

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

(Studi Kasus : SMP NEGERI 1 SAPE)

SKRIPSI



Disusun Oleh:

NOVI EKA PUTRI
190018313

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

(Studi Kasus : SMP NEGERI 1 SAPE)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**NOVI EKA PUTRI
1900018313**

**Program Studi S1 Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Ali Tarmuji, S.T., M.Cs.

197310142005011001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS WEB
MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Dipersiapkan dan disusun oleh:

NOVI EKA PUTRI
1900018313

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 03 Maret 2025 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

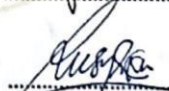
Ketua : Ali Tarmuji, S.T., M.Cs.

 18-03-2025

Penguji 1 : Drs. Tedy Setiadi, M.T.

 20/03/25

Penguji 2 : Rusydi Umar, S.T., M.T., Ph.D.

 20/03 2025

Yogyakarta, 03 Maret 2025
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.
196608121996010110784324

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novi Eka Putri

NIM 190018313

Prodi : Informatika

Judul TA/Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH BERBASIS

WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 03 Maret 2025

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Ali Farmuji, S.T., M.Cs.
197310142005011001

Yang menyatakan,



Novi Eka Putri
1900018313

Pernyataan Tidak Plagiat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novi Eka Putri

NIM : 1900018313

Email : novi1900018313@webmail.uad.ac.id

Program Studi : S1 Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tesis : Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Sekolah Bebas
menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMPN1 SAPE)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 03 Maret 2025
Yang Menyatakan

Novi Eka Putri

v

Pernyataan Persetujuan Akses

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novi Eka Putri

NIM : 1900018313

Email : novi1900018313@webmail.uad.ac.id

Program Studi : S1 Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tesis : Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web

Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMPN 1 SAPE)

Dengan ini Saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tesis elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

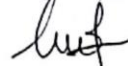


Saya (~~mengijinkan~~/tidak mengijinkan)* karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 03 Maret 2025

Yang Menyatakan



Novi Eka Putri

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Skripsi



Ali Farmuji, S.T., M.Cs.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT, sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal penelitian sesuai dengan tenggat waktu yang diberikan. Penulis menyadari jika selama proses pengerjaan proposal penelitian ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya. Oleh karena itu, peneliti juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Muchlas, M.T. Selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan
2. Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan
3. Dr. Murinto, S.Si., M. Kom. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan
4. Bapak Ali Tarmuji, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan disetiap tahapan pengerjaan proposal hingga selesai.
5. Bapak Tedy Setiadi, M.T. Selaku dosen penguji.
6. Bapak Rusydi Umar, S.T., M.T., Ph.D. Selaku dosen penguji.
7. Segenap Dosen Prodi Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
8. Orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kata-kata penyemangat dalam pengerjaan proposal penelitian.
9. Seluruh teman-teman Informatika angkatan 2019, Keluarga Besar FTI, dan Teman-teman KKN

Adapun penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall” bertujuan untuk mempermudah petugas perpustakaan dalam pengelolaan data ataupun laporan perpustakaan dan mempermudah peserta didik dalam melakukan peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan. Proposal penelitian ini juga ditulis sebagai syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Informatika.

Dalam penulisan proposal ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikannya dengan baik, namun penulis juga menyadari jika masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan kekurangan yang ada dalam proposal penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap jika proposal penelitian ini dapat berguna bagi pembaca sekalian dan pihak-pihak lainnya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
Pernyataan Tidak Plagiat	v
Pernyataan Persetujuan Akses	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE PROGRAM	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah Penelitian	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1 Rancang Bangun	8
2.2.2 Perpustakaan	9
2.2.3 Web.....	9
2.2.4 Bahasa Pemrograman PHP	10
2.2.5 Waterfall	10
2.2.6 Black Box Testing	11
2.2.7 System Usability Scale	11
2.2.8 MySQL.....	12
2.2.9 UML (Unified Modeling Language)	12
2.2.10 Use Case Diagram	12
2.2.11 Activity Diagram.....	16
BAB III	17
METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Objek Penelitian.....	17
3.2. Metode Pengumpulan Data	17
3.3. Alat Penelitian.....	18
3.4. Tahapan Penelitian.....	18
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Pengumpulan data	20

4.1.1.	Observasi	20
4.1.2.	Wawancara	20
4.2.	Tahapan Penelitian.....	21
4.2.1.	Analisis Kebutuhan.....	21
4.2.2.	Desain Sistem.....	25
4.2.3.	Implementasi	53
4.2.4.	Pengujian	91
BAB V		95
KESIMPULAN DAN SARAN		95
5.1.	Kesimpulan	95
5.2.	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	10
Gambar 4. 1 Proses bisnis sedang berjalan untuk peminjaman buku	21
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Yang Berjalan untuk Pengembalian Buku	22
Gambar 4. 3 Proses Bisnis Peminjaman	23
Gambar 4. 4 Proses Bisnis Pengembalian Buku	23
Gambar 4. 5 <i>Use Case Diagram</i> Admin	26
Gambar 4. 6 <i>Use Case Diagram</i> Pengguna	27
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	28
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Data Pengguna	29
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Data Penulis	30
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Data Penerbit	30
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> Data Kategori	31
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Data Buku	32
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram</i> Data Peminjaman	32
Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram</i> Data Pengembalian	33
Gambar 4. 15 <i>Activity Diagram</i> Login Pengguna	34
Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram</i> Profil Pengguna	34
Gambar 4. 17 <i>Activity Diagram</i> Daftar Buku	35
Gambar 4. 18 <i>Activity Diagram</i> Daftar Pinjaman	35
Gambar 4. 19 Desain Tampilan Halaman Utama	36
Gambar 4. 20 Desain Tampilan Halaman Login	37
Gambar 4. 21 Desain Tampilan Halaman <i>Register</i>	38
Gambar 4. 22 Desain Tampilan Halaman Beranda Pengguna	38
Gambar 4. 23 Desain Tampilan Halaman Daftar Buku Pengguna	39
Gambar 4. 24 Desain Tampilan Halaman Daftar Pinjaman	39
Gambar 4. 25 Desain Tampilan Halaman Profil Pengguna	40
Gambar 4. 26 Desain Tampilan Halaman Edit Profil Pengguna	40
Gambar 4. 27 Desain Tampilan Halaman Ubah <i>Password</i> Pengguna	41
Gambar 4. 28 Desain Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i>	42
Gambar 4. 29 Desain Tampilan Halaman Data Pengguna	42
Gambar 4. 30 Desain Tampilan Halaman Data Buku	43
Gambar 4. 31 Desain Tampilan Halaman Data Penulis	44
Gambar 4. 32 Desain Tampilan Halaman Tambah Penulis	45
Gambar 4. 33 Desain Tampilan Halaman Edit Penulis	45
Gambar 4. 34 Desain Tampilan Halaman Data Penerbit	46
Gambar 4. 35 Desain Tampilan Halaman Tambah Penerbit	46
Gambar 4. 36 Desain Tampilan Halaman Edit Penerbit	47
Gambar 4. 37 Desain Tampilan Halaman Data Kategori	48
Gambar 4. 38 Desain Tampilan Halaman Tambah Kategori	48
Gambar 4. 39 Desain Tampilan Halaman Edit Kategori	49

Gambar 4. 40 Desain Tampilan Halaman Tambah Buku	50
Gambar 4. 41 Desain Tampilan Halaman Stok Buku	50
Gambar 4. 42 Desain Tampilan Halaman Edit Buku	51
Gambar 4. 43 Desain Tampilan Halaman Data Peminjaman	52
Gambar 4. 44 Desain Tampilan Halaman Data Pengembalian	53
Gambar 4. 45 <i>Implementasi Database</i>	54
Gambar 4. 46 Desain <i>Database</i>	54
Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Beranda	55
Gambar 4. 48 Tampilan Halaman <i>Login</i>	55
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman <i>Register</i>	57
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Perpustakaan	58
Gambar 4. 51 Tampilan Halaman Data Pengguna	60
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman Data Buku	62
Gambar 4. 53 Tampilan Halaman Data Penulis	66
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Tambah Penulis	68
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Edit Penulis	69
Gambar 4. 56 Tampilan Halaman Data Penerbit	70
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Tambah Penerbit	72
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Edit Penerbit	73
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Data Kategori	74
Gambar 4. 60 Tampilan Halaman Tambah Kategori	76
Gambar 4. 61 Tampilan Halaman Edit Kategori	77
Gambar 4. 62 Tampilan Halaman Tambah Buku	78
Gambar 4. 63 Tampilan Halaman Stok Buku	79
Gambar 4. 64 Tampilan Halaman Edit Buku	79
Gambar 4. 65 Tampilan Halaman Data Peminjaman	80
Gambar 4. 66 Tampilan Halaman Data Pengembalian	83
Gambar 4. 67 Tampilan Halaman Beranda Pengguna	86
Gambar 4. 68 Tampilan Halaman Daftar Buku	87
Gambar 4. 69 Tampilan Peminjaman Buku	87
Gambar 4. 70 Tampilan Halaman Daftar Pinjaman	88
Gambar 4. 71 Tampilan Notifikasi	89
Gambar 4. 72 Tampilan Halaman Profil Pengguna	89
Gambar 4. 73 Tampilan Halaman Edit Profil Pengguna	90
Gambar 4. 74 Tampilan Halaman Ubah <i>Password</i> Pengguna	90
Gambar 4. 75 Pedoman Nilai SUS	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan beberapa penelitian terdahulu	6
Tabel 2. 2 Class Diagram	13
Tabel 2. 3 Deployment Diagram	13
Tabel 2. 4 State Machine Diagram	14
Tabel 2. 5 Sequence Diagram	15
Tabel 2. 6 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2. 7 Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	18
Tabel 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel 4. 2 <i>Blackbox Testing</i>	91
Tabel 4. 3 Pertanyaan SUS	92
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Skor SUS	93

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4. 1 Halaman Login	56
Kode Program 4. 2 Halaman Dashboard	59
Kode Program 4. 3 Data Pengguna	61
Kode Program 4. 7 Data Buku	65
Kode Program 4. 4 Data Penulis	68
Kode Program 4. 5 Data Penerbit	72
Kode Program 4. 6 Data Kategori	76
Kode Program 4. 8 Data Peminjaman	83
Kode Program 4. 9 Data Pengembalian	85

ABSTRAK

Perpustakaan adalah sarana yang disediakan oleh sekolah, yayasan, maupun institusi untuk membantu pelajar memperoleh pengetahuan yang terpisah dari kegiatan belajar mengajar di sekolah dan perguruan tinggi. Perpustakaan menjadi sarana untuk mendapatkan informasi terutama dalam peminjaman buku dan pengembalian buku. Proses peminjaman dan pengembalian buku masih diolah secara manual menggunakan media kertas dan buku. Ketika siswa mengembalikan buku ataupun meminjam buku mereka mengalami kesulitan dan ditambah waktu yang tidak terlalu banyak, akibatnya kurang efektif dalam proses peminjaman maupun pengembalian buku, sehingga diperlukan adanya sistem yang dapat menunjang perpustakaan secara komputerisasi yang bertujuan merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis website, yang diharapkan dapat membuka beberapa loket pelayanan peminjaman dan pengembalian buku, menyediakan fitur-fitur yang diharapkan peserta didik atau pustakawan untuk memenuhi kebutuhan perpustakaan.

Penelitian ini menggunakan metode proses pengembangan air terjun (*waterfall model*) yaitu metode yang memberikan pendekatan sistematis dan berurutan yang terdiri dari: *Requirement* (Analisis Kebutuhan) adalah mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari software yang akan dikerjakan, *Design* (Desain Sistem) adalah pembuatan desain aplikasi sebelum masuk pada proses *coding*, *Implementation* (Implementasi) adalah tahap perancangan aplikasi, dan *Integration & Testing* (Pengujian) adalah proses integrasi dan pengujian sistem. Aplikasi dibangun dengan menggunakan *Web* dengan basis data MySQL dengan Bahasa pemrograman PHP. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale*.

Hasil dari penelitian ini akan menghasilkan aplikasi perpustakaan berbasis situs *web*, yang akan membantu petugas perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan dan memfasilitasi pencarian data buku, data anggota, dan peminjaman maupun pengembalian buku. Berdasarkan pengujian *Blackbox Testing*, seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan pada fitur utama seperti pencarian buku, pengelolaan data anggota, serta peminjaman dan pengembalian buku. Aplikasi menunjukkan performa yang cepat dan efisien dalam mengakses serta memproses data meskipun jumlah data cukup besar. Selain itu, hasil pengujian dengan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna hasil yang didapatkan sebesar 85%, maka skor SUS tersebut masuk ke dalam nilai *Acceptable* pada interpretasi *acceptability rangers* masuk ke dalam kategori B pada *grade scale*.

Kata kunci: perpustakaan, *web*, *waterfall*, *blackbox testing*, *system usability scale*;