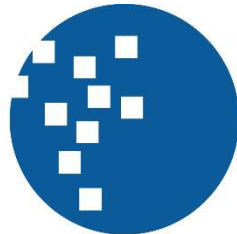


**MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN  
LABORATORIUM MELALUI IMPLEMENTASI SIM-LAB DI  
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK DAN  
INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**



**UMN**

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

TESIS

**Rio Raymundus Theodora**

**0000084331**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
FAKULTAS BISNIS  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2023**

**MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN  
LABORATORIUM MELALUI IMPLEMENTASI SIM-LAB DI  
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK DAN  
INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**



**TESIS**

Laporan Proyek Transformasi Digital

Diajukan sebagai Tugas Akhir dalam Rangka

Memperoleh Gelar Magister Manajemen (M.M)

Pada Program Studi Magister Manajemen Teknologi

**Rio Raymundus Theodora**

**0000084331**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI**

**FAKULTAS BISNIS**

**UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2023**

i

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Rio Raymundus Theodora

Nomor Induk Mahasiswa : 00000084331

Program studi : Magister Manajemen Teknologi

Tesis dengan judul:

MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN LABORATORIUM MELALUI IMPLEMENTASI SIM-LAB DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 8 Januari 2024



Rio Raymundus Theodora

U M M N  
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tesis dengan judul

MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN LABORATORIUM MELALUI  
IMPLEMENTASI SIM-LAB DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK  
DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Oleh

Nama : Rio Raymundus Theodora  
NIM : 00000084331  
Program Studi : Magister Manajemen Teknologi  
Fakultas : Bisnis

Telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Tesis Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 21 Desember 2023

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Y. Budi Susanto, M.M.  
0301056103

Pembimbing Pendamping



Dr. David Jahjana  
0314047207

Ketua Magister Manajemen Teknologi



Dr. Prio Utomo, S.T., MPC

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis dengan judul

MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN LABORATORIUM MELALUI  
IMPLEMENTASI SIM-LAB DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK  
DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Oleh

Nama : Rio Raymundus Theodora  
NIM : 00000084331  
Program Studi : Magister Manajemen Teknologi  
Fakultas : Bisnis

Telah diujikan pada hari Jumat, 12 Januari 2023

Pukul 13.00 s.d. 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan pengujian sebagai berikut.

Ketua Sidang

Dr. Djohan Gunawan Hasan, S.Kom., M.M.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Yosef Budi Susanto, M.M.

Dr. David Tjajana, S.Kom., M.M.S.I.

Ketua Magister Manajemen Teknologi

Dr. Prio Utomo, S.T., MPC

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas academia Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rio Raymundus Theodora  
NIM : 00000084331  
Program Studi : Magister Manajemen Teknologi  
Fakultas : Bisnis  
Jenis Karya : \*Tesis/Skripsi/Tugas Akhir (\*coret salah satu)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN LABORATORIUM MELALUI IMPLEMENTASI SIM-LAB DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini, Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmediakan/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 21 Desember 2023

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Rio Raymundus Theodora

## KATA PENGANTAR

Dengan berkat Tuhan Yang Maha Pengasih, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah, Bapa yang Maha Kasih, yang telah memberikan karunia dan petunjuk-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “Meningkatkan Kinerja Manajemen Laboratorium Melalui Implementasi SIM-Lab di Laboratorium Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara” dapat terselesaikan.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, M.A., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Florentina Kurniasari T., S.Sos., M.B.A., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Dr. Prio Utomo, S.T., MPC, selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ir. Y. Budi Susanto, sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Dr. David Tjahjana, sebagai Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
6. Istri saya, Fionita Kowira, atas dukungan moral, kasih sayang, pengertian dan perhatian yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Papa, mama, dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan doa dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Eunike Endariahna, selaku koordinator dan rekan-rekan Laboratorium FTI yang telah memberikan dukungan dan masukan pada tugas akhir ini.



9. Valdo, Evan, Dimas, Valentina, dan seluruh anggota grup basket Miaw UMN, yang telah memberikan dukungan moral selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
10. Para dosen dan teman-teman *batch* 7, Raden Mas Wiratmoko, Janitia Amirah Jasmine, dan 23 rekan lainnya yang senantiasa berbagi ilmu, semangat dan kebersamaan selama menempuh program ini.
11. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, atas dukungan moral yang diberikan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pendidikan dan secara khusus bermanfaat bagi operasional Laboratorium FTI. Segala saran dan kritik terhadap tugas ini akan sangat dihargai oleh penulis.

Tangerang, 21 Desember 2023



Rio Raymundus Theodora

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



# MENINGKATKAN KINERJA MANAJEMEN LABORATORIUM MELALUI IMPLEMENTASI SIM-LAB DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Rio Raymundus Theodora

## ABSTRAK

Transformasi digital telah menjadi aspek penting dalam organisasi dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kinerja dan efisiensinya. Kemajuan teknologi telah memberikan peluang bagi institusi pendidikan tinggi untuk meningkatkan proses belajar mengajar, kegiatan penelitian, dan fungsi administrasi.

Proyek transformasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi manajemen data dan dokumen, respons terhadap perubahan kebutuhan, serta efektivitas manajemen laboratorium secara keseluruhan. Transformasi ini menggunakan Digital Maturity Model sebagai alat untuk melakukan pengukuran *current* dan *future maturity level*. Laboratorium FTI, sebagai obyek penelitian, saat ini berada pada level performing untuk dimensi *Customer*, *Strategy*, *Culture*, dan *Data*. Sedangkan dimensi *Technology* dan *Operational* berada pada level *emerging*. Dengan target yang ditetapkan oleh Laboratorium FTI, maka dibuatlah sebuah rancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIM-Lab) dan sebuah roadmap yang dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan pengembangan lanjutan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan SIM-Lab memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi manajemen data dan dokumen, respons terhadap perubahan kebutuhan aset, serta efektivitas manajemen laboratorium secara keseluruhan. Dengan adanya sistem ini, sumber daya untuk mengurus administrasi dapat dialihkan untuk melaksanakan proyek-proyek strategis, yang dapat meningkatkan kualitas layanan Laboratorium FTI.

**Kata kunci:** Transformasi Digital, Digital Maturity Model, Sistem Informasi Manajemen Laboratorium

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

**IMPROVING LABORATORY MANAGEMENT  
PERFORMANCE THROUGH THE IMPLEMENTATION OF  
SIM-LAB IN THE LABORATORY OF THE FACULTY OF  
ENGINEERING AND INFORMATICS, UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA NUSANTARA**

Rio Raymundus Theodora

***ABSTRACT (English)***

*Digital transformation has become a crucial aspect within organizations, leveraging technology to enhance performance and efficiency. Technological advancements have provided opportunities for higher education institutions to improve teaching and learning processes, research activities, and administrative functions.*

*This transformation project aims to enhance data and document management efficiency, responsiveness to changing needs, and overall laboratory management effectiveness. The transformation utilizes the Digital Maturity Model as a tool for measuring current and future maturity levels. The FTI Laboratory, as the research subject, currently stands at the performing level for the dimensions of Customer, Strategy, Culture, and Data, while the dimensions of Technology and Operations are at the emerging level. With the set targets by the FTI Laboratory, a design for the Laboratory Management Information System (SIM-Lab) and a roadmap were developed to serve as a reference for further development.*

*The results of this research indicate that the SIM-Lab design has the potential to improve data and document management efficiency, responsiveness to changing asset needs, and overall laboratory management effectiveness. With the implementation of this system, resources dedicated to administration can be redirected to execute strategic projects, ultimately enhancing the quality of services provided by the FTI Laboratory.*

***Keywords:*** *Digital Transformation, Digital Maturity Model, Laboratory Information management System*

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT (English)</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Pertanyaan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Proyek.....	10
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR.....</b>	<b>12</b>
2.1 Tinjauan Teori.....	12
2.2 <i>Digital Maturity Model</i> .....	15
2.3 Hipotesis Transformasi Digital.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN PROYEK.....</b>	<b>25</b>
3.1 Paradigma Penelitian.....	25
3.2 Obyek Penelitian .....	25
3.3 Populasi dan Sampel.....	25
3.4 Operasionalisasi Variabel.....	26
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.6 Teknik Analisis Data.....	30
<b>BAB IV ANALISIS KELAYAKAN PROYEK.....</b>	<b>31</b>
4.1 Karakteristik Responden .....	31

4.2	<b>Analisis Statistik</b> .....	32
4.3	<b>Analisis Gap dan <i>Roadmap</i></b> .....	36
4.4	<b>Pembahasan Solusi</b> .....	45
4.5	<b>Analisis Kelayakan Proyek</b> .....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		90
5.1	<b>Kesimpulan</b> .....	90
5.2	<b>Saran</b> .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		93
<b>LAMPIRAN</b> .....		97

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi customer dan sub-dimensinya (TM Forum, t.t.).....	17
Tabel 2.2 Dimensi strategy dan sub-dimensinya (TM Forum, t.t.).....	18
Tabel 2.3 Sub-dimensi technology dan penjelasannya (TM Forum, t.t.).....	19
Tabel 2.4 Dimensi operations dan sub-dimensinya (TM Forum, t.t.).....	20
Tabel 2.5 Dimensi culture dan sub-dimensinya (TM Forum, t.t.) .....	21
Tabel 2.6 Dimensi data dan sub-dimensinya (TM Forum, t.t.).....	22
Tabel 3.1 Operasionalisasi variabel dimensi untuk pengukuran digital maturity manajemen laboratorium (TM Forum, t.t.) .....	26
Tabel 4.1 Hasil pengukuran dimensi Customer .....	33
Tabel 4.2 Hasil pengukuran dimensi Strategy .....	33
Tabel 4.3 Hasil pengukuran dimensi Technology.....	34
Tabel 4.4 Hasil pengukuran dimensi Operations .....	34
Tabel 4.5 Hasil pengukuran dimensi Culture.....	35
Tabel 4.6 Hasil pengukuran dimensi Data .....	36
Tabel 4.7 Gap antara current dan future state dari digital maturity level Laboratorium FTI.....	36
Tabel 4.8 Perbandingan current dan future state dimensi Customer .....	38
Tabel 4.9 Perbandingan current dan future state dimensi Strategy.....	38
Tabel 4.10 Perbandingan current dan future state dimensi Technology.....	39
Tabel 4.11 Perbandingan current dan future state dimensi Operations .....	40
Tabel 4.12 Perbandingan current dan future state dimensi Culture .....	41
Tabel 4.13 Perbandingan current dan future state dimensi Data .....	41
Tabel 4.14 Rancangan alur waktu pengembangan SIM-Lab minggu 1 hingga minggu 24 .....	43
Tabel 4.15 Rancangan alur waktu pengembangan SIM-Lab minggu 25 hingga minggu 48 .....	44
Tabel 4.16 Estimasi nilai investasi proyek pengembangan SIM-Lab.....	80
Tabel 4.17 Estimasi biaya investasi hardware dan infrastruktur.....	81
Tabel 4.18 Estimasi biaya investasi software dan licensing .....	81
Tabel 4.19 Estimasi biaya pengembangan dan implementasi.....	82
Tabel 4.20 Estimasi biaya pelatihan dan dukungan pengguna .....	83
Tabel 4.21 Estimasi investasi lain-lain.....	83
Tabel 4.22 Realisasi biaya proyek pengembangan SIM-Lab.....	84
Tabel 4.23 Realisasi biaya proyek pengembangan SIM-Lab (lanjutan) .....	84
Tabel 4.24 Proyeksi aliran pendapatan .....	85
Tabel 4.25 Analisis kelayakan keuangan .....	86
Tabel 4.26 Perbandingan waktu pemrosesan data .....	87
Tabel 4.27 Hasil pengukuran EUCS .....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh formulir pengadaan peralatan dan perlengkapan laboratorium .....	3
Gambar 1.2 Contoh data peminjaman barang.....	4
Gambar 1.3 Contoh data jadwal dan kebutuhan instalasi aplikasi.....	6
Gambar 2.1 Digital Maturity Model oleh TM Forum.....	16
Gambar 2.2 Lima tingkat kematangan DMM .....	23
Gambar 4.1 Current state dari dimensi Customer pada Laboratorium FTI .....	33
Gambar 4.2 Current state dari dimensi strategy pada Laboratorium FTI .....	33
Gambar 4.3 Current state dari dimensi technology pada Laboratorium FTI .....	34
Gambar 4.4 Current state dari dimensi Operations pada Laboratorium FTI .....	34
Gambar 4.5 Current state dari dimensi Culture pada Laboratorium FTI.....	35
Gambar 4.6 Current state dari dimensi data pada Laboratorium FTI .....	35
Gambar 4.7 Digital maturity gap Laboratorium FTI .....	37
Gambar 4.8 Diagram arsitektur sistem SIM-Lab .....	46
Gambar 4.9 Halaman pengaturan tahun ajaran .....	47
Gambar 4.10 Halaman pengaturan mata kuliah.....	48
Gambar 4.11 Halaman pengaturan kelas praktikum .....	48
Gambar 4.12 Halaman pengaturan jadwal kelas.....	49
Gambar 4.13 Diagram alur proses penerimaan asisten laboratorium .....	50
Gambar 4.14 Rancangan diagram alur penerimaan asisten laboratorium.....	51
Gambar 4.15 Halaman daftar pelamar asisten laboratorium.....	52
Gambar 4.16 Halaman pembuatan jadwal praktikum.....	52
Gambar 4.17 Halaman jadwal kelas asisten laboratorium .....	53
Gambar 4.18 Diagram alur asistensi dan evaluasi asisten laboratorium.....	54
Gambar 4.19 Diagram alur honor asisten laboratorium.....	55
Gambar 4.20 Rancangan diagram alur asistensi dan evaluasi asisten .....	56
Gambar 4.21 Rancangan diagram alur pengurusan honorarium asisten laboratorium .....	56
Gambar 4.22 Halaman daftar presensi dan BAP .....	57
Gambar 4.23 Diagram alur peminjaman dan pengembalian alat.....	58
Gambar 4.24 Diagram alur pengambilan komponen (bahan habis pakai).....	59
Gambar 4.25 Halaman daftar inventaris Laboratorium FTI .....	60
Gambar 4.26 Halaman daftar peminjaman alat.....	61
Gambar 4.27 Halaman daftar permintaan lainnya .....	62
Gambar 4.28 Diagram alur pengadaan aset .....	63
Gambar 4.29 Diagram alur pengadaan aset (lanjutan 1).....	64
Gambar 4.30 Diagram alur pengadaan aset (lanjutan 2).....	65
Gambar 4.31 Rancangan diagram alur pengadaan aset .....	66
Gambar 4.32 Diagram alur serah terima peralatan dan perlengkapan laboratorium .....	67
Gambar 4.33 Rancangan diagram alur serah terima pengadaan aset.....	68



Gambar 4.34 Diagram alur pemeriksaan peralatan.....	69
Gambar 4.35 Rancangan diagram alur pemeliharaan aset .....	70
Gambar 4.36 Diagram alur penanganan keluhan atas fasilitas Laboratorium FTI 71	
Gambar 4.37 Rancangan diagram alur penanganan keluhan .....	72
Gambar 4.38 Halaman akses utama pengguna .....	73
Gambar 4.39 Halaman login pengguna SIM-Lab .....	74
Gambar 4.40 Formulir peminjaman alat .....	75
Gambar 4.41 Halaman monitoring proses peminjaman.....	75





## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN A</b> Daftar pertanyaan survey Digital Maturity Model.....	97
<b>LAMPIRAN B</b> Data survey Digital Maturity Model .....	99
<b>LAMPIRAN C</b> Asumsi dan Analisis Kelayakan Finansial .....	103
<b>LAMPIRAN D</b> Daftar Pertanyaan End-User Computing Satisfaction.....	107
<b>LAMPIRAN E</b> Data Respon Survey EUSC .....	109
<b>LAMPIRAN F</b> .....	111
.....	112
<b>LAMPIRAN G</b> Hasil pemeriksaan Turnitin.....	115



# UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA