

**PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE SISTEM
INFORMASI MENGGUNAKAN TOGAF ADM
DI SMA NEGERI 1 SINGARAJA**

TESIS

OLEH
DEWA NYOMAN ADI SISTA
NIM 1729101009



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Dewa Nyoman Adi Sista ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis

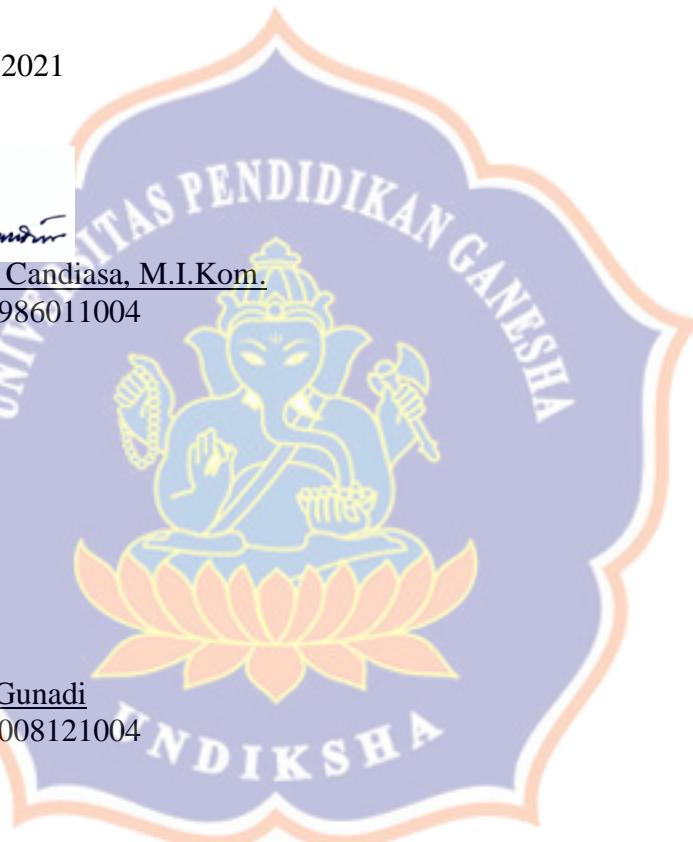
Singaraja, 8 Juli 2021

Pembimbing I


09-07-2021
Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 196012311986011004

Pembimbing II


Dr. I Gede Aris Gunadi
NIP. 197703182008121004



LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh Dewa Nyoman Adi Sista ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 22 Oktober 2021



LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 21 Oktober 2021

Yang memberi pernyataan,

Dewa Nyoman Adi Sista

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul: “Perancangan Arsitektur *Enterprise* Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM di SMA Negeri 1 Singaraja”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. Terselesaiannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Dr. I Gede Aris Gunadi, sebagai pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah melecut semangat, motivasi, dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Kadek Yota Ernanda, S.Kom., M.T., Ph.D. dan Dr. Dewa Gede Hendra Divayana sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Kepala SMA Negeri 1 Singaraja yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Singaraja;
5. Kepala SMA Negeri 1 Singaraja yang telah memberikan izin dan bantuan administratif sehingga penulis memperoleh kesempatan melanjutkan studi dan menyelesaikan tesis ini;
6. Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
7. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;

8. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
9. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kedirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;
10. Bapak Dewa Made Suadnya dan Ibu Jero Nyoman Padmi selaku orang tua penulis, yang telah banyak membantu secara moral selama penyelesaian tesis ini.
11. Ni Kadek Putri Ariani selaku istri penulis, yang tiada henti-hentinya membantu secara material dan moral selama penyelesaian tesis ini.
12. Dewa Putu Brava Narendra selaku anak penulis, yang dengan tingkah polah lucunya memberikan semangat selama penyelesaian tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji pendidikan.

Singaraja, 9 Agustus 2021

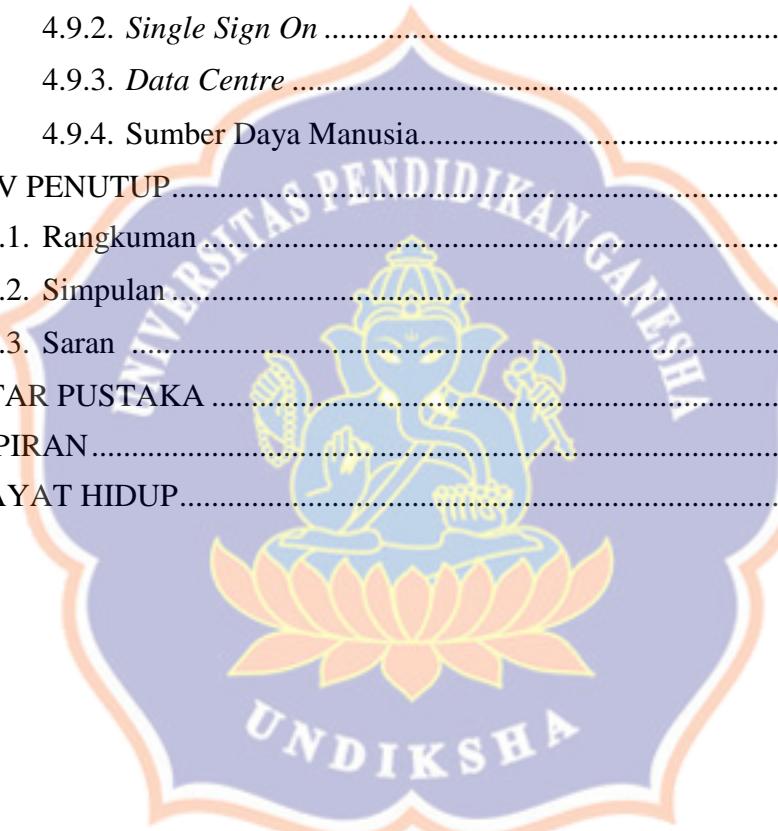
Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Strategi Bisnis	6
2.2. Sistem Informasi	8
2.3. Arsitektur <i>Enterprise</i>	9
2.4. TOGAF Architecture Development Method (ADM)	9
2.5. Komparasi <i>Framework</i> Arsitektur <i>Enterprise</i>	13
2.6. Perangkat untuk Memodelkan Fase dalam TOGAF ADM.....	15
2.6.1. Analisis SWOT	15
2.6.2. Analisis/Pengkajian SWOT Pendekatan Kualitatif	16
2.6.3. <i>Value Chain</i>	18
2.6.4. <i>Bussiness Process Modeling and Notation</i> (BPMN).....	20
2.6.5. <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	24
2.6.5. McFarland Strategic	25
2.6.6. <i>Focus Group Discussion</i> (FGD).....	25
2.7. Kerangka Konsep	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1. Prosedur Penelitian	27
3.1.1. Studi Literatur	28

3.1.2. Metode Pengumpulan Data	28
3.1.3. Persiapan (<i>Preliminary</i>).....	29
3.1.4. Visi Arsitektur	30
3.1.5. Arsitektur Bisnis	30
3.1.6. Arsitektur Sistem Informasi.....	31
3.1.7. Arsitektur Teknologi.....	31
3.1.8. Peluang dan Solusi.....	32
3.1.9. Rencana Migrasi	32
3.1.10. Pengujian	32
3.2. Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Persiapan (<i>Preliminary</i>)	35
4.1.1. Rencana Kerja Jangka Menengah.....	35
4.1.2. Kondisi Sistem Informasi	36
4.1.3. Kondisi Teknologi Informasi.....	40
4.1.4. Hasil Analisis Lingkungan Bisnis	41
4.1.5. Prinsip Arsitektur.....	48
4.1.6. Hasil Identifikasi 5W + 1H.....	48
4.2. Visi Arsitektur.....	49
4.2.1. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Singaraja	50
4.2.2. Visi, Misi dan Kebijakan Mutu SMA Negeri Singaraja.....	51
4.2.3. Struktur Organisasi	52
4.2.4. Hasil Analisis <i>Value Chain</i>	52
4.3. Arsitektur Bisnis	56
4.3.1. Proses Bisnis Organisasi.....	56
4.3.2. Bagan Hirarki Fungsi.....	67
4.4. Arsitektur Sistem Informasi	70
4.4.1. Arsitektur Aplikasi	71
4.4.2. Arsitektur Data	76
4.5. Arsitektur Teknologi	77
4.5.1. Analisis Kesenjangan Arsitektur Teknologi.....	77
4.5.2. Topologi Jaringan	78
4.5.3. Hardware	79
4.5.4. Software.....	80

4.6. Peluang dan Solusi	81
4.6.1. Kesenjangan Sistem Informasi	81
4.6.2. Kesenjangan Teknologi Informasi.....	82
4.7. Rencana Migrasi	83
4.7.1. Urutan Implementasi	83
4.7.2. Roadmap Implementasi	84
4.8. Pengujian.....	88
4.9. Rekomendasi Sistem dan Infrastruktur Jaringan	89
4.9.1. Sistem atau Aplikasi	89
4.9.2. <i>Single Sign On</i>	90
4.9.3. <i>Data Centre</i>	91
4.9.4. Sumber Daya Manusia.....	93
BAB V PENUTUP.....	94
5.1. Rangkuman	94
5.2. Simpulan	96
5.3. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	100
RIWAYAT HIDUP	108



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rencana Kerja Jangka Menengah Tahun 2017-2020 di Bidang TIK ...	36
Tabel 4.2 Kondisi Hardware di SMA Negeri 1 Singaraja	40
Tabel 4.3. Kondisi Sistem Operasi yang Digunakan di SMA Negeri 1 Singaraja	40
Tabel 4.4 Hasil Analisis Faktor Internal SWOT	42
Tabel 4.5 Hasil Analisis Faktor Eksternal SWOT	43
Tabel 4.6 Matriks Strategi S-O SMA Negeri 1 Singaraja.....	44
Tabel 4.7 Matriks Strategi S-T SMA Negeri 1 Singaraja	45
Tabel 4.8 Matriks Strategi W-O SMA Negeri 1 Singaraja	46
Tabel 4.9 Matriks Strategi W-T SMA Negeri 1 Singaraja.....	47
Tabel 4.10 Hasil Identifikasi 5W+1H	48
Tabel 4.11 Bussiness Process Working Sheet.....	67
Tabel 4.12 Katalog Portofolio Sistem.....	71
Tabel 4.13 Aktor Terlibat pada Sistem	73
Tabel 4.14 Analisis Kesenjangan Arsitektur Teknologi	77
Tabel 4.15 Usulan Teknologi Hardware	80
Tabel 4.16 Usulan Teknologi Software	81
Tabel 4.17 Matriks Kesenjangan Sistem Informasi	82
Tabel 4.18 Matriks Kesenjangan Teknologi Informasi	82
Tabel 4.19 Hasil Pemetaan McFarland Strategic	83
Tabel 4.20 Roadmap Implementasi SI dan TI	84
Tabel 4.21 Rekomendasi Sistem	89
Tabel 4.22 Rekomendasi Data Centre Jangka Pendek.....	91
Tabel 4.23 Rekomendasi Data Centre Jangka Menengah.....	92
Tabel 4.24 Rekomendasi Data Centre Jangka Panjang.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 TOGAF ADM Cycle	11
Gambar 2.2 Visualisasi Value Chain menurut Michael E. Porter.....	18
Gambar 2.3 Notasi Events pada BPMN.....	21
Gambar 2.4 Notasi Activities pada BPMN	21
Gambar 2.5 Notasi Gateways pada BPMN	22
Gambar 2.6 Notasi Data Objects pada BPMN.....	22
Gambar 2.7 Notasi Connecting Objects pada BPMN	23
Gambar 2.8 Notasi Swimlanes pada BPMN	23
Gambar 2.9 Notasi Artifacts pada BPMN.....	24
Gambar 2.10 Diagram Konsep Penelitian.....	26
Gambar 3.1 Prosedur penelitian	27
Gambar 4.1 Diagram Input, Proses dan Output Fase Persiapan	35
Gambar 4.2 Alur Proses Data e-Rapor.....	39
Gambar 4.3 Topologi Jaringan Komputer di SMA Negeri 1 Singaraja.....	41
Gambar 4.4 Diagram Input, Proses dan Output Fase Visi Arsitektur	49
Gambar 4.5 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Singaraja	52
Gambar 4.6 Diagram Hasil Analisis Value Chain	53
Gambar 4.7 Diagram Input, Proses dan Output Fase Arsitektur Bisnis.....	56
Gambar 4.8 Alur Proses PPDB	57
Gambar 4.9 Alur Proses Akademik	59
Gambar 4.10 Alur Proses Ujian	60
Gambar 4.11 Alur Proses Kelulusan.....	62
Gambar 4.12 Alur Proses Keuangan.....	63
Gambar 4.13 Alur Proses Persuratan	64
Gambar 4.14 Alur Proses Perpustakaan.....	65
Gambar 4.15 Alur Proses Kesiswaan.....	66
Gambar 4.16 Alur Proses Kepegawaian	66
Gambar 4.17 Alur Proses SI/TI.....	67
Gambar 4.18 Alur Proses Sarana dan Prasarana	67
Gambar 4.19 Model Arsitektur Bisnis SMA Negeri 1 Singaraja	70
Gambar 4.20 Diagram Input, Proses dan Output Fase Arsitektur Sistem Informasi	71
Gambar 4.21 Solusi Aplikasi Berdasarkan Arsitektur Bisnis	74
Gambar 4.22 Landscape Aplikasi	75
Gambar 4.23 Class Diagram	76
Gambar 4.24 Diagram Input, Proses dan Output Fase Arsitektur Teknologi	77
Gambar 4.25 Usulan Topologi Jaringan	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkrip wawancara dengan Kepala SMA Negeri 1 Singaraja	100
Lampiran 2 Transkrip wawancara dengan Kepala Tim Pengembang Informatika SMA Negeri 1 Singaraja	102
Lampiran 3 Berita Acara Pelaksanaan FGD	104
Lampiran 4 Dokumentasi Pelaksanaan FGD	106

