

**OPTIMASI FRONTEND PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
MENGUNAKAN REACT JS**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Oleh:
AHMAD EDO PRATAMA
NIM. 362055401127**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**OPTIMASI FRONTEND PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
MENGUNAKAN REACT JS**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dan Mencapai Gelar Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom.)

Oleh:

**AHMAD EDO PRATAMA
NIM. 362055401127**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala nikmat,rahmat dan hidayah serta karunia pertolongan-Nya selama penulis menyusun laporan tugas akhir.Tanpa-Nya, tidak mungkin saya bisa mencapai titik ini.
2. Kepada ibuku tercinta,yang telah melahirkan, merawat dan membesarkan saya dengan penuh cinta dan pengorbanan. Ibu terimakasih untuk semua doa, dukungan,perjuangan, dan nilai-nilai yang sudah ibu ajarkan, sehingga saya bisa tumbuh dewasa dan berada di posisi ini. Ibu harus selalu ada dalam setiap perjalanan serta pencapaian hidup saya.
3. Kepada bapakku tercinta,Bapak terimakasih untuk semua kerja keras, perlindungan,nasihat, dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti. Setiap perjuangan bapak menjadi pendorong bagi saya untuk tidak menyerah. Bapak harus selalu ada dalam setiap perjalanan serta pencapaian hidup saya.
4. Kepada Mbah Anang,Terimakasih atas semua doa dan kasih sayangnya. Keinginan mbah untuk melihat cucunya menjadi sarjana menjadi salah satu dorongan terbesar bagi saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Terimakasih kepada seluruh keluarga dan saudara atas dukungan,doa, dan cinta yang kalian berikan dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada semua sahabat saya, terimakasih atas doa dan dukungannya, semoga kita selalu bisa kebersamai dalam setiap proses yang dilalui,semoga persahabatan kita tidak lekang oleh waktu hingga tua nanti.
7. Teman-teman angkatan prodi TRPL 2020 yang tak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas dukungan dan doa-doa baiknya.
8. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu melewati seluruh prosesnya tanpa menyerah, terimakasih diri sendiri.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah 2:286)

“Belajar tidak pernah melelahkan pikiran.”

(Leonardo da Vinci)

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Edo Pratama

NIM : 362055401127

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul

“Optimasi Frontend Pada Sistem Informasi Akademik Politeknik Negeri Banyuwangi Menggunakan ReactJS”

adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 30 Agustus 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'SEPTULAS RIBU RU' (Seven Thousand Rupiah), '10000', 'TGL. 20', 'METERAI TEMPEL', and the serial number 'BA9ALX343088501'.

Ahmad Edo Pratama
NIM. 362055401127

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**OPTIMASI *FRONTEND* PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK POLITEKNIK
NEGERI BANYUWANGI MENGGUNAKAN *REACTJS***

**Tugas Akhir ini disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom.)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

Oleh :

**Ahmad Edo Pratama
NIM. 362055401127**

Tanggal Ujian : 30 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Agus Priyo Utomo, S.ST., M.Tr.Kom.

(.....)

Pembimbing 2 : Sepyan Purnama Kristanto, S.Kom., M.Kom.

(.....)

Penguji 1 : Farizqi Panduardi, S.ST., M.T.

(.....)

Penguji 2 : Devit Suwardiyanto, S.Si., M.T.

(.....)

**Mengesahkan,
Ketua Jurusan
Bisnis dan Informatika**



**(Mohamad Dimyati Ayatullah, S.T., M.Kom.)
NIPPPK. 197601222021211001**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak**



**(Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom.)
NIPPPK. 198403052021212004**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

OPTIMASI FRONTEND PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI MENGGUNAKAN REACT JS

Nama Mahasiswa : Ahmad Edo Pratama
NIM : 362055401127
Pembimbing : 1. Agus Priyo Utomo, S.ST., M.Tr.Kom
2. Sepyan Purnama Kristanto, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Sistem Informasi Akademik (SIA) merupakan komponen penting dalam pengelolaan informasi pendidikan di berbagai lembaga pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan responsivitas SIA melalui optimasi *frontend* dengan menggunakan *ReactJS*. Metode pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development (RAD)* diterapkan untuk memastikan implementasi yang efisien. Pengujian menggunakan *Grafana* ini bertujuan untuk membandingkan performa setiap halaman pada website SIA sebelumnya dengan yang terbaru. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada website sebelumnya, rata-rata *TTFB* = 20ms setiap rendering, *FCP* = 0,91 s, *LCP* = 2,69 s, *CLS* = 0,09, *FID* = 1ms, *INP* = 14ms, dan jumlah *error* pada halaman = 0. Sementara pada website terbaru, rata-rata *TTFB* = 16ms setiap rendering, *FCP* = 0,90 s, *LCP* = 1,27 s, *CLS* = 0,23, *FID* = 57ms, *INP* = 178ms, dan jumlah *error* pada halaman = 0. Pengujian dilakukan pada kecepatan internet yang sama dan jumlah halaman yang sama, menghasilkan perbedaan yang cukup signifikan dalam kecepatan website.

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, *ReactJS*, Optimasi, Frontend, *Grafana*.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

FRONTEND OPTIMIZATION IN THE ACADEMIC INFORMATION SYSTEM OF BANYUWANGI STATE POLYTECHNIC USING REACT JS

Student Name : Ahmad Edo Pratama
Student ID Number : 362055401127
Supervisor : 1. Agus Priyo Utomo, S.ST., M.Tr.Kom
2. Sepyan Purnama Kristanto, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

The Academic Information System (AIS) is a crucial component in managing educational information across various educational institutions. This study aims to enhance the performance and responsiveness of AIS through frontend optimization using ReactJS. The Rapid Application Development (RAD) software development methodology was implemented to ensure efficient execution. Testing with Grafana was conducted to compare the performance of each page of the previous AIS website with the new version. The test results showed that for the previous website, the average TTFB was 20ms per rendering, FCP was 0.91s, LCP was 2.69s, CLS was 0.09, FID was 1ms, INP was 14ms, and the number of page errors was 0. Meanwhile, for the new website, the average TTFB was 16ms per rendering, FCP was 0.90s, LCP was 1.27s, CLS was 0.23, FID was 57ms, INP was 178ms, and the number of page errors was 0. The tests were conducted with the same internet speed and the same number of pages, resulting in a significant difference in website speed.

Keywords: Academic Information System, ReactJS, Optimization, Frontend, Grafana.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur senantiasa dipanjatkan kepada Allah Yang Maha Esa atas segala karunia dan Rahmat-Nya laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Optimasi Frontend Pada Sistem Informasi Akademik Politeknik Negeri Banyuwangi Menggunakan *ReactJS*”** dapat diselesaikan tepat waktu. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelas Sarjana Terapan Jurusan Bisnis dan Informatika.

Penulis menyadari bahwa kelancaran pelaksanaan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dosen Pembimbing I yaitu Bapak Agus Priyo Utomo, S.ST., M.Tr.Kom.dan Dosen Pembimbing II yaitu Bapak Sepyan Purnama K., S.Kom., M.Kom._yang telah banyak membantu penulis berupa bimbingan, arahan, masukan, ilmu dan pengalaman kepada penulis selama berjalannya Tugas Akhir ini.
2. Dosen Penguji Bapak Farizqi Panduardi, S.ST., M.T.dan Devit Suwardiyanto,S.Si., M.T. yang telah banyak memberi masukan dan saran untuk penulisan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh staf pengajar dan pihak admin Prodi TRPL yang dengan senang hati telah memberikan bantuan keterangan pengumpulan data dan memberikan arahan.
4. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan masukan serta dorongan kepada peneliti sehingga menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf dan sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam penyempurnaan penulisan penulisan laporan magang ini.

Banyuwangi, 27 Agustus 2024

Penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
PERNYATAAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Sistem Informasi Akademik	5
2.1.2 Optimasi	5
2.1.3 React Js	5
2.1.4 Api (<i>Application Programming Interface</i>)	7
2.1.5 Grafana	8
2.2 Penelitian Terkait	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat, Waktu, Dan Jadwal Penelitian	17
3.1.1 Tempat Penelitian	17
3.1.2 Waktu Penelitian	17
3.1.3 Jadwal Penelitian	17
3.2 Tahap Penelitian Sistem	18
3.2.1 Perancangan Kebutuhan	18
3.2.2 Desain Sistem	24
3.2.3 Pengembangan	28

3.1.2 Implementasi.....	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil.....	31
4.2 Hasil Tampilan Pada Sistem.....	31
4.3 Pembahasan	49
4.3.1 Pengujian.....	49
4.3.2 Hasil pengujian pada beberapa halaman	52
BAB 5 PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dashboard Sistem Informasi Akademik.....	5
Gambar 2. 2 Logo React JS	6
Gambar 2. 3 Cara kerja API	7
Gambar 2. 4 Rest API.....	8
Gambar 3. 1 Metode Rapid Application Development	18
Gambar 3.2. 1 API yang di konsumsi.....	18
Gambar 3.2. 2 API Auth.....	19
Gambar 3.2. 3 API Master.....	19
Gambar 3.2. 4 API General	21
Gambar 3.2. 6 API Setting	22
Gambar 3.2. 8 API Kemahasiswaan.....	23
Gambar 3.2. 9 API Portal	23
Gambar 3.2. 12 API Student.....	23
Gambar 3.2. 14 Halaman Login	24
Gambar 3.2. 15 Halaman Dashboard.....	24
Gambar 3.2. 16 Daftar Pegawai.....	25
Gambar 3.2. 17 Halaman Pengumuman.....	26
Gambar 3.2. 18 Halaman Perkuliahan.....	26
Gambar 3.2. 19 Halaman Kemahasiswaan.....	27
Gambar 3.2. 20 Halaman Data Pelengkap.....	27
Gambar 3.2. 21 Halaman Setting Aplikasi.....	28
Gambar 4. 1 Halaman Login Pada Siakad.....	31
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard.....	32
Gambar 4. 3 Tampilan Pegawai Pada Halaman Portal.....	32
Gambar 4. 4 API yang di Get pada Tampilan Pegawai.....	33
Gambar 4. 5 Tampilan Pengumuman pada Halaman Portal	33
Gambar 4. 6 API yang di Get Pada Tampilan Pengumuman	34
Gambar 4. 7 Tampilan Kalender Akademik pada halaman Portal	34
Gambar 4. 8 Tampilan mata kuliah pada halaman perkuliahan di data kurikulum.....	35
Gambar 4. 9 Data dari API yang dipanggil di halaman matakuliah.....	35
Gambar 4. 10 Tampilan skala nilai dari halaman perkuliahan di data kurikulum	36
Gambar 4. 11 Data skala nilai yang diambil dari api	36
Gambar 4. 12 Halaman status mahasiswa dari halaman administrasi di perkuliahan	37
Gambar 4. 13 Respon api pada data status mahasiswa.....	37
Gambar 4. 14 Tampilan Pembimbing Akademik dari Halaman Perkuliahan di administrasi ..	38
Gambar 4. 15 Api yang menampilkan Respon Data bimbingan dosen.....	38
Gambar 4. 16 Tampilan Pada Halaman Aktivitas Mahasiswa di perkuliahan	39
Gambar 4. 17 Data API untuk halaman Aktivitas Mahasiswa	39
Gambar 4. 18 Tampilan Pada menu transkrip Angkatan.....	40
Gambar 4. 19 Data Dari API yang menampilkan transkrip Angkatan.....	40
Gambar 4. 20 Tampilan Daftar Beasiswa pada halaman Kemahasiswaan.....	41
Gambar 4. 21 Response API untuk halaman Daftar Beasiswa	41
Gambar 4. 22 Tampilan Pada Halaman Profile PT di menu Data Pelengkap	42
Gambar 4. 23 API yang di get di halaman Profile Perguruan Tinggi	42

Gambar 4. 24 Tampilan Program studi pada Halaman Data pelengkap, perguruan tinggi di program studi	43
Gambar 4. 25 Response api untuk data program studi yang tampil di halaman Program studi	43
Gambar 4. 26 Tampilan Pada halaman Ruang kuliah di bagian data pelengkap, perguruan tinggi	44
Gambar 4. 27 Data Ruang Kuliah yang di get pada halaman Ruang Kuliah.....	44
Gambar 4. 28 Tampilan pada halaman slot waktu di menu data pelengkap.....	45
Gambar 4. 29 Tampilan Pada Halaman Jenis kegiatan pendukung di data pelengkap.....	45
Gambar 4. 30 Response API pada bagian Kegiatan Pendukung.....	46
Gambar 4. 31 Tampilan Biodata Agama di halaman Data pelengkap.....	46
Gambar 4. 32 Tampilan Status Mahasiswa di menu Data pelengkap, mahasiswa	47
Gambar 4. 33 Tampilan halaman jenis pegawai di halaman pegawai	47
Gambar 4. 34 Halaman Wilayah yang ada di menu Data pelengkap	48
Gambar 4. 35 Tampilan pada halaman pengaturan.....	48
Gambar 4. 36 Contoh pemanggilan pada website sebelumnya menggunakan <i>Fetch</i>	50
Gambar 4. 37 Contoh pemanggilan menggunakan <i>Axios</i> pada website terbaru	50
Gambar 4. 38 Install Grafana Faro.....	51
Gambar 4. 39 Penerapan Testing pada code	51
Gambar 4. 40 Pengujian Pada Halaman Dashboard Website Sebelumnya	52
Gambar 4. 41 Pengujian Pada Halaman Dashboard Website Terbaru	52
Gambar 4. 42 Pengujian Pada Halaman Pegawai website Sebelumnya	53
Gambar 4. 43 Pengujian Pada Halaman Pegawai website Terbaru	53
Gambar 4. 44 Pengujian Pada halaman pengumuman website Sebelumnya.....	54
Gambar 4. 45 Pengujian Pada halaman pengumuman website Terbaru	54
Gambar 4. 46 Pengujian Pada Kegiatan Akademik website Sebelumnya	55
Gambar 4. 47 Pengujian Pada Kegiatan Akademik website Terbaru	55
Gambar 4. 48 Pengujian Pada Halaman Mata Kuliah Website Sebelumnya.....	56
Gambar 4. 49 Pengujian Pada Halaman Mata Kuliah Website Terbaru.....	56
Gambar 4. 50 Pengujian Pada halaman Skala Nilai Website Sebelumnya.....	57
Gambar 4. 51 Pengujian Pada halaman Skala Nilai Website Terbaru.....	57
Gambar 4. 52 Pengujian Pada halaman Aktivitas Mahasiswa Website Sebelumnya.....	58
Gambar 4. 53 Pengujian Pada halaman Aktivitas Mahasiswa Website Terbaru	58
Gambar 4. 54 Pengujian pada Profile Perguruan Tinggi Website Sebelumnya	59
Gambar 4. 55 Pengujian pada Profile Perguruan Tinggi Website Terbaru	59
Gambar 4. 56 Pengujian Pada Halaman Program Studi Website Sebelumnya	60
Gambar 4. 57 Pengujian Pada Halaman Program Studi Website Terbaru.....	60
Gambar 4. 58 Pengujian pada halaman status mahasiswa Website Sebelumnya	61
Gambar 4. 59 Pengujian pada halaman status mahasiswa Website Terbaru	61
Gambar 4. 60 Pengujian pada halaman pengaturan di menu Setting Periode Akademik website sebelumnya.....	62
Gambar 4. 61 Pengujian pada halaman pengaturan di menu Setting Periode Akademik website Terbaru	62
Gambar 4. 62 Pengujian pada halaman pengaturan di menu Tahun akademik website Sebelumnya.....	63
Gambar 4. 63 Pengujian pada halaman pengaturan di menu Tahun akademik website Terbaru	63
Gambar 4. 64 Keseluruhan Pengujian website sebelumnya	64
Gambar 4. 65 Keseluruhan Pengujian website terbaru	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	9
Tabel 2. 2 Jadwal Kegiatan.....	17
Tabel 3. 1 API pada Auth	19
Tabel 3. 2 API pada Master	20
Tabel 3. 3 API pada General	21
Tabel 3. 5 API pada Setting.....	22
Tabel 3. 6 Hasil Test Performance	29
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Beberapa halaman website sebelumnya.....	66
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Beberapa halaman website Terbaru	66

“---Halaman ini sengaja dikosongkan---”