

ABSTRACT

Digital Flashcards (DFC) as learning tools are increasingly common in modern environments. Significant data growth makes DFC an efficient solution for capturing information. However, user acceptance of DFC is still challenging; therefore, psychological analysis, including affective aspects, is needed. This study aims to analyze the affective response of users using Kansei Engineering (KE). The KE review process begins by collecting and determining words that reflect the user's feelings when using a product, commonly referred to as Kansei Word (KW).

The collection of affective information can be done on a large scale and credibly by utilizing existing data in user reviews. Text Mining (TM) is used to extract affective information from user reviews of DFC mobile. However, the technique of determining KW from TM in previous studies is still limited, and there are no in-depth details about the tools or methods used. Therefore, this study proposes an Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) approach based on an embedding model to find KW representing user feelings. Evaluation of clustering results using silhouette score, Calinski-Harabasz index, Davies–Bouldin index, and Cophenetic Correlation Coefficient.

Eleven pairs of KW from AHC with the SBERT model were used as Semantic Differential scale questionnaire instruments to assess users' affective responses to mobile DFC. The questionnaire data was then analyzed using several multivariate statistical methods. The results of the analysis revealed that KW "Helpful", "Convenient", "Effective", and "New" had a significant impact on the emotional response of DFC users. Based on these findings, the study recommends a matrix of design elements to improve user affectivity.

Keywords: *affective, flashcard, kansei engineering, text mining*

INTISARI

Penggunaan *Digital Flashcard* (DFC) sebagai alat pembelajaran semakin umum dalam lingkungan modern. Pertumbuhan data yang signifikan membuat DFC menjadi solusi efisien untuk menangkap informasi. Namun, penerimaan pengguna terhadap DFC masih menjadi tantangan sehingga diperlukan analisis psikologis termasuk aspek afektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons afektif pengguna menggunakan pendekatan *Kansei Engineering* (KE). Proses tinjauan KE dimulai dengan mengumpulkan serta menentukan kata yang mencerminkan perasaan pengguna saat menggunakan suatu produk, atau biasa disebut dengan *Kansei Word* (KW).

Pengumpulan informasi afektif dapat dilakukan dengan skala besar dan kredibel dengan memanfaatkan data yang ada pada ulasan pengguna. *Text Mining* (TM) digunakan sebagai metode untuk mengekstrak informasi afektif dari ulasan pengguna terhadap DFC *mobile*. Namun, teknik penentuan KW dari TM dalam penelitian-penelitian sebelumnya masih terbatas dan tidak terdapat rincian mendalam mengenai alat atau metode yang digunakan. Sehingga penelitian ini mengusulkan pendekatan *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC) berdasarkan model *embeddings* guna menemukan KW yang mewakili perasaan pengguna. Evaluasi hasil *clustering* menggunakan *silhouette score*, *Calinski-Harabasz index*, *Davies–Bouldin index*, dan *Cophenetic Correlation Coefficient*.

Sebelas pasang KW hasil AHC dengan model SBERT dijadikan instrumen kuesioner skala *Semantic Differential* untuk menilai afektif pengguna terhadap DFC *mobile*. Data kuesioner kemudian dianalisis menggunakan beberapa metode statistik multivariat. Hasil analisis mengungkapkan bahwa KW "*Helpful*", "*Convenient*", "*Effective*", dan "*New*" memiliki dampak signifikan terhadap respons emosional pengguna DFC. Berdasarkan temuan ini, penelitian merekomendasikan matriks elemen desain untuk meningkatkan afektif pengguna.

Kata Kunci: afektif, *flashcard*, *kansei engineering*, *text mining*