



**SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
METODE WATERFALL (STUDI KASUS : SMAS KRISTEN BETHEL
JAKARTA)**

SKRIPSI

ANGGITA SONDANG PASARIBU

NIM. 2110512114

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**



**SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
METODE WATERFALL (STUDI KASUS : SMAS KRISTEN BETHEL
JAKARTA)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**

ANGGITA SONDANG PASARIBU

NIM. 2110512114

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Anggita Sondang Pasaribu

NIM : 2110512114

Tanggal : 24 September 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 24 September 2025

Yang Menyatakan,



Anggita Sondang Pasaribu

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggita Sondang Pasaribu
NIM : 2110512114
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Demi mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyatakan setuju untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta hak bebas royalti non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus :
SMAS Kristen Bethel Jakarta)**

Beserta perangkat pendukung yang ada (apabila diperlukan). Dengan hak bebas royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak untuk menyimpan, mengalih media/ memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, serta mempublikasikan skripsi saya, dengan ketentuan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 24 September 2025

Yang Menyatakan,



Anggita Sondang Pasaribu

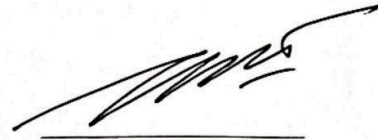
LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMAS Kristen Bethel Jakarta)
Nama : Anggita Sondang Pasaribu
NIM : 2110512114

Disetujui oleh :

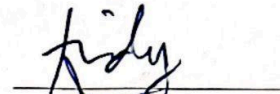
Penguji 1:

Andhika Octa Indarso, S.Kom., M.MSI



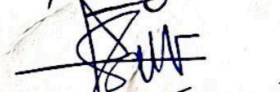
Penguji 2:

Nindy Irzavika, S.SI., M.T.



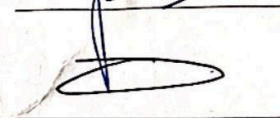
Pembimbing 1:

Erly Krisnanik, S.Kom., MM.



Pembimbing 2:

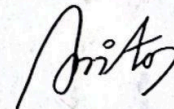
Dra. Intan Hesti Indriani, MM.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Anita Muliawati, S.Kom., MTI
NIP. 197005212021212002



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Tugas Akhir
30 Oktober 2025

SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS : SMAS KRISTEN BETHEL JAKARTA)

ANGGITA SONDANG PASARIBU

Program Studi Sistem Informasi S1, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

ABSTRAK

Di era digital saat ini, lembaga pendidikan membutuhkan sistem informasi yang mampu memudahkan pengelolaan data sekaligus meningkatkan efektivitas promosi sekolah. SMAS Kristen Bethel Jakarta saat ini belum memiliki sistem berbasis web yang terintegrasi untuk mengelola data siswa, prestasi, dan alumni secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi sekolah berbasis web dengan menggunakan metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian secara berurutan. Melalui sistem ini, diharapkan sekolah dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta menyajikan informasi secara transparan kepada siswa, orang tua, dan masyarakat luas, sekaligus memperkuat daya tarik sekolah bagi calon siswa baru.

Kata Kunci : sistem informasi sekolah, *website*, *waterfall*

***WEB-BASED SCHOOL INFORMATION SYSTEM USING THE WATERFALL
METHOD (CASE STUDY: SMAS KRISTEN BETHEL JAKARTA)***

ANGGITA SONDANG PASARIBU

*Bachelor's Degree in Information Systems, Faculty of Computer Science,
University of Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*

ABSTRACT

In the digital era, educational institutions require information systems that facilitate data management and enhance the effectiveness of school promotion. Currently, SMAS Kristen Bethel Jakarta lacks an integrated web-based system for efficiently managing student, achievement, and alumni data. The purpose of this research is to create and implement a web-based school information system following the Waterfall methodology, which involves a step-by-step process of analysis, design, implementation, and testing. Through this system, the school is expected to improve data management efficiency and provide transparent information to students, parents, and the broader community, while also strengthening the school's appeal to prospective students.

Keywords: *school information system, website, waterfall*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMAS Kristen Bethel Jakarta)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Sarjana Sistem Informasi.
2. Ibu Erly Krisnanik, S.Kom.M.M., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi dan Ibu Dra. Intan Hesti Indriana, MM. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan koreksi yang membangun.
3. Bapak Andhika Octa Indarso, M. MSI., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Nindy Irzavika, S.SI., M.T., selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan masukan berharga untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Pihak manajemen SMAS Kristen Bethel Jakarta yang telah memberikan izin dan data untuk keperluan penelitian.
5. Keluarga tercinta yang terdiri dari Bapak Santun Hisar Pasaribu dan Ibu Ida Marlina Panjaitan serta adik-adik Kristin Hasiana Pasaribu, Dion Wisdom Pasaribu dan Precious Edwin Pasaribu yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
6. Teman-teman semasa kuliah; Alike, Bramasta, Faris, Fauzan, Jihan, Rafly, dan Meiza yang sudah menemani selama berkuliah. Dan semua teman-teman S1 Sistem Informasi angkatan 2021.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat

membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 20 Januari 2026

Anggita Sondang Pasaribu

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Tujuan Penulisan	3
1.5. Manfaat Penulisan	3
1.6. Luaran yang Diharapkan	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Sistem Informasi Berbasis Web	7
2.1.1. Sistem Informasi	7
2.1.2. Website	7
2.2. Metode Pengembangan Waterfall	7
2.3. Black-Box Testing	9
2.4. Pemodelan Unified Modeling Language	9
2.4.1. Use Case Diagram	10
2.4.2. Activity Diagram	10
2.4.3. Sequence Diagram	10
2.5. Konsep Database	11
2.5.1. Database	11
2.5.2. My Structured Query Language (MySQL)	11
2.5.3. XAMPP	12
2.6. Perangkat Lunak Pendukung	12
2.6.1. Framework Codeigniter	12
2.6.2. Framework Bootstrap	12
2.6.3. Hyper-Text Markup Language (HTML)	13
2.6.4. Cascading Style Sheet (CSS)	13
2.6.5. Java Script	13
2.6.6. Hypertext Preprocessor (PHP)	13
2.7. Penelitian Terdahulu	13
BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1. Alur Penelitian	15
3.1.1. Identifikasi Masalah	16

3.1.2. Pengumpulan Data	16
3.1.3. Analisa Sistem	16
3.1.4. Perancangan Sistem	16
3.1.5. Pengujian Sistem	17
3.1.6. Dokumentasi	17
3.2. Alat Bantu Penelitian	17
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.4. Jadwal Penelitian	18
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Analisis Perusahaan	19
4.1.1. Profil Singkat SMAS Kristen Bethel Jakarta	19
4.1.2. Visi dan Misi SMAS Kristen Bethel Jakarta	19
4.1.3. Struktur Organisasi SMAS Kristen Bethel Jakarta	19
4.2. Pengumpulan Data	22
4.2.1. Observasi	22
4.2.2. Wawancara	22
4.3. Analisis Kebutuhan	23
4.4. Perancangan Sistem	25
4.4.1. Use Case Diagram	27
4.4.2. Activity Diagram	58
4.4.3. Sequence Diagram	67
4.4.4. Rancangan Basis Data	80
4.4.5. Rancangan Struktur Menu Navigasi	84
4.4.6. Rancangan Antar Muka Tampilan Antar Muka	86
4.5. Pengujian Sistem	90
4.6. Rilis	95
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1. Kesimpulan	96
5.2. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Waterfall	7
Gambar 3.1 Alur Penelitian	13
Gambar 4.1 Struktur Organisasi	18
Gambar 4.3 Activity Diagram Login Kepala Sekolah	53
Gambar 4.4 Activity Diagram Login Kepala Sekolah	53
Gambar 4.5 Activity Diagram Admin Kelola Data Guru	54
Gambar 4.6 Activity Diagram Admin Kelola Data Daftar Siswa	54
Gambar 4.7 Activity Diagram Admin Kelola Berita & Informasi	55
Gambar 4.8 Activity Diagram Admin Kelola OSIS	55
Gambar 4.9 Activity Diagram Admin Kelola OSIS	56
Gambar 4.10 Activity Diagram Admin Kelola Jadwal Pelajaran	56
Gambar 4.11 Activity Diagram Admin Kelola Keterangan Siswa	57
Gambar 4.13 Activity Diagram Admin Kelola Alumni Sekolah	58
Gambar 4.14 Activity Diagram Admin Kelola Layanan Kontak	58
Gambar 4.15 Activity Diagram User Daftar Siswa	59
Gambar 4.16 Activity Diagram User Keterangan Siswa	59
Gambar 4.17 Activity Diagram User Permohonan Beasiswa	60
Gambar 4.18 Activity Diagram User Layanan Prestasi Siswa	60
Gambar 4.19 Activity Diagram User Layanan Alumni Sekolah	61
Gambar 4.20 Activity Diagram User Kontak	61
Gambar 4.21 Sequence Diagram Login Kepala Sekolah	62
Gambar 4.22 Sequence Diagram Login Admin	62
Gambar 4.23 Sequence Diagram Admin Tambah Data Guru	63
Gambar 4.24 Sequence Diagram Admin Edit Data Guru	63
Gambar 4.25 Sequence Diagram Admin Hapus Data Guru	64
Gambar 4.26 Sequence Diagram Admin Edit Data Daftar Siswa	64
Gambar 4.27 Sequence Diagram Admin Hapus Data Daftar Siswa	65
Gambar 4.28 Sequence Diagram Admin Tambah Berita & Informasi	65
Gambar 4.29 Sequence Diagram Admin Edit Berita & Informasi	66
Gambar 4.30 Sequence Diagram Admin Hapus Berita & Informasi	66
Gambar 4.31 Sequence Diagram Admin Terima Prestasi Siswa	67
Gambar 4.32 Sequence Diagram Admin Hapus Prestasi Siswa	67
Gambar 4.33 Sequence Diagram Admin Edit OSIS	68
Gambar 4.34 Sequence Diagram Admin Edit Kalender Akademik	68
Gambar 4.35 Sequence Diagram Admin Edit Jadwal Pelajaran	69

Gambar 4.36 Sequence Diagram Admin Hapus Keterangan Siswa	69
Gambar 4.37 Sequence Diagram Admin Hapus Permohonan Beasiswa	70
Gambar 4.38 Sequence Diagram Admin Terima Alumni Sekolah	70
Gambar 4.39 Sequence Diagram Admin Hapus Alumni Sekolah	71
Gambar 4.40 Sequence Diagram Admin Hapus Layanan Kontak	71
Gambar 4.41 Sequence Diagram User Daftar Siswa Baru	72
Gambar 4.42 Sequence Diagram User Keterangan Siswa	72
Gambar 4.43 Sequence Diagram User Permohonan Beasiswa	73
Gambar 4.44 Sequence Diagram User Prestasi Siswa	73
Gambar 4.45 Sequence Diagram User Layanan Prestasi Siswa	74
Gambar 4.46 Sequence Diagram User Kontak Pesan	74
Gambar 4.47 Struktur Menu Kepala Sekolah	80
Gambar 4.48 Struktur Menu Admin	80
Gambar 4.49 Struktur Menu User	81
Gambar 4.50 Rancangan Halaman Login	81
Gambar 4.51 Rancangan Halaman Dashboard	82
Gambar 4.52 Rancangan Halaman Landing Page	83
Gambar 4.53 Tampilan Antarmuka Halaman Login	84
Gambar 4.54 Tampilan Antarmuka Halaman Dashboard	84

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	16
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	22
Tabel 4.2 Rincian Fungsional Menu	22
Tabel 4.3 Narasi Use Case Login Kepala Sekolah pada Sistem	26
Tabel 4.4 Narasi Use Case Login Admin pada Sistem	26
Tabel 4.5 Narasi Use Case Admin Mengelola Tambah Data Guru pada Sistem	27
Tabel 4.6 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Data Guru pada Sistem	28
Tabel 4.7 Narasi Use Case Admin Mengelola Hapus Data Guru pada Sistem	29
Tabel 4.8 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Data Daftar Siswa pada Sistem	30
Tabel 4.9 Narasi Use Case Admin Mengelola Hapus Data Daftar Siswa pada Sistem	31
Tabel 4.10 Narasi Use Case Admin Mengelola Tambah Berita & Laporan pada Sistem	32
Tabel 4.11 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Berita & Informasi pada Sistem	33
Tabel 4.12 Narasi Use Case Admin Mengelola Hapus Berita & Informasi pada Sistem	34
Tabel 4.13 Narasi Use Case Admin Mengelola Terima Prestasi Siswa pada Sistem	35
Tabel 4.14 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Prestasi Siswa pada Sistem	36
Tabel 4.15 Narasi Use Case Admin Mengelola Hapus Prestasi Siswa pada Sistem	37
Tabel 4.16 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit OSIS pada Sistem	38
Tabel 4.17 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Kalender Akademik pada Sistem	39
Tabel 4.18 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Jadwal Pelajaran pada Sistem	40
Tabel 4.19 Narasi Use Case Admin Mengelola Keterangan Siswa pada Sistem	42
Tabel 4.20 Narasi Use Case Admin Mengelola Permohonan Beasiswa pada Sistem	42
Tabel 4.21 Narasi Use Case Admin Mengelola Terima Alumni Sekolah pada Sistem	43
Tabel 4.22 Narasi Use Case Admin Mengelola Edit Alumni Sekolah pada Sistem	44
Tabel 4.23 Narasi Use Case Admin Mengelola Hapus Alumni Sekolah pada Sistem	46
Tabel 4.24 Narasi Use Case Admin Mengelola Layanan Kontak pada Sistem	47
Tabel 4.25 Narasi Use Case User Mengirim Data Daftar Siswa pada Sistem	47
Tabel 4.26 Narasi Use Case User Mengirim Surat Keterangan Siswa pada Sistem	48
Tabel 4.27 Narasi Use Case User Mengirim Surat Permohonan Beasiswa pada Sistem	50
Tabel 4.28 Narasi Use Case User Mengirim Data Prestasi pada Sistem	51
Tabel 4.29 Narasi Use Case User Mengirim Pendaftaran Alumni Sekolah pada Sistem	52
Tabel 4.30 Rancangan Tabel Users	75
Tabel 4.31 Rancangan Tabel Guru	75
Tabel 4.32 Rancangan Tabel Siswa	75
Tabel 4.33 Rancangan Tabel Berita	76
Tabel 4.34 Rancangan Tabel Prestasi Siswa	77

Tabel 4.35 Rancangan Tabel OSIS	77
Tabel 4.36 Rancangan Tabel Kalender Akademik	77
Tabel 4.37 Rancangan Tabel Jadwal Pelajaran	78
Tabel 4.38 Rancangan Tabel Keterangan Siswa	78
Tabel 4.39 Rancangan Tabel Beasiswa	78
Tabel 4.40 Rancangan Tabel Alumni	79
Tabel 4.41 Rancangan Tabel Layanan Kontak	79
Tabel 4.33 Hasil Pengujian Black Box Testing Kepala Sekolah	86
Tabel 4.34 Hasil Pengujian Black Box Testing Admin	87
Tabel 4.35 Hasil Pengujian Black Box Testing User	88