

MOBILE APP DEVELOPMENT FOR TRACKING AND CLASSIFYING MOOD WITH ON-DEVICE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL

By

Desak Putu Mahadewi Saraswati, NIM 2115101001

Informatics Engineering Department

ABSTRACT

Mental health problems, particularly mood disorders, are increasingly prevalent among adolescents and young adults. Limited access to mental health services, social stigma, and low awareness lead many individuals to rely on self-help strategies to manage their emotional well-being. Mood tracking and journaling have been shown to enhance emotional awareness by helping users identify mood patterns and daily triggers. However, conventional journaling methods are often perceived as inefficient and lack user engagement. Therefore, this research develops a mobile application for mood tracking and classification integrated with an on-device Artificial Neural Network (ANN) model. The application enables users to record daily moods and activities, which are processed to classify average daily mood while preserving user privacy through on-device computation. This approach reduces dependency on cloud services and addresses privacy concerns when handling sensitive personal data. The system was developed using the Waterfall method, encompassing analysis, design, implementation, testing, deployment, and maintenance phases. During the analysis stage, the Design Thinking approach was applied to understand user needs. The system was implemented using Kotlin with Room Database as the local database. The target users are individuals aged 15–25 years, including students and workers. The design and features were evaluated by users and validated by a psychology expert to ensure psychological safety. System evaluation included unit testing, black-box testing, and usability evaluation. Unit testing demonstrated that all core functions operated successfully. Black-box testing with 10 users across 15 scenarios confirmed expected system behavior. Usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) with 37 respondents resulted in an average score of 85.54, categorized as Acceptable, rated Excellent, assigned Grade A, and positioned above the 90th percentile. Net Promoter Score (NPS) results placed the proposed system in the promoter category. These results indicate that the system is usable and effective in supporting users' emotional self-reflection.

Keywords: Mental Health, Mood Tracking, Mobile Application, Artificial Neural Network, User Experience

PENGEMBANGAN APLIKASI SELULER UNTUK PELACAKAN DAN KLASIFIKASI SUASANA HATI DENGAN MODEL ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BERBASIS PERANGKAT

Oleh

Desak Putu Mahadewi Saraswati, NIM 2115101001

Jurusan Teknik Informatika

ABSTRAK

Masalah kesehatan mental, khususnya gangguan suasana hati, semakin banyak terjadi pada remaja dan dewasa muda. Keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan mental, stigma sosial, serta rendahnya kesadaran menyebabkan banyak individu mengandalkan strategi swabantu untuk mengelola kesejahteraan emosional. Pelacakan suasana hati dan pencatatan jurnal terbukti meningkatkan kesadaran emosional dengan membantu pengguna mengenali pola suasana hati dan pemicu harian. Namun, metode jurnal konvensional sering dianggap kurang efisien dan kurang menarik. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi seluler untuk pelacakan dan klasifikasi suasana hati yang terintegrasi dengan model *Artificial Neural Network* (ANN) berbasis *on-device*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna mencatat suasana hati dan aktivitas harian untuk mengklasifikasikan rata-rata suasana hati harian dengan tetap menjaga privasi pengguna melalui komputasi langsung pada perangkat, sehingga mengurangi ketergantungan pada layanan *cloud*. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis, pendekatan *Design Thinking* diterapkan untuk memahami kebutuhan pengguna. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan *Room Database* sebagai basis data lokal. Pengguna sasaran aplikasi ini adalah individu berusia 15–25 tahun, termasuk pelajar dan pekerja. Desain dan fitur sistem dievaluasi oleh pengguna serta divalidasi oleh ahli psikologi untuk memastikan keamanan psikologis. Evaluasi sistem meliputi pengujian unit, pengujian *black-box*, dan evaluasi kegunaan. Pengujian unit menunjukkan seluruh fungsi inti berjalan dengan baik, sedangkan pengujian *black-box* pada 10 pengguna dengan 15 skenario menunjukkan sistem berfungsi sesuai harapan. Evaluasi kegunaan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan 37 responden menghasilkan skor rata-rata 85,54 yang termasuk kategori *Acceptable*, berperingkat *Excellent*, *Grade A*, dan berada di atas persentil ke-90. Hasil *Net Promoter Score* (NPS) menempatkan sistem pada kategori promotor. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan bersifat *usable* dan efektif dalam mendukung refleksi emosional pengguna.

Kata Kunci: Kesehatan Mental, Pelacakan Suasana Hati, Aplikasi Seluler, *Artificial Neural Network*, Pengalaman Pengguna