

**IMPLEMENTASI METODE *WATERFALL* DALAM MEMBANGUN
SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB
PADA SMK NEGERI 1 ATAMBUA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)**



Oleh:

RENALDI YULVENGKI KOLLOH

51190114

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PERTANIAN, SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Implementasi Metode *Waterfall* Dalam Membangun
Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada
SMK Negeri 1 Atambua
Nama : Renaldi Yulvengki Kolloh
NPM : 51190114
Jenjang : Strata Satu (1)
Program Studi : Teknologi Informasi

Menyetujui,

Pembimbing I



Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom
NIP. 19850222 201903 1 008

Pembimbing II



Risald, S.Kom., M.T
NIDN. 0015059301

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan



Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**Implementasi Metode *Waterfall* Dalam Membangun Sistem Informasi
Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Atambua**

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan
Universitas Timor**

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



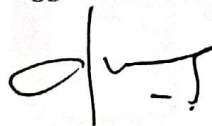
Leonard Piter Gelu S.Kom., M.Kom
NIP. 19850222 201903 1 008

Sekretaris Penguji



Risald, S.Kom., M.T
NIDN. 0015059301

Anggota Penguji



Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom
NIP. 19850222 201903 1 008

**Ketua Program Studi
Teknologi Informasi**



Budiman Baso, S.Kom., M.Kom
NIP.19920528 202012 1 008

**Dekan Fakultas Pertanian,
Sains dan Kesehatan**



Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

Tanggal Ujian : 27 Juli 2023

Tanggal Lulus : 27 Juli 2023

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Renaldi Yulvengki Kolloh menyatakan bahwa dalam naskah skripsi saya yang berjudul "Implementasi Metode *Waterfall* Dalam Membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Atambua" adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali secara tertulis di kutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya proses Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kefamenanu, 07 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Renaldi Yulvengki Kolloh

MOTTO

”Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarkan telinga, perluas hati. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetualanglah.”

(Ayu Estiningtyas)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa kerana atas berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Waterfall* Dalam Membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Atambua”. Laporan skripsi ini di susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing pertama yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Risald, S.Kom., M.T selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

5. Bapak Leonard Piter Gelu, S.Kom., M.Kom, selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Yoseph Pius Kurniawan Kelen, S.Si., S.Kom., M.Kom, yang telah sangat membantu penulis dari semester 1 hingga semester akhir ini dengan begitu banyak materi, dan pengalaman berharga yang di berikan.
7. Ibu Meli Sose selaku admin Program Studi Teknologi Informasi yang telah sangat membantu penulis, dan juga seluruh dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga.
8. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Atambua yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan data-data yang penulis perlukan.
9. Kedua orang tua tercinta Bapak Benny Yasmin kolloh dan Mama Lenny Marleyen Kolloh Bessie yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan doa-doa mereka hingga sampai sejauh ini.
10. Kakak Fanda, Adik Liansry, Adik Melan, Adik Sela, dan seluruh keluarga di Pulau Rote yang membantu penulis dalam segala kondisi.
11. Yuyu Ulfaningsi Subagio yang telah sangat membantu penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
12. Kelima sahabat saya Megy, Tika, Lidia, Sita, dan Sindy yang selalu membantu penulis memberikan semangat, dukungan dan motivasi.
13. Teman-teman Mapala Unimor angkatan I-*Varanus komodoensis* yang telah turut memberikan semangat dan dukungan.

14. Serta teman-teman seperjuangan program studi Teknologi Informasi Angkatan 2019 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, Tuhan Yesus Memberkati. Syalom

Kefamenanu, 07 Agustus 2023



Renaldi Yulvengki Kolloh

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Penelitian	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 SMK Negeri 1 Atambua	7
2.2.2 Pengertian Sistem Informasi	8
2.2.3 Pengertian Perpustakaan	8
2.2.4 Sistem Informasi Perpustakaan	9
2.3 <i>Database</i>	9
2.4 Bahasa Pemrograman PHP	11
2.5 <i>Framework</i> Laravel	11
2.6 <i>MYSQL</i>	12

2.7	<i>Website</i>	13
2.8	<i>Unified modeling language (UML)</i>	13
2.8.1	Fitur Fitur Pada <i>UML</i>	13
2.9	Metode <i>Waterfall</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Tipe Penelitian.....	19
3.2	Tahapan Penelitian.....	19
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	22
3.4	Teknik Pengumpulan Data	22
BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Analisis Masalah	24
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	26
4.3	Pemodelan Sistem	28
4.4	Rancangan <i>Database</i>	52
4.5	Struktur Tabel	53
4.6	Perancangan Antarmuka Sistem.....	59
4.7	Implementasi Sistem	65
4.8	Pengujian Sistem	75
BAB V PENUTUP		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		84
	Lampiran 1. Documentasi	84
	Lampiran 2. Kartu Kontrol Bimbingan Skripsi.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan terhadap penelitian terdahulu	6
Tabel 2.2 Daftar simbol <i>use case</i> diagram	14
Tabel 2.3 Daftar simbol <i>activity</i> diagram	14
Tabel 2.4 Daftar simbol <i>sequence</i> diagram	15
Tabel 2.5 Daftar simbol <i>class</i> diagram.....	16
Tabel 4.1 Analisis kebutuhan fungsional	27
Tabel 4.2 Analisis kebutuhan non fungsional	28
Tabel 4.3 Spesifikasi <i>use case</i> registrasi	29
Tabel 4.4 Spesifikasi <i>use case</i> login.....	30
Tabel 4.5 Spesifikasi <i>use case</i> daftar buku.....	31
Tabel 4.6 Spesifikasi <i>use case</i> riwayat peminjaman buku	31
Tabel 4.7 Spesifikasi <i>use case</i> buku induk.....	32
Tabel 4.8 Spesifikasi <i>use case</i> data siswa	33
Tabel 4.9 Spesifikasi <i>use case</i> data guru	33
Tabel 4.10 Spesifikasi <i>use case</i> data jurusan	34
Tabel 4.11 Spesifikasi <i>use case</i> data kelas	35
Tabel 4.12 Spesifikasi <i>use case</i> peminjaman buku siswa	35
Tabel 4.13 Spesifikasi <i>use case</i> peminjaman buku guru.....	36
Tabel 4.14 Spesifikasi <i>use case</i> peminjaman buku ke kelas	37
Tabel 4.15 Tabel buku induk	53
Tabel 4.16 Tabel buku tamu	54

Tabel 4.17 Tabel data jurusan.....	54
Tabel 4.18 Tabel data kelas	55
Tabel 4.19 Tabel peminjaman guru	55
Tabel 4.20 Tabel peminjaman ke kelas	55
Tabel 4.21 Tabel peminjaman siswa	56
Tabel 4.22 Tabel pengguna.....	56
Tabel 4.23 Tabel <i>roles</i>	57
Tabel 4.24 Tabel <i>permissions</i>	57
Tabel 4.25 Tabel <i>password resets</i>	58
Tabel 4.26 Tabel <i>migrations</i>	58
Tabel 4.27 Tabel <i>failed jobs</i>	59
Tabel 4.28 Hasil pengujian sistem pada menu buku tamu	75
Tabel 4.29 Hasil pengujian sistem pada menu buku induk	76
Tabel 4.30 Hasil pengujian sistem pada menu data anggota.....	76
Tabel 4.31 Hasil pengujian sistem pada menu data jurusan.....	77
Tabel 4.32 Hasil pengujian sistem pada menu data kelas	77
Tabel 4.33 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman siswa	77
Tabel 4.34 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman ke kelas	78
Tabel 4.35 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman guru	79
Tabel 4.36 Hasil pengujian sistem pada menu pengguna	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>waterfall</i>	17
Gambar 3.1 Tahapan penelitian.....	19
Gambar 4.1 <i>Use case</i> sistem informasi perpustakaan.....	29
Gambar 4.2 <i>Activity</i> diagram <i>login</i>	38
Gambar 4.3 <i>Activity</i> diagram daftar buku	39
Gambar 4.4 <i>Activity</i> diagram riwayat peminjaman buku.....	40
Gambar 4.5 <i>Activity</i> diagram buku tamu.....	40
Gambar 4.6 <i>Activity</i> diagram buku induk	41
Gambar 4.7 <i>Activity</i> diagram data anggota	42
Gambar 4.8 <i>Activity</i> diagram data jurusan	42
Gambar 4.9 <i>Activity</i> diagram data kelas.....	43
Gambar 4.10 <i>Activity</i> diagram peminjaman buku siswa, guru, kelas	44
Gambar 4.11 <i>Sequence</i> diagram <i>login</i>	45
Gambar 4.12 <i>Sequence</i> diagram daftar buku	45
Gambar 4.13 <i>Sequence</i> diagram riwayat peminjaman buku.....	46
Gambar 4.14 <i>Sequence</i> diagram buku tamu.....	47
Gambar 4.15 <i>Sequence</i> diagram buku induk.....	47
Gambar 4.16 <i>Sequence</i> diagram data anggota	48
Gambar 4.17 <i>Sequence</i> diagram data jurusan	49
Gambar 4.18 <i>Sequence</i> diagram data kelas.....	49
Gambar 4.19 <i>Sequence</i> diagram peminjaman buku siswa.....	50
Gambar 4.20 <i>Sequence</i> diagram peminjaman buku guru.....	51

Gambar 4.21 <i>Sequence</i> diagram peminjaman buku ke kelas.....	51
Gambar 4.22 <i>Sequence</i> diagram pengembalian buku siswa, guru, kelas.....	52
Gambar 4.23 Rancangan <i>database</i> sistem informasi perpustakaan	53
Gambar 4.24 Rancangan halaman utama dan <i>login</i> sistem.....	59
Gambar 4.25 Rancangan halaman pendaftaran anggota baru.....	60
Gambar 4.26 Rancangan halaman <i>dashboard</i> siswa.....	61
Gambar 4.27 Rancangan halaman menu data buku	61
Gambar 4.28 Rancangan halaman riwayat peminjaman buku.....	62
Gambar 4.29 Rancangan halaman <i>dashboard</i> admin.....	62
Gambar 4.30 Rancangan halaman menu buku tamu.....	63
Gambar 4.31 Rancangan halaman menu buku induk.....	64
Gambar 4.32 Rancangan halaman tambah data buku	64
Gambar 4.33 Halaman utama dan <i>login</i> sistem	65
Gambar 4.34 Halaman pendaftaran anggota perpustakaan.....	66
Gambar 4.35 Halaman <i>dashboard</i> siswa.....	66
Gambar 4.36 Halaman menu daftar buku	67
Gambar 4.37 Halaman riwayat peminjaman buku.....	67
Gambar 4.38 Halaman detail akun siswa.....	68
Gambar 4.39 Halaman <i>dashboard</i> admin	68
Gambar 4.40 Halaman menu buku tamu.....	69
Gambar 4.41 Halaman menu buku induk	69
Gambar 4.42 Halaman tambah data buku	70
Gambar 4.43 Halaman tambah data buku	70

Gambar 4.44 Halaman data anggota siswa	70
Gambar 4.45 Halaman data anggota guru.....	71
Gambar 4.46 Halaman menu jurusan.....	71
Gambar 4.47 Halaman menu kelas	72
Gambar 4.48 Halaman menu peminjaman buku siswa.....	72
Gambar 4.49 Halaman menu peminjaman kelas.....	73
Gambar 4.50 Halaman menu peminjaman guru	73
Gambar 4.51 Halaman menu pengguna	74
Gambar 4.52 Laporan data buku tamu	74