

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi digital telah mengubah pola konsumsi musik dan mendorong hadirnya layanan streaming berbasis web yang memungkinkan pengguna menikmati musik secara fleksibel dan mobile. Digitalisasi membuat akses terhadap musik semakin terbuka dan mendorong peralihan dari media fisik menuju platform daring seperti Spotify, JOOX, dan Apple Music, yang kini menjadi sarana utama distribusi musik digital [1]. Transformasi ini membuka ruang inovasi dalam pengembangan platform musik berbasis web yang menekankan kemudahan akses dan pengalaman pengguna.

Di sisi lain, distribusi musik digital masih berada dalam pengawasan ketat regulasi hak cipta. Penggunaan musik berlisensi untuk kepentingan publik atau komersial memerlukan izin dan pembayaran royalti, sehingga penggunaan konten tanpa lisensi berpotensi menimbulkan pelanggaran hukum [2]. Kondisi ini menjadi tantangan bagi pengembang yang memerlukan sumber audio legal. Musik bebas lisensi (royalty-free) kemudian menjadi alternatif yang aman dan sah untuk dimanfaatkan dalam pengembangan prototipe, terutama pada tahap implementasi sistem yang membutuhkan sumber audio legal.

Secara umum, aplikasi web tradisional masih menggunakan pendekatan Multi Page Application (MPA), di mana setiap perpindahan halaman mengharuskan pemuatan ulang seluruh konten. Pola ini menyebabkan interaksi menjadi lambat dan boros sumber daya, terutama pada aplikasi yang menuntut respons cepat seperti platform musik digital. Sebagai alternatif, Single Page Application (SPA) menawarkan pendekatan berbeda dengan memuat konten secara parsial melalui komunikasi asynchronous, sehingga pembaruan hanya terjadi pada bagian tertentu tanpa memuat ulang struktur utama halaman [3]. Mekanisme ini memungkinkan interaksi yang lebih cepat, lebih efisien, dan lebih stabil.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa SPA yang dipadukan dengan AJAX mampu meningkatkan performa aplikasi secara signifikan. Implementasi SPA berbasis Vue.js mencatat waktu respons sangat cepat ( $\pm 0,02$  detik) meskipun waktu muat awal relatif lebih besar [4]. Pada sistem e-learning, penerapan AJAX terbukti meningkatkan kelancaran interaksi pengguna [5], sementara pada sistem manajemen data, komunikasi asynchronous mempercepat pertukaran informasi antara client dan server [6]. Selain itu, framework Node.js dan Express.js banyak digunakan dalam aplikasi modern karena performanya cepat dan skalabilitas yang tinggi. Studi komparatif menunjukkan bahwa Express.js memiliki waktu respons lebih cepat dibandingkan Laravel pada beberapa skenario pengujian performa backend [7], sehingga relevan diterapkan pada aplikasi yang membutuhkan pemrosesan cepat seperti platform pemutar musik digital.

Walaupun konsep Single Page Application (SPA) telah banyak diterapkan pada berbagai aplikasi web, penerapannya pada platform pemutar musik berbasis konten bebas lisensi masih sangat terbatas. Layanan musik digital komersial umumnya bergantung pada katalog musik berlisensi, sehingga kurang menyediakan ruang untuk pengembangan prototipe legal yang sepenuhnya memanfaatkan musik bebas lisensi. Selain itu, integrasi fitur interaktif seperti personalisasi dan chatbot pada platform musik yang menggunakan konten bebas lisensi masih belum banyak dikembangkan. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang riset untuk mengembangkan platform pemutar musik yang legal, interaktif, dan dapat diuji performanya secara terukur.

Penelitian ini berfokus pada pembangunan platform musik bebas lisensi berbasis web menggunakan Node.js dengan pendekatan Single Page Application (SPA), yang dilengkapi fitur personalisasi dan integrasi chatbot sebagai komponen interaktif tambahan. Seluruh musik yang digunakan bersumber dari audio bebas lisensi sehingga aman untuk digunakan dalam tahap pengembangan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan prototipe aplikasi pemutar musik yang responsif dan efisien, serta mengevaluasi kualitas performanya melalui parameter Core Web Vitals menggunakan Google Lighthouse.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, maka dirumuskan beberapa permasalahan yang menjadi acuan utama dalam proses pengembangan dan evaluasi sistem pada penelitian ini. Adapun rumusan masalah yang dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun platform pemutar musik berbasis web yang memanfaatkan konten bebas lisensi dengan konsep Single Page Application (SPA) ?
2. Bagaimana integrasi fitur interaktif seperti personalisasi dan chatbot musik dalam platform musik berbasis web dapat mendukung pengalaman pengguna?
3. Bagaimana performa website musik berbasis SPA yang dikembangkan apabila dievaluasi menggunakan parameter Core Web Vitals melalui pengujian Google Lighthouse?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tetap terfokus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai ruang lingkup penelitian. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Musik yang digunakan dalam platform ini terbatas pada konten musik bebas lisensi (royalty-free) yang bersumber dari platform Pixabay Music dan dapat digunakan untuk keperluan publik maupun komersial tanpa pembayaran royalti, serta tidak mencakup penggunaan musik yang berada di bawah lisensi komersial berbayar.
2. Musik digunakan hanya sebagai bagian dari layanan pemutar musik berbasis web (streaming) dan tidak disediakan sebagai berkas unduhan (file MP3) ataupun library audio bebas yang dapat diambil oleh pengguna.



3. Pengguna aplikasi tidak memiliki akses untuk mengunduh maupun mengunggah musik, sedangkan proses pengelolaan dan penambahan konten musik hanya dapat dilakukan oleh admin sistem untuk keperluan internal pengembangan dan pengujian aplikasi.
4. Platform ini tidak memiliki afiliasi, kerja sama resmi, atau hubungan komersial dengan Pixabay. Seluruh konten audio digunakan sesuai dengan ketentuan lisensi Pixabay License yang mengizinkan penggunaan publik dan komersial tanpa biaya royalti, selama musik tidak didistribusikan ulang sebagai produk audio mandiri.
5. Integrasi sistem pada penelitian ini difokuskan pada penggunaan teknologi Node.js, Express.js, EJS, MySQL, dan AJAX, tanpa melakukan analisis perbandingan performa dengan framework atau teknologi lain.
6. Evaluasi performa hanya berfokus pada Sequence melalui pengujian Google Lighthouse, sehingga aspek lain seperti keamanan tingkat lanjut dan skalabilitas server besar tidak dibahas secara mendalam.
7. Peran admin pada sistem ini bersifat internal dan digunakan terbatas untuk pengelolaan konten selama proses pengembangan dan pengujian, sehingga tidak dibahas secara rinci dalam pembahasan fungsional maupun evaluasi performa sistem.
8. Pengujian dilakukan dalam lingkungan lokal atau server uji, sehingga hasil performa belum merepresentasikan variasi kondisi penggunaan pada perangkat dan jaringan yang berbeda.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini disusun sebagai arah dan dasar pencapaian dalam proses perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem yang dikembangkan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan prototipe website pemutar musik berbasis Node.js dengan konsep Single Page Application (SPA) yang mampu menyajikan

pengalaman penggunaan yang responsif, efisien, dan adaptif.

2. Menerapkan dan mengintegrasikan fitur pemutaran musik, pencarian, personalisasi user, serta chatbot, dengan seluruh konten audio berasal dari sumber bebas lisensi agar penggunaan data tetap legal.
3. Menguji dan mengevaluasi performa sistem menggunakan parameter *Core Web Vitals* melalui Google Lighthouse untuk menilai kualitas responsivitas, stabilitas tampilan, dan efisiensi pemuatan halaman.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### A. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu komputer, khususnya dalam bidang pengembangan aplikasi web interaktif, melalui beberapa point berikut:

1. Memberikan kontribusi konseptual mengenai penerapan Single Page Application (SPA) pada platform musik berbasis web.
2. Menyediakan acuan mengenai integrasi Node.js, Express.js, AJAX, dan EJS dalam membangun aplikasi web responsif berbasis SPA.
3. Memberikan gambaran mengenai evaluasi performa aplikasi web menggunakan Core Web Vitals melalui pengujian Lighthouse.

### B. Manfaat Praktis

Penelitian ini juga menghasilkan manfaat praktis yang dapat digunakan oleh berbagai pihak, antara lain:

1. Menyediakan prototipe platform pemutar musik berbasis web yang legal secara lisensi karena menggunakan musik yang bebas hak cipta, sehingga dapat digunakan pada lingkungan pembelajaran atau proyek pengembangan tanpa kendala legalitas.
2. Menyajikan implementasi fitur personalisasi dan chatbot, yang dapat dijadikan model dasar dalam merancang sistem interaktif pada aplikasi musik digital.
3. Menjadi dasar bagi penelitian atau pengembangan lebih lanjut

terkait optimasi performa SPA, integrasi API musik legal, maupun pengembangan fitur kecerdasan buatan pada platform musik digital.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai isi laporan penelitian dari setiap bab. Adapun susunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II membahas landasan teori dan studi literatur yang mendukung penelitian, mencakup konsep, metode, serta teknologi yang digunakan dalam pengembangan dan evaluasi sistem.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan, meliputi metode pengembangan sistem, alur penelitian, data penelitian, serta alat dan instrumen yang digunakan dalam proses penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV membahas proses pengembangan sistem yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi aplikasi musik berbasis Single Page Application (SPA), serta pengujian performa menggunakan Google Lighthouse berdasarkan parameter Core Web Vitals.

### **BAB V PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan bahan pengembangan lebih lanjut.