

## Studi Literature Sistem Keamanan Biometrik Untuk Verifikasi dan Transaksi Dompot Digital

Nahrhun Hartono<sup>1\*</sup>, Adhy Rizaldy<sup>2</sup>, Niswa Ayu Lestari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia  
<sup>1</sup>nahrhunhartono@gmail.com, <sup>2</sup>adhy.rizaldy@uin-alauddin.ac.id, <sup>3</sup>niswa.ayu@gmail.com

### Informasi Artikel

#### Article historys:

Diterima Juni 20, 2022  
Disetujui Juni 28, 2022  
Dipublikasi Juni 30, 2022

#### Kata Kunci:

e-wallet  
biometric  
otp

### ABSTRACT (11 PT)

E-Wallet is a service for storing money electronically that can be used for financial transactions or electronic payments easily and quickly. With the increasing use of digital today, the more the threat of ID theft and account takers can lead to balance withdrawals. In the last few years, fraudulent activities have grown rapidly so that only using a PIN and password with one-time password verification is no longer safe. The solution to this security problem is to use biometric authentication. A biometric security system is an authentication system for unique parts of the human body such as fingerprints, irises, and faces, which are stored in a database. This paper will discuss how the biometric security system is used in verification and transactions on digital wallets.

### \*Koresponden Author:

Nama,  
Nahrhun Hartono  
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,  
Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Kab Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia.  
Email: nahrhunhartono@gmail.com



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

## 1. PENDAHULUAN

Maraknya perkembangan internet sekarang ini, semakin memberikan kemudahan salah satunya seputar keuangan. Menurut Bank Indonesia, financial technology adalah penggunaan teknologi dalam sistem keuangan yang menghasilkan produk, layanan, teknologi, dan / atau model bisnis baru, serta dapat berdampak pada stabilitas moneter, stabilitas sistem keuangan, dan / atau efisiensi, kelancaran, keamanan, dan keandalan sistem pembayaran. Singkatnya, financial technology adalah pemanfaatan teknologi di bidang keuangan untuk memberikan pelayanan dalam pembayaran [1]

Adanya dompet elektronik (e-wallet) yang merupakan bagian sistem pembayaran elektronik yang saat ini memudahkan pengguna dalam hal pembayaran, pembelian pulsa dan transaksi yang lain. Istilah “e-wallet” adalah bentuk dompet digital yang memungkinkan seseorang untuk menautkan kartu debit atau kredit mereka ke dompet digital untuk melakukan transaksi apa pun. Selain kartu debit atau kartu kredit, kartu elektronik memungkinkan konsumen untuk menyimpan

informasi fisik kartu dan nomor rekening bank mereka untuk melakukan tindakan tertentu terhadap pembayaran. [2]

Namun, muncul pertanyaan tentang bagaimana memberikan otentikasi pengguna? Otentikasi adalah proses mengidentifikasi pengguna terdaftar atau sudah dikenal untuk menyediakan beberapa layanan dan untuk melindungi informasi pengguna dari penyusup [3]

Keamanan diperlukan karena dua alasan, untuk mengidentifikasi pengguna yang sah dan untuk melindungi privasi, untuk saat ini keamanan dompet digital yang paling banyak digunakan adalah mekanisme keamanan tradisional yang mengharuskan untuk memasukkan pin tiap kali transaksi dan otp (one-time password) sebagai otentikasi. Teknologi biometric juga sudah ada yang menggunakan teknologi biometric.

Teknologi biometrik memanfaatkan ciri-ciri biometrik subjek seperti sidik jari, garis telapak tangan, sidik jari, wajah, iris mata, dll dari individu tersebut. Setiap individu memiliki sifat yang unik. Bahkan kembar identik pun memiliki fitur biometrik yang berbeda. Jadi mereka sangat sulit untuk direplikasi dan karenanya mereka dapat digunakan dengan andal untuk tujuan otentikasi (Sridevi, 2017). Kelemahan penting dari teknik ini adalah bahwa sistem tersebut dapat mahal, dan proses identifikasi mungkin lambat dan sering tidak dapat diandalkan. Namun, bentuk teknik ini menghadirkan tingkat perlindungan tertinggi [3]

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian literature review. Penulis melakukan pencarian referensi terkait dengan keamanan privasi data. Literature review merupakan sebuah metode yang sistematis, eksplisit dan reproduisibel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu: 1) Menentukan ruang lingkup topik literature yang akan direview, dalam penelitian ini ruang lingkup topiknya adalah keamanan biometric e-wallet dan kerentanannya. 2) Mengidentifikasi sumber rujukan, pada penelitian ini identifikasi dilakukan dengan melihat terbitan dari literatur yang akan direview. 3) Mereview dan menulis review, tahap selanjutnya adalah mengambil substansi dari setiap referensi yang dikumpulkan kemudian memberikan evaluasi dan menuliskannya kembali

## **3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **3.1. Biometrik**

Menurut Dr.Ir. Eko Nugroho,MSi (2008) biometrik adalah studi untuk mengenali seseorang secara unik. Didukung faktor harga yang semakin terjangkau dan bisa diterapkan pada banyak sektor, teknologi ini akan menggeser kata sandi (password) ataupun kartu (misal credit card) sebagai alat autentikasi maupun identifikasi. Kemajuan pesat dalam jaringan komunikasi maupun mobilitas alat memang membutuhkan metode yang handal untuk mengidentifikasi seseorang. Cara yang dikembangkan ialah dengan menggunakan biometrik, yaitu suatu keadaan fisik tertentu ataupun suatu perilaku tertentu unik yang ada pada seseorang [4]

Inovasi biometrik telah menjadi respons yang tepat dan profesional terhadap masalah keamanan. Biometrik adalah bidang penelitian yang berkembang akhir-akhir ini dan telah didedikasikan untuk bukti pembeda atau otentikasi orang yang menggunakan satu atau beberapa karakteristik fisik atau perilaku yang melekat. Ciri-ciri sidik jari yang unik dari seorang tepat dan khusus. Kerangka autentikasi berdasarkan sidik jari unik telah terbukti menciptakan tingkat pemalsuan yang rendah [3]

### **3.2. Dompet Digital (E-Wallet)**

Dompet dalam pengertian istilah konvensional, mengacu pada dompet atau kotak lipat untuk menyimpan uang atau informasi pribadi dengan aman seperti kartu identitas. dompet digital atau elektronik mengacu pada sistem pembayaran elektronik berbasis internet yang menyimpan informasi

keuangan serta identitas pribadi terkait. Sistem pembayaran elektronik tersebut memungkinkan pelanggan untuk membayar barang dan jasa secara online, termasuk mentransfer dana ke pihak lain dengan menggunakan sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang terintegrasi. Perangkat keras dapat berupa ponsel atau komputer. Komunikasi antara pembeli dan penjual dapat terjadi melalui internet atau Bluetooth atau jaringan seluler. Dengan demikian, e-wallet tidak lain adalah rekening uang online yang tidak memerlukan penggunaan kartu fisik untuk melakukan transaksi pengiriman uang. Tidak seperti rekening tabungan, mereka saat ini, tidak menawarkan bunga untuk menyimpan uang di dalamnya, tetapi memberi penghargaan kepada pemegangnya melalui cash-back untuk melakukan pembelian. Tidak seperti kartu kredit, e-wallet adalah uang yang dimuat sebelumnya. [5]. Dengan memberikan efisiensi yang tinggi dalam melakukan transaksi, konsumen lebih cenderung mengadopsi E-wallet, melakukan transaksi dalam kehidupan sehari-hari mereka [6]

### 3.3. Sistem Otentikasi

Salah satu teknik perlindungan data adalah dengan menggunakan autentikasi terhadap pengguna. Dengan menggunakan autentikasi maka identitas pengguna dapat diketahui sehingga sistem dapat menentukan hak akses yang sesuai bagi pengguna tersebut. Autentikasi adalah proses dalam rangka validasi user pada saat memasuki sistem. Nama dan password dari user dicek melalui proses yang mengecek langsung ke daftar mereka yang diberikan hak untuk memasuki sistem tersebut. Sifat mengetahui bahwa data yang diterima adalah sama dengan data yang dikirim dan bahwa pengirim yang mengklaim adalah pengirim sebenarnya. Autentikasi bertujuan untuk membuktikan siapa anda sebenarnya. Apakah sesuai atau tidak. [7]

### 3.4. Autentikasi Keamanan Dompet Digital

Dompet digital menggunakan protokol keamanan, seperti otentikasi dua faktor dan nomor PIN sekali pakai. Mereka juga menggunakan enkripsi canggih dan teknik virtualisasi yang memastikan informasi keuangan orang tidak pernah meninggalkan perangkat mereka yang sebenarnya. Namun, bukan berarti penjahat tidak akan mengincar penggunaannya. Menjaga keamanan perangkat dengan menggunakan kunci layar dan kata sandi atau biometrik perangkat sangat penting, bersama dengan kemampuan untuk menonaktifkan perangkat pintar dari jarak jauh jika hilang atau dicuri. Jika pencuri mendapatkan akses ke dompet digital seseorang, mereka mungkin memiliki kemampuan untuk melakukan pembelian atau mencuri dana seseorang, seperti satu orang dari Grosse Pointe Farms. Pengguna dompet digital dan aplikasi pembayaran harus berhati-hati dan hanya terlibat dalam transaksi jika itu adalah bagian dari pembelian atau transfer dana yang mereka lakukan.

Dalam suatu akun E-Wallet yang digunakan juga terdapat banyak informasi yang sensitif seperti alamat, nomor telepon, tanggal lahir, dan nominal uang yang tersedia. Di sisi lain, sangat mungkin ada pengguna E-Wallet yang tidak sadar untuk mengamankan informasi tersebut secara khusus dari berbagai macam ancaman keamanan yang mengintai. Ancaman yang paling rentan dan tidak disadari pengguna yang menjadi target serangan keamanan adalah pada penggunaan kode sekali pakai atau OTP (One Time Passcode). Kode OTP didapatkan ketika hendak melakukan verifikasi pengguna yang sah, baik saat mendaftar pertama kali pada aplikasi E-Wallet tersebut maupun ketika pengguna mengganti perangkat yang digunakan untuk mengakses aplikasi E-Wallet tersebut. Seseorang yang ingin melakukan penipuan pada korban, biasanya akan meminta kode sekali pakai atau OTP tersebut untuk mendapat hak akses pada aplikasi E-Wallet yang korban gunakan. Namun pada sejumlah kejadian, korban cenderung diperdaya karena ketidaktahuan informasi di sisi korban yang masih belum paham bahwa OTP adalah kode penting yang tak boleh diserahkan kepada siapa pun saat bertransaksi di aplikasi. [8]

Faktor otentikasi konvensional yaitu apa yang diketahui pengguna, apa yang dimiliki pengguna, atau siapa pengguna dapat digunakan dalam sistem e-wallet. Metode otentikasi umum di dompet semacam itu melibatkan permintaan pengguna untuk memasukkan PIN untuk menyelesaikan transaksi. Namun, mekanisme ini rentan terhadap serangan brute-force, sangat rentan terhadap penyalahgunaan dan dengan demikian tidak ideal untuk otentikasi e-wallet mengingat sensitivitas informasi yang disimpan. Metode populer lainnya yang digunakan dalam otentikasi E-wallet

melibatkan menggambar kode pola di layar. Penggunaannya mengharuskan pengguna untuk memasukkan pola yang benar pada layar sentuh untuk mendapatkan akses ke antarmuka, melakukan pembelian online atau untuk menyelesaikan transaksi saat checkout [9]

Untuk lebih meningkatkan keamanan, perangkat seluler yang diproduksi baru-baru ini telah dilengkapi dengan pemindai sidik jari kapasitansi yang mendukung otentikasi biometrik. Inovasi terbaru ini telah memanfaatkan faktor bawaan dengan mengotentikasi pengguna berdasarkan sesuatu yang dimiliki pengguna dan dianggap sebagai pengubah permainan untuk E-wallet. Pelanggan dapat menggunakan pembaca biometrik sidik jari kapasitansi untuk membuka kunci perangkat seluler dan mengamankan aplikasi seluler dari akses yang tidak sah. Telah dikemukakan bahwa metode verifikasi biometrik yang ada rentan terhadap kesalahan karena faktor-faktor seperti dampak tekanan yang diterapkan selama pencetakan sidik jari. Satu kemunduran dengan otentikasi biometrik sidik jari kapasitansi adalah bahwa perangkat yang diproduksi baru-baru ini tidak dapat menggunakannya karena kurangnya perangkat keras yang diperlukan. [9]

### 3.5. Verifikasi dan Autentikasi Biometric

Setiap proses otentikasi biometrik, pendaftaran adalah proses pertama yang harus dilakukan. Pengguna yang ingin mendaftar menggunakan sistem harus mendaftarkan diri di database. Ini dilakukan di sisi server. Dua database dipelihara. Satu untuk gambar sidik jari dan lainnya untuk database wajah. Prosedur yang diikuti untuk setiap individu adalah sebagai berikut: Gambar biometrik individu diambil menggunakan kamera web. Proses pra-pemrosesan di level ini melibatkan ekstraksi ROI. Hal ini dilakukan dengan menggunakan fungsi dalam perangkat lunak MATLAB. Karena ekstraksi fitur yang diperlukan, memori untuk penyimpanan berkurang. Hanya pengguna yang terdaftar dalam database yang dapat mengakses sistem di masa mendatang. [7]

Dalam teknologi informasi, biometrik biasanya mengacu kepada teknologi untuk mengukur dan menganalisis karakteristik tubuh manusia seperti sidik jari, retina mata dan iris, pola suara, pola wajah, dan pengukuran tangan, terutama untuk tujuan otentikasi. Solusi pembayaran melalui biometrik sidik jari terdiri dalam sistem self-installing USB yang memungkinkan untuk membaca sidik jari pelanggan, yang sebelumnya telah terdaftar dalam sistem, untuk melakukan pembayaran tanpa uang atau kartu kredit. Keuntungan pembayaran biometrik meliputi: peningkatan keamanan bagi pengguna; transaksi cepat; pengguna tidak perlu membawa uang tunai, cek atau kartu kredit; dan biaya yang lebih rendah per transaksi bagi pedagang, dibandingkan dengan biaya debit atau charge card standard. Otentikasi dengan verifikasi biometrik menjadi semakin umum dalam sistem keamanan. [10]

Salah satu tantangan penting dalam sistem identifikasi atau verifikasi biometrik adalah menjaga data atau template biometrik tetap aman dan terjamin. [3]

## 4. KESIMPULAN

Sistem keamanan biometrik dalam proses verifikasi dan transaksi pada dompet digital menjadi salah satu solusi ideal untuk mengurangi ancaman penipuan, sistem keamanan ini terbilang rendah untuk dipalsukan karena menggunakan ciri khas pada seseorang. Dengan penggunaan biometrik sidik jari atau pun sensor wajah akan memudahkan dan juga memberikan keamanan bagi pengguna metode yang handal untuk mengidentifikasi seseorang. Keunggulan biometrik adalah :

1. Biometrik tak dapat hilang (fisik) atau lupa (perilaku) kecuali karena trauma.
2. Biometrik sulit ditiru maupun juga diberikan ke orang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] M. W. Karim, A. Haque and M. A. Ulfy, "Factors Influencing the Use of E-wallet as a Payment Method among Malaysian Young Adults," *Journal of International Business and Management* , vol. 3, no. 2, pp. 1-10, 2020.
- [2] K. Prasad and P. Aithal, "A Study on Multifactor Authentication Model Using Fingerprint Hash Code and Iris Recognition," *Impact of Ideas and Innovations on Management, IT, Education & Social Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 174-185, 2018.
- [3] S. M. Alif and A. R. Pratama, "Analisis Kesadaran Keamanan di Kalangan Pengguna E-Wallet di Indonesia," *Automata*, vol. 2, no. 1, pp. 1-11, 2021.
- [4] A. Amran, S. M. Nasution and F. Azmi, "Implementasi Algoritma Kriptografi Pada Sistem Biometric Payment," *eProceedings of Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 733-742, 2016.
- [5] O. S. Okpara and G. Bekaroo, "Cam-Wallet: Fingerprint-based authentication in M-wallets using embedded cameras," *IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [6] J. P, "A Study on E-Wallet," *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, vol. 2, no. 4, pp. 358-361, 2018.
- [7] R. I. Permana, "Analisis Faktor Penggunaan Dompot Digital di Kalangan Mahasiswa Perguruan Tinggi Surabaya," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)* , vol. 8, no. 1, pp. 312-322, 2021.
- [8] S. R, "Checking User Authentication by Biometric One Time Password Generation using Elliptic Curve Cryptography," *International Journal of Computer Science & Engineering Technology (IJCSSET)*, vol. 8, no. 6, pp. 213-223, 2017.
- [9] T. T. Tenk, H. C. Yew and L. T. Heang, "E-Wallet Adoption: A Case in Malaysia," *International Journal of Research in Commerce and Management Studies*, vol. 2, no. 2, pp. 216-233, 2020.
- [10] A. D. Tumuli, X. N. Najooan and A. M. Sambul, "Implementasi Teknologi Biometrical Identification untuk Login Hotspot," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 1-5, 2017.