

ABSTRAK

Sujaya, Made Agus Panji (2025), Evaluasi Antarmuka Sistem *Smartpayment* Undiksha Secara *Retrospective* Dan *Concurrent* Menggunakan Metode *Think Aloud* Dan Deteksi Emosi Berbasis Sinyal *Electroencephalogram*. Tesis, Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom, M.Cs. dan Pembimbing II: Prof. Dr. Gede Indrawan, S.T, M.T.

Kata-kata kunci: electroencephalogram, emosi, evaluasi antarmuka, Smartpayment Undiksha, Think Aloud.

Sistem *Smartpayment* Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) merupakan sistem vital terkait penerimaan negara yang mengintegrasikan lebih dari 300 layanan dan diakses setiap hari oleh civitas akademika Undiksha. Meskipun merupakan sistem yang vital, pengembangan sistem ini belum pernah melalui tahap evaluasi. Hal ini tercermin dari adanya laporan terkait misinformasi dan kendala penggunaan yang diterima oleh tim pengembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi antarmuka sistem *Smartpayment* Undiksha menggunakan *think-aloud* untuk mendapatkan data eksplisit berupa proses berpikir dan umpan balik verbal, serta deteksi emosi berbasis sinyal *electroencephalogram* (EEG) yang menghasilkan data implisit. Perpaduan penggunaan metode *think-aloud* dengan deteksi emosi berbasis sinyal EEG mampu melakukan perekaman data secara *concurrent* melalui metode *think-aloud* dan deteksi emosi berbasis sinyal EEG; dan setelah perekaman data, dilakukan perekaman data secara *retrospective* melalui kuesioner dan wawancara. Hasil evaluasi ini dianalisis dan menjadi dasar perancangan ulang antarmuka yang lebih intuitif dan mampu menghasilkan pengalaman pengguna yang positif. Proses penelitian terdiri dari tiga tahap pengujian: (1) evaluasi pada antarmuka lama; (2) evaluasi pada antarmuka baru; (3) evaluasi final pada antarmuka baru yang telah disempurnakan. Hasil ini menunjukkan bahwa antarmuka baru mampu memicu respons emosi positif yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan versi lama. Meskipun teridentifikasi adanya beban kognitif karena faktor kebaruan, efisiensi pengguna meningkat drastis, yang dibuktikan dengan penurunan waktu penyelesaian tugas. Umpan balik dari pengguna ketika melakukan evaluasi antarmuka baru diimplementasikan dalam antarmuka baru yang telah disempurnakan. Antarmuka yang telah disempurnakan menunjukkan penurunan respons negatif dan penurunan waktu penyelesaian tugas. Meskipun masih terdapat respons negatif karena desain antarmuka tunggal tidak mampu memuaskan semua pengguna, pelaksanaan evaluasi dengan memadukan metode *think-aloud* dan deteksi emosi berbasis EEG mampu menghasilkan hasil evaluasi yang baik dan antarmuka yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna.

ABSTRACT

Sujaya, Made Agus Panji (2025), Retrospective and Concurrent Evaluation of Undiksha's Smartpayment System Interface Using the Think Aloud Method and Electroencephalogram Signal-Based Emotion Detection. Thesis, Computer Science, Postgraduate Program, Ganesha University of Education

This thesis has been approved and reviewed by 1st Supervisor: : Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom, M.Cs. and 2nd Supervisor: Prof. Dr. Gede Indrawan, S.T, M.T.

Keywords: electroencephalogram, emotion, interface evaluation, Smartpayment Undiksha, Think Aloud.

The Ganesha University of Education (Undiksha) Smartpayment System is a vital system related to state revenue that integrates more than 300 services and is accessed daily by the Undiksha academic community. Despite being a vital system, the development of this system has never gone through an evaluation stage. This is reflected in reports of misinformation and usage obstacles received by the development team. This study aims to evaluate the Undiksha Smartpayment system interface using think-aloud to obtain explicit data in the form of thought processes and verbal feedback, as well as electroencephalogram (EEG) signal-based emotion detection that produces implicit data. The combination of the use of the think-aloud method with EEG signal-based emotion detection is able to record data simultaneously through the think-aloud method and EEG signal-based emotion detection; and after data recording, data is recorded retrospectively through questionnaires and interviews. The results of this evaluation are analyzed and become the basis for redesigning the interface to make it more intuitive and able to produce a positive user experience. The research process consists of three testing stages: (1) evaluation of the old interface; (2) evaluation of the new interface; (3) final evaluation of the new, improved interface. These results indicate that the new interface is capable of triggering significantly higher positive emotional responses compared to the old version. Although cognitive load was identified due to the novelty factor, user efficiency increased dramatically, as evidenced by a decrease in task completion time. User feedback from evaluating the new interface was implemented in the new, improved interface. The improved interface showed a decrease in negative responses and a decrease in task completion time. Although negative responses still occurred because a single interface design was unable to satisfy all users, the evaluation implementation using a combination of think-aloud methods and EEG-based emotion detection was able to produce good evaluation results and an interface that truly needed by users.