

TUGAS AKHIR

**STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN
SVELTE: PARAMETER PERFORMANSI PADA
SINGLE PAGE APPLICATION**



MARTINUS REXYFARREL EVAN SAYOGA

19102231

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR
STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN
SVELTE: PARAMETER PERFORMANSI PADA
SINGLE PAGE APPLICATION

COMPARATIVE STUDY OF REACT AND SVELTE
FRAMEWORK: PERFORMANCE PARAMETERS IN
SINGLE PAGE APPLICATION

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



MARTINUS REXYFARREL EVAN SAYOGA

19102231

Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom. (0614048403)

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN
SVELTE: PARAMETER PERFORMANSI PADA
SINGLE PAGE APPLICATION**

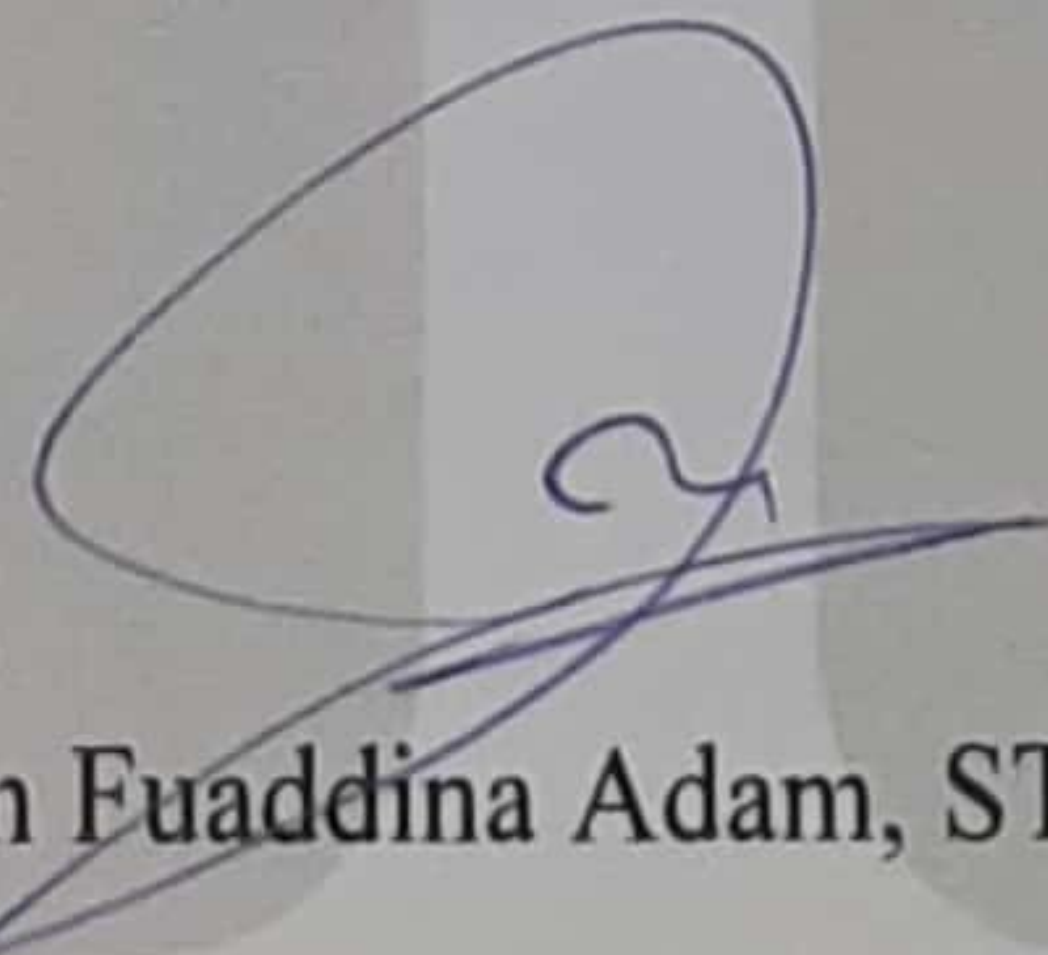
***COMPARATIVE STUDY OF REACT AND SVELTE
FRAMEWORK: PERFORMANCE PARAMETERS IN
SINGLE PAGE APPLICATION***

Dipersiapkan dan Disusun oleh
Martinus Rxyfarrel Evan Sayoga
19102231

Usulan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal
4 Agustus 2023

**Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

Pembimbing Utama,



Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom.

NIDN. 0614048403

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN
SVELTE: PARAMETER PERFORMANSI PADA
SINGLE PAGE APPLICATION

*COMPARATIVE STUDY OF REACT AND SVELTE
FRAMEWORK: PERFORMANCE PARAMETERS IN
SINGLE PAGE APPLICATION*

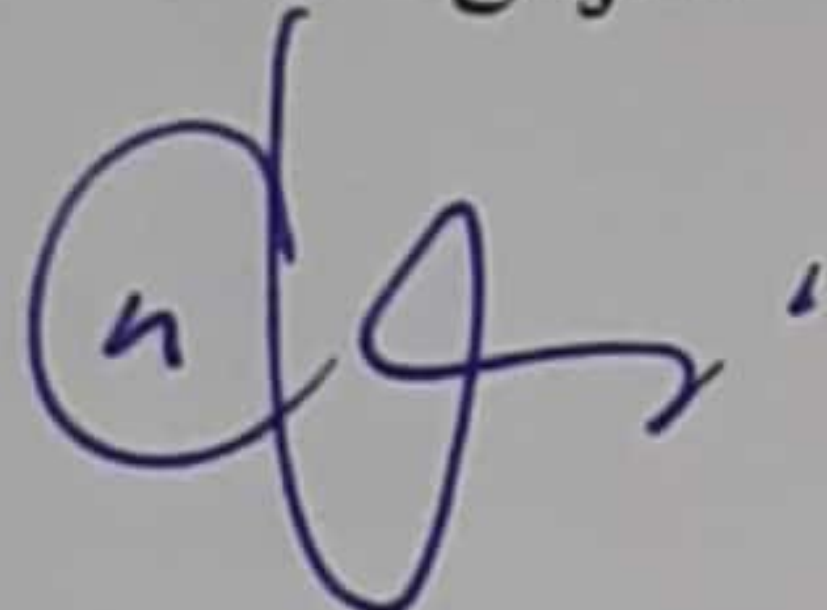
Disusun oleh:

MARTINUS REXYFARREL EVAN SAYOGA

19102231

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada
Senin, 21 Agustus 2023

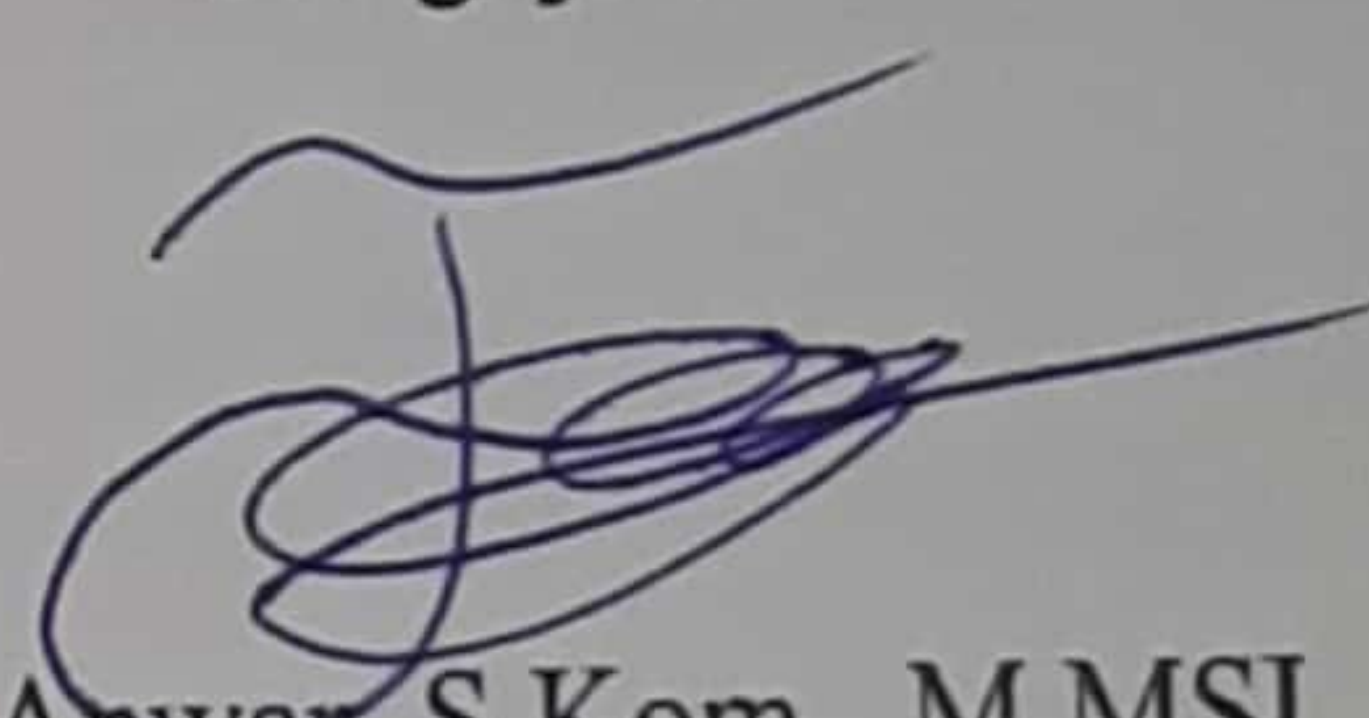
Penguji I



Anggi Zafia, S.T., M.Eng.

NIDN. 0601128701

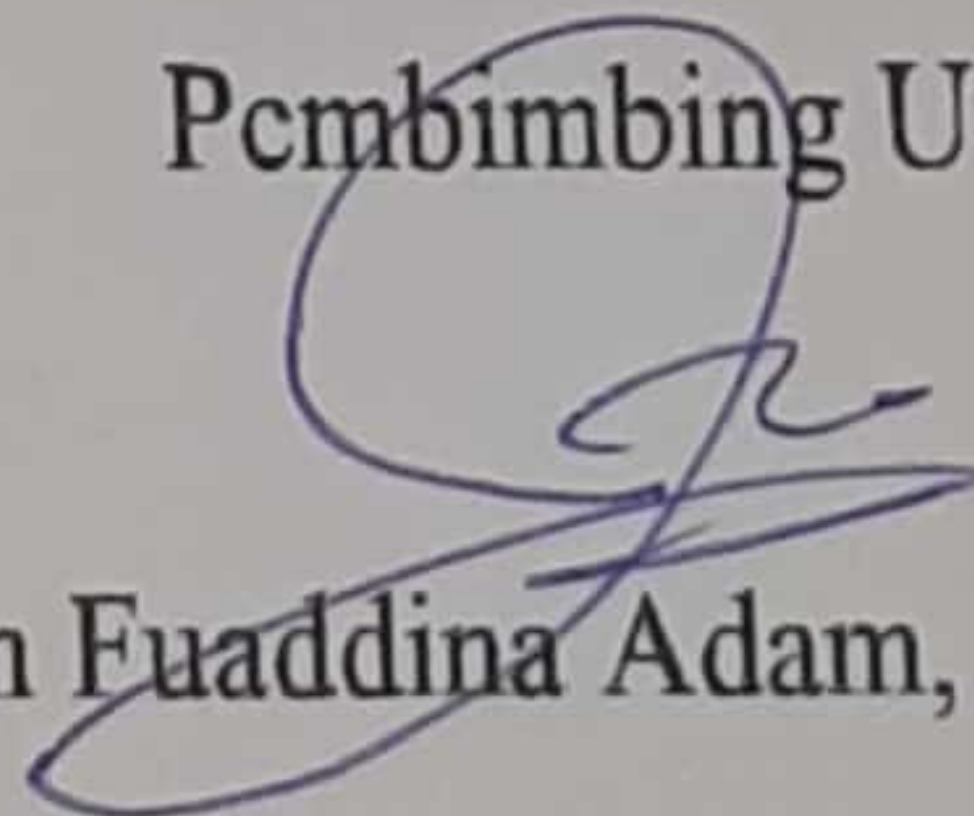
Penguji II



Toni Anwar, S.Kom., M.MSI

NIDN. 0613069102

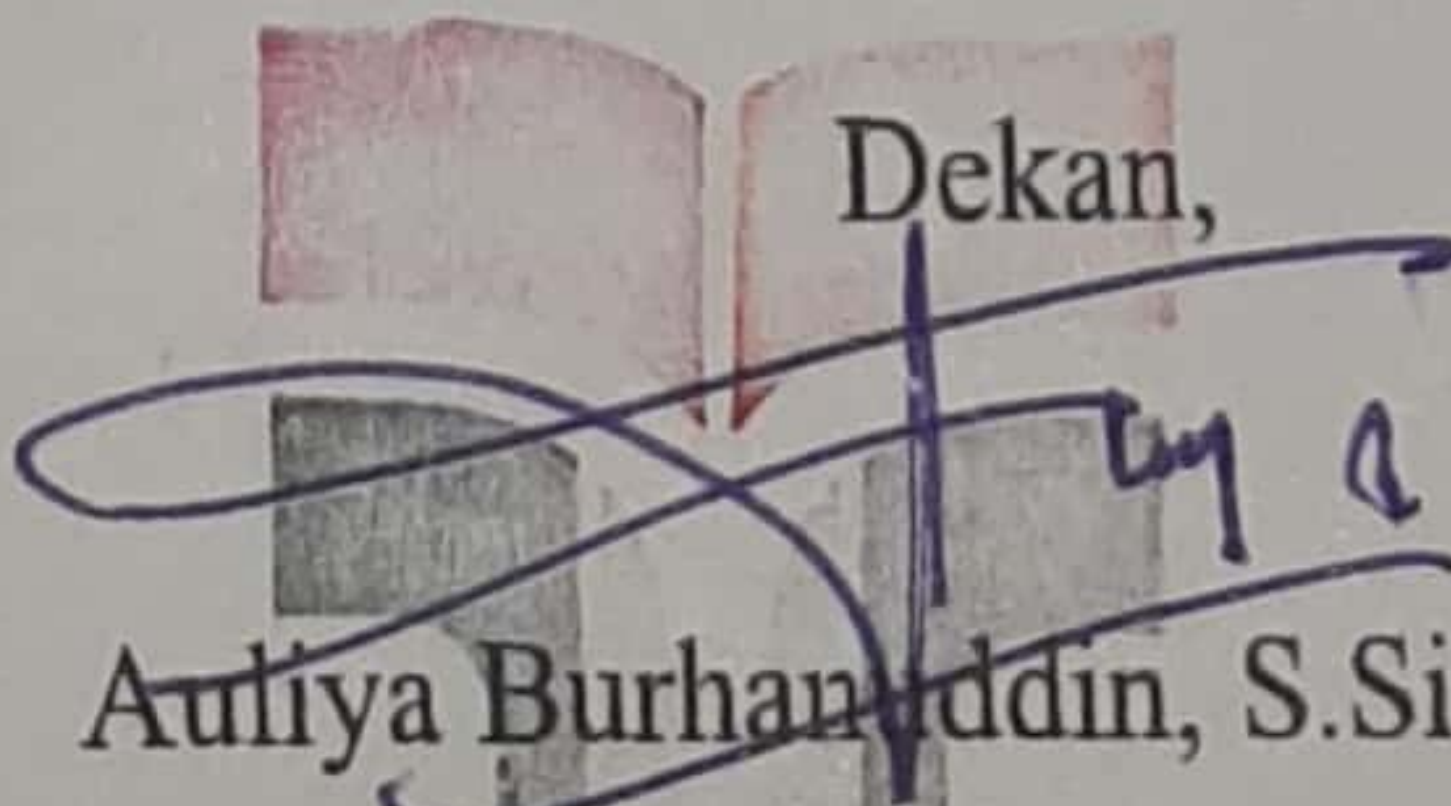
Pembimbing Utama,



Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom.

NIDN. 0614048403

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.

NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Martinus Rxyfarrel Evan Sayoga

NIM : 19102231

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN SVELTE:

PARAMETER PERFORMANSI PADA SINGLE PAGE APPLICATION

Dosen Pembimbing Utama : Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim 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 Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian 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.

Purwokerto, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Martinus Rxyfarrel Evan Sayoga

KATA PENGANTAR

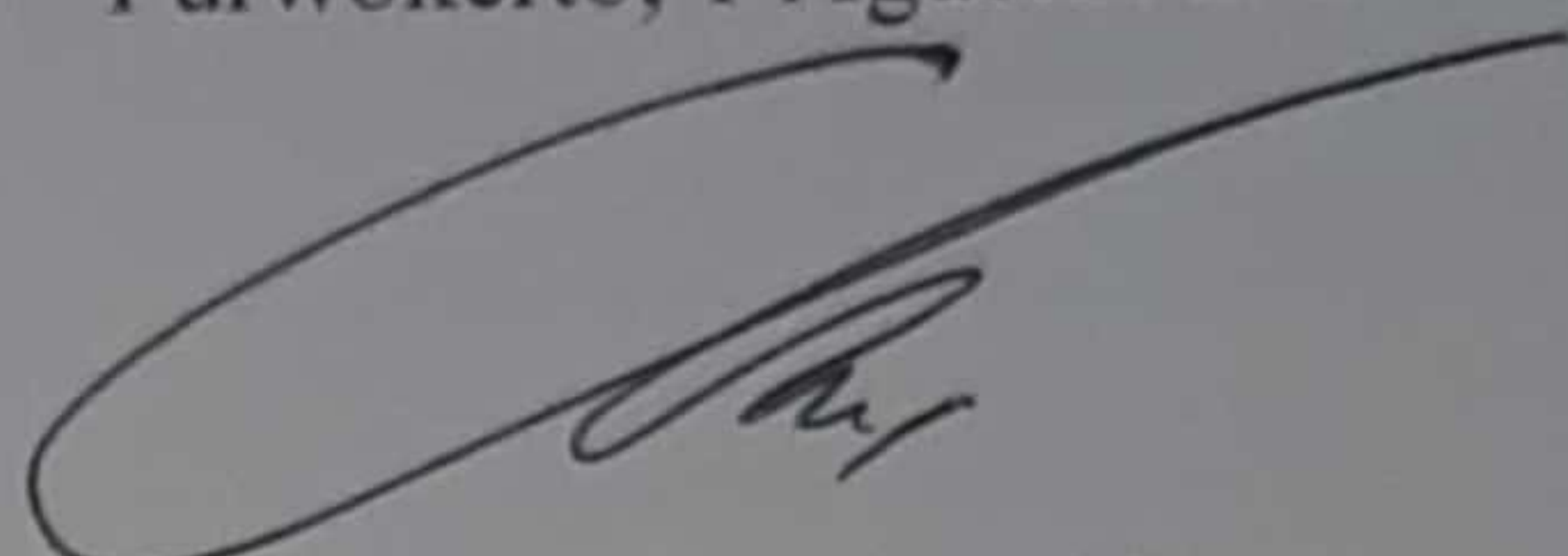
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“STUDI KOMPARATIF FRAMEWORK REACT DAN SVELTE: PARAMETER PERFORMANSI PADA SINGLE PAGE APPLICATION”**, sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam menyusun penelitian ini. Mengingat keterbatasan pengetahuan serta kemampuan, penulis mendapat banyak bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Banyak sekali masukan serta bimbingan yang membangun, demi kelancaran serta terselesaikannya penelitian ini.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto dan juga selaku dosen wali Kelas S1IF-07-F.
3. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom. selaku satu-satunya dosen pembimbing penulis, yang sudah sangat sabar membantu dan mengarahkan penulis.
5. Teman-teman penulis, yang sudah memberikan contoh baik dalam mengerjakan penelitian serta memberikan semangat yang tiada henti-hentinya.
6. Papa dan Mama, yang selalu memberikan semangat serta doanya kepada penulis, karena penulis yakin bahwa bukanlah penulis yang hebat namun doa dari papa dan mama yang kuat.
7. Serta semua kerabat yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Pada akhirnya peneliti hanya dapat berdoa kepada Tuhan yang maha Esa, semoga Tuhan membalas kebaikan kepada semua pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, perhatian, dan kerjasamanya kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Purwokerto, 1 Agustus 2023



Martinus Rxyfarrel Evan

Sayoga

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Single Page Application (SPA)	11
2.2.2 Javascript.....	12
2.2.3 Typescript.....	12
2.2.4 Node.js	13
2.2.5 React	14
2.2.6 NestJs	14
2.2.7 Svelte.....	15
2.2.8 Webpagetest Tools.....	15
2.2.9 Matriks Performansi.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Subyek dan Obyek Penelitian	20

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	20
3.2.1 Perangkat keras	20
3.2.2 Perangkat Lunak	20
3.2.3 Bahan Penelitian	20
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	21
3.3.1 Perumusan Masalah	22
3.3.2 Studi Literatur	22
3.3.3 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Web dengan Svelte dan React.....	22
3.3.4 Perancangan Skenario dan Pengujian pada Aplikasi	24
3.3.5 Komparasi hasil pengujian dan Kesimpulan.....	24
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	25
4.1 Perancangan dan Pembuatan Web Dengan React dan Svelte	25
4.1.1 Desain Antarmuka Pengguna	25
4.1.2 Struktur Proyek	27
4.1.3 Implementasi <i>Framework</i> React dan Svelte kedalam Web.....	30
4.1.4 Implementasi NestJS.....	38
4.2 Pengujian Aplikasi.....	41
4.3 Analisis dan Komparasi Hasil Pengujian	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Simpulan.....	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbandingan Proses Tradisional dengan Proses SPA.....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Web dengan Svelte dan React	23
Gambar 4.1 Alur proses komunikasi View dan Controller.....	25
Gambar 4.2 Desain Halaman web.....	26
Gambar 4.3 Struktur Proyek React	27mm
Gambar 4.4 Struktur Proyek Svelte dengan SvelteKit.....	28
Gambar 4.5 Struktur Proyek NestJs	29
Gambar 4.6 Instalasi Framework React untuk pembuatan web.....	31
Gambar 4.7 Instalasi Libary Pendukung.....	31
Gambar 4.8 Instalasi Svelte sebagai rangka dasar pembuatan aplikasi web.....	32
Gambar 4.9 Alur proses React dalam komponen view.....	33
Gambar 4.10 Proses logika pada halaman +page.ts.....	35
Gambar 4.11 Alur logika pada file +page.svelte.....	36
Gambar 4.12 Tampilan web yang dibangun oleh React dan Svelte	37
Gambar 4.13 Alur logika pada NestJS yang digunakan peneliti	39
Gambar 4.14 Pengaturan pengujian	42
Gambar 4.15 Hasil pengujian web dengan Framework React dengan peramban Chrome.....	43
Gambar 4.16 Hasil Pengujian aplikasi web dengan Framework Svelte pada peramban Chrome	43
Gambar 4.17 Gambar grafik perbandingan FCP	45
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Speed Index dalam detik.....	46
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Large Contentful Paint dalam detik	47
Gambar 4. 20 Grafik Total Blocking Time dalam detik	48
Gambar 4. 21 Grafik Page Weight dalam kilobytes	49
Gambar 4. 22 Grafik Cumulative Layout Shift.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori FCP.....	16
Tabel 2. 2 Kategori LCP	16
Tabel 2. 3 Kategori SI	17
Tabel 2. 4 Kategori TBT	18
Tabel 2. 5 Kategori CLS	18
Tabel 4.1 Variabel tabel yang diukur	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pada Web dengan Framework React.....	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian web yang dibangun menggunakan Svelte	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Grafik Penggunaan Framework pada Tahun 2022 di StateOfJs.....	57
Lampiran 2. Source Code.....	57
Lampiran 3. Deployment backend di Cyclic.sh.....	59
Lampiran 4. Deployment React dan Svelte di Vercel.....	59
Lampiran 5. Kode Komponen pada React.....	60
Lampiran 6. Komponen +page.svelte pada aplikasi web yang menggunakan Framework Svelte	61
Lampiran 7. Komponen +page.svelte pada aplikasi web yang menggunakan Framework Svelte	62
Lampiran 8. Kode pada Controller NestJS	63