

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL*  
(Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu)**

**SKRIPSI**



**disusun oleh  
Donny Safanuel  
17.11.1382**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL*  
(Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana

pada Program Studi Teknik Informatika



**disusun oleh**

**Donny Safanuel**

**17.11.1382**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE *WATERFALL* (Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Donny Safanuel**

**17.11.1382**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 30 Oktober 2021

**Dosen Pembimbing,**



**Acihmah Sidauruk M.Kom**  
**NIK. 190302238**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB**

**MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL***

**(Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Donny Safanuel**

**17.11.1382**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Oktober 2021

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Wahyu Sukestyastama Putra, ST., M.Eng**  
**NIK. 190302328**



**Bety Wulan Sari, M.Kom**  
**NIK. 190302254**



**Acihmah Sidauruk, M.Kom**  
**NIK. 190302238**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 November 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

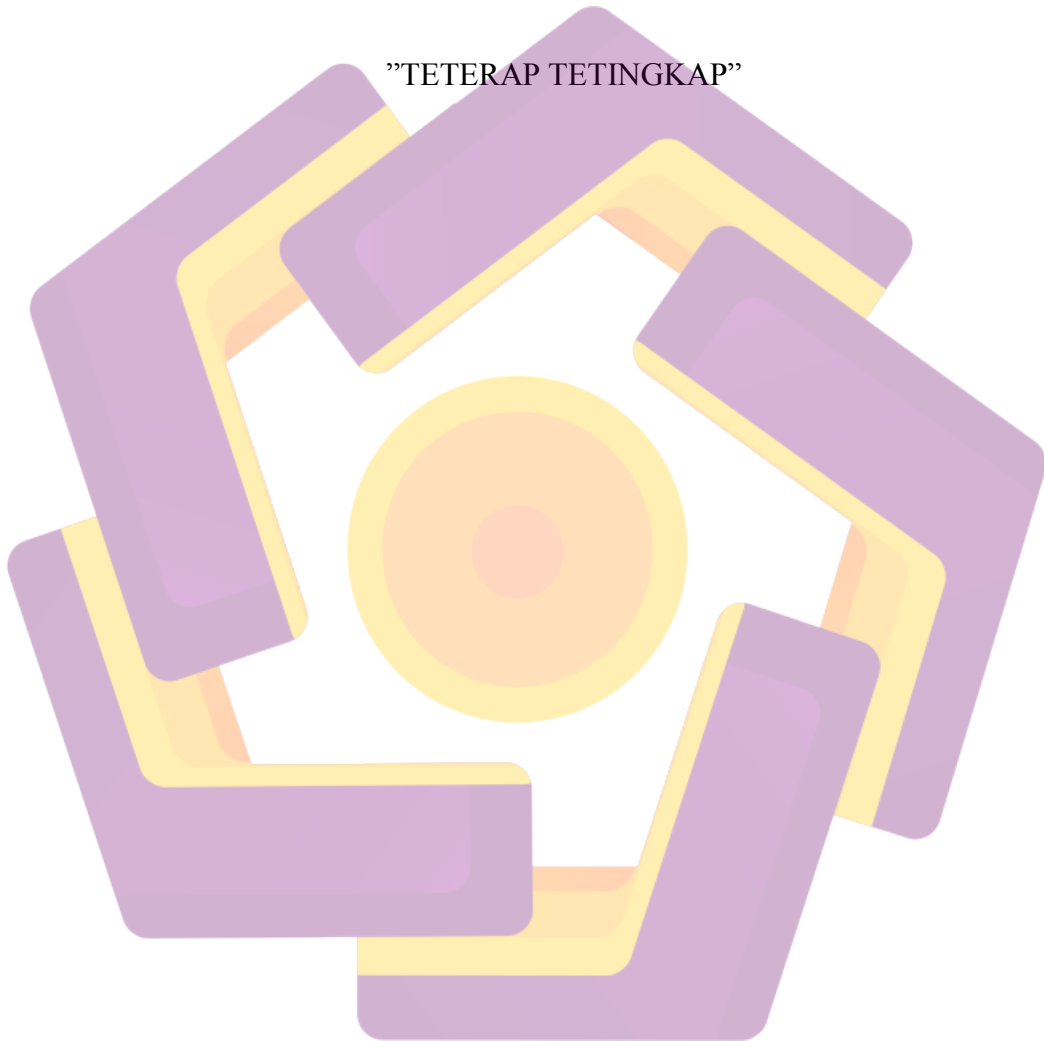
Yogyakarta, 16 Oktober 2021



Donny Safanuel  
NIM. 17.11.1382

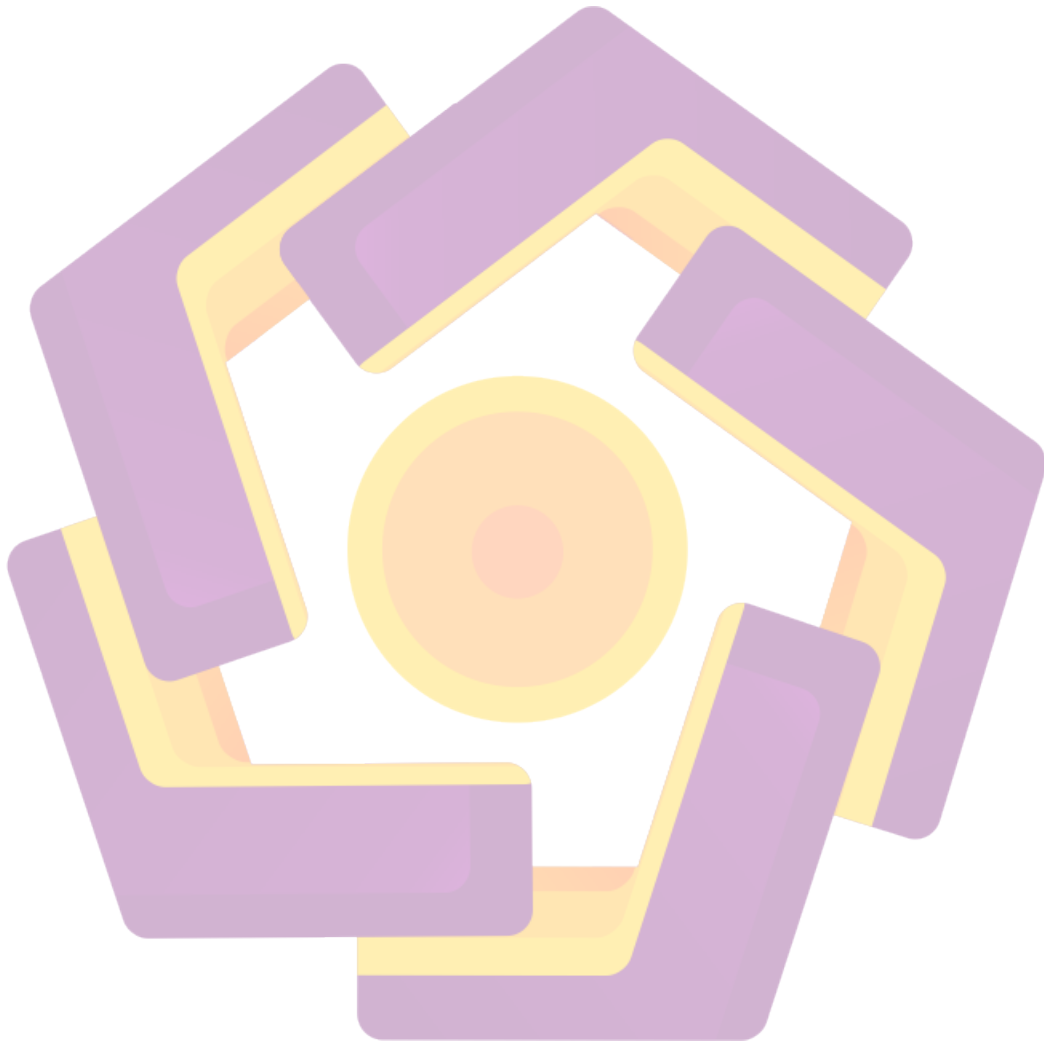
## MOTTO

"TETERAP TETINGKAP"



# **PERSEMBAHAN**

“UNTUK KELUARGA TERCINTA”



## KATA PENGANTAR

Shalom, segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu)”. Dalam penyusunannya, skripsi yang dibuat merupakan salah satu dari syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta dan menjadi sebuah bukti bahwa mahasiswa telah mampu menyelesaikan perkuliahan pada jenjang program Strata 1 dan untuk mendapat gelar Sarjana Komputer. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Acihmah Sidauruk M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing peneliti didalam pembuatan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam proses perkuliahan
4. Seluruh pihak yang penulis tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan seluruh dukungan baik dalam bentuk moril dan material.

Peneliti sendiri memiliki kesadaran bahwa pembuatan skripsi yang dilakukan masih sangat banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, peneliti berharap kepada semua pihak untuk dapat memberikan kritik dan masukan yang membangun guna menambah kesempurnaan skripsi ini. Dan

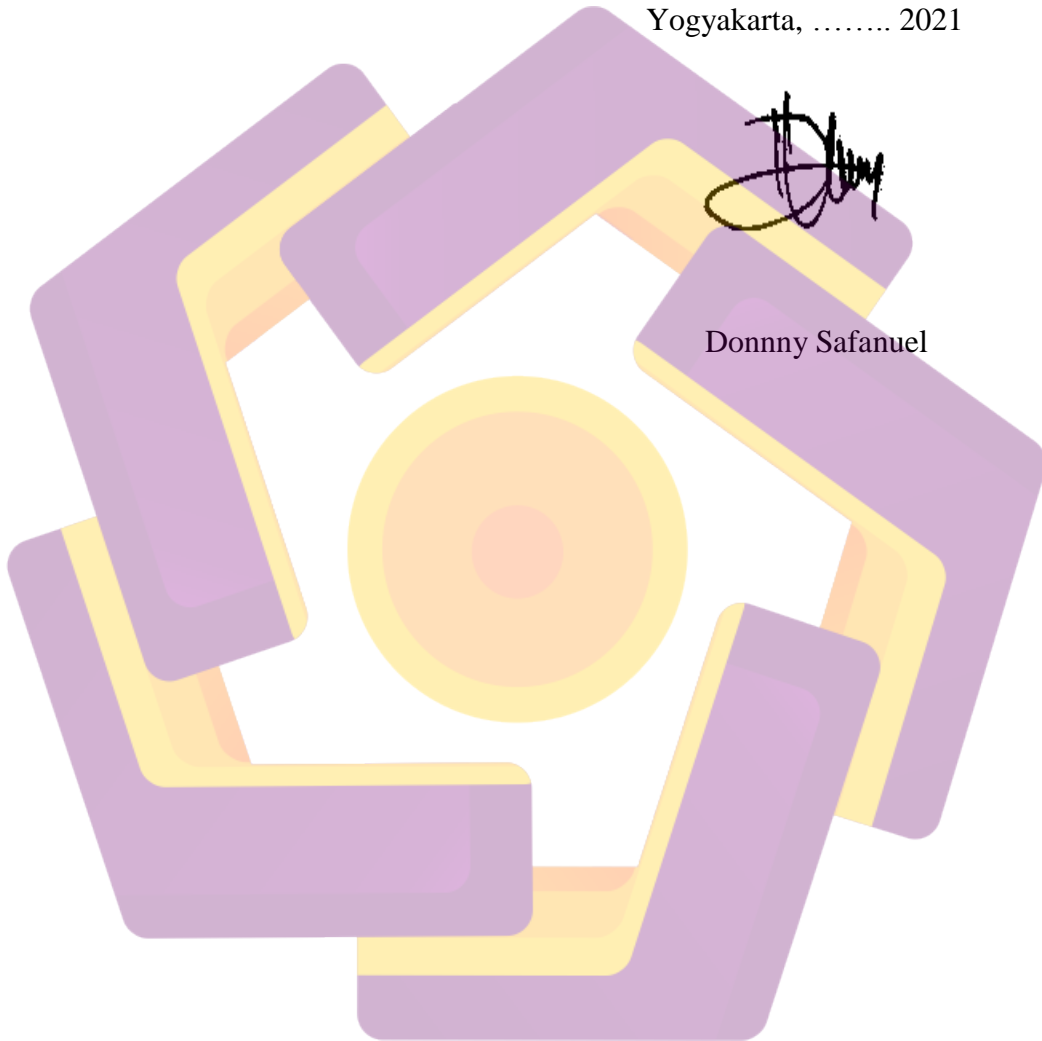


peneliti tetap memiliki harapan bahwa skripsi yang dibuat memiliki manfaat bagi seluruh pihak yang membacanya.

Yogyakarta, ..... 2021



Donnny Safanuel

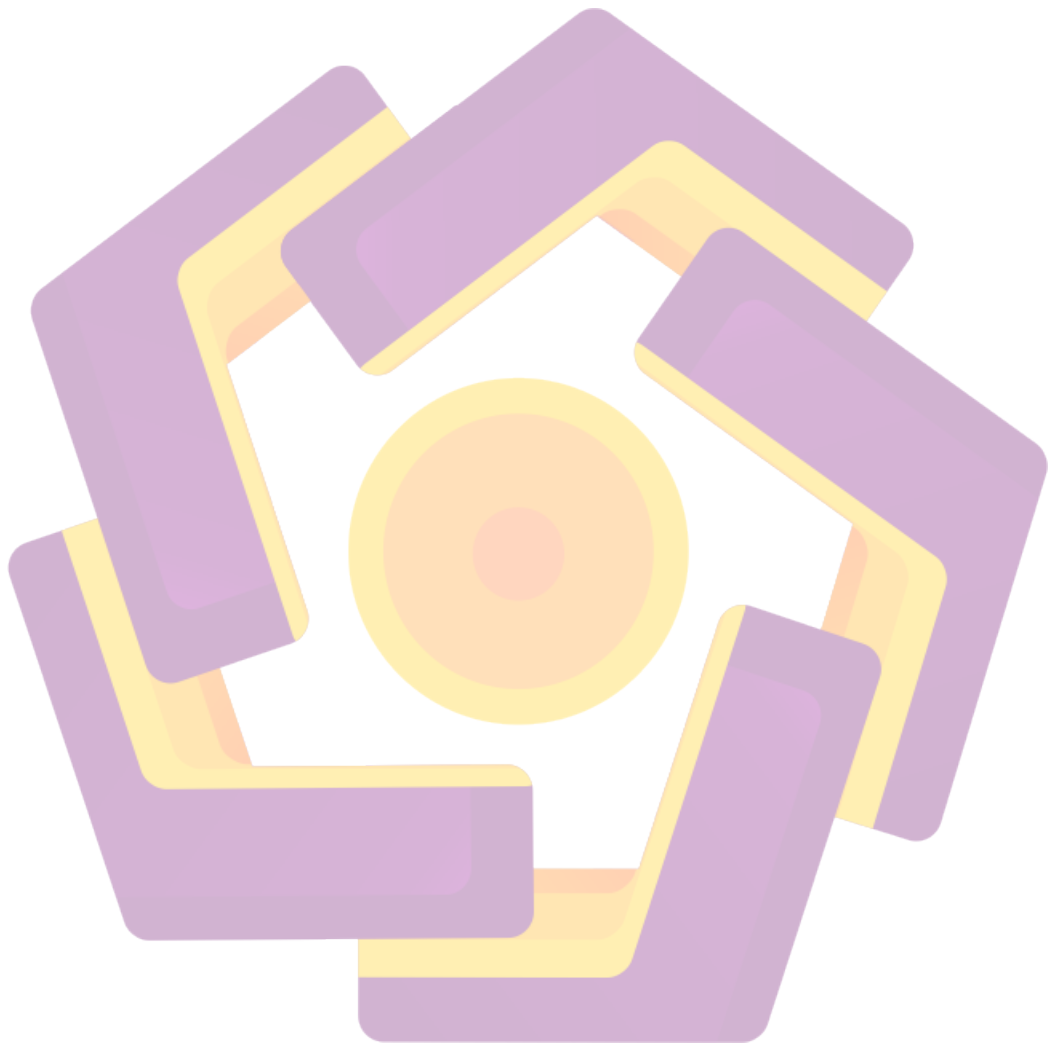


## DAFTAR ISI

COVER .....	III
HALAMAN JUDUL.....	III
PERSETUJUAN .....	III
PERNYATAAN.....	IV
PENGESAHAN .....	IV
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN .....	VII
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR .....	XIV
DAFTAR TABEL.....	XVII
INTISARI.....	XIX
ABSTRACT.....	XX
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2 LANDASAN TEORI .....	11
2.2.1 Pengertian Database.....	11
2.2.2 Sistem Manajemen Basis Data.....	11

2.2.3	MySQL.....	12
2.2.4	PHP (Hypertext Preprocessor).....	13
2.2.5	Framework .....	15
2.2.6	Website.....	17
2.2.7	SDLC.....	17
2.2.8	Model Waterfall .....	19
2.2.9	UML (Undefined Modelling Language).....	21
2.2.10	Analisis PIECES .....	27
2.2.11	Black Box Testing.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>31</b>
3.1	<b>DESKRIPSI PERUSAHAAN.....</b>	<b>31</b>
3.1.1	Profil Perusahaan .....	31
3.1.2	Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Ketungau Hulu .....	31
3.2	<b>IDENTIFIKASI MASALAH PADA SMA NEGERI 1 KETUNGAU HULU .....</b>	<b>32</b>
3.2.1	Analisis Kinerja (Performance).....	33
3.2.2	Analisis Informasi (Information) .....	33
3.2.3	Analisis Ekonomi (Economic) .....	34
3.2.4	Analisis Kontrol (Control) .....	35
3.2.5	Analisis Efisiensi (Efficiency) .....	36
3.2.6	Analisis Pelayanan (Service).....	36
3.3	<b>ANALISIS KEBUTUHAN.....</b>	<b>37</b>
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	37
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	40
3.4	<b>PERANCANGAN MODEL.....</b>	<b>41</b>
3.4.1	Use Case Diagram .....	41
3.4.2	Activity Diagram.....	43
3.4.3	Sequence Diagram .....	55
3.4.4	Class Diagram .....	70
3.5	<b>PERANCANGAN DATABASE.....</b>	<b>72</b>
3.5.1	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	72

3.5.2	Struktur Tabel.....	73
3.6	PERANCANGAN INTERFACE (ANTARMUKA) .....	78
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		82
4.1	IMPLEMENTASI BASIS DATA DAN TABEL .....	82
4.1.1	Implementasi Basis Data.....	82
4.1.2	Implementasi Tabel.....	83
4.2	IMPLEMENTASI APLIKASI.....	88
4.2.1	Tampilan Halaman Utama .....	89
4.6.2	Tampilan Login Siswa .....	89
4.6.3	Tampilan Siswa Melihat Jadwal .....	93
4.6.4	Tampilan Siswa Melihat Nilai .....	97
4.6.5	Tampilan Siswa Melihat Pengumuman .....	103
4.6.6	Tampilan Admin Login.....	112
4.6.7	Tampilan Admin Input Jadwal.....	116
4.6.8	Tampilan Admin Edit Status Pendaftaran.....	123
4.6.9	Tampilan Admin Melihat Data Siswa.....	129
4.6.10	Tampilan Admin Input Data Guru .....	134
4.6.11	Tampilan Admin Input Data Wali Kelas .....	142
4.6.12	Tampilan Admin Input Data Mata Pelajaran .....	150
4.6.13	Tampilan Admin Input Data Admin .....	157
4.6.14	Tampilan Admin Input Pengumuman.....	163
4.6.15	Tampilan Wali Kelas Login .....	171
4.6.15	Tampilan Wali Kelas Input Nilai .....	174
4.3	BLACK BOX TESTING .....	194
BAB V PENUTUP.....		199
5.1	KESIMPULAN.....	199
5.2	SARAN.....	199
DAFTAR PUSTAKA .....		200

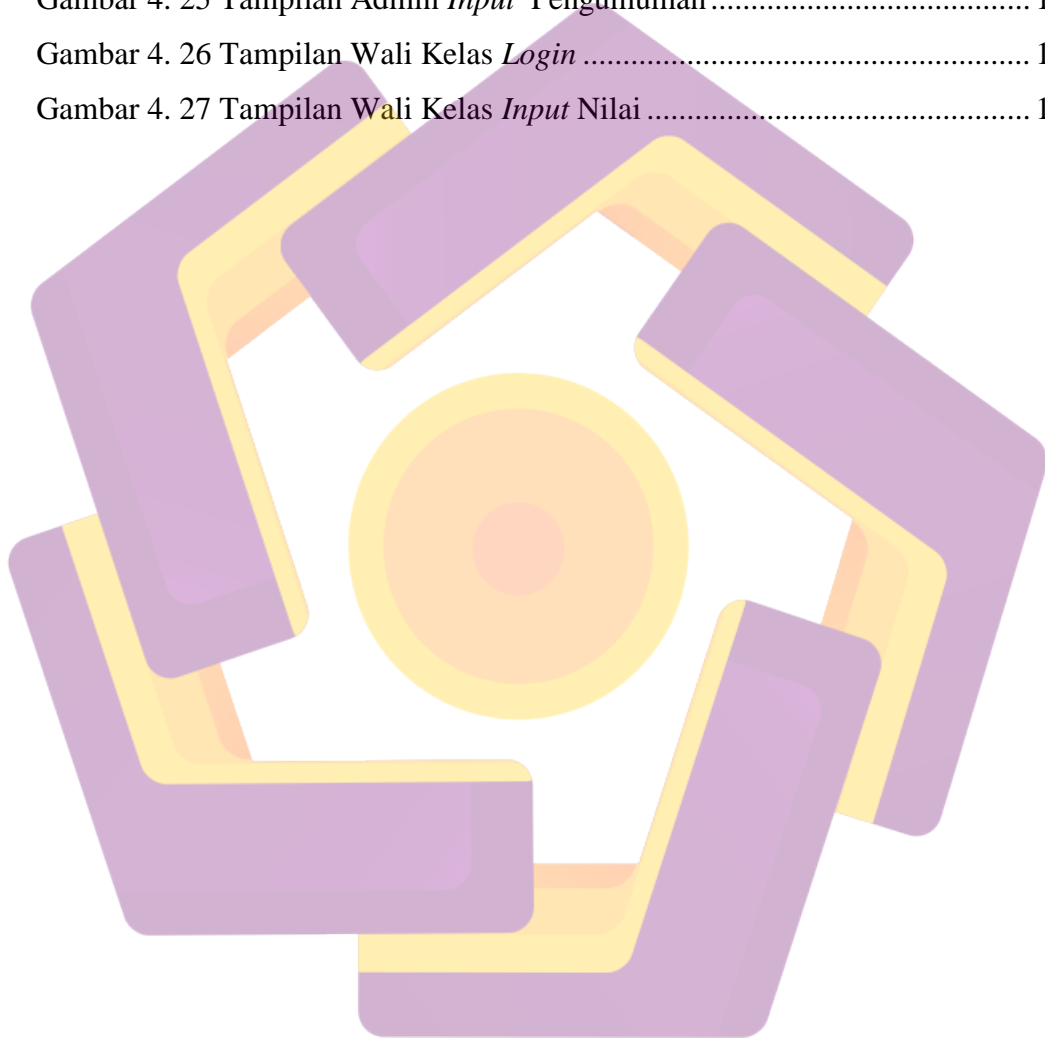


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Model <i>Waterfall</i> .....	19
Gambar 2.2 Notaris Kelas <i>UML</i> .....	23
Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Ketungau Hulu .....	32
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	42
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login</i> Siswa .....	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login</i> Siswa Melihat Jadwal.....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Login</i> Siswa Melihat Nilai.....	45
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Login</i> Siswa Melihat Pengumuman.....	45
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Admin Login</i> .....	46
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Login Admin Input</i> Jadwal .....	47
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Edit</i> Status Pendaftaran.....	48
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Siswa.....	49
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Admin Input</i> Data Guru.....	50
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram Admin Input</i> Data Wali Kelas .....	50
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Admin Input</i> Data Mata Pelajaran .....	51
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Admin Input</i> Data Admin .....	52
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Admin Input</i> Pengumuman.....	53
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram Wali Kelas Login</i> .....	54
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram Wali Kelas Input</i> Nilai .....	55
Gambar 3.18 <i>Sequance Diagram Login</i> Siswa .....	56
Gambar 3.19 <i>Sequance Diagram Login</i> Siswa Melihat Jadwal.....	57
Gambar 3.20 <i>Sequance Diagram Login</i> Siswa Melihat Nilai.....	58
Gambar 3.21 <i>Sequance Diagram Login</i> Siswa Melihat Pengumuman.....	59
Gambar 3.22 <i>Sequance Diagram Admin Login</i> .....	60
Gambar 3.23 <i>Sequance Diagram Admin Input</i> Jadwal .....	61
Gambar 3.24 <i>Sequance Diagram</i> Edit Sttus Daftar.....	62
Gambar 3.25 <i>Sequance Diagram</i> Melihat Data Siswa.....	63
Gambar 3.26 <i>Sequance Diagram Admin Input</i> Data Guru.....	64
Gambar 3.27 <i>Sequance Diagram Admin Input</i> Data Wali Kelas .....	65

Gambar 3.28 <i>Sequance Diagram</i> Admin <i>Input</i> Data Mata Pelajaran.....	66
Gambar 3.29 <i>Sequance Diagram</i> Admin <i>Input</i> Data Admin.....	67
Gambar 3.30 <i>Sequance Diagram</i> Admin <i>Input</i> Data Pengumuman.....	68
Gambar 3.31 <i>Sequance Diagram</i> Wali Kelas <i>Login</i> .....	69
Gambar 3.31 <i>Sequance Diagram</i> Wali Kelas <i>Input</i> Nilai.....	70
Gambar 3.33 <i>Diagram Class</i> .....	71
Gambar 3.34 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	73
Gambar 3.35 Desain <i>Interface</i> Halaman Utama SIA.....	79
Gambar 3.36 Desain <i>Interface Login</i> .....	79
Gambar 3.37 Desain <i>Interface Login</i> Siswa.....	80
Gambar 3.38 Desain <i>Interface Login</i> Admin.....	80
Gambar 3.38 Desain <i>Interface Login</i> Wali Kelas.....	81
Gambar 4. 1 Implementasi Basis Data.....	82
Gambar 4. 2 Implementasi Tabel Admin.....	83
Gambar 4. 3 Implementasi Tabel Pendaftaran.....	84
Gambar 4. 4 Implementasi Tabel Wali Kelas.....	84
Gambar 4. 5 Implementasi Tabel Siswa.....	85
Gambar 4. 6 Implementasi Tabel Guru.....	86
Gambar 4. 7 Implementasi Tabel Mata Pelajaran.....	86
Gambar 4. 8 Implementasi Tabel Mata Pengumuman.....	87
Gambar 4. 9 Implementasi Tabel Jadwal.....	88
Gambar 4. 10 Tampilan Halama Utama.....	89
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Login</i> Siswa.....	90
Gambar 4. 12 Tampilan Melihat Siswa.....	93
Gambar 4. 13 Tampilan Siswa Melihat Nilai.....	98
Gambar 4. 14 Tampilan Siswa Melihat Pengumuman.....	104
Gambar 4. 15 Tampilan <i>View</i> Pengumuman.....	104
Gambar 4. 16 Tampilan Admin <i>Login</i> .....	112
Gambar 4. 17 Tampilan Admin <i>Input</i> Jadwal.....	116
Gambar 4. 18 Tampilan Edit Sttus Pendaftaran.....	123
Gambar 4. 19 Tampilan <i>Update</i> Sttus Pendaftaran.....	124

Gambar 4. 20 Tampilan Melihat Data Siswa .....	129
Gambar 4. 21 Tampilan Admin <i>Input</i> Data Guru .....	134
Gambar 4. 22 Tampilan Admin <i>Input</i> Data Wali Kelas.....	142
Gambar 4. 23 Tampilan Admin <i>Input</i> Data Mata Pelajaran .....	150
Gambar 4. 24 Tampilan Admin <i>Input</i> Data Admin .....	157
Gambar 4. 25 Tampilan Admin <i>Input</i> Pengumuman .....	163
Gambar 4. 26 Tampilan Wali Kelas <i>Login</i> .....	171
Gambar 4. 27 Tampilan Wali Kelas <i>Input</i> Nilai .....	174

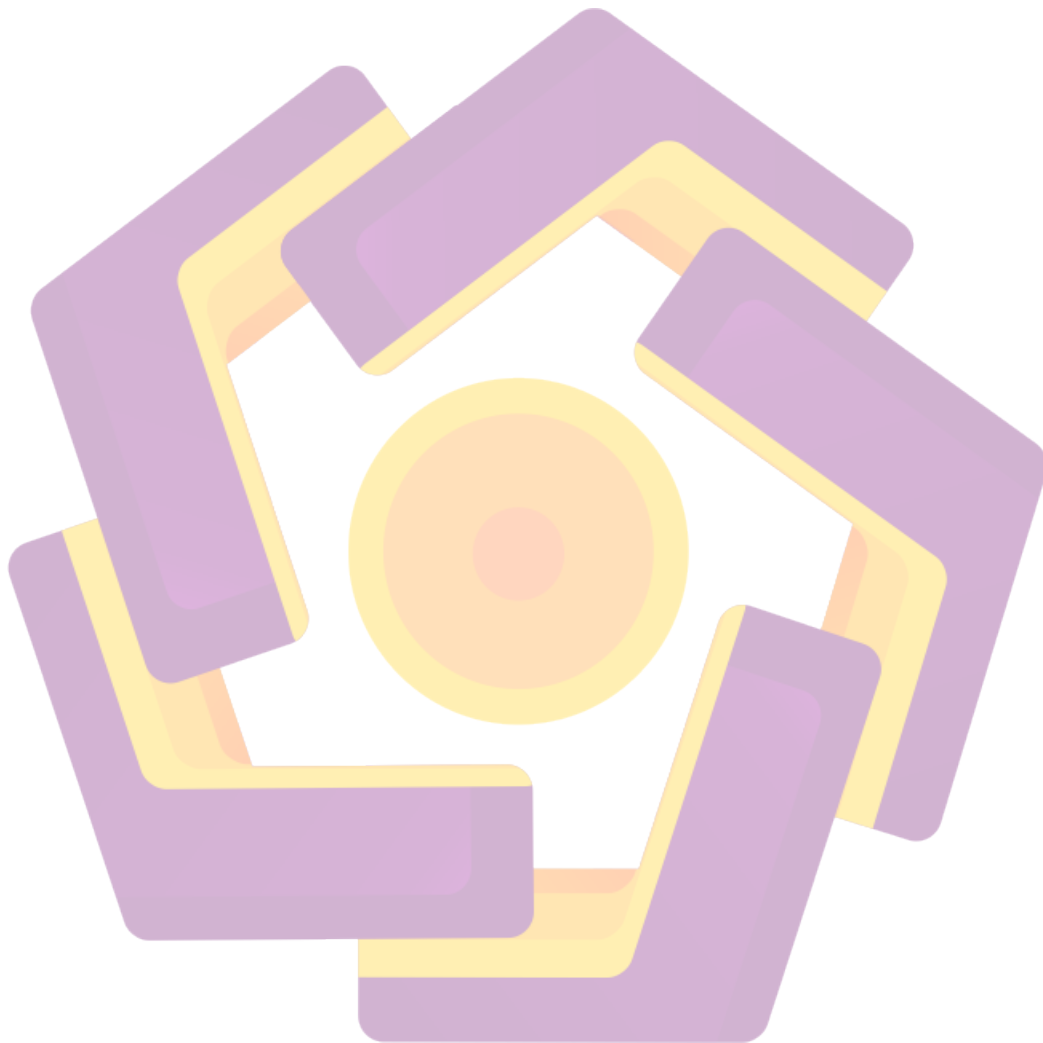




## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan.....	10
Tabel 2.2	Tabel Beberapa Website Yang Menggunakan PHP.....	13
Tabel 2.3	Tabel Simbol-Simbol Diagram <i>Use Case</i> .....	22
Tabel 2.4	Tabel Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	24
Tabel 2.5	Tabel Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	25
Tabel 2.6	Tabel Simbol-simbol <i>Collaboration Diagram</i> .....	25
Tabel 3.1	Tabel Analisis Perbandingan Kinerja Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	33
Tabel 3.2	Tabel Perbandingan Informasi Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	34
Tabel 3.3	Tabel Perbandingan Ekonomi Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	35
Tabel 3.4	Tabel Analisis Perbandingan Kontrol Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	35
Tabel 3.5	Tabel Analisis Perbandingan Efisiensi Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	36
Tabel 3.6	Tabel Analisis Perbandingan Pelayanan Sistem Berjalan dan Sistem Usulan.....	37
Tabel 3.6	Tabel Spesifikasi Komputer Yang Digunakan.....	41
Tabel 3.7	Tabel Struktur Tabel Admin .....	74
Tabel 3.8	Tabel Struktur Tabel Pendaftar .....	75
Tabel 3.9	Tabel Struktur Tabel Wali Kelas.....	75
Tabel 3.10	Tabel Struktur Tabel Wali Siswa .....	76
Tabel 3.11	Tabel Struktur Tabel Wali Guru .....	76
Tabel 3.12	Tabel Struktur Tabel Mata Pelajaran .....	77
Tabel 3.13	Tabel Struktur Tabel Pengumuman .....	77
Tabel 3.14	Tabel Struktur Tabel Jadwal .....	78
Tabel 4.1	Tabel Hasil Penguian <i>Black Box</i> Pada Fungsi Admin .....	194

Tabel 4.2	Tabel Hasil Penguian <i>Black Box</i> Pada Fungsi Pendaftar .....	195
Tabel 4.3	Tabel Hasil Penguian <i>Black Box</i> Pada Fungsi Wali Kelas .....	195
Tabel 4.4	Tabel Hasil Penguian <i>Black Box</i> Pada Fungsi Siswa .....	196



## INTISARI

Perkembangan era globalisasi teknologi saat ini, kebutuhan informasi dalam dunia bisnis dan pendidikan menjadi sangat penting dalam menentukan kemajuan suatu sekolah dan perusahaan. Dengan pemanfaatan dan penerapan teknologi informasi, kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain dapat diorganisasikan menjadi sebuah file, dimana data-data diorganisasikan kemudian disimpan ke dalam komputer untuk memudahkan pemakai dalam mengakses data. Penelitian membahas pembuatan sistem informasi akademik (SIA) berbasis web disalah satu sekolah menengah atas (Studi Kasus SMA Negeri 1 Ketungau Hulu), karena dalam pengolahan data akademik, penyajian data akademik dan pengarsipan data akademik. Pengolahan, penyajian hingga pengarsipan akademik meliputi proses kegiatan pendaftaran dan penerimaan siswa baru hingga kegiatan pengarsipan data alumni masih dilakukan secara manual. Secara manual artinya semua kegiatan yang berhubungan dengan administrasi masih dilakukan menggunakan buku atau kertas.

Berdasarkan permasalahan yang muncul diperlukan sebuah konsep pengolahan data sistem informasi akademik yang terintegrasi yang meliputi data data siswa, data mata pelajaran, data nilai, data guru, data alumni, data wali kelas serta pengolahan dan penyajian data lainnya yang dibutuhkan dalam operasional kegiatan di sekolah. Dengan menggunakan metode Waterfall, perancangan sistem informasi akademik berbasis web ini dapat meningkatkan kualitas pengolahan data akademik di SMA Negeri 1 Ketungau Hulu. Dengan menggunakan PHP dan MySQL sistem informasi ini dapat dirancang dengan mudah.

Berdasarkan hasil perancangan sistem informasi akademik (SIA) SMA Negeri 1 Ketungau Hulu, maka terbangunnya sistem informasi akademik (SIA) SMA Negeri 1 Ketungau Hulu yang berbasis web, sistem informasi akademik (SIA) dapat mempermudah admin SMA Negeri 1 Ketungau Hulu dalam mengolah data pendaftar, siswa, guru, wali kelas dan admin baru yang tersimpan dalam satu database secara terintegrasi, serta sistem informasi akademik (SIA) dapat mempermudah siswa SMA Negeri 1 Ketungau Hulu dalam mengakses nilai, melihat jadwal dan melihat pengumuman.

**Kata Kunci : Sistem Informasi Akademik, Metode Waterfall, Web, Akademik, PHP, MySQL**

## ABSTRACT

*The development of the current era of technological globalization, the need for information in the world of business and education becomes very important in determining the progress of a school and company. With the application and application of information technology, a collection of interconnected data into one another can be organized into a file, where the data is organized and then stored into a computer to make it easier for users to access data. Research on making a web-based academic information system (SIA) in one of the senior high schools (Case Study of SMA Negeri 1 Ketungau Hulu), because in processing academic data, presenting academic data and archiving academic data. Processing, presentation to academic archiving includes the process of registration and acceptance of new students to archiving alumni data activities are still done manually. Manually means that all activities related to administration are still carried out using books or paper.*

*Based on the problems required, a data processing concept for an integrated academic information system includes student data, subject data, grades data, teacher data, alumni data, homeroom data as well as processing and presenting other data needed in operational activities at school. By using the Waterfall method, the design of this web-based academic information system can improve the quality of academic data processing at SMA Negeri 1 Ketungau Hulu. By using PHP and MySQL this information system can be designed easily.*

*Based on the design of the academic information system (SIA) of SMA Negeri 1 Ketungau Hulu, the development of the academic information system (SIA) of SMA Negeri 1 Ketungau Hulu which is web-based, the academic information system (SIA) can facilitate the admin of SMA Negeri 1 Ketungau Hulu in processing registrant data, students, teachers, homeroom teachers and new admins stored in one integrated database, as well as the academic information system (SIA) can make it easier for SMA Negeri 1 Ketungau Hulu students to access grades, view schedules and view announcements.*

**Keyword: Academic Information System, Waterfall Method, Web, Academic, PHP, MySQL**