

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subyek dan Obyek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah *Framework* Svelte dan React. Objek ini adalah hasil komparasi performa berdasarkan variabel *First Contentful Paint(FCP)*, *Largest Contentful Paint(LCP)*, *Time to Interactive(TTI)*, *Speed Index(SI)*, *Total Blocking Time(TBT)*, dan *Cumulative Layout Shift(CLS)* dari *Framework* Svelte dan React saat digunakan pada *Single Page Application*.

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini:

3.2.1 Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian:

1. Processor Apple Silicon M1
2. Memori RAM 8GB
3. Penyimpanan 256 GB SSD NVME

3.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini:

1. Sitem OS X Ventura 13.3.1
2. Google Chrome web browser
3. Visual Studio Code
4. Webpagetest
5. Microsoft Word

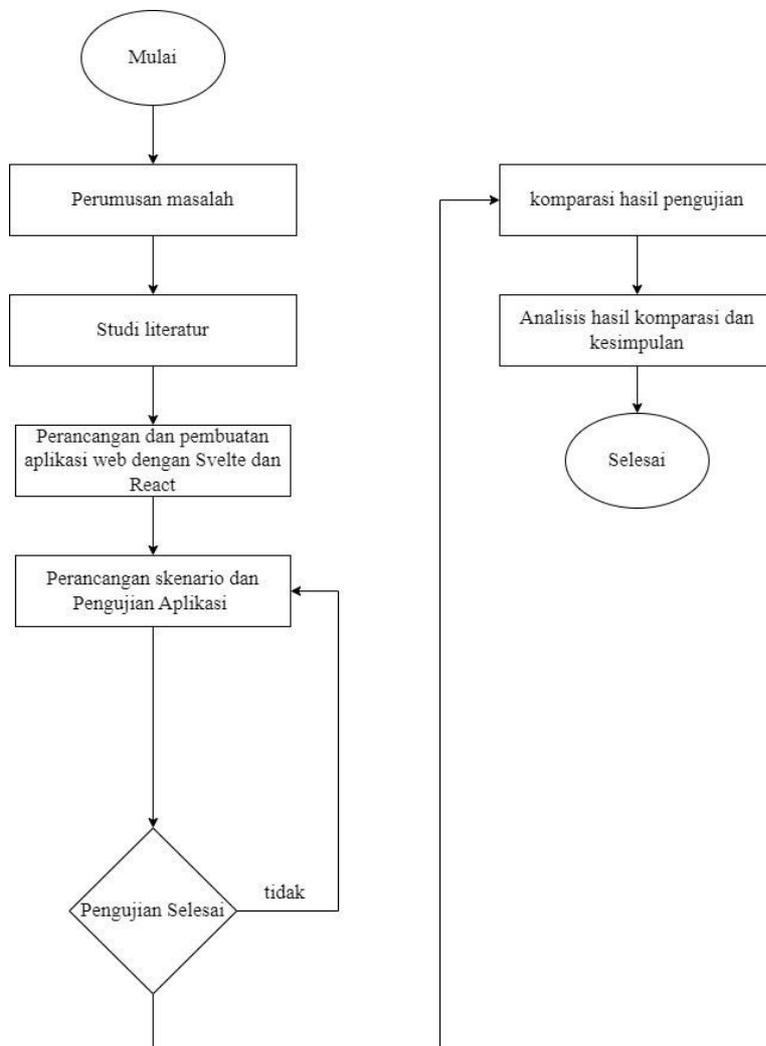
3.2.3 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam peneltian ini adalah aplikasi web yang dibangun menggunakan *Framework* Svelte dan React.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, diperlukan kerangka berpikir supaya dapat berjalan dengan teratur dan sistematis, maka dibangun alir penelitian yang akan dilakukan selama penelitian agar dapat menyelesaikan masalah. Alur penelitian terdiri dari perumusan masalah, studi literatur, pembuatan aplikasi web dengan Svelte dan React, perancangan skenario pengujian, pengujian aplikasi berdasarkan skenario, komparasi hasil pengujian dan analisis hasil komparasi serta kesimpulan.

Diagram alur penelitian ditunjukkan pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan mengenai tahapan-tahapan diagram alir penelitian sebagai berikut:

3.3.1 Perumusan Masalah

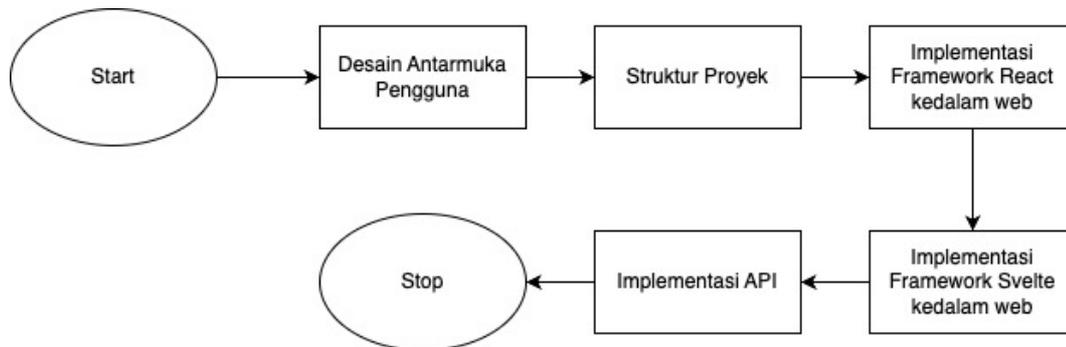
Pada tahap ini akan dirumuskan dan dilakukan identifikasi suatu permasalahan untuk dipelajari lebih lanjut. Tujuan dari perumusan masalah ini untuk memahami suatu masalah yang akan dimasukkan ke dalam suatu penelitian ini dan menjadi panduan dalam tahap selanjutnya.

3.3.2 Studi Literatur

Pada tahap ini melakukan kajian literatur untuk menambah pengetahuan mengenai penelitian terkait, mencari informasi yang relevan dengan masalah yang akan diteliti, serta mendapatkan teori dasar yang dapat digunakan dalam penelitian ini

3.3.3 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Web dengan Svelte dan React

Single Page Application dibangun dengan *backend* RESTful API menggunakan NestJs dan *frontend* Svelte dan React dengan tampilan dan fungsionalitas yang sama. Terdapat 11 halaman utama yang akan dibangun guna pengujian. Halaman pertama berupa halaman *home* yang berisi tampilan sederhana dengan minimum komponen yang diperlukan untuk membangun aplikasi menggunakan Svelte dan React. Setiap aplikasi akan menampilkan 10, 20, 30, 50, 80, 130, 210, 340, 550, 890, dan 1440 array. Aplikasi akan di-*deploy* agar dapat diakses dan diukur menggunakan Webpagetest.



gambar 3. 2 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Web dengan Svelte dan React

3.3.3.1 Desain Antarmuka Pengguna

Pada tahapan ini, akan dijelaskan mengenai desain antarmuka pengguna aplikasi web yang akan dibangun, termasuk tata letak halaman, navigasi, dan komponen-komponen yang akan digunakan. Desain antarmuka ini akan memastikan aplikasi memiliki tampilan yang menarik dan mudah diakses.

3.3.3.2 Struktur Proyek

Subbab Struktur Proyek adalah tahap penting dalam pengembangan aplikasi web menggunakan *Framework* React dan Svelte. Tujuan dari bab ini adalah untuk merancang dan mengatur organisasi folder dan file dalam proyek aplikasi, sehingga memudahkan pengembang dalam mengelola kode. Dalam penjelasan bab ini, akan diuraikan tentang pembagian folder dan struktur file yang optimal untuk aplikasi web, seperti folder untuk komponen, layanan, halaman, gaya, dan lain-lain

3.3.3.3 Implementasi *Framework* React Dan Svelte Kedalam Web

Pada subbab ini, akan dijelaskan mengenai implementasi *Framework* React ke dalam aplikasi web yang akan digunakan untuk pengujian. Didalamnya juga akan dijelaskan bagaimana proses kerja dari masing-masing *Framework*.

3.3.3.4 Implementasi API

terdapat implementasi sebuah Antarmuka Pemrograman Aplikasi (API) dalam lingkungan pengembangan Node.js menggunakan kerangka kerja Nest.js. API adalah sekumpulan aturan dan protokol yang memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi dengan sumber daya atau layanan eksternal. Tujuan utama dari implementasi API ini adalah untuk mengambil data universitas dari sumber

eksternal, melakukan transformasi data, dan memberikan data yang telah diolah kepada pengguna melalui permintaan HTTP.

3.3.4 Perancangan Skenario dan Pengujian pada Aplikasi

Skenario digunakan sebagai acuan pada saat melakukan proses pengujian dan simulasi. Skenario pengujian dilakukan terhadap variabel terkait performansi pada aplikasi web SPA. Webpagetest digunakan sebagai alat untuk mengukur performa aplikasi web yang dibangun dengan Svelte dan React berbasis SPA.

3.3.5 Komparasi hasil pengujian dan Kesimpulan

Berdasarkan variabel terkait performansi yang telah didefinisikan, maka variabel yang digunakan untuk melakukan komparasi menggunakan matriks performansi yang berisi *First Contentful Paint(FCP)*, *Largest Contentful Paint(LCP)*, *Speed Index(SI)*, *Total Blocking Time(TBT)*, *Cumulative Layout Shift(CLS)*, dan *Page Weight* yang akan dianalisis dengan menerapkan hasil komparasi dan menarik kesimpulan berdasarkan dari hasil komparasi yang telah dilakukan.