

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
BUKTI BEBAS PLAGIASI .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
CATATAN REVISI DOKUMEN .....	xii
INTISARI .....	xiii
RINGKASAN EKSEKUTIF .....	xiv
BAB 1    PENGANTAR .....	1
BAB 2    DASAR TEORI PENDUKUNG .....	3
BAB 3    ANALISIS STUDI PUSTAKA KUNCI DAN PEMILIHAN METODE .....	6
3.1    Analisis SCORM .....	6
3.1.1    Komponen Paket SCORM .....	6
3.1.2    Mekanisme SCORM .....	7
3.2    Analisis Metode Pengembangan Aplikasi .....	8
3.2.1    Waterfall .....	8
3.2.2    Scrum .....	8
3.2.3 <i>Lean Startup</i> .....	8
3.3    Pemilihan Metode Pengembangan Aplikasi .....	9
3.4    Analisis Model Arsitektur Perangkat Lunak .....	9
3.4.1    Monolitik .....	9
3.4.2 <i>Microservice</i> .....	10
3.5    Pemilihan Model Arsitektur Perangkat Lunak .....	11
3.6    Analisis Pola Arsitektur Perangkat Lunak .....	11
3.6.1 <i>Client-Server</i> .....	11
3.6.2 <i>Master-Slave</i> .....	12
3.6.3 <i>Peer-to-Peer</i> .....	12
3.7    Pemilihan Pola Arsitektur Perangkat Lunak .....	13
BAB 4    DETAIL IMPLEMENTASI .....	14
4.1    Perubahan Sejak C-251 .....	14
4.2    Spesifikasi Luaran .....	16

4.3	Perancangan Arsitektur Aplikasi.....	18
4.4	Implementasi <i>Backend</i> .....	20
4.4.1	<i>Logical Database Design</i> .....	20
4.4.1.1	Entitas <i>User</i> .....	21
4.4.1.2	Entitas <i>Role</i> .....	22
4.4.1.3	Entitas <i>Refresh Token</i> .....	22
4.4.1.4	Entitas <i>Course</i> .....	22
4.4.2	Penerapan Teknologi .....	23
4.4.3	Pembuatan REST API .....	23
4.4.1.4	Pembuatan Model .....	31
4.4.1.4	Pembuatan <i>Controller</i> .....	31
4.4.1.4	Pembuatan <i>Routes</i> .....	34
4.4.1.4	<i>Deployment Backend</i> .....	36
4.4.4	Dokumentasi API .....	36
4.5	Implementasi Konversi SCORM .....	36
4.5.1	Proses Konversi Menjadi Paket SCORM .....	36
4.5.2	Paket SCORM Hasil Konversi .....	39
4.6	Batasan Masalah .....	41
4.7	Tantangan yang Dihadapi .....	42
BAB 5	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....	44
5.1	Pengujian dan Pembahasan .....	44
5.1.1	Pengujian Fungsional REST API .....	44
5.1.2	Pengujian Non Fungsional REST API .....	47
5.1.3	Pengujian Produk .....	49
5.1.4	Pengujian Hasil Paket SCORM di LMS .....	61
5.2	<i>Improvement</i> .....	62
5.2.1	Mempercepat <i>Response Time</i> API .....	62
5.2.2	Menambahkan Kompresi <i>File</i> .....	63
5.2.3	Mengimplementasikan Pembatasan Penyimpanan <i>File</i> .....	63
5.2.4	Mengurangi Ukuran <i>Bundle</i> Aplikasi <i>Frontend</i> .....	64
BAB 6	ANALISIS MENGENAI PENGARUH SOLUSI <i>ENGINEERING DESIGN</i> .....	65
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN .....	66
7.1	Kesimpulan .....	66
7.2	Saran .....	66



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Perancangan Arsitektur dan Implementasi Backend Sistem Manager Berbasis SCORM untuk Mendukung**

**Penyusunan Konten E-Learning**

VICTORIA TRINITA P, Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM.; Dr. Sri Suning Kusumawardani, S.T., M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

REFERENSI.....	67
----------------	----