

# Pengenalan Emosi Berbasis EEG Tinjauan Terbaru dari Dataset dan Metode



Muhammad Aulanas Bitaqwa  
201910370311149

## Introduction

Bidang pengenalan emosi menggunakan EEG telah menjadi terkenal sebagai bidang penelitian terdepan yang menggabungkan komputasi afektif dan interaksi manusia-komputer. Potensi untuk menafsirkan emosi manusia secara akurat dari sinyal EEG memiliki implikasi yang signifikan untuk berbagai domain, termasuk pemantauan kesehatan mental, peningkatan pengalaman pengguna, dan antarmuka otak-komputer

## Metode

Pemanfaatan Proses pencarian literatur menghasilkan sejumlah besar penelitian terkait yang berkaitan dengan pengenalan emosi menggunakan teknologi EEG. Pada awalnya, satu set komprehensif yang terdiri dari 1.500 artikel diambil dari basis data yang telah ditentukan, dengan menggunakan kata kunci yang dipilih dan parameter temporal. Setelah menghilangkan makalah duplikat, judul dan abstrak dari publikasi yang tersisa dinilai untuk menentukan relevansinya dengan topik tinjauan. Setelah penyaringan awal, sebanyak 300 studi dipilih untuk evaluasi komprehensif terhadap teks lengkapnya. Proses penyaringan komprehensif menghasilkan 150 studi yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

**Pencarian komprehensif dilakukan pada basis data ilmiah terkemuka, yaitu IEEE Xplore, ACM Digital Library, PubMed, Scopus, dan Google Scholar yang diterbitkan selama periode 2019 hingga 2023 menghasilkan 1500 artikel**



**Setelah penyaringan awal, sebanyak 300 studi dipilih untuk evaluasi komprehensif terhadap teks lengkapnya.**



**Proses penyaringan komprehensif menghasilkan 150 studi yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan**

## Hasil Dan Pembahasan

Dalam tahap implementasi akan dijabarkan dari Tabel yang telah saya teliti mengenai ringkasan komprehensif tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan pengenalan emosi berdasarkan data EEG. Secara khusus, tabel ini menekankan pada teknik pemrosesan sinyal, pendekatan ekstraksi fitur, dan algoritme pembelajaran mesin. Tabel ini menggambarkan berbagai metodologi yang digunakan dalam disiplin ilmu ini, yang mencontohkan karakteristik rumit deteksi emosi melalui sinyal EEG.

Ada beberapa hasil yang akan menjadi output yaitu

- 1.Feature Extraction Methods
- 2.Machine Learning
- 3.Performance Matrix
- 4.Application

Method	Signal Processing Techniques	Feature Extraction Methods	Machine Learning Algorithms	Performance Metrics	Applications
Citations					
Time-Domain Analysis	Filtering, Baseline Correction	Mean, Variance, RMS	SVM, k-NN, Random Forests	Accuracy, Sensitivity, Specificity	Healthcare, Human-Robot Interaction
G. Yang et al. [60], B. Hjorth [61]					
Frequency-Domain Analysis	Fourier Transform, Power Spectral Density	Spectral Entropy, Band Power	Naive Bayes, Decision Trees	F1-Score, Area Under ROC Curve	Entertainment, Human-Robot Interaction
S. Madhavan et al. [57], E. Peters et al. [20]					
Time-Frequency Analysis	Short-Time Fourier Transform, Continuous Wavelet Transform	Time-Frequency Power, Cross Power Spectral Density	RNN, LSTM, CNN	Coheren's Kappa, Matthews Correlation Coefficient	Neurofeedback, Cognitive Enhancement
C. Athavipach et al. [29], S. Morales and M. E. Bowers [62]					
Connectivity Analysis	Coherence, Phase-Locking Value	Granger Causality, Mutual Information	Hidden Markov Models	AUC, Coheren's Kappa	Brain-Computer Interface, Neuroscience
J. M. Schoffelen and J. Gross [63], F. Van de Steen et al. [64]					

## Kesimpulan

Makalah tinjauan menyeluruh ini menyajikan tinjauan terkini dan lengkap dari bidang identifikasi emosi berbasis EEG. Karya ini secara khusus berfokus pada kumpulan data dan metodologi yang telah digunakan dalam bidang penelitian yang berkembang pesat ini. Dengan melakukan pemeriksaan metodis terhadap literatur yang tersedia, penemuan dan pemahaman yang signifikan telah dikonsolidasikan. Tinjauan ini menekankan pentingnya teknologi electroencephalography (EEG) dalam merekam kondisi emosional dan penerapannya di bidang komputasi afektif dan interaksi manusia-komputer. Dataset yang disebutkan di atas, yaitu DEAP dan SEED, telah memainkan peran penting dalam kemajuan penelitian tentang pengenalan emosi, dengan menyediakan berbagai macam data yang beragam dan berharga