

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pencapaian Terdahulu

Penelitian ini merujuk pada berbagai studi terdahulu yang menjadi landasan dalam pengembangan sistem rekomendasi musik berbasis suasana hati. Studi-studi tersebut menggabungkan pendekatan kecerdasan buatan, analisis data audio, dan pemodelan perilaku pengguna dalam konteks pemilihan musik yang bersifat personal dan emosional.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan teknik seperti data mining, supervised learning, serta algoritma pembelajaran mesin untuk memahami dan mengklasifikasikan mood pengguna berdasarkan data musik dan perilaku interaksi pengguna secara real-time. Hal ini menjadi referensi penting dalam merancang sistem MoodTune, yang menekankan pada klasifikasi mood otomatis dan rekomendasi lagu yang relevan secara emosional.

Adapun beberapa studi yang menjadi acuan utama antara lain:

- Gómez dan Cáceres (2018) meneliti penggunaan teknik data mining untuk analisis sentimen dalam musik, dan menekankan pentingnya aspek emosional dalam sistem rekomendasi musik modern.
- Bhat et al. (2020) membangun sistem klasifikasi suasana hati dengan memanfaatkan fitur-fitur akustik seperti *valence* dan *arousal*, menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dan *Naive Bayes*.
- Abhishek dan Khare (2021) mengembangkan sistem berbasis *supervised learning* yang menggabungkan preferensi pengguna dan analisis audio untuk meningkatkan relevansi rekomendasi.
- Spotify Research Report (2021) menunjukkan bagaimana data interaksi pengguna secara real-time dapat digunakan untuk memahami kondisi emosional dan pengaruh musik terhadap suasana hati.
- Izzah et al. (2019) dan Listiana (2021) di Indonesia meneliti hubungan antara suasana hati dan preferensi musik pada kalangan mahasiswa, serta

menyimpulkan bahwa kondisi emosi dan aktivitas harian menjadi faktor penting dalam pemilihan lagu.

Untuk memperjelas pendekatan masing-masing studi serta posisi penelitian ini di antara karya sebelumnya, Tabel 2.1 berikut menyajikan perbandingan dari aspek metodologi, jenis dataset, akurasi, serta kelebihan dan keterbatasannya.

No	Peneliti	Tahun	Metode	Dataset	Akurasi	Kelebihan	Kelemahan
1	Gómez & Cáceres	2018	Data Mining + Analisis Sentimen	Dataset musik lokal	-	Fokus pada aspek emosional musik	Tidak membangun sistem rekomendasi
2	Bhat et al.	2020	SVM, Naive Bayes	Fitur audio dari Spotify	$\pm 75\%$	Gunakan valensi dan arousal sebagai fitur utama	Kurang akurat untuk data real-time
3	Abhishek & Khare	2021	Supervised Learning	Preferensi pengguna	$\pm 82\%$	Gabungkan analisis audio dan perilaku pengguna	Minim validasi ke pengguna
4	Spotify Research	2021	Real-time Mood Analysis	Data interaksi Spotify	-	Observasi perilaku pengguna secara real-time	Tidak menyajikan detail implementasi teknis
5	Izzah et al.	2019	Survei & Korelasi Mood-Musik	Mahasiswa Indonesia	-	Studi lokal dengan fokus pada aktivitas dan emosi	Tidak ada sistem otomatisasi
6	Li et al.	2023	CNN + LSTM Deep Learning	Spotify + Lirik Lagu	$\pm 88\%$	Kombinasi metadata musik dan teks untuk klasifikasi mood	Belum mencakup analisis perilaku pengguna
7	Ahmad & Susanto	2022	Hybrid Filtering + SVM	Dataset Last.fm	$\pm 81\%$	Gabungkan collaborative & content-based untuk mood tag	Masih terbatas pada genre populer

2.2 Tinjauan Teoritis

2.2.1 Sistem Rekomendasi Musik

Sistem rekomendasi musik dirancang untuk menyarankan lagu berdasarkan preferensi pengguna dan pola interaksinya. Tiga pendekatan utama dalam pengembangannya meliputi:

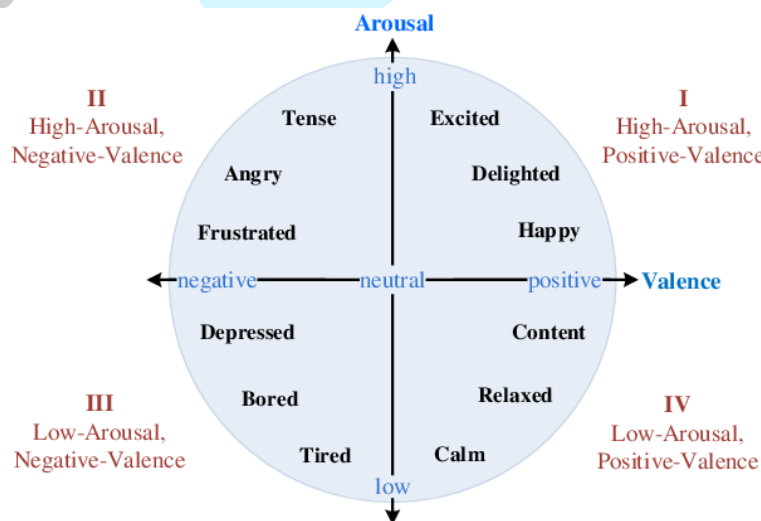
- Content-Based Filtering, yang menganalisis karakteristik lagu seperti genre, tempo, dan mood untuk mencocokkan preferensi pengguna.
- Collaborative Filtering, yang memanfaatkan kesamaan perilaku antar pengguna untuk memberikan rekomendasi.
- Hybrid Approach, yang menggabungkan keduanya untuk meningkatkan akurasi.

Sistem MoodTune menerapkan pendekatan content-based filtering, dengan fokus pada kesesuaian emosional antara lagu dan suasana hati pengguna berdasarkan fitur akustik.

2.2.2 Deteksi Mood dalam Musik

Deteksi mood dilakukan dengan mengklasifikasikan emosi ke dalam kategori seperti bahagia, sedih, tenang, dan energik. Pendekatan ini mengacu pada model valence-arousal, di mana:

- Valence mencerminkan tingkat positif atau negatif suatu emosi.
- Arousal menunjukkan intensitas energi atau kegairahan emosional.



Fitur-fitur akustik seperti valence, energy, tempo, dan danceability merupakan indikator utama dalam proses klasifikasi mood. Dalam sistem MoodTune, karena keterbatasan akses terhadap Spotify API, fitur-fitur ini diperoleh dari dataset publik dan digunakan sebagai input pada model Deep Neural Network (DNN) untuk mengklasifikasikan suasana hati pengguna secara otomatis.

2.2.3 Machine Learning dalam Klasifikasi Mood

Berbagai algoritma ML digunakan untuk klasifikasi mood, antara lain:

- *Support Vector Machine (SVM)*: Membuat hyperplane untuk memisahkan kategori emosi.
- *Random Forest*: Menggunakan sejumlah decision tree untuk pemungutan suara.
- *Deep Neural Network (DNN)*: Digunakan karena kemampuannya mengenali pola non-linear kompleks.

Model DNN dirancang sebagai pendekatan klasifikasi utama dalam sistem ini dan ditargetkan untuk mencapai akurasi tinggi berdasarkan simulasi literatur sebelumnya.

2.2.4 Spotify API dan Informasi Metadata Musik

Spotify Web API menyediakan akses ke berbagai informasi terkait musik, seperti metadata lagu, daftar putar, serta riwayat pemutaran pengguna. API ini juga memungkinkan pengambilan atribut audio seperti valence, energy, tempo, acousticness, liveness, instrumentalness, dan danceability. Dalam proyek ini, akses ke endpoint Recently Played Tracks digunakan untuk mengambil data lagu terakhir yang didengarkan pengguna sebagai dasar deteksi mood.

2.2.5 Framework Next.js dan Tailwind CSS

Next.js dipilih sebagai framework utama dalam pengembangan sistem karena dibangun di atas React.js dan mendukung fitur seperti Server-Side Rendering (SSR), Static Site Generation (SSG), serta penyediaan API routes yang

efisien. Kemampuannya dalam menangani rendering sisi server membuat aplikasi lebih cepat dan ramah SEO. Tailwind CSS digunakan sebagai library styling karena pendekatannya yang berbasis utility-first memungkinkan desain yang konsisten, responsif, dan mempercepat proses pengembangan antarmuka.

2.2.6 TypeScript

TypeScript adalah bahasa pemrograman turunan dari JavaScript yang menawarkan sistem pengetikan statis. Penggunaan TypeScript dalam proyek ini memberikan beberapa keuntungan, antara lain: meningkatkan validasi tipe data saat proses pengembangan, menambah stabilitas dan keamanan kode, serta membantu tim pengembang dalam menemukan dan memperbaiki kesalahan sejak dini.

2.2.7 NextAuth dan Integrasi Otentikasi

Untuk mengelola proses autentikasi dan otorisasi pengguna, sistem ini mengintegrasikan *NextAuth*, yang menyediakan dukungan untuk berbagai metode login berbasis OAuth, termasuk Spotify, GitHub, dan Google. Selain itu, NextAuth memungkinkan pengelolaan sesi menggunakan JSON Web Token (JWT) maupun cookies, serta menyediakan fitur middleware yang membantu menjaga keamanan aplikasi secara efisien.

2.2.8 Continuous Learning dan Feedback Loop

Sistem dirancang agar mampu belajar dari kebiasaan pengguna melalui mekanisme *feedback loop*. Sebagai contoh, jika pengguna menyukai atau melewati lagu tertentu, informasi tersebut akan dicatat untuk menjadi data pembelajaran di masa mendatang. Walaupun pelatihan ulang model tidak dilakukan secara langsung di sisi klien, interaksi ini tetap disimpan sebagai landasan untuk pengembangan sistem secara berkelanjutan.

2.2.9 Web App Architecture

MoodTune dikembangkan sebagai aplikasi web progresif (*Progressive Web Application*) berbasis Next.js. Beberapa karakteristik arsitektur yang diusung

mencakup: dukungan interaktivitas sisi klien dan SSR untuk performa serta optimasi mesin pencari, kemampuan *prefetch* untuk mempercepat navigasi halaman, serta komunikasi langsung ke Spotify API dan layanan NextAuth tanpa menggunakan backend tambahan atau basis data lokal. Aplikasi juga dirancang responsif agar dapat diakses melalui berbagai perangkat. Seluruh komponen ini dikombinasikan untuk menciptakan sistem rekomendasi musik yang cepat, cerdas, dan emosional.

