

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembayaran dalam sebuah transaksi tidak luput dari peran uang sebagai alat tukar atau alat pembayaran. Seiring dengan perkembangan teknologi, kini telah diperkenalkan jenis alat pembayaran non-tunai (Hendarsyah, 2016). Alat pembayaran non-tunai merupakan bentuk inovasi dari penyedia jasa layanan finansial yang lebih efektif dan efisien. Pembayaran non-tunai telah berkembang hingga beberapa layanan seperti kartu debit, kartu kredit, uang elektronik atau *e-money*, transaksi kliring, dan *real-time gross settlement* (RTGS) (Lestari, 2017). Melihat berbagai kelebihan yang ditawarkan dari pelaksanaan pembayaran non-tunai, Bank Indonesia mulai mendorong masyarakat untuk menggunakan instrumen pembayaran non-tunai dalam kehidupan sehari-hari (*cashless society*) (Febriaty, 2019). Ajakan ini didasarkan pada data yang dimiliki oleh Bank Indonesia sendiri mengenai nilai transaksi elektronik meningkat hingga dua kali lipat dalam kurun waktu bulan Januari hingga September 2018 jika dibandingkan sepanjang tahun 2017 (Dini dkk., 2021). Selain itu, ajakan ini juga sesuai dengan peraturan BI yang telah dikeluarkan pada tahun 2009 dengan nomor 11/12/PBI/2009 tentang uang elektronik dan nomor 16/8/PBI/2014 sebagai perubahannya.

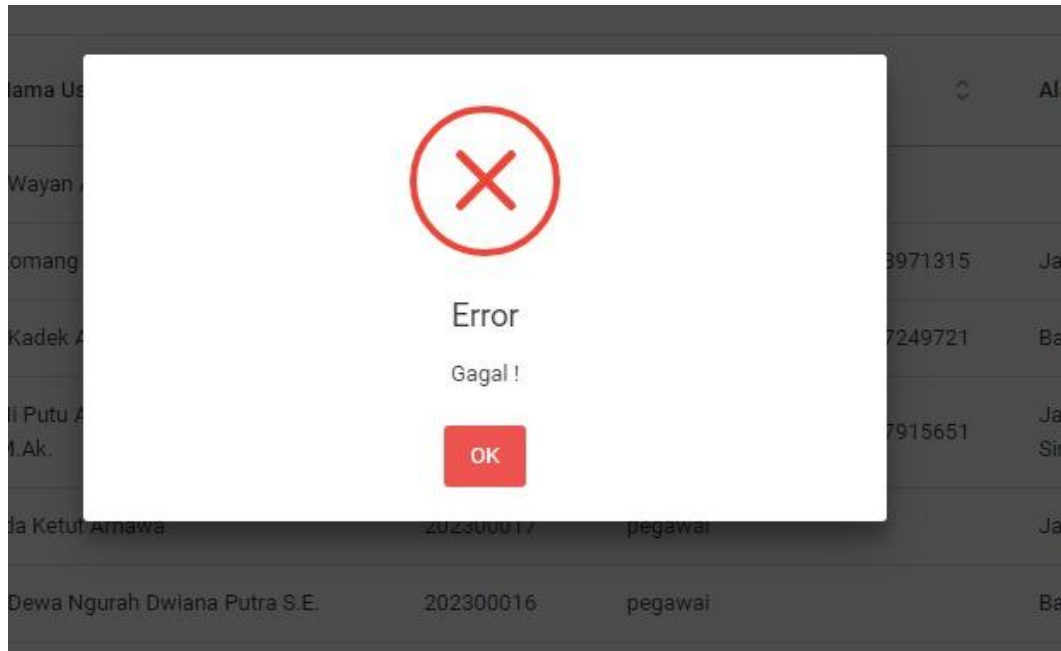
Salah satu bentuk transaksi dengan pembayaran non-tunai yang lumrah diterapkan adalah layanan transaksi menggunakan *virtual account*. *Virtual account* merupakan sistem pembayaran yang diciptakan agar bisa mengidentifikasi secara

cepat, otomatis, dan akurat proses suatu pembayaran menggunakan nomor rekening virtual (Nurdiyanti dkk., 2022). Proses pembayaran tersebut menjadi kelebihan dari layanan *virtual account* yang memberikan kemudahan dalam bertransaksi, identifikasi pembayaran sekaligus pencatatan, akurasi mutasi rekening, dan tingkat jaminan tidak ada penggunaan dana untuk kebutuhan pribadi (Nurdiyanti dkk., 2022).

Universitas Pendidikan Ganesha (selanjutnya disebut sebagai Undiksha) merupakan salah satu perguruan tinggi yang telah menerapkan sistem informasi dalam menunjang kegiatan civitas akademika. Dalam menciptakan layanan transaksi yang akurat dan akuntabel, Undiksha memiliki sistem yang bernama *Smartpayment* Undiksha untuk memfasilitasi civitas akademika dalam pembuatan tagihan secara digital. Hingga saat ini, sistem *Smartpayment* sudah terintegrasi dengan layanan *BRI Virtual Account* (BRIVA) dengan nominal yang sudah ditetapkan oleh operator. Penggunaan layanan BRIVA ini dapat memverifikasi pembayaran secara otomatis. Sistem ini telah mengakomodasi sebagian besar transaksi untuk layanan yang disediakan oleh Undiksha seperti pembayaran UKT, sewa gedung, sewa tempat, pembayaran publikasi artikel, pembayaran ujian sertifikasi, dan layanan lainnya.

Sejak diluncurkan pada tahun 2022, *Smartpayment* Undiksha telah mengakomodasi sekitar 347 layanan aktif, baik layanan untuk internal Undiksha maupun di luar Undiksha (Universitas Pendidikan Ganesha, 2024). Aplikasi ini digunakan hampir setiap hari; Dari pihak pengguna untuk melakukan pemantauan tagihan yang sudah dibayar dan menyusun tagihan layanan, sedangkan dari pihak operator untuk melakukan pemantauan dan rekapitulasi pembayaran. Selama

sistem *Smartpayment* beroperasi, penulis sebagai pengelola sistem informasi menemukan beberapa masalah pada antarmuka sistem seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1. Notifikasi Galat pada Sistem *Smartpayment*

Gambar 1.1 menampilkan respons galat kepada pengguna saat akan melakukan sinkronisasi akun sistem dengan sistem *single sign-on* (SSO) Undiksha. Namun, respons tersebut tidak disertai keterangan yang jelas. Ketiadaan informasi ini membingungkan pengelola saat melacak penyebab terjadinya galat pada sistem. Masalah lain yang sering ditemukan adalah keterangan sistem yang kurang informatif. Hal ini menyebabkan pengguna tidak mengetahui jeda waktu yang diperlukan untuk verifikasi pembayaran oleh pihak bank. Akibatnya, banyak laporan kendala masuk yang menyatakan bahwa status pembayaran pengguna belum diperbarui atau terverifikasi. Sistem yang kurang informatif juga menyebabkan beberapa kesalahan oleh pengguna, seperti salah menekan tombol.

Hal ini terlihat pada laporan di sistem aduan internal UPA TIK Undiksha, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2.

3	2023-11-08 09:37:40	I Gede R [REDACTED] (Mahasiswa)	Permohonan Penghapusan Data Tagihan pada Smartpayment karena salah melakukan pemilihan jurnal.
4	2023-11-03 15:19:47	[REDACTED]	[REDACTED]
5	2023-10-23 15:23:42	Ni Luh Gede [REDACTED] (Mahasiswa)	Permohonan Penghapusan Data Tagihan pada Smartpayment (karena salah klik data tagihan)
6	2023-09-19 09:15:30	Helpdesk Wendy	Permohonan Sinkronisasi Mahasiswa Pindah Prodi Pascasarjana (Data Terlampir)
7	2023-09-11 10:40:45	Anastasia [REDACTED] (Mahasiswa)	Permohonan Pengecekan Pembayaran UKT Mahasiswa Pindah Prodi
8	2023-09-06 09:06:41	Helpdesk Wendy	Permohonan Sinkronisasi NIM Baru Mahasiswa Pindah Prodi pada Sistem E-Ganesha (Data Terlampir)
9	2023-08-24 16:21:44	Bapak Windu [REDACTED] [REDACTED]	Permohonan Aktivasi Mahasiswa Penerima Bantuan Pembebasan Uang Kuliah Tunggal
10	2023-08-15 10:12:23	Helpdesk Setiani	Permohonan Pengecekan Sistem Smartpayment

Gambar 1.2. Aduan Pengguna *Smartpayment* Undiksha Kepada Pengelola

Berdasarkan pemaparan tersebut, terdapat beberapa masalah dari segi antarmuka *Smartpayment* Undiksha. Namun, belum pernah dilakukan kajian yang mengevaluasi desain antarmuka dari aplikasi tersebut. Hal ini perlu diperhatikan karena desain antarmuka merupakan cara pengguna untuk berkomunikasi dengan perangkat lunak itu sendiri. Kemampuan perangkat lunak berinteraksi dengan baik terhadap pengguna menentukan sejauh mana perangkat lunak tersebut dapat berfungsi (Dankov, 2019). Selain itu, melakukan evaluasi berbasis pengguna

sebuah sistem dapat dikatakan mampu mengidentifikasi kesalahan atau kendala yang dialami pengguna, yang sebelumnya tidak sempat melakukan pelaporan kepada pengembang sistem (Ariansidi dkk., 2023).

Evaluasi antarmuka merupakan salah satu faktor kunci dalam kesuksesan suatu produk perangkat lunak. Faktor ini menjadi faktor kunci karena melalui antarmuka sistem, pengguna dapat berinteraksi dengan sistem tersebut (Henim & Sari, 2020). Dengan kata lain, desain antarmuka seperti halnya wajah yang akan dilihat oleh manusia. Melakukan evaluasi antarmuka juga dapat menjadi pedoman pengembang dalam meningkatkan kualitas desain antarmuka pengguna yang lebih baik dan meningkatkan kebergunaan perangkat lunak sehingga pengguna diharapkan tidak menemukan kesulitan dalam mengoperasikan sistem ke depannya (Pratiwi dkk., 2023).

Terdapat beberapa penelitian yang melakukan evaluasi antarmuka, salah satunya yakni penelitian yang dilakukan Setyohadi dkk. (Setyohadi dkk., 2017). Dalam studi tersebut, dianalisis aspek emosi dari pengguna terhadap desain tampilan antarmuka dari aplikasi *mobile learning*. Lebih lanjut dijelaskan dalam penelitian tersebut, pengguna dihadapkan dengan variasi bentuk dan warna dari desain antarmuka yang sudah disiapkan kemudian dengan menggunakan *Self-Assessment Manikin* (SAM) dilakukan analisis mengenai emosi yang ditimbulkan oleh pengguna (Setyohadi dkk., 2017).

SAM merupakan instrumen asesmen mandiri berbasis kuesioner yang berorientasi pada gambar (Bynion & Feldner, 2017), instrumen penelitian berupa kuesioner tidak selalu lebih unggul jika dibandingkan dengan instrumen penelitian lainnya (Jones dkk., 2008), terdapat beberapa kekurangan yang perlu

dipertimbangkan jika menerapkan instrumen penelitian berupa kuesioner ini, yakni tingkat respons yang bias dan jawaban yang tidak sungguh-sungguh atau dangkal (Jones dkk., 2008). Implementasi SAM sebagai kuesioner asesmen mandiri menginterupsi responden saat pengujian suatu aplikasi (Beyer dkk., 2015). Berdasarkan hal tersebut, dikhawatirkan responden tidak dapat memahami mengenai keadaan emosinya secara akurat saat mengisi kuesioner SAM karena fokus mereka terganggu (Cisnal dkk., 2022). Akibatnya, identifikasi emosi responden secara akurat menjadi sulit dilakukan.

Berdasarkan pemaparan kendala tersebut, identifikasi emosi responden secara *concurrent* atau secara *realtime* merupakan hal penting dalam melakukan pendekatan berbasis emosi ketika melakukan evaluasi, salah satu solusi dalam melakukan evaluasi dengan pendekatan berbasis emosi secara *concurrent* ialah dengan menggunakan *electroencephalogram* (selanjutnya disebut EEG) yang menganalisis pola sinyal yang diberikan dari otak pengguna menjadi data emosi. Melakukan evaluasi antarmuka secara *concurrent* dengan EEG memberikan peneliti data evaluasi secara objektif mengenai emosi apa yang dirasakan, namun masih bersifat implisit. Mengintegrasikannya dengan metode *think-aloud* yang menghasilkan data evaluasi yang bersifat eksplisit secara *concurrent* dan *retrospective* merupakan solusi yang ditawarkan pada penelitian ini.

Metode *think-aloud* merupakan metode evaluasi yang menguji berbagai hal melalui tindakan kognitif responden (Somerén, Barnard, dkk., 1994). Penerapan metode *think-aloud* dilakukan secara *concurrent* dan *retrospective*, hal ini dilandasi temuan bahwa *concurrent think-aloud* (CTA) lebih baik dalam menemukan permasalahan terkait navigasi secara spesifik, sementara *retrospective think-aloud*

(RTA) lebih baik dalam mengungkap permasalahan pengguna yang berkaitan dengan pemahaman umum pengguna dan ekspektasi pengguna (van den Haak dkk., 2003). Sehingga, penelitian ini menerapkan pengambilan data secara *concurrent* menggunakan metode *think-aloud* dan rekam sinyal EEG; serta pengambilan data secara *retrospective* dengan metode *think-aloud*.

Integrasi dengan analisis emosi berdasarkan sinyal EEG dilatarbelakangi oleh penelitian yang dilakukan oleh Gannouni pada tahun 2023. Dalam studinya, Gannouni, dkk. melakukan pengujian *usability* sebuah perangkat lunak dengan deteksi emosi dari sinyal EEG dengan metode *recurrent neural network* (Gannouni dkk., 2023). Penelitian tersebut secara keseluruhan menghasilkan akurasi rata-rata sekitar 90% yang dikategorikan sebagai “baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa pengujian *usability* berpotensi dapat dilakukan dengan pengukuran sinyal EEG. Di sisi lain, terdapat penelitian relevan yang dikembangkan oleh Wirawan, dkk. Pada tahun 2023. Dalam artikelnya, Wirawan, dkk. mengembangkan pengenalan emosi berbasis sinyal EEG dan mendapatkan skor akurasi lebih tinggi dari penelitian oleh Gannouni (Wirawan dkk., 2023). Berdasarkan perbedaan perbedaan skor ini, maka dirasa perlu untuk mengetahui hasil dari penerapan deteksi emosi berdasarkan sinyal EEG yang dikembangkan oleh Wirawan dalam mengevaluasi antarmuka dari aplikasi, sehingga dapat membuka peluang lebih lebar lagi terkait penerapan pengukuran sinyal EEG dalam berbagai kegiatan.

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari Fakultas Teknik dan Kejuruan (selanjutnya disebut FTK) Undiksha. Pemilihan partisipan dari latar belakang teknik didasarkan pada asumsi bahwa partisipan lebih familiar dengan teknologi, sehingga diharapkan dapat memberikan umpan balik yang lebih kritis

dan artikulatif, yang dapat mewakili permasalahan yang mungkin juga dihadapi oleh pengguna awam.

Penelitian ini menyediakan beberapa skenario pengoperasian aplikasi *Smartpayment* Undiksha, Partisipan akan mempraktikkan langsung untuk skenario pengujian dengan metode *think-aloud*, sembari menggunakan alat EEG. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan dua jenis data: data kualitatif berupa umpan balik dari partisipan baik secara verbal maupun secara tertulis dan data kuantitatif berupa sinyal EEG. Kedua data tersebut saling melengkapi karena menggabungkan “apa yang pengguna pikirkan dan katakan” dengan “apa yang pengguna rasakan” sehingga kedua data tersebut saling melengkapi satu sama lain.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dilakukan analisis dan pengolahan. Luaran penelitian ini berupa desain antarmuka yang baru berupa *mockup/wireframe* sebagai dasar untuk pemutakhiran aplikasi *Smartpayment* Undiksha yang lebih ramah pengguna dari segi tampilan antarmuka dan berdasarkan hasil analisis emosi serta dilengkapi oleh umpan balik dari partisipan.

Pemaparan tersebut menguatkan peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Antarmuka Sistem *Smartpayment* Undiksha Secara Retrospective Dan Concurrent Menggunakan Metode *Think Aloud* Dan Deteksi Emosi Berbasis Sinyal *Electroencephalogram*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi bahwa *Smartpayment* Undiksha yang telah diluncurkan sejak tahun 2021 masih ditemukan

beberapa masalah antarmuka selama pengoperasiannya, seperti notifikasi galat yang ditampilkan pengguna tanpa penjelasan lebih lanjut sehingga menimbulkan kesan yang kurang informatif. Selain itu, sistem tidak menyediakan informasi penting (seperti jeda waktu sinkronisasi), dan akibatnya adalah banyaknya aduan pengguna. Secara umum, instruksi pada antarmuka yang kurang lengkap dan jelas menyebabkan pengguna melakukan kesalahan saat mengoperasikan sistem, yang pada akhirnya memicu terjadinya galat.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang berjudul EVALUASI ANTARMUKA SISTEM *SMARTPAYMENT* UNDIKSHA SECARA RETROSPECTIVE DAN CONCURRENT MENGGUNAKAN METODE *THINK ALOUD* DAN DETEKSI EMOSI BERBASIS SINYAL *ELECTROENCEPHALOGRAPH* ini adalah sebagai berikut:

1. Aspek yang dievaluasi pada penelitian ini terbatas pada aspek antarmuka sistem *Smartpayment* Undiksha. Aspek selain itu bersifat opsional dan hanya dihimpun ketika pengumpulan umpan balik pengguna sebagai bahan penyusunan luaran dokumen perbaikan.
2. Penelitian ini tidak meliputi skenario pembayaran menggunakan uang asli, partisipan hanya diinstruksikan sampai langkah membuat tagihan, tidak sampai melakukan pembayaran.
3. Luaran penelitian ini terbatas pada dokumen evaluasi antarmuka aplikasi *Smartpayment* Undiksha menggunakan metode *think-aloud* serta analisis

emosi menggunakan EEG, dan rekomendasi perbaikan berupa *wireframe* atau *mockup* jika ditemukan hal yang perlu dibenahi dalam sistem tersebut.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil evaluasi antarmuka pengguna aplikasi *Smartpayment* Undiksha menggunakan metode *think-aloud* dan analisis emosi berbasis sinyal EEG?
2. Bagaimana rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dalam pengujian aplikasi *Smartpayment* Undiksha?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka dapat dijabarkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil evaluasi antarmuka pengguna aplikasi *Smartpayment* Undiksha menggunakan metode *think-aloud* dan analisis emosi berbasis sinyal EEG.
2. Mengetahui rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dalam aplikasi *Smartpayment* Undiksha.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, dapat diharapkan manfaat yang dapat diraih sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Menggunakan kombinasi metode *think-aloud* dan analisis emosi berbasis sinyal EEG diharapkan dapat memberi manfaat teoritis sebagai referensi untuk penelitian serupa ke depannya.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini memberikan beberapa manfaat. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Luaran penelitian berupa rekomendasi dan data analisis emosi dapat menjadi bahan dasar untuk meningkatkan kualitas dari sistem *Smartpayment* Undiksha dalam menunjang aktivitas civitas akademika Undiksha.
- b. Pelaksanaan evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan oleh UPA-TIK dapat memenuhi standarisasi manajemen mutu sistem informasi UPA-TIK Undiksha berdasarkan ISO 9001:2015.
- c. Dataset penelitian dapat menjadi bahan penelitian untuk penelitian selanjutnya baik dari penulis itu sendiri ataupun penulis penelitian selanjutnya.