

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI PWA (PROGRESSIVE WEB APPS) PADA SISTEM
INFORMASI PEMBELAJARAN TATA SURYA
BERBASIS WEB MOBILE**



ABBADILAH WIDHODHO HANIF HIBATULLAH

Nomor Mahasiswa : 155410117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

SKRIPSI
IMPLEMENTASI PWA (PROGRESSIVE WEB APPS) PADA SISTEM
INFORMASI PEMBELAJARAN TATA SURYA
BERBASIS WEB MOBILE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu

(S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh

ABBADILAH WIDHODHO HANIF HIBATULLAH

Nomor Mahasiswa : 155410117

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi PWA (Progressive Web Apps) Pada
Sistem Informasi Pembelajaran Tata Surya
Berbasis Web Mobile

Nama : Abbadilah Widhodho Hanif Hibatullah

Nomor Mahasiswa : 155410117

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

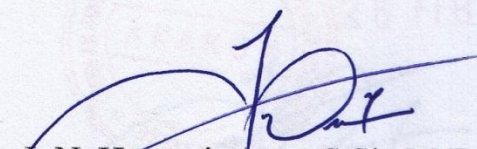
Tahun : 2020



Mengetahui

Dosen Pembimbing,

dr.


L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI PWA (PROGRESSIVE WEB APPS) PADA SISTEM
INFORMASI PEMBELAJARAN TATA SURYA
BERBASIS WEB MOBILE**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

STMIK Akakom Yogyakarta

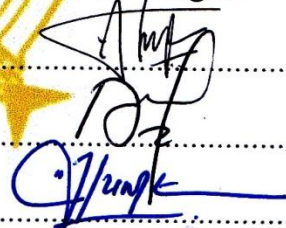
Yogyakarta, 2020

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.
2. Indra Yatini, S.Kom., M.Kom.
3. Sumiyatun, S.Kom., M.Cs.

Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

26 FEB 2020



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Tuhan Yang Maha Esa.
- ❖ Bapak dan Ibu yang telah mendoakan dan memberikan Semangat kepada saya untuk mengerjakan skripsi ini.
- ❖ Dosen Pembimbing, Ibu L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan karya tulis ini. Dosen Penguji, Ibu Indra Yatini, S.Kom., M.Kom dan Ibu Sumiyatun, S.Kom., M.Cs yang telah membimbing dan membantu terlaksananya Skripsi ini.
- ❖ Mbah Khotimah yang telah membantu membiayai kuliah saya sampai saya lulus kuliah
- ❖ Sahabat-sahabatku, Haris, Wisnu, Syahrul, Qorib, Zaki, Agus, Irfangi, Amin, dan yang tidak dapat saya sebut satu persatu namanya.
- ❖ Teman-teman seperjuanganku Teknik Informatika.

MOTTO

“Jangan menuntut tuhan karena tertunda keinginanmu, tapi menuntut dirimu karena menunda adabmu kepada Allah Swt.”(Ibnu Atha’illah As-Sakandari)

“Amalan yang lebih dicintai Allah adalah amalan yang terus menerus dilakukan walaupun sedikit.” (H.R. Bukhari dan Muslim)

“Kalau kau terus berfikir dan tak melakukan apa-apa, kau akan tertinggal jauh.”
(Killua – Hunter X Hunter)

“Jangan khawatirkan apa yang dipikirkan orang lain. Tegakkan kepalamu dan melangkahlah ke depan.” (Izuku Midoriya - Boku no Hero Academia)

“Everything will come to an end”

(Alucard – Mobile Legends)

“We are unity in diversity”

(Gatot Kaca – Mobile Legends)

INTISARI

Ilmu Astronomi atau dapat disebut dengan ilmu tata surya merupakan ilmu yang mempelajari alam semesta seperti planet, meteor, bintang dan lainnya. Namun dalam mata pelajaran ilmu tata surya malah sepi peminat karena dalam pembelajaran masih menggunakan media buku dan praktik sederhana sehingga menimbulkan kejenuhan. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju dari *web* dan *mobile* dapat membantu untuk membuat media pembelajaran tata surya.

Dalam perkembangan teknologi banyak terdapat teknologi baru yang diciptakan untuk meningkatkan teknologi sebelumnya. Teknologi terbaru ini adalah PWA (Progressive Web Apps), teknologi yang diciptakan oleh perusahaan terbesar didunia yaitu Google. Teknologi ini dapat melakukan optimasi agar website dapat diakses dengan cepat dan dapat diakses meskipun dalam keadaan tidak terhubung ke internet serta dapat diterapkan di berbagai perangkat seperti *desktop*, *mobile*, dan *tablet* karena *layout-nya responsive*.

Dalam PWA terdapat teknologi yang mampu merubah website menjadi layaknya aplikasi *mobile* yaitu teknologi service worker yang berfungsi untuk menjadikan website dapat berjalan tanpa akses internet (*offline*) dan manifest berfungsi untuk menambahkan icon dilayar perangkat. Sehingga dengan dibuatnya aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk belajar tentang tata surya.

Kata Kunci : *Progressive Web Apps, Web Mobile, Service Worker, Tata Surya, Media Pembelajaran.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi PWA (Progressive Web Apps) Pada Sistem Informasi Pembelajaran Tata Surya Berbasis Web Mobile”.

Skripsi ini merupakan karya tulis ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan mencapai gelar Sarjana di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya skripsi ini kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari., ST., MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Indra Yatini, S.Kom., M.Kom dan Ibu Sumiyatun, S.Kom., M.Cs, selaku dosen penguji dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat, dan motivasi.

6. Mbah Khotimah yang telah membantu membiayai kuliah saya sampai lulus.
7. Teman dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pengetahuan.

Yogyakarta,Februari..2020

Abbadilah Widhodho Hanif Hibatullah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1. Pembelajaran.....	7
2.2.2. Tata Surya	8
2.2.3. Web Mobile	8

2.2.4.	PWA (Progressive Web Apps)	9
2.2.5.	Service Worker	10
2.2.6.	JSON (JavaScript Objek Notation)	11
2.2.7.	Framwork Materialize CSS.....	12

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... 13

3.1	Bahan/Data.....	13
3.1.1.	Kebutuhan Input.....	13
3.1.2.	Kebutuhan Proses.....	13
3.1.3.	Kebutuhan Output.....	14
3.2	Peralatan.....	14
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras.....	14
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak	14
3.3	Prosedur dan Pengumpulan Data	15
3.4	Analisis Dan Perancangan Sistem.....	15
3.4.1.	<i>Use Case Diagram</i>	16
3.4.2.	<i>Sequence Diagram</i>	17
3.4.3.	<i>Activity Diagram</i>	18
3.4.4.	Perancangan Proses Pada Sistem	19
3.4.5.	Perancangan Antarmuka	20

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN 23

4.1	Implementasi dan Uji Coba Sistem.....	23
4.1.1.	Implementasi Manifest.....	23
4.1.2.	Implementasi Animasi Objek Tata Surya	26
4.1.3.	Implementasi Fitur Kuis.....	28
4.1.4.	Implementasi Service Worker.....	30

4.2	Pembahasan	34
4.2.1.	Pengujian Aplikasi	34
4.2.2.	Tampilan Aplikasi.....	40
BAB V PENUTUP.....		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara kerja Service Worker pada PWA	10
Gambar 2.2. Cara kerja JSON (JavaScript Objek Notation)	11
Gambar 2.3. Struktur Data JSON	12
Gambar 3.1. <i>Use Case</i> Diagram	16
Gambar 3.2. Sequence Diagram Memilih Materi Belajar Tata Surya.....	17
Gambar 3.3. Activity Diagram Mengerjakan Kuis.....	18
Gambar 3.4. Perancangan Proses Pada Sistem	19
Gambar 3.5. Perancangan Antarmuka (1)	20
Gambar 3.6. Perancangan Antarmuka (2)	21
Gambar 3.7. Perancangan Antarmuka (3)	22
Gambar 4.1. Tampilan Menambahkan Icon Dilayar	23
Gambar 4.2. Tampilan Splash Screen.....	24
Gambar 4.3. Potongan Kode Manifest.Json	25
Gambar 4.4. Animasi Objek Tata Surya.....	26
Gambar 4.5. Potongan Kode Animasi CSS.....	27
Gambar 4.6. Fitur Kuis.	28
Gambar 4.7. Potongan Kode Menjawab Kuis.	28
Gambar 4.8. Potongan Kode Data Soal Kuis.Json	29
Gambar 4.9. Mekanisme Respon Cache Then Network.....	30
Gambar 4.10. Pendaftaran Service Worker.	31
Gambar 4.11. Potongan Kode Service Worker.Js	32
Gambar 4.12. Potongan Kode Instalasi Service Worker.	33

Gambar 4.13. Penyimpanan Data Cache Browser.....	33
Gambar 4.14. Hasil Nilai Audit Lighthouse.....	36
Gambar 4.15. Hasil Audit Progressive Web Apps.	37
Gambar 4.16. Hasil Pengujian Service Worker.....	38
Gambar 4.17. Tampilan Aplikasi (1).....	40
Gambar 4.18. Tampilan Aplikasi (2).....	41
Gambar 4.19. Tampilan Aplikasi (3).....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	5
Tabel 4.1. Pengujian Browser yang Mendukung Teknologi PWA	35
Tabel 4.2. Pengujian PWA Pada Perangkat	35
Tabel 4.3. Pengujian Jaringan	39

