

SKRIPSI
**IMPLEMENTASI *PROGRESSIVE WEB APP* (PWA) DAN REST
API DALAM MEMBANGUN APLIKASI WEB KATALOG
RESTORAN**



DANDI IRWANTO
NIM : 195410028

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2023

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *PROGRESSIVE WEB APP* (PWA) DAN REST API DALAM MEMBANGUN APLIKASI WEB KATALOG RESTORAN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



**Disusun Oleh
Dandi Irwanto
NIM : 195410028**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Februari 2023



Dandi Irwanto
NIM: 195410028

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kehadiran ALLAH S.W.T Alhamdulillah Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- Kedua orang tua Ibu dan Alm. Bapak tercinta yang senantiasa mendoakan serta perhatian, kasih sayang, pengorbanan baik moril maupun materil yang sangat berguna bagi hidup saya, berkat doa dan dukungan kalianlah semua berjalan dengan lancar.
- Teman-teman tercinta, terima kasih untuk kebersamaan, kekompakan dan bantuannya Fauzi (Jin), Sony, Topik, Edo, dan Alam.
- Dosen Pembimbing bapak Badiyanto, yang membimbing hingga terselesainya Skripsi ini.
- Saudara-saudara saya terima kasih sudah mendoakan dan memberikan dukungan yang berupa moril maupun materil.
- Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas doa, motivasi dan bantuannya.

HALAMAN MOTTO

Carilah Pekerjaan Yang Capeknya Bikin Bahagia.
Sedikit Lebih Beda, Lebih Baik Daripada Sedikit Lebih Baik.
Semua Sibuk Mencari Motivasi Padahal Yang Dibutuhkan Adalah Disiplin

-Pandji Pragiwaksono-

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena oleh anugerah-Nya, kemurahan dan kasih setiaNya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: “Implementasi Progressive Web App (PWA) dan REST API Dalam Membangun Aplikasi Web Katalog Restoran”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Skripsi ini dipersembahkan kepada kedua orang tua (Alm. Bapak Salikan dan Ibu Suratmi) yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral dan materil yang telah diberikan selama ini.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. Sebagai Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. . Selaku Ketua Program Studi Informatika.
3. Bapak Badiyanto, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Bapak Agung Budi Prasetyo, S. Kom., M.Kom. dan Bapak Danny Kriestanto, S.Kom, M.Eng. Selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis.

Kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 24 Februari 2023

Dandi Irwanto

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
SHALAMAN COVER	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
Intisari	xiv
Abstract	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1. Dasar Teori	10
2.1.1. Progresive Web apps	10
2.1.1. Web Tradisional	12
2.1.2. JavaScript	13
2.1.3. Service Worker	14
2.1.4. REST API	14
2.1.5. Node.JS	15
2.1.6. Postman	17

2.1.7.	Lighthouse	17
2.1.8.	WebPageTest.....	17
2.1.9.	Web Vitals	18
BAB III	METODE PENELITIAN	19
3.1.	Bahan/Data	19
3.2.	Peralatan	20
3.2.1.	Peralatan Perangkat Lunak (Software)	20
3.2.2.	Peralatan Perangkat Keras (Hardware)	20
3.3.	Metode Pengujian	21
3.3.1.	Pengujian WEB dengan Pengujian Manual	21
3.3.2.	Pengujian WEB dengan Lighthouse.....	22
3.3.3.	Pengujian WEB dengan WebPageTest.....	23
3.3.4.	Pengujian API dengan Postman	29
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	31
4.1.	Hasil Pengujian WEB dengan Pengujian Manual	31
4.2.	Hasil Pengujian WEB dengan Lighthouse.....	37
4.3.	Hasil Pengujian WEB dengan WebPageTest.....	38
4.4.	Hasil Pengujian API dengan Postman.....	51
BAB V	PENUTUP.....	61
5.1.	Kesimpulan	61
5.2.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model REST API	15
Gambar 3. 1 Skema Pertukaran Data Web API pada Aplikasi	29
Gambar 4. 1 Aplikasi Katalog restoran non PWA pada Web Browser	31
Gambar 4. 2 Aplikasi Katalog restoran PWA pada Web Browser	32
Gambar 4. 3 Aplikasi Pop Up Install Aplikasi PWA pada Web Browser	33
Gambar 4. 4 Icon Aplikasi PWA pada Beranda Laptop.....	33
Gambar 4. 5 Aplikasi PWA yang berhasil diinstall pada Laptop.....	34
Gambar 4. 6 Aplikasi non PWA yang yang diakses secara offline	35
Gambar 4. 7 Aplikasi PWA yang yang diakses secara offline	35
Gambar 4. 8 Aplikasi PWA bagian detail menu yang diakses secara offline.....	36
Gambar 4. 9 Pengujian Aplikasi non PWA dengan Lighthouse	37
Gambar 4. 10 Pengujian Aplikasi PWA dengan Lighthouse.....	37
Gambar 4. 11 Pengujian Aplikasi PWA dengan Lighthouse	38
Gambar 4. 12 Grafik Visual Progress	40
Gambar 4. 13 Diagram Perbandingan Timings	42
Gambar 4. 14 Diagram Perbandingan CLS	44
Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan Layout Shifts.....	45
Gambar 4. 16 Diagram Perbandingan Request	47
Gambar 4. 17 Diagram Perbandingan Request	49
Gambar 4. 18 Pengujian API Data Restoran pada Aplikasi Postman	51
Gambar 4. 19 Response API data Restoran dalam bentuk JSON.....	55
Gambar 4. 20 Pengujian API Detail Restoran pada Aplikasi Postman	56
Gambar 4. 21 Response API data Detail Restoran dalam bentuk JSON.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	10
Tabel 3. 1 Kategori Skor Penilaian	22
Tabel 3. 2 Kategori kunci <i>frame</i>	24
Tabel 3. 3 Tabel 3. 3 Kategori Data Timings.....	25
Tabel 3. 4 Skor Rata-Rata CLS.....	26
Tabel 3. 5 Kategori Data Request	27
Tabel 3. 6 Kategori Data Bytes.....	28
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Manual.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Parameter Lighthouse	37
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Skor Visual Progress.....	40
Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan Skor Timings	42
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Skor CLS	44
Tabel 4. 6 Hasil Perbandingan Skor Layout Shifts	45
Tabel 4. 7 Hasil Perbandingan Skor Request	48
Tabel 4. 8 Hasil Perbandingan Skor Bytes.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data API Response Semua Restoran JSON.....	65
Lampiran 2 : Data API Response Detail Restoran	73
Lampiran 3 : Listing Program.....	75
Lampiran 4 : Cara Menjalankan Program	81
Lampiran 5 : Berkas Administratif Keputusan Hasil Ujian Pendadaran	84
Lampiran 6 : Berkas Administratif Catatan Ujian Pendadaran.....	85
Lampiran 7 Berkas Administratif Kriteria Ujian Pendadaran.....	86
Lampiran 8 : Berkas Administratif Surat Pernyataan Persetujuan	87

Intisari

Perkembangan teknologi sangatlah pesat membuat orang mengandalkan internet untuk beragam keperluan penting sehari-hari. Salah satunya adalah banyaknya akses website di internet untuk mencari sebuah informasi restoran menggunakan aplikasi web restoran. Perkembangan web app sendiri masih cenderung menggunakan pendekatan monolitik atau pengembangannya masih menganggap seluruh aplikasi sebagai kesatuan tunggal sehingga akan membingungkan developer nantinya. Dari permasalahan di atas, dibutuhkan solusi untuk mengatasi masalah pengembangan web yang masih dikembangkan secara tradisional yakni dengan pengimplementasian dari Progressive Web App (PWA) yang memungkinkan aplikasi web mempunyai performa yang baik dan dapat berjalan di lintas platform.

Dalam penelitian ini membahas tentang pengujian antara aplikasi web tradisional (biasa) dengan Progressive Web App (PWA). Pengujian dilakukan dengan beberapa metode pengujian seperti pengujian manual, Lighthouse, WebPageTest, dan Postman untuk menguji aspek Performa, Aksesibilitas, dan Web Vitals dari perbandingan aplikasi web yang dikembangkan dengan PWA dan aplikasi web yang dikembangkan secara tradisional.

Berdasarkan hasil dan data-data komparasi yang telah diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan dapat dijadikan sebagai acuan apakah implementasi dari pengembangan aplikasi web dengan Progressive Web App menjadi solusi dari permasalahan yang ada pada pengembangan aplikasi web secara tradisional dari aspek Performa, Aksesibilitas, dan Web Vitals pada aplikasi web katalog restoran.

Kata kunci: Pengujian, Perbandingan, Lighthouse, WebPageTest, Postman, Web Tradisional, Progressive *Web app* (PWA), REST API.

Abstract

The rapid development of technology has made people rely on the internet for various important daily needs. One of them is the abundance of website access on the internet to search for restaurant information using restaurant web applications. The development of web apps itself still tends to use a monolithic approach or its development still considers the entire application as a single unit, which will confuse developers later on. From the problem above, a solution is needed to overcome the problem of web development that is still developed in a traditional way, namely by implementing Progressive Web Apps (PWA) which allows web applications to have good performance and can run across platforms.

This research discusses the testing between traditional (ordinary) web applications and Progressive Web Apps (PWA). Testing is done with several testing methods such as manual testing, Lighthouse, WebPageTest, and Postman to test the Performance, Accessibility, and Web Vitals aspects of the comparison of web applications developed with PWA and web applications developed in a traditional way.

Based on the results and comparative data obtained from the testing that has been carried out, it can be used as a reference whether the implementation of web application development with Progressive Web Apps becomes a solution to the problems that exist in traditional web application development from the aspects of Performance, Accessibility, and Web Vitals on the restaurant catalog web application.

Keywords: Testing, Comparison, Lighthouse, WebPageTest, Postman, Traditional Web, Progressive Web App (PWA), REST API