknologi ini belum dapat berdiri sendiri sebagai pengaman menyeluruh. Oleh karena itu, peningkatan keamanan *mobile banking* melalui biometrik perlu dipahami sebagai proses yang melibatkan integrasi antara teknologi, kebijakan bank, dan kesadaran pengguna dalam menjaga kerahasiaan data autentikasi

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada Bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi teknologi biometrik dalam aplikasi *mobile banking diterapkan* sebagai bagian dari sistem keamanan berlapis. Biometrik digunakan pada tahap registrasi dan akses awal aplikasi untuk memastikan bahwa pengguna yang mengoperasikan layanan merupakan pemilik sah rekening. Pada tahap transaksi, sistem masih mensyaratkan penggunaan PIN dan *password* sebagai bentuk otorisasi akhir. Meskipun biometrik belum digunakan secara langsung untuk mengesahkan transaksi, keberadaannya berperan dalam memperkuat keamanan dengan membatasi akses ke aplikasi sebelum transaksi dilakukan. Dengan demikian, biometrik berfungsi sebagai penguat keamanan awal yang mendukung perlindungan transaksi secara tidak langsung.
2. Biometrik menghadapi sejumlah masalah dan tantangan, baik yang berasal dari dalam sistem maupun dari luar sistem. Masalah internal meliputi keterbatasan pemanfaatan biometrik yang belum diterapkan secara penuh pada tahap transaksi, sehingga keamanan masih sangat bergantung pada PIN dan *password*. Sementara itu, tantangan eksternal berkaitan dengan kondisi perangkat dan jaringan nasabah, seperti kerusakan sensor akibat ponsel terjatuh, memori perangkat yang penuh,

serta jaringan internet yang tidak stabil. Selain itu, faktor perilaku nasabah, khususnya dalam menjaga kerahasiaan PIN, juga menjadi tantangan tersendiri yang memengaruhi efektivitas keamanan secara keseluruhan.

3. Teknologi biometrik memberikan dampak positif terhadap rasa aman dan kepercayaan nasabah dalam menggunakan *mobile banking*. Nasabah merasa lebih terlindungi karena akses aplikasi dibatasi melalui identitas biometrik yang bersifat personal dan sulit ditiru. Selain itu, biometrik juga memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam mengakses layanan tanpa harus mengingat *password* yang kompleks. Dampak lainnya adalah meningkatnya kepercayaan nasabah terhadap komitmen bank dalam menjaga keamanan dan kerahasiaan data pribadi. Meskipun masih terdapat keterbatasan teknis, secara umum biometrik dipersepsikan sebagai fitur yang mendukung peningkatan keamanan layanan *mobile banking.*

B. Saran

1. Pihak bank disarankan untuk terus mengembangkan pemanfaatan teknologi biometrik agar tidak hanya terbatas pada tahap registrasi dan akses awal, tetapi juga dapat dipertimbangkan untuk diterapkan sebagai bagian dari otorisasi transaksi tertentu. Selain itu, bank perlu *mengupgrade* sistem secara berkala guna memperbaiki kesalahan-kesalahan sistem yang sesuai dengan kondisi perangkat nasabah.
2. Nasabah diharapkan dapat lebih memahami peran biometrik sebagai

bagian dari sistem keamanan dan tetap menjaga kerahasiaan PIN serta *password*. Selain itu, nasabah perlu memastikan perangkat yang digunakan berada dalam kondisi yang baik dan aman, termasuk menjaga sensor biometrik dan stabilitas jaringan, agar proses autentikasi dapat berjalan dengan optimal.

3. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji implementasi biometrik secara lebih mendalam dengan menggunakan metode kuantitatif atau pendekatan campuran untuk melihat hubungan antara penggunaan biometrik dan tingkat keamanan secara lebih luas. Selain itu, penelitian ke depan dapat mengeksplorasi pengembangan teknologi biometrik sebagai pengaman transaksi secara langsung serta membandingkan efektivitasnya dengan metode autentikasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Al-qur, Abstrak, and others, 'Perkenalan Sebenarnya , Pembuktian Sains Dengan Kitab Suci', Vol 7, pp. 20–22

Arifianto, Teguh, 'Penerapan Fingerprint Recognition Dengan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) Dalam Automatic Teller Machine (ATM)', *Spirit : STMIK Yadika Journal of Computing and Cybernetic System*, 9.2 (2017), pp. 8–13

Basuki, Ferry Hendro, 'Analisis Swot Financial Technology Pada Dunia Perbankan Di Kota Ambon', *Jurnal Manis*, Vol 2.No 1 (2018), p. 65

Burhanuddin, Agussalim, *Studi Keamanan* (UNHAS, 2017)

Dermawan, Irwan, and others, 'Serangan Cyber Dan Kesiapan Keamanan Cyber Terhadap Bank Indonesia', *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5.3 (2023), pp. 20–25, doi:10.60083/jidt.v5i3.364

Harmawati, Tia Latifatu Sa'diah, and Nadiya Angraeni, 'Implementasi Model Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid – 19', *Buana Ilmu*, 6.1 (2021), pp. 62–81, doi:10.36805/bi.v6i1.1987

Ihsan, R, 'Peluang Dan Tantangan Penggunaan Blockchain Tecnology Pada Perbankan Di Indonesia', *Eqien-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 11.03 (2022), pp. 1037–49

Irhamni, Farriz Nizar, Dian Holisa, and Rini Puji Astuti, 'Jurnal Penelitian Nusantara Peran Financial Technology (Fintech) Dalam Meningkatkan Efesiensi Dan Perencanaan Keuangan Syariah Menulis : Jurnal Penelitian Nusantara', 1 (2025), pp. 39–42

Keamanan, Analisis, and Jaringan Sosial, 'Technology Sciences Insights Journal', no. 2023 (2024), pp. 0–3

Khan, M A, *Theory and Practice of Insurance* (Educational Book House, 1983) <https://books.google.co.id/books?id=V7qeAQAACAAJ>

Khoiriah, Siti, and others, 'Keamanan Dan Privasi Dalam Keuangan Digital', 2023 (2025)

Konsumen, D A N Perlindungan, and Anis Monica Sari, 'Aspek Hukum Penggunaan Fintech Dalam Industri Perbankan : Guna Meningkatkan Keamanan , Inovasi ', 2.6 (2024), pp. 19–29

Kriyantono, Rachmat, *Teknik Praktis Riset Komunikasi* (Kencana Prenadamedia Group, 2016)

——, *Teknis Praktis Riset Komunikasi* (Kencana Prenadamedia Group, 2006)

'Matthew B. Miles, A. Michael Huberman - Qualitative Data Analysis_ An Expanded Sourcebook-Sage Publications, Inc (1994).Pdf'

Miftahul Jannah, and others, 'Implementasi Autentikasi Biometrik Untuk Meningkatkan Keamanan Dan Privasi Pengguna Dompet Digital', *Journal of Scientech Research and Development*, 6.2 (2024), pp. 531–39, doi:10.56670/jsrd.v6i2.606

Muhammad Angga Saputra, and Riza Fahlapi, 'Menjalajahi Era Baru Teknologi Informasi: Tren Dan Tantangan Yang Akan Dihadapi', *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2.2 (2024), pp. 336–43,

doi:10.61132/bima.v2i2.938
Nicco, and Iman Fahruzi, 'Rancang Bangun Sistem Biometrik Pengenalan Wajah Menggunakan Principal Component Analysis', *Jurnal Integrasi*, 6.1 (2015), pp. 64–71 <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/article/view/92>
Nugratama, Aufar, and others, *Financial Technology* (Lauk Puyu Press, 2025) <https://www.researchgate.net/publication/395731161_Financial_Financial_Technology_Technology
Nurastuti, Wiji, *Teknologi Perbankan* (Graha Ilmu, 2011)
Nurdin, Nurdin, and others, 'Pengaruh Pelayanan Mobile Banking Terhadap Kepuasan Nasabah (Studi Pada Mahasiswa Perbankan Syariah IAIN Palu)', *Jurnal Ilmu Perbankan Dan Keuangan Syariah*, 2.1 (2020), pp. 87–104, doi:10.24239/jipsya.v2i1.24.87-104
Otoritas Jasa Keuangan, 'Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Penerapan Tata Kelola Bagi Bank Umum', *Otoritas Jasa Keuangan*, no. July (2023), pp. 1–23
Otoritas Jasa Keuangan (OJK), 'Penguatan Sektor Jasa Keuangan Dalam Menjaga Pertumbuhan Ekonomi: Laporan Kinerja OJK Tahun 2023', 2024, pp. 1–292 <https://www.ojk.go.id/id/data-dan-statistik/laporan-tahunan/Documents/Laporan Tahunan OJK 2023_.pdf>
Pengajar, Staf, Fakultas Ekonomi, 'Biometric Security : Alternatif Pengendalian Dalam Sistem', pp. 90–105
Pramudhita, Panji, and others, 'Model E-Channel Design System Dengan Bank', 9.1 (2023), pp. 118–29
Rachmat, Jalaludin, *Metode Penelitian Komunikasi* (PT. Remaja Rosda Karya, 2005)
Rianita, Gustin, and Muhammad Iqbal Fasa, 'Analisis Manfaat Penggunaan Mobile Banking Sebagai Alat Pembayaran Digital Analysis Of The Benefits Of Using Mobile Banking As A', no. November (2024), pp. 7647–52
Saputri, Vettyca Diana, 'Implementation Of Biometric-Based Security System On Mobile Banking Application', *Jurnal Komputer Indonesia*, 2.1 (2023), pp. 25–32, doi:10.37676/jki.v2i1.565
Sari, Dwi Mutiara, Muhammad Iqbal Fasa, and Suharto Suharto, 'Fitur-Fitur Aplikasi Mobile Banking Bank Syaraih', *Al-Infaq: Jurnal Ekonomi Islam*, 12.2 (2021), p. 170 <https://jurnalfai-uikabogor.org/index.php/alinfaq/article/view/892/603>
Sarwoko, Eko Adi, 'Mekanisme Sistem Identifikasi Biometrik', *Prosiding Seminar Nasional SPMIPA 2006*, 2006, pp. 3–6
Studi, Program, Teknik Informatika, and Fakultas Teknologi Informasi, 'Penerapan Sistem Biometrik Pada Nasabah Pengguna ATM (Studi Kasus IKPIA Perbanas Jakarta)', pp. 1042–47
Sulistyorini, Siska, 'Teori-Teori Implementasi Dan Adopsinya Dalam Pendidikan', no. November (2022)
Sumijan, Pradani Ayu, and Arlis Syafri, *Teknologi Biometrik Impementasi Pada Bidang Medis Menggunakan Matlabs*, *Teknologi Biometrik*, 2021
Syariah, Fakultas, and others, 'Pengawasan Bank Indonesia Atas Kerahasiaan Dan Keamanan Data / Informasi Konsumen Financial Technology Pada Sektor

Mobile', 11.1, pp. 16–47, doi:10.18860/j.v11i1.5829
Tajudin, Farhan Ramdhani, 'Financial Technology (Fintech) Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 4.2 (2024), pp. 262–68
Tarigan, Joshua, 'Biometric Security : Alternatif Pengendalian Dalam Sistem', *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, 6.2 (2004), pp. 90–105 <http://jurnalakuntansi.petra.ac.id/index.php/aku/article/view/16156>
Temoshok, David, and others, *NIST Special Publication Authentication and Authenticator Management NIST SP 800-63B-4 Authentication and Authenticator Management*
Utami, Zulfa, 'Analisis Penggunaan Teknologi Biometrik Dalam Sistem Keamanan Dan Identifikasi Pengguna', *Cyberarea.Id*, 3.5 (2023), pp. 1–17 <http://cyberarea.id/index.php/cyberarea/issue/view/20>
Yang, Wencheng, and others, *Biometrics for Internet-of-things Security: A Review*, *Sensors*, 2021, XXI, doi:10.3390/s21186163
Yeovandi, Felix, Sabariman Sabariman, and Stefanus Eko Prasetyo, 'Evaluasi Keamanan Sistem Autentikasi Biometrik Pada Smartphone Dan Rekomendasi Implementasi Optimal', *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7.1 (2025), pp. 133–48, doi:10.35746/jtim.v7i1.653
Yogyakarta, P3EI UII, *Ekonomi Islam* (Rajawali Press, 2012)
Zulaikah, Salma Mufatikhaturrohmah dan, 'Pengaruh Teknologi Biometrik Dan Jaminan Keamanan Cyber Terhadap Minat Transaksi Perbankan Online Di Provinsi Lampung Dalam Perspektif Islam', *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 7 (2025), doi:10.37034/infeb.v7i2.1136

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Pelaksanaan Wawancara

Hari/Tanggal	: Senin, 29 Desember 2025
Lokasi	: BSI KC Bukittinggi Sudirman 2
Waktu	: 13.30 WIB

Identitas Informan

Nama	: Rasyudi
Jabatan	: Manajemen Operasional

Pertanyaan Wawancara

A. Pertanyaan Pembuka

1. Bagaimana bapak/ibu melihat efektivitas fitur biometric sejauh ini?
2. Apakah teknologi ini memang terbukti lebih aman atau hanya terlihat lebih modern saja?
3. Sejak fitur ini ada, apakah laporan penipuan atau pembobolan akun nasabah benarbenar berkurang?
4. Apa tantangan utama yang dihadapi dalam mengimplementasikan system identifikasi biometric yang aman khususnya pada aplikasi *mobile banking*?
5. Bagaimana bank memastikan keamanan dan privasi data biometric (sidik jari, *face id* dll) nasabah, mengingat sifat data tersebut yang sangat pribadi?

B. Mitigasi Risiko & Keamanan Siber

1. Jika ada orang yang mencoba memakai foto/data nasabah untuk mencoba masuk akun *mobile banking*, apakah system bank bisa langsung mengenalinya sebagai orang yang bukan pemiliknya?
2. Bagaimana Solusi jika terdapat kecurigaan bahwa sebuah transaksi berhasil divalidasi melalui biometric namun disangkal oleh nasabah?

3. Bagaimana strategi bank dalam mengadapi ancaman pencurian data (sidik jari) yang mungkin terjadi?

C. Aspek Operasional

1. Jika terjadi kegagalan system biometric atau gangguan secara masal pada pusat server, bagaimana solusi tercepat untuk memastikan nasabah tetap bisa bertransaksi dengan aman?
2. Apakah ada mekanisme penarikan kembali data biometric jika nasabah memutuskan untuk berhenti menggunakan layanan *mobile banking?*

LAMPIRAN II

Pelaksanaan Wawancara

Hari/Tanggal	: Senin, 29 Desember 2025
Lokasi	: BSI KC Bukittinggi Sudirman 2
Waktu	: 14.20 WIB

Identitas Informan

Nama	: Mega Purmita Sari
Jabatan	: Customer Service

Pertanyaan Wawancara

A. Gambaran Umum

1. Bagaimana biasanya frekuensi pertanyaan terkait dengan fitur *mobile banking* beberapa waktu belakangan ini?
2. Bagaimana respon atau tanggapan nasabah saat pertama kali nasabah menggunakan fitur biometric (sidik jari atau pengenalan wajah)?

B. Adaptasi dan Edukasi Nasabah

1. Apa saja tantangan yang bapak/ibu hadapi saat harus menjelaskan cara kerja teknologi keamanan biometric kepada nasabah yang masih awam?
2. Menurut bapak/ibu, kelompok nasabah seperti apa yang paling cepat beradaptasi dengan teknologi, dan mana yang biasanya memerlukan bantuan ekstra?
3. Kendala teknis seperti apa yang paling sering dikeluhkan nasabah saat mencoba mengaktifkan atau menggunakan fitur biometric pada *mobile banking**?***

C. Efektivitas Keamanan (Fraud Prevention)

1. Bagaimana perbandingan jumlah laporan pengaduan mengenai penipuann (*scam/phising*) sebelum dan sesudah fitur biometric ini di implementasikan?

D. Fokus pada Keandalan Sistem

1. Dalam situasi darurat (misalnya HP nasabah hilang), bagaimana system biometric ini membantu mempermudah atay justru mempersulit proses pemblokiran akun dari sisi layanan nasabah?
2. Apakah implementasi biometric ini mengurangi kasus pencurian identitas nasabah?

LAMPIRAN III

Pelaksanaan Wawancara
Hari/Tanggal :
Lokasi :
Waktu :

Identitas Informan
Nama :
Jabatan : Nasabah

A. Pertanyaan Pembukaan

1. Biasanya seberapa sering bapak/ibu menggunakan aplikasi *mobile banking* dalam sehari-sehari?
2. Bagaimana kesan pertama bapak/ibu saat fitur ini muncul di aplikasi bank? Apakah merasa terbantu atau justru awalnya merasa asing?

B. Aspek Perubahan Perilaku & Keamanan

3. Apakah bapak/ibu merasa ada perbedaan rasa aman saat melakukan transaksi besar menggunakan biometric (sidik jari atau wajah) dibandingkan hanya menggunakan *password*?
4. Sejauh mana keberadaan fitur ini mempengaruhi keputusan bapak/ibu untuk lebih sering bertransaksi melalui *mobile banking* daripada datang ke ATM?
5. Menurut pandangan bapak/ibu, apakah penggunaan sidik jari/wajah sudah cukup untuk mengamankan akun?

C. Aspek Efektivitas dalam Situasi Nyata

6. Pernakah bapak/ibu berada disituasi dimana fitur biometric ini terasa sebagai penyelamat dari risiko penipuan?

7. Jika ada orang mengakses HP bapak/ibu, seberapa yakin bapak/ibu bahwa mereka tidak akan bisa menembus layanan *mobile banking* anda karena adanya fitur ini?
8. Masalah dan tantangan apa yang pernah bapak/ibu alami selama menggunakan biometrik ini?

D. Aspek Keamanan

8. Menurut bapak/ibu apakah penggunaan biometric ini dapat memperkecil kemungkinan orang lain membajak akun anda?
9. Apakah dengan adanya sidik jari atau wajah ini meningkatkan kepercayaan bapak/ibu terhadap bank tersebut?

LAMPIRAN IV

DOKUMENTASI



Gambar 1.
Bapak Rasyudi (Manajer Operasional BSI KC Bukittinggi Sudirman 2)







Gambar 4.
Ibu Mega Purmita Sari (Customer Service BSI KC Bukittinggi Sudirman 2)







Gambar 7.
Wena Amelia (Nasabah)





Gambar 9.
Nadia Pasaribu (Nasabah)

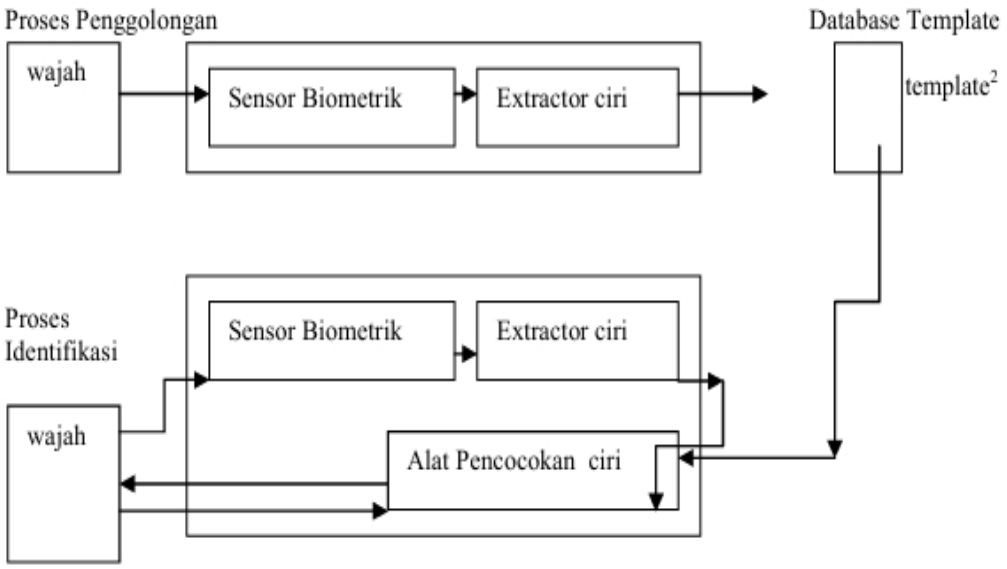


LAMPIRAN V

GAMBAR MACAM-MACAM SIDIK JARI, PROSES BIOMETRIK, DAN TAMPILAN BYOND

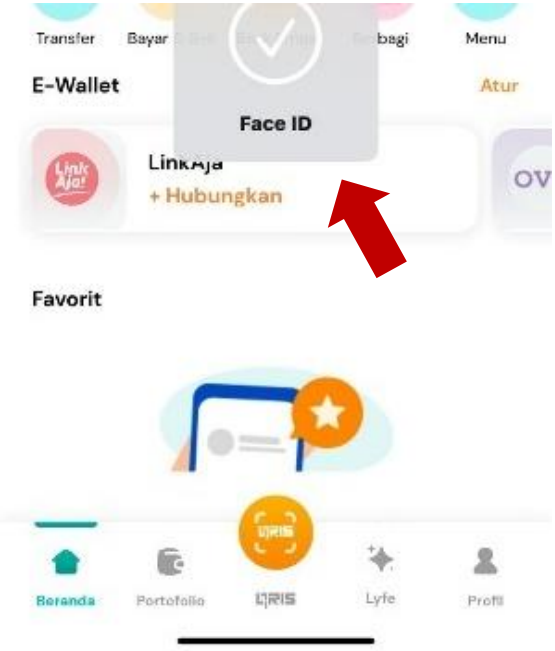


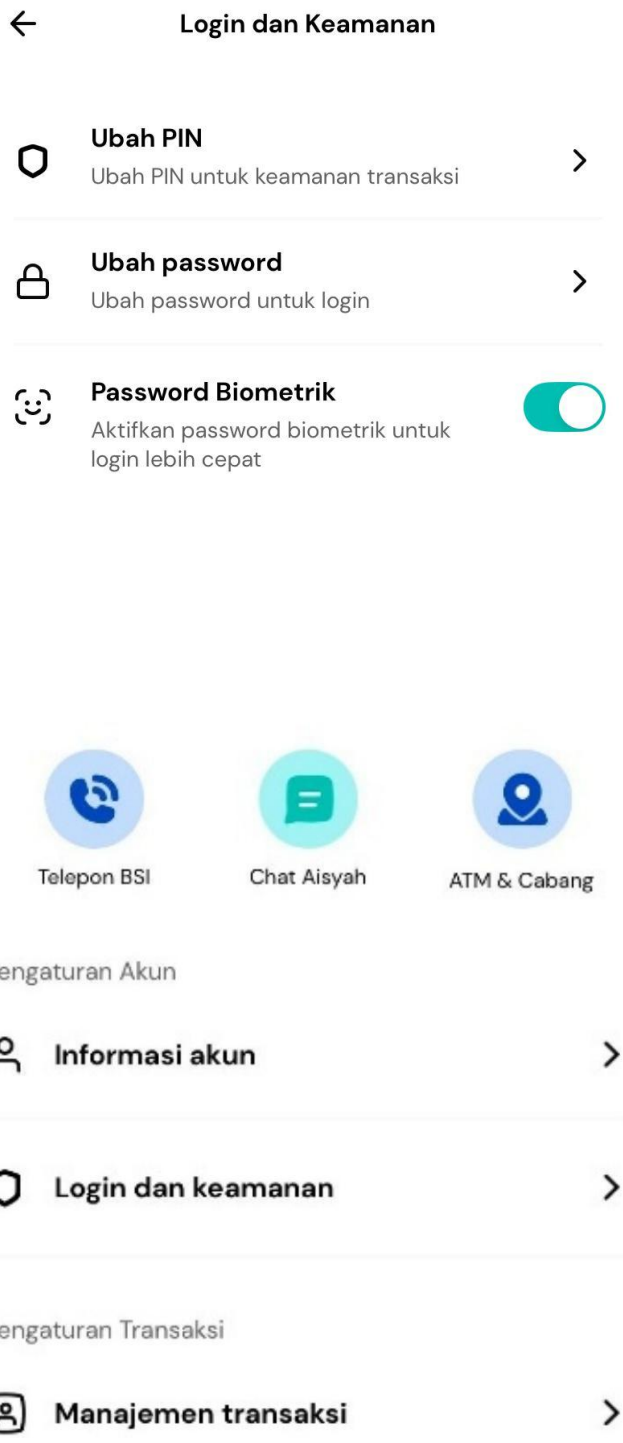






Gambar 4.
Tampilan Aplikasi Byond




Login dan Keamanan
Ubah PIN
Ubah PIN untuk keamanan transaksi
Ubah password
Ubah password untuk login
Password Biometrik
Aktifkan password biometrik untuk login lebih cepat
Telepon BSI
Chat Aisyah
ATM & Cabang
Pengaturan Akun
Informasi akun
Login dan keamanan
Pengaturan Transaksi
Manajemen transaksi

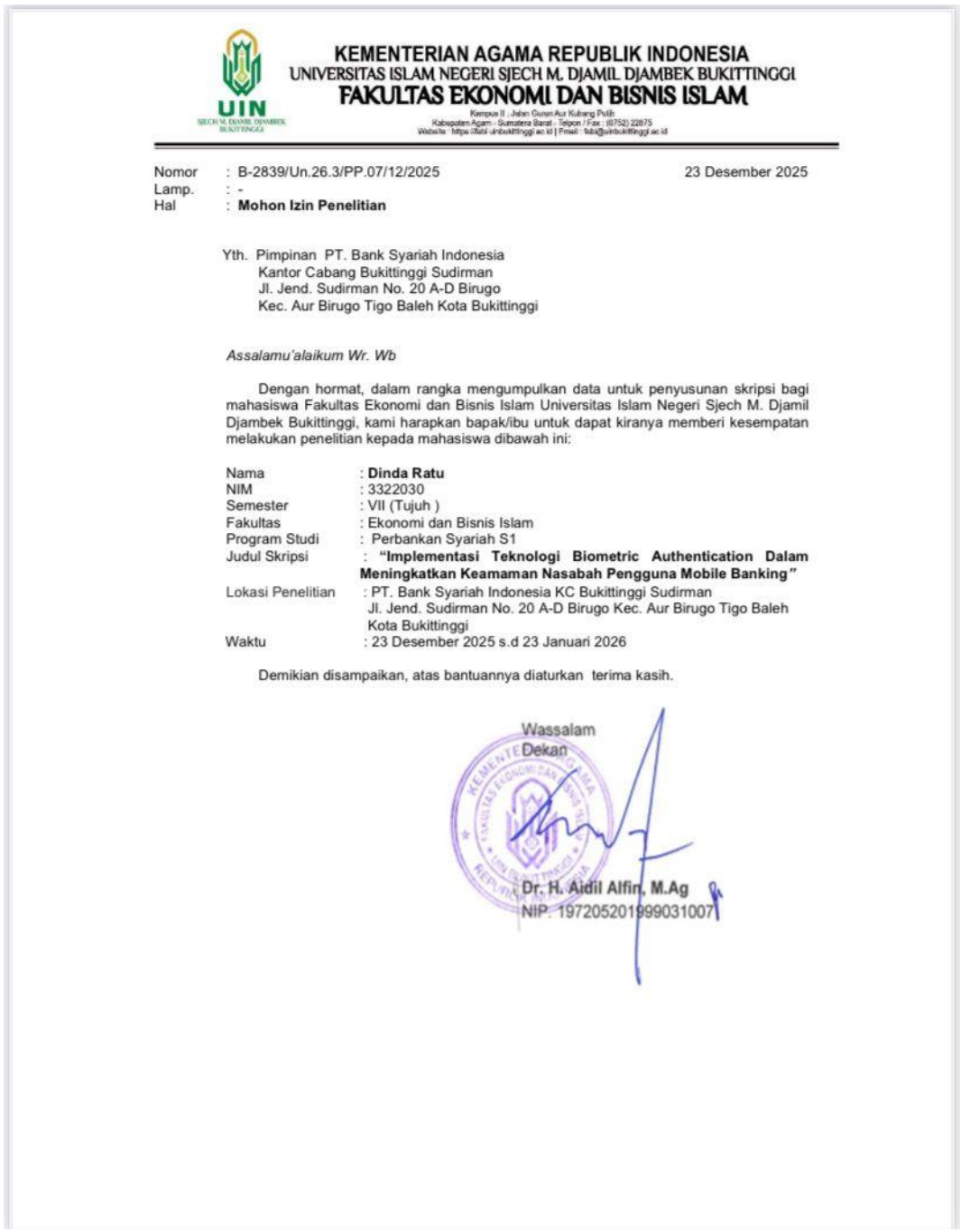


Gambar 8.
Bentuk Edukasi Nasabah Melalui Media Sosial Resmi


BUMN UNTUK INDONESIA
BSI BANK SYARIAH INDONESIA
Ekonomi Syariah
BYOND
Tips Aman untuk Pengguna
Mobile Banking
1 Aktifkan Biometrik di aplikasi *mobile banking* melalui pengaturan aplikasi.
2 Jangan pernah mengunduh aplikasi dari luar Play Store, App Store dan Store resmi lainnya, apalagi file .APK dari pesan *WhatsApp/Telegram*.
3 Jangan berikan akses jarak jauh ke siapapun melalui *TeamViewer*, *AnyDesk*, atau aplikasi sejenis lainnya.
4 Laporkan segera jika ada aktivitas mencurigakan melalui BSI Call 14040.
www.bankbsi.co.id
Bank Syariah Indonesia Call 14040
PT Bank Syariah Indonesia TBK Berizin Dan Diawasi Oleh Otoritas Jasa Keungan dan Bank Indonesia Serta Merupakan Peserta Penjamin LPS

LAMPIRAN VI

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
Kampus II : Jalan Gunun Aur Kubang Putih
Kabupaten Agam - Sumatera Barat - Telpon / Fax : (0752) 22875
Website : https://febi.uinbukittinggi.ac.id | Email : febi@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-2839/Un.26.3/PP.07/12/2025 — 23 Desember 2025
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Yth. Pimpinan PT. Bank Syariah Indonesia
Kantor Cabang Bukittinggi Sudirman
Jl. Jend. Sudirman No. 20 A-D Birugo
Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, kami harapkan bapak/ibu untuk dapat kiranya memberi kesempatan melakukan penelitian kepada mahasiswa dibawah ini:

Nama	: **Dinda Ratu**
NIM	: 3322030
Semester	: VII (Tujuh)
Fakultas	: Ekonomi dan Bisnis Islam
Program Studi	: Perbankan Syariah S1
Judul Skripsi	: **"Implementasi Teknologi Biometric Authentication Dalam Meningkatkan Keamaman Nasabah Pengguna Mobile Banking"**
Lokasi Penelitian	: PT. Bank Syariah Indonesia KC Bukittinggi Sudirman Jl. Jend. Sudirman No. 20 A-D Birugo Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi
Waktu	: 23 Desember 2025 s.d 23 Januari 2026

Demikian disampaikan, atas bantuannya diaturkan terima kasih.

Wassalam
Dekan

Dr. H. Aidil Alfin, M.Ag
NIP. 197205201999031007