

## DAFTAR ISI

HALAMAN PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Keamanan Akses.....	10
3.1.1 Otentikasi.....	10
3.1.2 Otorisasi.....	10
3.1.3 <i>Hashing</i> .....	11
3.2 <i>JSON Web Token (JWT)</i> .....	11
3.2.1 <i>Header</i> .....	11
3.2.2 <i>Payload</i> .....	11
3.2.3 <i>Signature</i> .....	12
3.2.4 Proses pembuatan dan validasi JWT.....	13
3.2.5 Algoritma dalam JWT.....	13
3.2.6 <i>Tokenisasi</i> dengan JWT.....	14
3.2.6.1 <i>Token akses</i> .....	15
3.2.6.2 <i>Token refresh</i> .....	15
3.2.6.3 <i>Token session</i> .....	15
3.3 Metabase.....	15
3.3.1 <i>Embedding Metabase</i> .....	15
3.3.1.1 <i>Interactive embedding</i> .....	16
3.3.1.2 <i>Static embedding</i> .....	16
3.3.1.3 <i>Public link and embeds</i> .....	16

3.3.1.4 Mekanisme <i>embedding</i> Metabase.....	16
3.4 <i>Representational State Transfer</i> (REST).....	16
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
4.1 Analisis Sistem.....	18
4.1.1 Deskripsi umum penelitian.....	18
4.1.2 Analisis kebutuhan.....	18
4.2 Perancangan Sistem.....	18
4.2.1 Model arsitektur sistem aplikasi.....	19
4.2.2 Mekanisme otorisasi pengguna.....	20
4.2.3 Mekanisme otentikasi pengguna.....	21
4.2.4 Mekanisme pembuatan <i>token</i> JWT.....	23
4.2.5 Mekanisme validasi <i>token</i> JWT.....	26
4.2.6 Mekanisme integrasi aplikasi <i>frontend</i> dan <i>backend</i> .....	27
4.3 Perancangan Pengujian Sistem.....	30
4.3.1 Pengujian unit.....	30
4.3.2 Pengujian fungsional.....	31
4.3.3 Pengujian waktu otentikasi.....	32
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	34
5.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	34
5.2 Implementasi Sistem.....	35
5.2.1 Implementasi otorisasi dan otentikasi pengguna.....	35
5.2.2 Implementasi pembuatan URL <i>dashboard</i> Metabase.....	39
5.2.3 Implementasi validasi <i>token</i> JWT.....	42
5.2.4 Implementasi integrasi aplikasi <i>frontend</i> dan <i>backend</i> .....	46
5.3 Pengujian Sistem.....	48
5.3.1 Pengujian unit.....	49
5.3.1.1 Pengambilan <i>token</i> baru.....	49
5.3.1.2 Validasi <i>token</i> .....	49
5.3.1.3 <i>Handling error</i> .....	50
5.3.2 Pengujian fungsional.....	50
5.3.2.1 Pengujian otentikasi pengguna.....	50
5.3.2.2 Pengujian <i>protected resource access</i> .....	51
5.3.2.3 Pengujian <i>unprotected resource access</i> .....	52
5.3.2.4 Pengujian akses <i>token</i> kedaluwarsa.....	53
5.3.2.5 Pengujian akses <i>token</i> tidak valid.....	53
5.3.3 Pengujian waktu otentikasi.....	54
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
6.1 Tampilan <i>Website</i> .....	56

6.2 Hasil Pengujian Implementasi Sistem.....	59
6.2.1 Hasil pengujian unit.....	59
6.2.2 Hasil pengujian fungsional.....	65
6.2.3 Hasil pengujian waktu otentikasi.....	68
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
7.1 Kesimpulan.....	71
7.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73