

**PENGEMBANGAN PLATFORM MUSIK STREAMING BERBASIS
JAVASCRIPT MENGGUNAKAN NODE.JS DENGAN KONSEP
SINGLE PAGE APPLICATION**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

JOHAN TRI ASMARA

22.12.2388

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PENGEMBANGAN PLATFORM MUSIK STREAMING BERBASIS
JAVASCRIPT MENGGUNAKAN NODE.JS DENGAN KONSEP
SINGLE PAGE APPLICATION**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

JOHAN TRI ASMARA

22.12.2388

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN PLATFORM MUSIK STREAMING BERBASIS
JAVASCRIPT MENGGUNAKAN NODE.JS DENGAN KONSEP
SINGLE PAGE APPLICATION**

yang disusun dan diajukan oleh

Johan Tri Asmara

22.12.2388

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Donni Prabowo, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302253

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGEMBANGAN PLATFORM MUSIK STREAMING BERBASIS
JAVASCRIPT MENGGUNAKAN NODE.JS DENGAN KONSEP SINGLE
PAGE APPLICATION

yang disusun dan diajukan oleh

Johan Tri Asmara

22.12.2388

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ir. Rum Mohamad Andri K Rasvid, M.Kom.
NIK. 190302011

Dr. Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 1903022232

Donni Prabowo, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302253

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Johan Tri Asmara
NIM : 22.12.2388

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENGEMBANGAN PLATFORM MUSIK STREAMING BERBASIS JAVASCRIPT MENGGUNAKAN NODE.JS DENGAN KONSEP SINGLE PAGE APPLICATION

Dosen Pembimbing : Donni Prabowo, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Januari 2026

Yang Menyatakan,

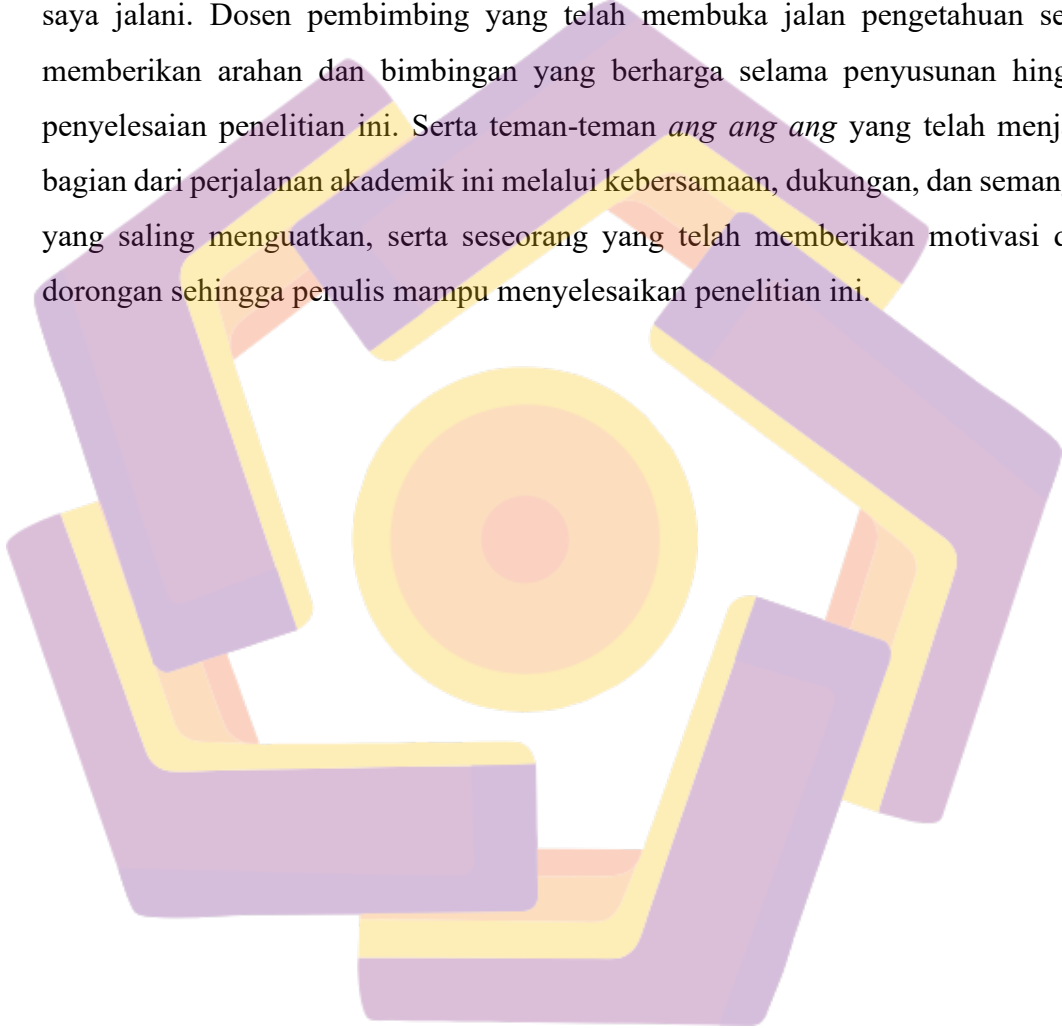


Johan Tri Asmara

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Ibu dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa henti, serta menjadi sumber semangat dalam setiap proses yang saya jalani. Dosen pembimbing yang telah membuka jalan pengetahuan serta memberikan arahan dan bimbingan yang berharga selama penyusunan hingga penyelesaian penelitian ini. Serta teman-teman *ang ang ang* yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik ini melalui kebersamaan, dukungan, dan semangat yang saling menguatkan, serta seseorang yang telah memberikan motivasi dan dorongan sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta motivasi selama proses penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Donni Prabowo, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Ibu, keluarga besar, serta teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan doa.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

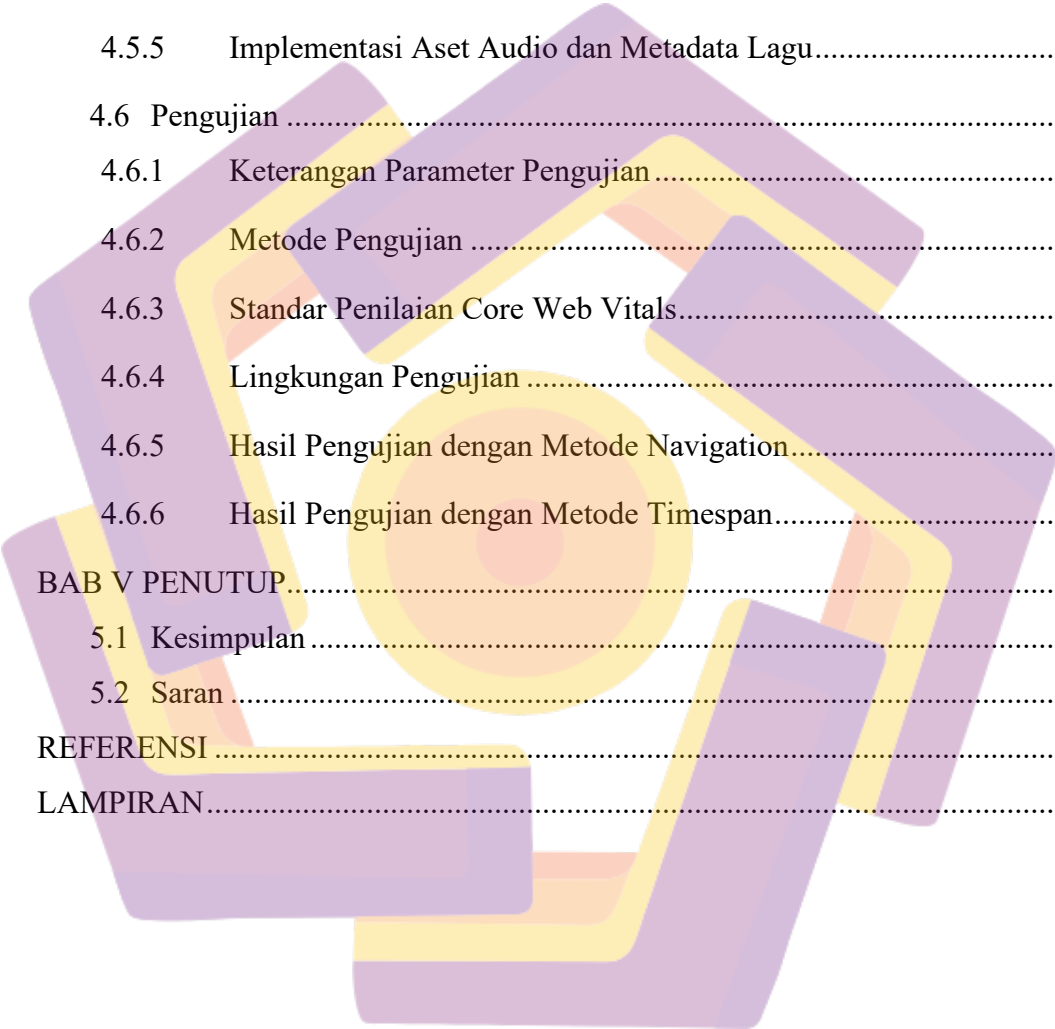
Yogyakarta, 20 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Single Page Application (SPA).....	11
2.2.2 Multi Page Application (MPA).....	11
2.2.3 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)	12

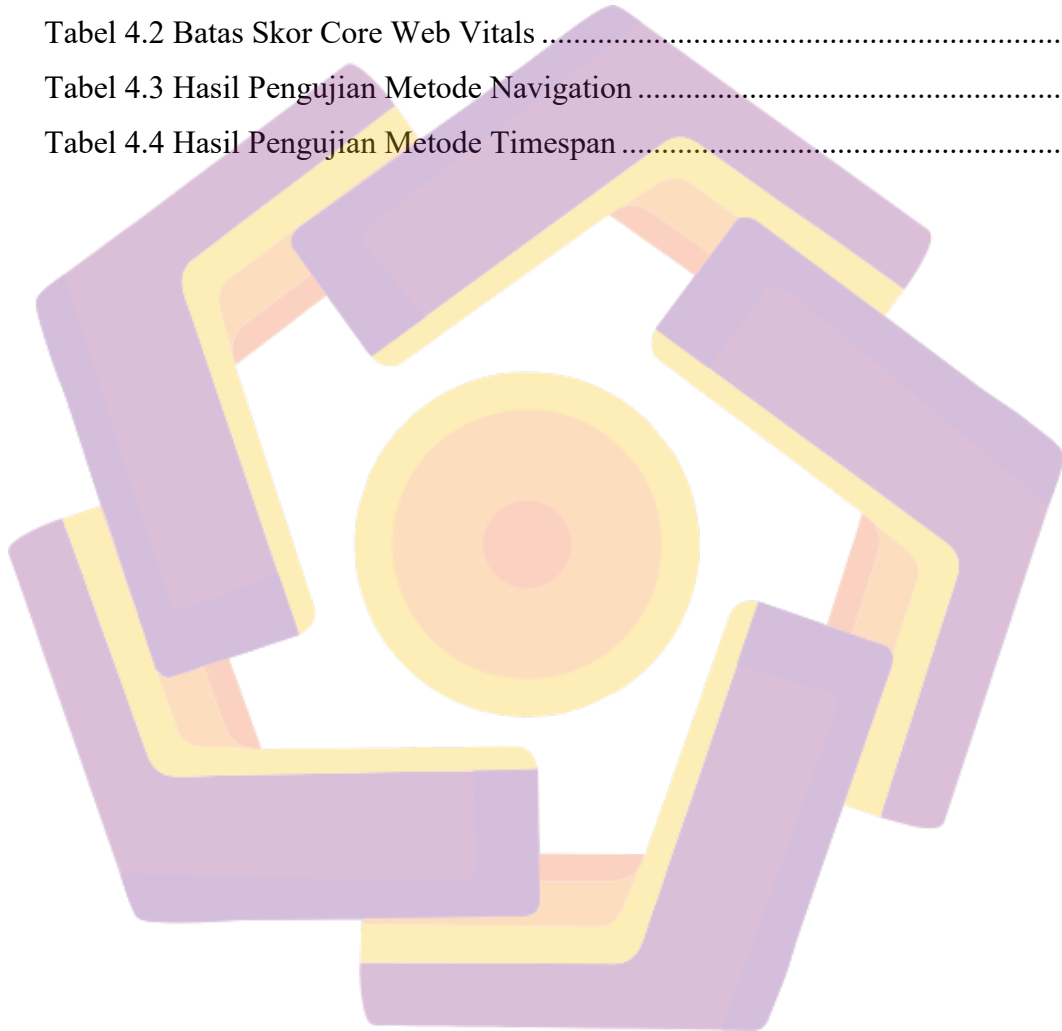
2.2.4	Node.js	13
2.2.5	Express.js	13
2.2.6	EJS (Embedded JavaScript)	14
2.2.7	Musik Bebas Lisensi (Royalty-Free Music)	14
2.2.8	Metadata Musik.....	14
2.2.9	Core Web Vitals.....	15
2.2.10	Metode Pengujian Navigation.....	16
2.2.11	Metode Pengujian Timespan.....	17
2.2.12	Metode Pengembangan Sistem (Agile Incremental Iterative)	17
2.2.13	Unified Modeling Language (UML).....	18
2.2.14	Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
2.2.15	Analisis Kebutuhan Sistem	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Metode Pengembangan Sistem.....	21
3.2	Alur Penelitian	21
3.3	Alat dan Bahan.....	24
3.3.1	Data Penelitian	24
3.3.2	Alat/Instrumen Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Identifikasi Masalah.....	26
4.2	Pengumpulan Data	26
4.3	Analisis Sistem	27
4.3.1	Analisis Kebutuhan	27
4.4	Desain Sistem	28
4.4.1	Workflow Sistem	29
4.4.2	Diagram UML.....	30
4.4.3	Entity Relationship Diagram (ERD)	32



4.5 Implementasi Sistem.....	35
4.5.1 Implementasi Antarmuka Pengguna	35
4.5.2 Integrasi Sistem dan Alur Data	36
4.5.3 Personalisasi Pengguna	36
4.5.4 Implementasi Chatbot Musik	37
4.5.5 Implementasi Aset Audio dan Metadata Lagu.....	37
4.6 Pengujian	37
4.6.1 Keterangan Parameter Pengujian	38
4.6.2 Metode Pengujian	38
4.6.3 Standar Penilaian Core Web Vitals.....	39
4.6.4 Lingkungan Pengujian	40
4.6.5 Hasil Pengujian dengan Metode Navigation.....	40
4.6.6 Hasil Pengujian dengan Metode Timespan.....	42
BAB V PENUTUP.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46
REFERENSI	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	18
Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram.....	19
Tabel 4.1 Parameter dan Keterangan Pengujian	38
Tabel 4.2 Batas Skor Core Web Vitals	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Metode Navigation	41
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Metode Timespan	43



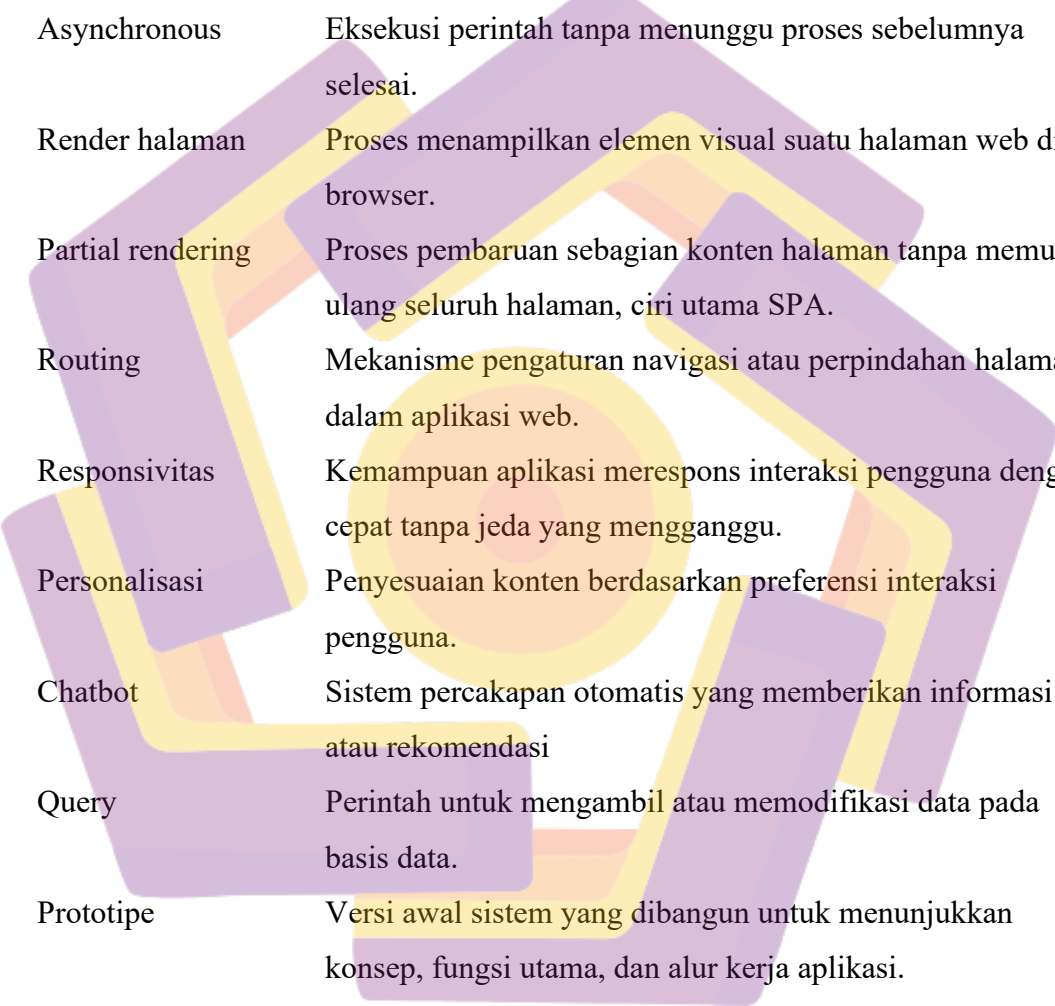
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan Alur Kerja SPA dan MPA.....	12
Gambar 2.2 Alur AJAX Request–Response	13
Gambar 2.3 Metrik Core Web Vitals (LCP, INP, CLS)	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 4.1 Workflow Sistem Aplikasi Musik Berbasis SPA.....	29
Gambar 4.2 Use Case Diagram.....	31
Gambar 4.3 Sequence Diagram	32
Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)	33
Gambar 4.5 Halaman utama.....	35
Gambar 4.6 Halaman custom playlist.....	36
Gambar 4.7 Halaman artist	36
Gambar 4.8 Halaman musik favorit.....	36
Gambar 4.9 Halaman playlist.....	35
Gambar 4.10 Halaman pencarian.....	36
Gambar 4.11 Halaman profil pengguna	36
Gambar 4.12 Popup chatbot.....	36
Gambar 4.13 Uji 1 Metode Navigation.....	41
Gambar 4.14 Uji 2 Metode Navigation.....	41
Gambar 4.15 Uji 3 Metode Navigation.....	41
Gambar 4.16 Uji 4 Metode Navigation.....	41
Gambar 4.17 Uji 1 Metode Timespan.....	43
Gambar 4.18 Uji 2 Metode Timespan.....	43
Gambar 4.19 Uji 3 Metode Timespan.....	43
Gambar 4.20 Uji 4 Metode Timespan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

L.1.1 : https://dbdocs.io/triasmara.johan/ERD?view=table_structure	49
L.2.1 Load awal showHome	50
L.2.2 Fungsi membuka halaman utama SPA menggunakan AJAX handler.	50
L.2.4 Partial rendering menggunakan EJS.....	51
L.2.3 Implementasi routing Express.js untuk navigasi SPA.....	50
L.2.5 Struktur partial halaman SPA dalam satu berkas tampilan.	51
L.3.1 Query pengambilan data musik dari playlist.	52
L.3.2 Atribut data musik yang digunakan pada elemen pemutar.....	52
L.3.3 Implementasi fungsi pemutaran dan penghentian musik (play dan pause). 52	
L.3.4 Fungsi utama kontrol pemutaran musik	52
L.4.1 Implementasi tombol favorit musik pada track	53
L.4.2 Fungsi penambahan musik ke daftar favorit menggunakan AJAX handler. 53	
L.4.3 Routing Express.js untuk pengelolaan data favorit pengguna.....	53
L.5.1 Inisialisasi Sistem Chatbot.....	54
L.5.2 Pengambilan Input Pengguna	54
L.5.3 Alur Interaksi Chatbot	54
L.5.6 Pengambilan Data Musik.....	55
L.5.4 Logika Chatbot Hybrid.....	54
L.5.5 Pemrosesan Bahasa Alami.....	54
L.5.7 Endpoint Backend Chatbot.....	55

DAFTAR ISTILAH



Royalty-Free	Musik yang dapat digunakan tanpa membayar biaya royalti berulang.
Metadata Musik	Informasi deskriptif tentang file musik, seperti judul lagu, artis, album, durasi, dan genre.
Asynchronous	Eksekusi perintah tanpa menunggu proses sebelumnya selesai.
Render halaman	Proses menampilkan elemen visual suatu halaman web di browser.
Partial rendering	Proses pembaruan sebagian konten halaman tanpa memuat ulang seluruh halaman, ciri utama SPA.
Routing	Mekanisme pengaturan navigasi atau perpindahan halaman dalam aplikasi web.
Responsivitas	Kemampuan aplikasi merespons interaksi pengguna dengan cepat tanpa jeda yang mengganggu.
Personalisasi	Penyesuaian konten berdasarkan preferensi interaksi pengguna.
Chatbot	Sistem percakapan otomatis yang memberikan informasi atau rekomendasi
Query	Perintah untuk mengambil atau memodifikasi data pada basis data.
Prototipe	Versi awal sistem yang dibangun untuk menunjukkan konsep, fungsi utama, dan alur kerja aplikasi.
Pengujian Navigation	Pengujian performa pemuatan awal halaman menggunakan Lighthouse.
Pengujian Timespan	Pengujian performa interaksi dan transisi parsial pada aplikasi SPA.

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



SPA	Single Page Application
MPA	Multiple Page Application
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
API	Application Programming Interface
UI	User Interface
UX	User Experience
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
JS	JavaScript
SQL	Structured Query Language
EJS	Embedded JavaScript Templating
HTTP	HyperText Transfer Protocol
JSON	JavaScript Object Notation
UML	Unified Modeling Language
ERD	Entity Relationship Diagram
FCP	First Contentful Paint
LCP	Largest Contentful Paint
SI	Speed Index
CLS	Cumulative Layout Shift
TBT	Total Blocking Time
INP	Interaction to Next Paint

INTISARI

Perkembangan layanan musik digital mendorong kebutuhan akan platform berbasis web yang responsif, efisien, dan legal secara lisensi. Namun, sebagian besar layanan musik komersial mensyaratkan izin dan pembayaran royalti, sehingga tidak dapat digunakan secara bebas dalam proses pengembangan sistem. Kondisi ini memunculkan kebutuhan akan prototipe platform musik berbasis web yang memanfaatkan konten bebas lisensi sekaligus tetap menyediakan pengalaman interaksi yang cepat dan stabil. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan prototipe platform musik berbasis Single Page Application (SPA) yang legal, responsif, dan efisien, serta mengevaluasi performanya melalui pengukuran Core Web Vitals. Sistem dikembangkan menggunakan Node.js, Express.js, EJS, MySQL, dan AJAX untuk mendukung pemuatan konten secara asynchronous tanpa memuat ulang halaman secara penuh. Pengembangan dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta evaluasi performa. Evaluasi menggunakan Google Lighthouse dilakukan pada dua skenario, yaitu Navigation untuk menguji waktu muat awal dan Timespan untuk mengukur performa perpindahan halaman parsial. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa performa aplikasi pada skenario Timespan berada pada kategori “baik”, terutama pada metrik Interaction to Next Paint (INP) dan Cumulative Layout Shift (CLS), meskipun waktu muat awal masih tinggi akibat beban sumber daya awal. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pengguna umum yang membutuhkan platform musik ringan dan legal, serta oleh pengembang atau institusi yang memerlukan musik bebas lisensi untuk pembelajaran, prototyping, atau kebutuhan latar audio tanpa risiko pelanggaran hak cipta.

Kata kunci: Single Page Application, musik bebas lisensi, Node.js, performa web, AJAX.

ABSTRACT

The rapid growth of digital music services has increased the demand for web-based platforms that are responsive, efficient, and legally compliant. However, most commercial music platforms require licenses and royalty payments, making them unsuitable for unrestricted use during system development. This condition highlights the need for a prototype of a web-based music platform that utilizes royalty-free content while maintaining fast and stable user interaction. This study aims to design and implement a music platform prototype based on the Single Page Application (SPA) approach that is legal, responsive, and efficient, and to evaluate its performance using Core Web Vitals metrics. The system was developed using Node.js, Express.js, EJS, MySQL, and AJAX to enable asynchronous content loading without reloading the entire page. The development process included requirement analysis, system design, implementation, and performance evaluation. Performance testing using Google Lighthouse was conducted under two scenarios: Navigation to measure initial load time and Timespan to assess partial page transitions. The results indicate that the Timespan scenario achieved a “good” performance category, especially for the Interaction to Next Paint (INP) and Cumulative Layout Shift (CLS) metrics, although the initial load time remained relatively high due to heavy initial resources. The findings of this study can benefit general users who require a lightweight and legally compliant music platform, as well as developers or institutions that need royalty-free music for educational purposes, prototyping, or audio-background use without the risk of copyright violations.

Keyword: Single Page Application, royalty-free music, Node.js, web performance, AJAX.