

**IMPLEMENTASI SERVICE WORKER DAN WEB APP MANIFEST DALAM  
PERANCANGAN APLIKASI DASHBOARD MAHASISWA  
(Studi Kasus : Universitas AMIKOM Yogyakarta)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Aryandaru Waskitha**

**14.11.7766**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**IMPLEMENTASI SERVICE WORKER DAN WEB APP MANIFEST DALAM  
PERANCANGAN APLIKASI DASHBOARD MAHASISWA  
(Studi Kasus : Universitas AMIKOM Yogyakarta)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Aryandaru Waskitha**

**14.11.7766**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SERVICE WORKER DAN WEB APP MANIFEST DALAM  
PERANCANGAN APLIKASI DASHBOARD MAHASISWA  
(Studi Kasus : Universitas AMIKOM Yogyakarta)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aryandaru Waskitha**

**14.11.7766**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 22 September 2017

**Dosen Pembimbing,**



**Arif Dwi Laksito, M. Kom**

**NIK. 190302150**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SERVICE WORKER DAN WEB APP MANIFEST DALAM  
PERANCANGAN APLIKASI DASHBOARD MAHASISWA**

**(Studi Kasus : Universitas AMIKOM Yogyakarta)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aryandaru Waskitha**

**14.11.7766**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 23 Februari 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Andika Agus Slameto, M. Kom**  
NIK. 190302109

**Mulia Sulistiyono, M. Kom**  
NIK. 190302248

**Arif Dwi Laksito, M. Kom**  
NIK. 190302150



Skripsi in telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 14 Maret 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 7 Maret 2018

METERAI  
TEMPEL  
C3235AEF849993616

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Aryandaru Waskitha

NIM. 14.11.7766

## MOTTO

*I think a lot, but I don't say much*

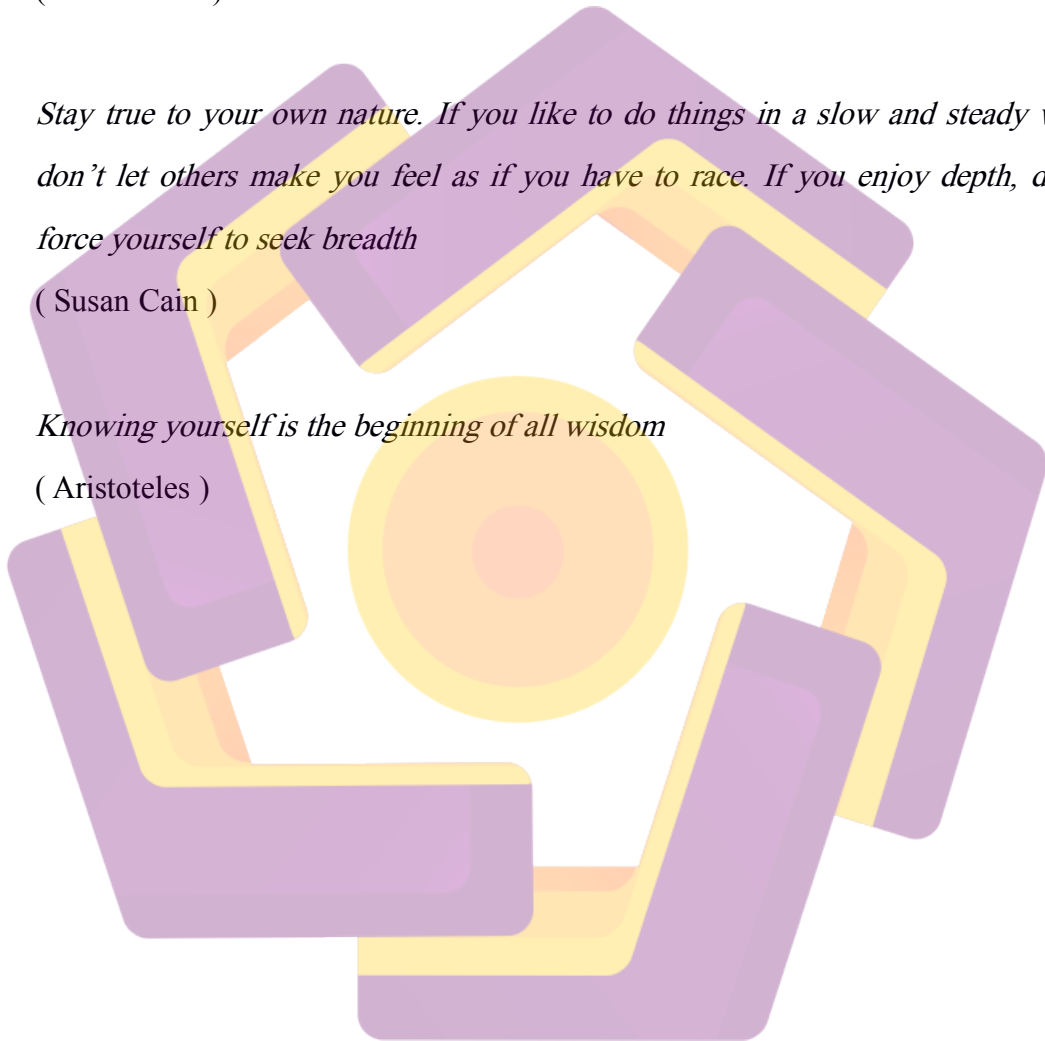
( Anne Frank )

*Stay true to your own nature. If you like to do things in a slow and steady way, don't let others make you feel as if you have to race. If you enjoy depth, don't force yourself to seek breadth*

( Susan Cain )

*Knowing yourself is the beginning of all wisdom*

( Aristoteles )



## PERSEMBAHAN

Pertama - tama penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam penulis berikan kepada junjungan agung Nabi besar Muhammad SAW.

Karya ini dengan bangga penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orangtua tercinta Ibu Sri Widiati dan Bapak Bambang Sadono.
2. Kedua kakak ku Arie Satria Nugraha (alm) dan Anang Wisnu Pribadi.
3. Ibu keduaku Mbok Suginem
4. Keluarga pertamaku di Yogyakarta (Lik Tato, Bulik Hesti, Ihsan, Zuhdi, Fia dan Lintang).
5. Keluarga di rumah kontrakan Sambilegi Lor (Anggi, Fian, Sidiq, Mas Wawan)
6. Teman - teman seperjuangan yang masih ada di Yogyakarta dan di perantauan.
7. Orang - orang spesial yang pernah datang dan pergi sesuka hati.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum wr. wb.*

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Implementasi Service Worker dan Web App Manifest Dalam Perancangan Aplikasi Dashboard Mahasiswa” dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini tak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak dari awal hingga akhir, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, S.T, M.T selaku ketua Program Studi S1 Informatika.
3. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan izin pembuatan skripsi.
4. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, serta arahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staf serta pegawai Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan.
6. Bapak Drs. Asro Nasiri, M.Kom selaku Direktur Innovation Center yang telah memberikan izin penelitian.
7. Bapak Ibu staf dan pegawai Innovation Center yang telah memberikan bantuan dan informasi yang bermanfaat.



8. Ibu Sri Widiati selaku Ibu yang luar biasa yang selalu memberikan dukungan dan doa serta sabar menunggu akan prosesku.
9. Teman - teman seperjuangan kelas 14 S1IF 03 yang beraneka macam tingkahnya.
10. Keluarga di rumah kontrakan Sambilegi Lor Maguwoharjo (Anggi, Fian, Sidiq dan Mas Wawan)
11. Saudara Ruslan Abdul Ghani dan Ragil Prakoso yang telah menjadi teman diskusi selama masa - masa awal penyusunan skripsi.
12. Mas Novi Panji Wijaya yang telah membantu mengadakan peralatan untuk proyek skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, tak lain karena keterbatasan dari penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar menjadi lebih baik kedepannya.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca baik pada lingkungan Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun dunia Informatika.

Yogyakarta, 7 Maret 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

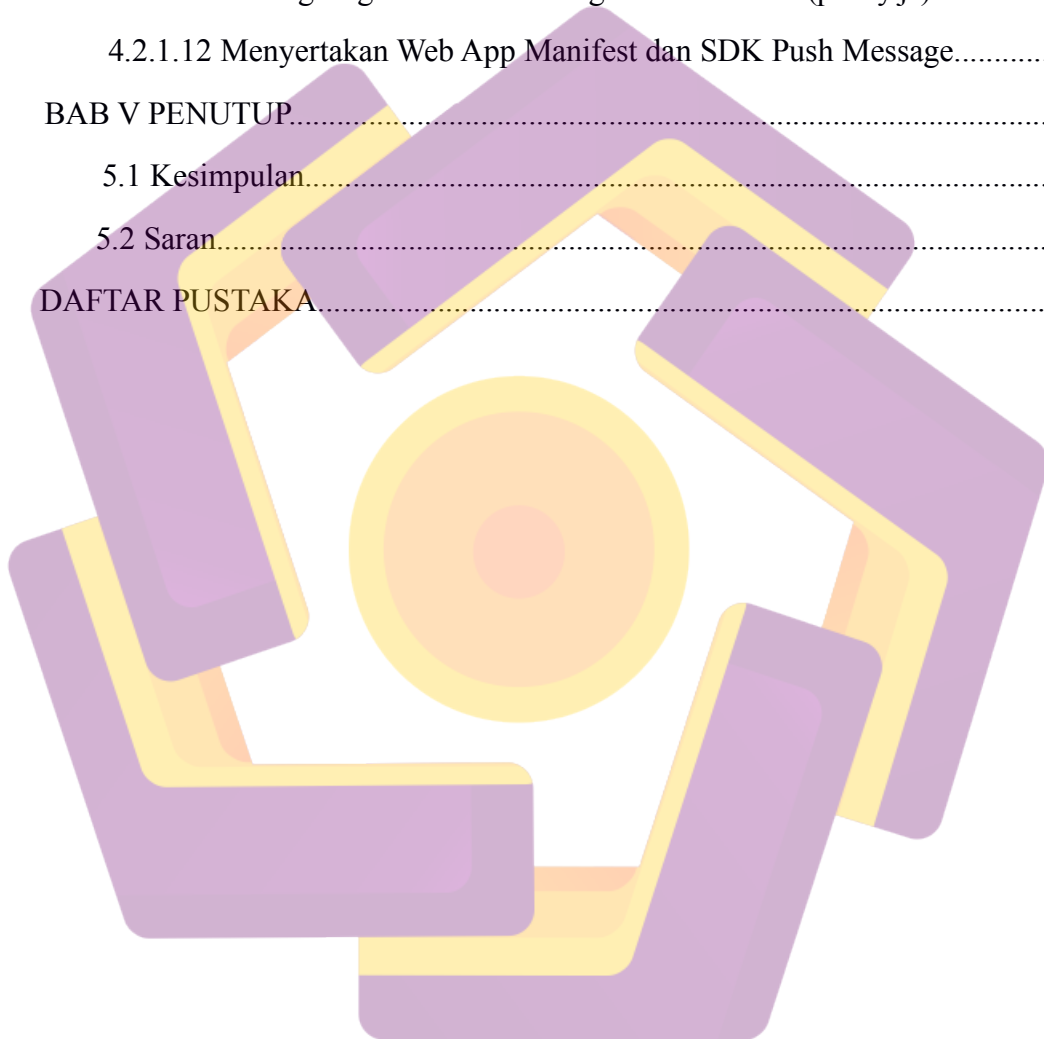
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Progressive Web App (PWA).....	9
2.2.1.1 Service Worker.....	10
2.2.1.2 Web App Manifest.....	12

2.2.2. Push API dan Push Messaging.....	14
2.2.3. Background-Sync.....	15
2.2.4. Angular Framework.....	16
2.2.4.1 Angular Service Worker / NGSW.....	17
2.2.5 RESTful Web Service.....	19
2.3 Rekayasa Web.....	22
2.4 UML-Based Web Engineering (UWE).....	23
2.5 Analisis Kelemahan Sistem / Analisis PIECES.....	23
2.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
2.7 Analisis Kelayakan / Studi Kelayakan.....	24
2.6 Model Pengembangan <i>Waterfall</i> / Air Terjun.....	25
2.7 Pengujian Perangkat Lunak.....	26
2.7.1 Pengujian Black Box.....	26
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>27</b>
3.1. Tinjauan Umum.....	27
3.1.1 Visi.....	28
3.1.2 Misi.....	28
3.2 Analisis Masalah.....	29
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	32
3.2.2 Identifikasi Penyebab Masalah.....	32
3.3 Analisis Sistem.....	33
3.3.1 Analisis PIECES.....	33
3.3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	35
3.3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	35
3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	35
3.3.2.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	36
3.3.2.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	37

3.3.2.2.3 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	38
3.3.3 Analisis Kelayakan Sistem.....	38
3.3.3.1 Analisis Kelayakan Teknis.....	38
3.3.3.2 Analisis Kelayakan Operasional.....	39
3.3.3.3 Analisis Kelayakan Ekonomi.....	39
3.3.3.4 Analisis Kelayakan Hukum.....	39
3.4 Perancangan Sistem.....	40
3.4.1 Perancangan UML.....	40
3.4.1.1 Use Case Diagram .....	41
3.4.1.2 Activity Diagram .....	42
3.4.1.2.1 Sub Activity Diagram Cek Login.....	42
3.4.1.2.2 Sub Activity Diagram Post Data.....	43
3.4.1.2.3 Sub Activity Diagram Push Message.....	44
3.4.1.2.4 Activity Diagram Login.....	45
3.4.1.2.5 Activity Diagram Home.....	46
3.4.1.2.6 Activity Diagram Profile.....	47
3.4.1.2.7 Activity Diagram KHS.....	48
3.4.1.2.8 Activity Diagram Transkrip Nilai.....	49
3.4.1.2.9 Activity Diagram Logout.....	50
3.4.1.3 Class Diagram.....	51
3.4.1.4 Sequence Diagram.....	52
3.4.2 Perancangan Interface.....	55
3.4.2.1 Rancangan Tampilan Login.....	55
3.4.2.2 Rancangan Tampilan Home.....	56
3.4.2.3 Rancangan Tampilan Profile.....	57
3.4.2.4 Rancangan Tampilan Kartu Hasil Studi.....	58
3.4.2.5 Rancangan Tampilan Transkrip Nilai.....	59

3.4.3 API End Point.....	60
3.4.3.1 EndPoint Login.....	61
3.4.3.2. EndPoint Logout.....	63
3.4.3.3 EndPoint Ambil Data Profile.....	64
3.4.3.4 EndPoint Simpan Data Profile.....	66
3.4.3.5 EndPoint Ambil Data KHS.....	68
3.4.3.6 EndPoint Ambil Data Transkrip Nilai.....	70
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>72</b>
4.1 Implementasi.....	72
4.1.1 Manual Program.....	72
4.1.1.1 Install.....	72
4.1.1.2 Login.....	75
4.1.1.3 Home.....	76
4.1.1.4 Profile.....	79
4.1.1.5 KHS.....	85
4.1.1.6 Transkrip.....	88
4.1.1.7 Notifikasi.....	91
4.1.1.8 Logout.....	94
4.1.2 Pengujian Black Box.....	96
4.2 Pembahasan.....	100
4.2.1 Pembahasan Kode Program.....	100
4.2.1.1 Coding Data Service Login dan Logout (mahasiswa.service.ts)....	100
4.2.1.2 Coding Simpan dan Hapus Login Token (mahasiswa.service.ts)...	102
4.2.1.3 Coding Data Service Profile (mahasiswa.service.ts).....	102
4.2.1.4 Coding Data Service KHS dan Transkrip (mahasiswa.service.ts)..	103
4.2.1.5 Konfigurasi Caching (ngsw-config.json).....	104
4.2.1.6 Coding Background-Sync (service-worker.js).....	106

4.2.1.7 Coding Push Message (service-worker.js).....	108
4.2.1.8 Coding Web App Manifest (manifest.json).....	109
4.2.1.9 Register Service Worker (main.ts).....	110
4.2.1.10 Coding Register Background Sync (profile.component.ts).....	110
4.2.1.11 Coding Register Push Message / Notification (pushy.js).....	111
4.2.1.12 Menyertakan Web App Manifest dan SDK Push Message.....	112
BAB V PENUTUP.....	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian yang sudah ada dan akan dilakukan.....	8
Tabel 2.2 Informasi Dalam Web App Manifest Pada Umumnya.....	13
Tabel 2.3 Bagian utama pada konfigurasi ngsw-config.json.....	17
Tabel 2.4 Bagian pada assetGroups dalam konfigurasi ngsw-config.json.....	18
Tabel 2.5 Bagian pada dataGroups dalam konfigurasi ngsw-config.json.....	18
Tabel 2.6 Bagian pada cacheConfig.....	19
Tabel 3.1 Analisis PIECES.....	34
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak Pengguna (Android Smartphone).....	36
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak Pengembang (Notebook).....	36
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras Pengguna (Android Smartphone).....	37
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras Pengembang (Notebook).....	37
Tabel 3.6 HTTP Status Code API End Point.....	60
Tabel 4.1 Pengujian Black Box pada Use Case Install.....	96
Tabel 4.2 Pengujian Black Box pada Use Case Login.....	96
Tabel 4.3 Pengujian Black Box pada Use Case Home.....	96
Tabel 4.4 Pengujian Black Box pada Use Case Profile.....	97
Tabel 4.5 Pengujian Black Box pada Use Case KHS.....	98
Tabel 4.6 Pengujian Black Box pada Use Case Transkrip Nilai.....	98
Tabel 4.7 Pengujian Black Box pada Use Case Notifikasi.....	99
Tabel 4.8 Pengujian Black Box pada Use Case Logout.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Service Worker Lifecycle.....	11
Gambar 2.2 Service Worker Event.....	11
Gambar 2.3 Platform Notification System Pattern.....	14
Gambar 2.4 Arsitektur Angular Framework.....	16
Gambar 3.1 Logo Universitas AMIKOM Yogyakarta.....	27
Gambar 3.2 Halaman Login Dashboard Mahasiswa Yang Sudah Ada.....	29
Gambar 3.3 Halaman Utama Aplikasi Dashboard Pada <i>Browser Mobile</i> .....	30
Gambar 3.4 Menu Pada Dashboard Mahasiswa Yang Sudah Ada.....	31
Gambar 3.5 Use Case Diagram.....	41
Gambar 3.6 Sub Activity Diagram Cek Login.....	42
Gambar 3.7 Sub Activity Diagram Post Data.....	43
Gambar 3.8 Sub Activity Diagram Push Message.....	44
Gambar 3.9 Activity Diagram Login.....	45
Gambar 3.10 Activity Diagram Home.....	46
Gambar 3.11 Activity Diagram Profile.....	47
Gambar 3.12 Activity Diagram KHS.....	48
Gambar 3.13 Activity Diagram Transkrip Nilai.....	49
Gambar 3.14 Activity Diagram Logout.....	50
Gambar 3.15 Class Diagram.....	51
Gambar 3.16 Sequence Diagram Login.....	52
Gambar 3.17 Sequence Diagram Profile.....	53
Gambar 3.18 Sequence Diagram KHS.....	53
Gambar 3.19 Sequence Diagram Transkrip Nilai.....	54
Gambar 3.20 Sequence Diagram Logout.....	54
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Halaman Login.....	55



Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Halaman Home.....	56
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Profile.....	57
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Kartu Hasil Studi (KHS).....	58
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Transkrip Nilai.....	59
Gambar 4.1 Prompt Instalasi Saat Pertama Kali Aplikasi Dibuka.....	73
Gambar 4.2 Ikon Baru Setelah Instalasi di Homescreen.....	74
Gambar 4.3 Muncul Error Saat Login Offline.....	75
Gambar 4.4 Halaman Home Dengan Browser.....	76
Gambar 4.5 Halaman Home Saat Online Tanpa Browser.....	77
Gambar 4.6 Halaman Home Saat Offline.....	78
Gambar 4.7 Halaman Profile Pertama Kali Diakses Saat Offline.....	79
Gambar 4.8 Halaman Profile Diakses Saat Online.....	80
Gambar 4.9 Halaman Profile Diakses Kembali Saat Offline.....	81
Gambar 4.10 Update Profile Saat Online.....	82
Gambar 4.11 Update Profile Saat Offline.....	83
Gambar 4.12 Hasil Update Profile Dengan Background-Sync.....	84
Gambar 4.13 Data KHS Saat Offline Pertama Kali.....	85
Gambar 4.14 Data KHS Saat Online.....	86
Gambar 4.15 Data KHS Saat Offline.....	87
Gambar 4.16 Halaman Transkrip Saat Offline Pertama Kali.....	88
Gambar 4.17 Halaman Transkrip Saat Online.....	89
Gambar 4.18 Halaman Transkrip Saat Offline.....	90
Gambar 4.19 Prompt Permission Untuk Menampilkan Notifikasi.....	91
Gambar 4.20 Notifikasi Muncul Saat Push Message Diterima.....	92
Gambar 4.21 Aplikasi Terbuka Setelah Notifikasi di klik.....	93
Gambar 4.22 Logout Error Saat Dilakukan Secara Offline.....	94
Gambar 4.23 Halaman Login Tampil Setelah Logout Dilakukan Secara Online..	95

## INTISARI

Dashboard Mahasiswa merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan kegiatan administratif kampus. Pada dasarnya aplikasi berbasis web tidak bisa digunakan tanpa adanya koneksi internet. Namun dengan implementasi Service Worker dan Web App Manifest, sebuah aplikasi berbasis web akan menjadi *Progressive Web App*. Yaitu aplikasi berbasis web yang tetap dapat berfungsi dan digunakan ketika tidak adanya koneksi internet dan berfungsi secara penuh ketika mendapat koneksi internet.

Penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu bagaimanakah implementasi Service Worker dan Web App Manifest pada aplikasi dashboard mahasiswa untuk menjadikannya *Progressive Web App*. Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan aplikasi dashboard mahasiswa dengan menggunakan Framework Angular. Aplikasi ini akan mempunyai fungsi menyesuaikan dengan aplikasi dashboard yang sudah ada.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi dashboard mahasiswa berbasis web yang baru untuk pengguna browser mobile yang dapat digunakan secara offline, melakukan sinkronisasi data ketika online dan menerima push message untuk menampilkan notifikasi serta dapat dibuka dengan mengeklik ikon pada *homescreen*.

**Kata Kunci :** Dashboard Mahasiswa, Progressive Web App, Service Worker, Web App Manifest, Aplikasi Berbasis Web

## **ABSTRACT**

*College Student Dashboard is a web-based application used by college student to help doing campus-related administrative activities. Basically, web-based application is not usable without internet connection. But, with the implementation of Service Worker and Web App Manifest, a web-based application can turn into Progressive Web App. Which is web-based application which still functional and usable even though there is no internet connection and will fully functional when internet connection exist.*

*This research conducted to find out how is the implementation of Service Worker and Web App Manifest on the college student dashboard application to turn it into Progressive Web App. This research will be done by designing college student dashboard using Angular Framework. This application will have functionality according to the existing dashboard application.*

*The result of the research is a new college student dashboard based on web for mobile browser user which can be used offline, doing data synchronization when online and receive push message to show notification and also can be launched by clicking an icon on the homescreen.*

**Keywords :** *College Student Dashboard, Progressive Web App, Service Worker, Web App Manifest, Web Based Application*