

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan musik pada era digital semakin berkembang seiring dengan kemudahan akses melalui aplikasi maupun layanan streaming. Namun, sebagian besar pemutar musik masih memberikan rekomendasi berdasarkan genre, riwayat pemutaran, atau rilisan terbaru, sehingga belum sepenuhnya mempertimbangkan kondisi emosi pengguna secara langsung. Padahal, emosi pengguna dapat menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan musik yang sesuai dengan suasana hati. (Saputra dan Nudin, 2023) mengembangkan deteksi emosi wajah secara realtime menunjukkan kelayakan sistem mengembangkan sistem rekomendasi musik berbasis deteksi emosi wajah menggunakan ResNet. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem rekomendasi musik berbasis deteksi emosi wajah memiliki potensi untuk diterapkan, meskipun akurasi model masih perlu ditingkatkan karena memperoleh akurasi uji sebesar 68,72%. Oleh karena itu, masih terdapat peluang pengembangan, khususnya dalam meningkatkan performa model serta rekomendasi lagu berdasarkan emosi pengguna.

Aplikasi Pemutar musik dapat membuat daftar putar musik yang lebih *personal* dan *responsif* dengan memahami karakteristik musik dengan suasana hati seseorang. Ada hal rekomendasi lainnya dengan lagu yang bernuansa ceria dan tenang harmonis saat pengguna merasa senang atau merasa ingin melampiaskan sesuatu atau memendam perasaan tersebut rekomendasi yang mendekati hal tersebut saat pengguna merasa sedih. Pendekatan ini relevan dan adaptif, tetapi juga membuka suatu potensi baru dalam mendukung kesehatan emosional pengguna. Hal ini sejalan menurut penelitian Winarno, dkk. (2024) bahwa pemilihan jenis musik yang sesuai dengan emosi pengguna dapat secara signifikan menurunkan tingkat stres.

Ditengah pesatnya perkembangan teknologi, terutama dalam bidang *Artificial Intelligence (AI)* dan *Deep Learning*, mulai banyak pendekatan baru yang muncul untuk membantu manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Salah

satunya adalah teknologi yang berkembang dengan pendeteksian emosi lewat wajah atau *Face Mood Emotion Detection*. Teknologi ini bisa membaca ekspresi pengguna untuk mengenali emosi yang sedang dirasakan menurut penelitian Saputra dan Nudin (2023). teknologi ini dapat mengidentifikasi kondisi emosional pengguna berdasarkan citra wajah yang ditangkap kamera dan diproses secara real-time menggunakan model deep learning. Pada penelitian tersebut, sistem dirancang untuk mengenali beberapa kategori emosi dasar, seperti senang, sedih, marah, takut, jijik, terkejut, dan netral, kemudian hasilnya digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi musik kepada pengguna.

Pemanfaatan ekspresi wajah sebagai sumber informasi emosional dinilai relevan karena ekspresi wajah merupakan bentuk komunikasi nonverbal yang dapat menggambarkan kondisi psikologis seseorang secara langsung. Informasi emosi yang diperoleh dari proses deteksi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan rekomendasi musik yang lebih sesuai dengan kondisi emosional pengguna. Ketika teknologi ini diintegrasikan ke dalam aplikasi mobile, pengalaman mendengarkan musik menjadi lebih personal karena sistem menyesuaikan rekomendasi lagu berdasarkan suasana hati pengguna. Selain itu, sistem yang mampu memahami kondisi emosional pengguna juga dapat meningkatkan interaksi antara pengguna dan aplikasi sehingga layanan menjadi lebih adaptif.

Ketika teknologi pengenalan emosi ini dapat dikenali melalui berbagai cara seperti ekspresi wajah. Lalu dikombinasikan dengan sistem rekomendasi musik, maka pengalaman mendengarkan lagu tak hanya jadi lebih personal, tapi juga bisa menyentuh aspek psikologis emosi pengguna secara *real time*. Dalam penelitian Rahadika, dkk. (2021) arsitektur *ResNet* menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengenali ekspresi wajah, bahkan ketika digunakan pada model yang sangat dalam. Ini karena *ResNet* memiliki mekanisme *shortcut* yang membuat proses pelatihan tetap stabil dan akurat meskipun jaringannya kompleks. Dari sana, sistem memilah lalu menganalisis

emosi yang paling mirip dengan pengguna apakah itu sedih, bahagia, marah dan netral. Emosi inilah yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyarankan jenis musik yang sesuai.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi musik berbasis mobile dengan fitur Face Mood Detection menggunakan metode ResNet50 dan K-Nearest Neighbor (K-NN). Metode ResNet50 digunakan untuk mengekstraksi dan mengenali fitur ekspresi wajah pengguna secara akurat, sedangkan metode K-NN digunakan untuk mengklasifikasikan emosi yang terdeteksi ke dalam kategori tertentu. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi emosi pengguna melalui ekspresi wajah secara real-time, kemudian memberikan rekomendasi musik secara otomatis berdasarkan emosi yang teridentifikasi, seperti senang, sedih, marah, dan netral. Dengan memanfaatkan teknologi deteksi emosi wajah dan sistem rekomendasi musik yang adaptif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman mendengarkan musik yang lebih personal, responsif, dan sesuai dengan kondisi emosional pengguna, sekaligus menjadi pengembangan dari penelitian sebelumnya dalam meningkatkan kualitas rekomendasi musik berbasis emosi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan sistem rekomendasi emotion musik berbasis *mobile* yang dapat mendeteksi ekspresi wajah secara *real-time*?
2. Bagaimana metode *Residual Neural Network (ResNet)* dapat digunakan untuk mendeteksi emosi dari ekspresi wajah?
3. Bagaimana metode *K-Nearest Neighbors (KNN)* dapat digunakan untuk merekomendasikan musik yang sesuai dengan emosi pengguna?

1.3 Batasan Masalah

1. Deteksi emosi hanya berdasarkan ekspresi wajah melalui kamera depan.
2. Sistem hanya mengenali emosi dasar: senang, sedih, marah dan netral .

3. Parameter yang digunakan untuk membatasi penelitian wajah deteksi dapat dipengaruhi oleh ketidak simetrisan wajah, pencahayaan, penggunaan masker atau kacamata.
4. Dataset wajah menggunakan dataset publik standar (*Yolov12*).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan sistem rekomendasi *emotion* musik berbasis mobile yang dapat mendeteksi emosi pengguna melalui ekspresi wajah secara real-time.
2. Menerapkan metode *Residual Neural Network (ResNet)* untuk melakukan deteksi ekspresi wajah dan klasifikasi emosi pengguna.
3. Menerapkan metode *K-Nearest Neighbors (KNN)* untuk mencocokkan emosi yang terdeteksi dengan kategori musik yang sesuai.
4. Menghasilkan sistem yang mampu memberikan rekomendasi musik secara otomatis dan personal berdasarkan kondisi emosional pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sistem rekomendasi berbasis *AI*, khususnya dalam penerapan *ResNet* dan *K-NN* untuk analisis ekspresi wajah dan rekomendasi musik.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan deteksi emosi dan mood musik berbasis teknologi.
3. Memberikan solusi praktis dalam bentuk aplikasi *mobile* untuk membantu pengguna mengelola emosi melalui musik yang disesuaikan secara otomatis.
4. Menjadi alternatif dalam pengembangan sistem rekomendasi musik berbasis emosi yang dapat diterapkan pada aplikasi mobile, sehingga rekomendasi musik yang diberikan lebih personal, adaptif, dan sesuai dengan kondisi emosional pengguna.