

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
1.6.1 Bab I: PENDAHULUAN	5
1.6.2 Bab II: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
1.6.3 Bab III: METODOLOGI PENELITIAN.....	6
1.6.4 Bab IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	6
1.6.5 Bab V: KESIMPULAN DAN SARAN.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7

2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Sistem Informasi.....	9
2.2.2	Sistem Informasi Pemantauan	11
2.2.3	Internet of Things (IoT).....	12
2.2.4	Metode Rekayasa Perangkat Lunak: <i>Waterfall</i> dan <i>Agile</i>	13
2.2.5	JavaScript, dan Backbone.js	14
2.2.6	<i>Responsive Web Design</i> (RWD).....	15
2.2.7	<i>Progressive Web App</i> (PWA).....	16
2.2.8	Highcharts.....	19
2.2.9	Material Design Lite	20
2.2.10	<i>WebSocket</i>	20
BAB III.	METODE PENELITIAN	22
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.1.1	Alat Penelitian	22
3.1.2	Bahan Penelitian	24
3.2	Alur Penelitian	24
3.3	Identifikasi <i>User</i>	27
3.3.1	Persona.....	28
3.3.2	User Story	32
3.3.3	User Scenario.....	37
3.3.4	Use Case Diagram	39
3.4	Rancangan User Interface dengan Wireframe	40
3.5	Solution Architecture	51
3.6	UML Deployment Diagram.....	53
3.7	Penerapan Pengembangan Aplikasi dengan <i>Progressive Web App</i>	54
3.7.1	Pengembangan UI.....	54
3.7.2	Penerapan PWA.....	54

3.7.3	Integrasi API dengan UI	55
3.8	Pengujian Sistem Informasi	56
3.8.1	Black Box Testing	57
3.8.2	PageSpeed Insight Testing Tool	61
3.8.3	Lighthouse Testing Tool.....	62
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1	Pembahasan Pengembangan Setiap Fitur.....	64
4.1.1	Hasil Pengembangan <i>User Interface</i> dan Penerapan Fitur	64
4.1.2	Hasil Integrasi dengan API.....	83
4.1.3	Hasil Penerapan Pendekatan <i>Progressive Web App</i> (PWA)	95
4.2	Pembahasan Hasil Pengujian dengan metode <i>Black Box Testing</i> , <i>Lighthouse Tool</i> , dan <i>PageSpeed Insight Tool</i>	103
4.2.1	Hasil Pengujian Metode <i>Black Box Testing</i>	104
4.2.2	Hasil Pengujian dengan <i>Lighthouse</i>	108
4.2.3	Hasil Pengujian dengan <i>PageSpeed Insight</i>	112
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Pemantauan Lahan Kelapa Sawit 114	
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	116
5.1	Kesimpulan	116
5.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Persona 1	29
Tabel 3. 2 Tabel Persona 2	31
Tabel 3. 3 Tabel <i>User Story</i>	33
Tabel 3. 4 Tabel <i>Specific User Story</i>	35
Tabel 3. 5 Tabel <i>User Scenario</i>	38
Tabel 3. 6 Tabel Pengujian <i>Black box testing</i>	57
Tabel 4. 1 Tabel Integrasi API	83
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian <i>Black Box Testing</i>	104
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Lighthouse	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Arsitektur Integrasi API.....	3
Gambar 2. 1 Komponen dari sebuah Sistem Informasi.....	9
Gambar 2. 2 Tipe-tipe Informasi	10
Gambar 2. 3 <i>Innovation Matrix</i> dari IERC.....	12
Gambar 2. 4 Metode <i>Waterfall</i>	13
Gambar 2. 5 Metode <i>Agile</i> 1 kali iterasi.....	14
Gambar 2. 6 Ilustrasi <i>Responsive Web Design</i> [30]	16
Gambar 2. 7 Penggunaan App Shell pada PWA [34]	18
Gambar 2. 8 Perbedaan AJAX dengan <i>WebSocket</i>	21
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Diagram <i>Agile Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	26
Gambar 3. 3 Gambaran Umum Sistem Keseluruhan	27
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> secara umum	40
Gambar 3. 5 Tampilan <i>Dashboard</i> pada versi <i>desktop</i>	42
Gambar 3. 6 Tampilan <i>Details</i> pada versi <i>desktop</i>	43
Gambar 3. 7 Tampilan <i>Node Location 1</i> pada versi <i>desktop</i>	44
Gambar 3. 8 Tampilan <i>Node Location 2</i> pada versi <i>desktop</i>	44
Gambar 3. 9 Tampilan <i>Node Configuration 1</i> pada versi <i>desktop</i>	45
Gambar 3. 10 Tampilan <i>Node Configuration 2</i> pada versi <i>desktop</i>	46
Gambar 3. 11 Tampilan <i>Node Configuration 3</i> pada versi <i>desktop</i>	47
Gambar 3. 12 Tampilan <i>Report 1</i> pada versi <i>desktop</i>	48
Gambar 3. 13 Tampilan <i>Dashboard</i> dan <i>Details</i>	49
Gambar 3. 14 Tampilan <i>Dashboard</i> pada versi <i>desktop</i>	50
Gambar 3. 15 Tampilan <i>Dashboard</i> pada versi <i>desktop</i>	51
Gambar 3. 16 <i>Solution Architecture Diagram</i>	52
Gambar 3. 17 <i>Solution Architecture Diagram</i>	53
Gambar 3. 18 <i>Pusher Dashboard</i>	56
Gambar 3. 19 <i>Debug Console</i> pada <i>Pusher</i>	56
Gambar 3. 20 Indikator prioritas dari <i>PageSpeed Insight</i> [48].....	62
Gambar 3. 21 <i>Generate report</i> pada <i>Lighthouse</i> [49]	63
Gambar 3. 22 Pemilihan opsi audit pada <i>Lighthouse</i> [49]	63

Gambar 4. 1 Tampilan <i>Dashboard</i> Sawitfarm	66
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Sawitfarm.....	67
Gambar 4. 3 Tampilan Grafik <i>Daily</i> dan <i>Weekly</i> pada <i>Detail</i> Sawitfarm	68
Gambar 4. 4 Tampilan Grafik <i>Monthly</i> dan <i>Annually</i> pada <i>Detail</i> Sawitfarm.....	69
Gambar 4. 5 Tampilan Peta Lokasi <i>Node</i> pada <i>Node Location</i>	70
Gambar 4. 6 Tampilan Peta Lokasi <i>Node</i> pada <i>Node Location</i>	71
Gambar 4. 7 Tampilan Peta Lokasi <i>Node</i> saat <i>Marker</i> di klik pada <i>Node Location</i>	72
Gambar 4. 8 Tampilan Konfigurasi <i>Node</i> pada <i>Node Configuration</i>	73
Gambar 4. 9 Tampilan Tambah <i>Node</i> Baru pada <i>Node Configuration</i>	74
Gambar 4. 10 Tampilan Atur Notifikasi & Threshold pada <i>Node Configuration</i>	74
Gambar 4. 11 Tampilan Notifikasi pada <i>Desktop</i>	75
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Alert</i> dari notifikasi pada <i>Log History</i>	75
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Dashboard</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	76
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Menu</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	77
Gambar 4. 15 Tampilan Grafik <i>Daily</i> dan <i>Weekly</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	78
Gambar 4. 16 Tampilan Grafik <i>Monthly</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	78
Gambar 4. 17 Tampilan Grafik <i>Annually</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	79
Gambar 4. 18 Tampilan <i>Node Location</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	80
Gambar 4. 19 Tampilan <i>Node Configuration</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	80
Gambar 4. 20 Tampilan <i>Add New Node</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	81
Gambar 4. 21 Tampilan <i>Setting</i> Threshold dan Notifikasi Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	82
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Log History</i> Sawitfarm versi <i>Mobile</i>	82
Gambar 4. 23 Potongan Kode metode <i>fetch</i> dari <i>Collection</i> BackboneJS	92
Gambar 4. 24 <i>API Message</i> pada Pusher <i>WebSocket</i>	93
Gambar 4. 25 Potongan Kode Penerapan <i>WebSocket</i> Pusher	94
Gambar 4. 26 Ilustrasi <i>Add to Home Screen</i>	95
Gambar 4. 27 Perbedaan PWA dan Non-PWA untuk <i>Address Bar</i>	96
Gambar 4. 28 Notifikasi pada <i>Android device</i>	97
Gambar 4. 29 Potongan Kode pada JavaScript untuk Integrasi <i>Firebase Messaging</i>	98
Gambar 4. 30 <i>App Shell Architecture</i> pada SI Sawitfarm	99
Gambar 4. 31 <i>App Shell Architecture</i> pada SI Sawitfarm	100
Gambar 4. 32 Aktivasi <i>Service Worker</i> di https://sawitfarm.com	101
Gambar 4. 33 Potongan Kode Generator <i>service-worker.js</i>	102
Gambar 4. 34 Pemasangan <i>HTTPS</i> pada www.sawitfarm.com	103



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN LAHAN KELAPA SAWIT DENGAN
PENDEKATAN PROGRESSIVE WEB APP**

ANDREAS GANDHI HENDRA PRATAMA, I Wayan Mustika, S.T., M.Eng., Ph.D. ; Ridi Ferdiana, Dr., S.T., M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Gambar 4. 35 Contoh pengujian dengan Lighthouse	112
Gambar 4. 36 Pengujian sawitfarm.com versi <i>mobile</i> dengan PageSpeed Insight	113
Gambar 4. 37 Pengujian sawitfarm.com versi <i>desktop</i> dengan PageSpeed Insight	113