

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Air Tanah	10
2.2.2 Tinggi Muka Air Tanah (TMAT)	12
2.2.3 Sumur Pantau	14
2.2.4 <i>Software Development Life Cycle</i> (SDLC)	15
2.2.4.1 Metode Agile	16
2.2.5 <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	17
2.2.6 <i>Front-end Development</i>	18
2.2.7 Bahasa Pemrograman JavaScript	19
2.2.7.1 <i>Framework</i> React	19
2.2.7.2 <i>Framework</i> Vite	21
2.2.7.3 Pustaka React Router	22
2.2.7.4 Pustaka Recharts	24
2.2.7.5 Pustaka Dayjs	25
2.2.7.6 Pustaka Leaflet	26
2.2.8 <i>Application Programming Interface</i> (API)	26
2.2.9 Protokol Komunikasi HTTP	28

2.2.9.1	Pustaka Axios	29
2.2.10	Protokol Komunikasi Websocket	29
2.2.10.1	Pustaka Pusher	31
2.2.11	Penggunaan Protokol HTTP dan Websocket	32
2.2.12	<i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	32
2.2.13	<i>Cascading Style Sheets</i> (CSS)	33
2.2.13.1	<i>Framework</i> Tailwind CSS	33
2.2.14	<i>Semi Average Method</i>	34
2.2.15	Pengujian Perangkat Lunak	35
2.2.15.1	<i>Black Box Testing</i>	35
2.2.15.2	Google Lighthouse	36
2.2.16	<i>Deployment</i> Perangkat Lunak	37
2.2.16.1	Vercel	37
2.3	Analisis Perbandingan Metode	38
2.3.1	Perbandingan <i>Framework</i> Pengembangan <i>Front-end</i>	38
2.3.2	Perbandingan Metodologi Pengembangan Aplikasi	40
BAB III Metode Penelitian		42
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	42
3.1.1	Alat Tugas Akhir	42
3.1.2	Bahan Tugas akhir	42
3.2	Metode yang Digunakan	43
3.2.1	Metode Pengembangan Aplikasi	43
3.2.2	<i>Framework</i> Pengembangan <i>Front-end</i> berbasis Web	43
3.2.3	Pengujian Aplikasi	43
3.3	Alur Tugas Akhir	44
3.3.1	Studi Literatur	46
3.3.2	Pemilihan Metode	46
3.3.3	Pengembangan dengan Metode <i>Agile</i>	47
3.3.3.1	Analisis Kebutuhan	47
3.3.3.2	Desain Sistem	51
3.3.3.3	Pengembangan Protokol Komunikasi	60
3.3.3.4	Pengembangan Antarmuka	64
3.3.3.5	Pengujian Aplikasi	76
3.3.3.6	<i>Deployment</i> Aplikasi	76
3.3.4	Pelaksanaan Pengujian Aplikasi	76
3.3.4.1	Pelaksanaan <i>Black Box Testing</i>	76
3.3.4.2	Pelaksanaan Google Lighthouse	79
BAB IV Hasil dan Pembahasan		80
4.1	Hasil Tampilan <i>Front-end</i> Web	80



4.2	Hasil Pengujian Aplikasi	82
4.2.1	Hasil pengujian <i>Black Box Testing</i>	82
4.2.2	Hasil Pengujian Non-Fungsionalitas	87
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	90
4.4	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	91
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	L-1
L.1	Responsivitas Aplikasi.....	L-1
L.2	Tambahan Tampilan Aplikasi	L-4