

SKRIPSI

**PENERAPAN *PROGRESSIVE WEB APPS* PADA APLIKASI
PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA DENGAN TEKNOLOGI *SERVICE
WORKER* (STUDI KASUS : SMA NEGERI 01 HULU GURUNG)**



AHMAD MARWANTO

Nomor Mahasiswa : 155410095

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

2021

SKRIPSI

**PENERAPAN *PROGRESSIVE WEB APPS* PADA APLIKASI
PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA DENGAN TEKNOLOGI *SERVICE
WORKER* (STUDI KASUS : SMA NEGERI 01 HULU GURUNG)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata

satu (S1) Program Studi Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

AHMAD MARWANTO

Nomor Mahasiswa : 155410095

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : PENERAPAN *PROGRESSIVE WEB APPS* PADA
APLIKASI PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA
DENGAN TEKNOLOGI *SERVICE WORKER*
(STUDI KASUS : SMA NEGERI 01 HULU GURUNG)

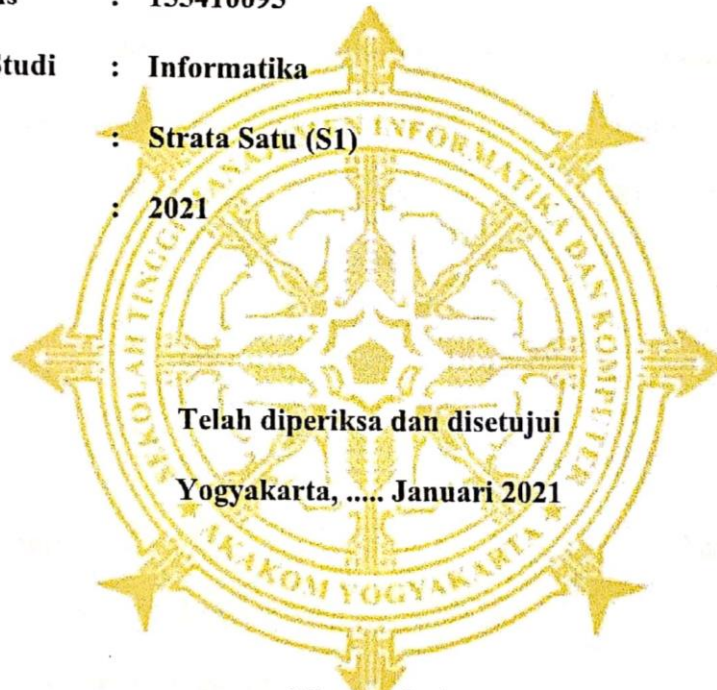
Nama : Ahmad Marwanto

Nomor Mhs : 155410095

Program Studi : Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2021



Mengetahui

Dosen Pembimbing

Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN *PROGRESSIVE WEB APPS* PADA APLIKASI
PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA DENGAN TEKNOLOGI *SERVICE
WORKER* (STUDI KASUS : SMA NEGERI 01 HULU GURUNG)**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, _____ Januari 2021

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
2. Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs.

Tanda Tangan

.....
.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika

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



27 JAN 2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang mana atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang saya persembahkan kepada :

Orang tua saya, Bapak Salehan dan Ibu Asiah tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, do'a dan segalanya untuk saya.

Adik-adik dan seluruh keluarga besar saya yang menjadi motivasi untuk terus melangkah maju meraih kesuksesan.

Keluarga besar SMA Negeri 01 Hulu Gurung, yang telah rela menjadi objek dalam penelitian ini.

Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah rela membagi waktu dan ilmunya untuk memberikan dukungan dan arahan kepada saya selama proses penyusunan skripsi.

Serta keluarga besar MAPALA WAMADIKA dan teman-teman yang telah menemani selama saya menempuh pendidikan di STMIK AKAKOM
YOGYAKARTA.

HALAMAN MOTTO

“Hal yang sulit bukanlah proses menyelesaikan masalah yang rumit, melainkan
memulai sebuah proses”

(Penulis)

INTISARI

SMA Negeri 01 Hulu Gurung, merupakan salah satu lembaga pendidikan yang masih menerapkan sistem konvensional pada kegiatan manajemen keuangan. Dengan masih menerapkan sistem konvensional tersebut, beberapa pihak masih mengalami kendala dalam hal kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi keuangan, khususnya informasi keuangan siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan membangun sebuah aplikasi pengelolaan keuangan siswa yang berbasis *Progressive Web Apps* (PWA). Penerapan metode PWA dengan teknologi *Service Worker* pada aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini, bertujuan agar aplikasi dapat digunakan dengan mudah dan cepat dari berbagai perangkat di berbagai kondisi.

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil berupa sebuah aplikasi pengelolaan keuangan siswa berbasis *web progressive*, yang dapat diakses dengan mudah dan cepat melalui perangkat *desktop* dan *mobile*, serta dalam keadaan *online* maupun *offline*. Dengan adanya aplikasi yang telah dibangun, diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan yang mendasari kegiatan penelitian ini.

Kata kunci : *Informasi, Progressive Web Apps, Service Worker.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya selalu diberikan kesehatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENERAPAN *PROGRESSIVE WEB APPS* PADA APLIKASI PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA DENGAN TEKNOLOGI *SERVICE WORKER* (STUDI KASUS : SMA NEGERI 01 HULU GURUNG)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan proses pendidikan di STMIK AKAKOM YOGYAKARTA.

Proses penulisan karya ilmiah ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan adik-adik yang selalu mengingatkan saya.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua STMIK AKAKOM YOGYAKARTA.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Informatika STMIK AKAKOM YOGYAKARTA.
4. Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan masukan selama penelitian.
5. Ibu Endang Wahyuningsih, S.Kom., M.Cs. dan Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku narasumber dalam pengujian penelitian ini.

Semoga skripsi yang saya buat dapat bermanfaat khususnya bagi instansi yang dijadikan objek penelitian, serta bagi Akademisi STMIK AKAKOM YOGYAKARTA dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Januari 2021

Ahmad Marwanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN 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 SMA Negeri 01 Hulu Gurung	7
2.2.2 <i>Progressive Web Apps</i> (PWA).....	8
2.2.3 <i>Service Worker</i>	8
2.2.4 <i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i> (HTTPS)	9
2.2.5 <i>JavaScript</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Bahan/Data	11
3.1.1 <i>Kebutuhan Input</i>	11

3.1.2	Kebutuhan Proses.....	11
3.1.3	Kebutuhan <i>Output</i>	11
3.2	Peralatan	12
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	12
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	12
3.3	Prosedur dan Pengumpulan Data	13
3.4	Analisis dan Rancangan Sistem.....	13
3.4.1	Diagram Arus Data	13
3.4.2	Struktur tabel.....	16
3.4.3	Relasi Tabel.....	19
3.4.4	Rancangan <i>User Interface</i>	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Implementasi	25
4.1.1	Registrasi <i>Service Worker</i>	25
4.1.2	Pendefinisian File <i>Cache Service Worker</i>	26
4.1.3	Instalasi <i>Service Worker</i>	27
4.1.4	Aktivasi <i>Service Worker</i>	28
4.1.5	Menangani Permintaan.....	28
4.1.6	<i>Manifest</i>	30
4.1.7	Halaman Rincian Tagihan Siswa	31
4.1.8	Halaman Rekap Tagihan Siswa	32
4.1.9	Halaman kelola data tagihan	35
4.1.10	Halaman Kelola Informasi Tagihan	37
4.2	Uji Coba Aplikasi.....	41
4.2.1	Uji Coba Halaman <i>Login</i>	41
4.2.2	Uji Coba Halaman Rincian Tagihan	42
4.2.3	Uji Coba Halaman Rekap Tagihan	43
4.2.4	Uji Coba Halaman Kelola Data Admin	44
4.2.5	Uji Coba Halaman Kelola Data Tagihan	45
4.2.6	Uji Coba Halaman Kelola Data Laporan	46
4.2.7	Uji Coba Aplikasi Tanpa Tanpa PWA.....	47

4.2.8	Uji Coba Aplikasi Dengan PWA	48
4.2.9	Uji Coba Halaman Kelola Data Kelas	49
4.2.10	Uji Coba <i>Cache Storage</i>	50
4.2.11	Uji Coba <i>Web App Manifest</i>	51
4.2.12	Uji Coba Kinerja Aplikasi.....	52
4.3	Analisis Aplikasi	54
BAB V PENUTUP.....		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup <i>Service Worker</i>	9
Gambar 3.1 DAD Level 0 Aplikasi Pengelolaan Keuangan Siswa.	14
Gambar 3.2 DAD Level 1 Aplikasi Pengelolaan Keuangan Siswa.	15
Gambar 3.3 DAD Level 2 Kelola Informasi Tagihan.....	16
Gambar 3.4 Relasi Tabel <i>Database</i> Aplikasi.....	19
Gambar 3.5 Halaman <i>Login</i>	20
Gambar 3.6 Halaman Rincian Tagihan.....	21
Gambar 3.7 Halaman Rekap Tagihan.	21
Gambar 3.8 Halaman Kelola Data Admin.	22
Gambar 3.9 Halaman Kelola Data Kelas.	22
Gambar 3.10 halaman Kelola Data Siswa.....	23
Gambar 3.11 Halaman <i>Update</i> Data Siswa.....	23
Gambar 3.12 Halaman Kelola Data Tagihan.	24
Gambar 3.13 Halaman Kelola Status Pembayaran.	24
Gambar 4.1 Registrasi <i>Service Worker</i>	25
Gambar 4.2 Kode Program Deklarasi File <i>Cache Service Worker</i>	26
Gambar 4.3 Kode Program Instalasi <i>Service Worker</i>	27
Gambar 4.4 Kode Program Aktivasi <i>Service Worker</i>	28
Gambar 4.5 Kode Program Kelola <i>Request</i>	29
Gambar 4.6 Kode Program <i>Web App Manifest</i>	30
Gambar 4.7 Potongan Kode Program Menampilkan Rincian Tagihan.....	31
Gambar 4.8 Potongan Kode Program Menampilkan Total Tagihan.....	32
Gambar 4.9 Potongan Kode Program Menampilkan Tagihan Registrasi.	33
Gambar 4.10 Potongan Kode Program Menampilkan Tagihan Buku.	34
Gambar 4.11 Potongan Kode Program Menampilkan Tagihan SPP.	34
Gambar 4.12 Potongan Program Kelola Data Tagihan.....	36
Gambar 4.13 Potongan Program Daftar Pilihan Tagihan.	37
Gambar 4.14 Potongan Kode Program Menampilkan Daftar Tagihan.....	39

Gambar 4.15 Potongan Kode Program Buat Tagihan Siswa.	39
Gambar 4.16 Potongan Program <i>Update</i> Status Pembayaran.....	40
Gambar 4.17 Halaman <i>Login (Online)</i>	42
Gambar 4.18 Halaman Rincian Tagihan (<i>Online</i>).	43
Gambar 4.19 Halaman Rekap Tagihan (<i>Online</i>).....	44
Gambar 4.20 Halaman Kelola Data Admin (<i>Online</i>).....	45
Gambar 4.21 Halaman Kelola Data Tagihan (<i>Online</i>).....	46
Gambar 4.22 Halaman Kelola Data Laporan (<i>Online</i>).	47
Gambar 4.23 Halaman <i>Offline</i> Aplikasi Tanpa PWA.....	48
Gambar 4.24 Halaman Rincian Tagihan (<i>Offline</i> Dengan PWA).....	49
Gambar 4.25 Halaman <i>Offline</i> alternatif (<i>Service Worker</i>).	50
Gambar 4.26 Hasil Uji Kapasitas <i>Cache Storage</i> Aplikasi.....	51
Gambar 4.27 Proses Pemasangan Aplikasi.	52
Gambar 4.28 Tampilan Aplikasi Dengan <i>Web App Manifest</i>	52
Gambar 4.29 Analisis Kinerja Aplikasi Pada Perangkat <i>Desktop</i>	53
Gambar 4. 30 Analisis Aplikasi Pada Perangkat <i>Mobile</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Tinjauan Pustaka.	5
Tabel 3.1 Struktur Tabel Admin.	17
Tabel 3.2 Struktur Tabel Kategori.	17
Tabel 3.3 Struktur tabel siswa.	17
Tabel 3.4 Struktur Tabel Kelas.	18
Tabel 3.5 Struktur Tabel Tagihan.	18
Tabel 3.6 Struktur Tabel Detaitagihan.	19
Tabel 4.1 Perbandingan Aplikasi Berbasis PWA dan Non PWA.	55
Tabel 4.2 Perbandingan Kecepatan Akses Aplikasi.	56