

# PENERAPAN MODEL WATERFALL PADA PROGRAM APLIKASI PENGOLAHAN NILAI SISWA ONLINE PADA SMP ISLAM ABAABIYL TANGERANG

<sup>1</sup>Hardiyan, <sup>2</sup>Mahpud

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Informatika, AMIK BSI Tangerang,  
hardiyan.hry@bsi.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri,  
alhaqiirmahfud@gmail.com

**Abstract**—*Education is one of the important aspects in improving the living standards of the nation and state, and is one of the benchmarks of the progress of a nation. SMP Islam Abaabiyil is one of private education institution in Tangerang with junior high school education. However, in academic services in schools are still done manually such as the processing of student value that is by way of each subject teacher write the student score into a piece of paper or report card. In addition, the level of the problems posed this system are many. Among them is data missing student grades, report cards partly wet due to negligence of students and other natural factors that cause faulty report cards. Data collection techniques used in this study support, among other things: observation, interview and literature by using Waterfall model in the development program. The purpose of this study is to design online based application program to facilitate the school in the processing of student test scores, to be more optimal in helping the performance of teachers in schools.*

**Keywords:** *Application Program, Waterfall, Value Processing, Junior High School*

**Intisari**— Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam meningkatkan taraf kehidupan bangsa dan negara, serta merupakan salah satu tolak ukur kemajuan dari suatu bangsa. SMP Islam Abaabiyil merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta di Tangerang yang menyelenggarakan pendidikan tingkat sekolah menengah pertama. Namun dalam layanan akademik disekolah tersebut masih dilakukan secara manual diantaranya pengolahan nilai siswa yaitu dengan cara masing-masing guru mata pelajaran menulis nilai siswa kedalam suatu lembaran kertas atau raport. Selain itu, tingkat masalah yang ditimbulkan sistem ini sangat banyak. Diantaranya adalah data-data nilai

siswa hilang, raport basah akibat keteledoran sebagian siswa dan faktor alam lainnya yang menyebabkan raport rusak. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam menunjang penelitian ini, antara lain: observasi, wawancara dan studi pustaka dengan menggunakan model *Waterfall* dalam pengembangan programnya. Tujuan penelitian ini adalah merancang program aplikasi berbasis online untuk mempermudah sekolah dalam memproses nilai ujian siswa, agar semakin optimal dalam membantu kinerja para guru disekolah.

**Kata Kunci:** Program Aplikasi, *Waterfall*, Pengolahan nilai, SMP

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam meningkatkan taraf kehidupan bangsa dan negara, serta merupakan salah satu tolak ukur kemajuan dari suatu bangsa. SMP Islam Abaabiyil merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta di Tangerang yang menyelenggarakan pendidikan tingkat sekolah menengah pertama. Namun dalam layanan akademik disekolah tersebut masih dilakukan secara manual (Khotimah, & Iriani, 2013), diantaranya pengolahan nilai siswa yaitu dengan cara masing-masing guru mata pelajaran menulis nilai siswa kedalam suatu lembaran kertas (Maryanti, Purnomo & Pujiati, 2015) atau raport kemudian disetorkan kepada wali kelas dan kemudian wali kelas menuliskan nilai kedalam raport (Rivai & Purnama, 2013)

Hal ini rentan menimbulkan beberapa masalah diantaranya pada waktu siswa menyimpan raport dalam jangka waktu tertentu dan diminta mengembalikan raport tersebut kepada guru wali setiap kelas, selama raport berada disiswa, tidak semua siswa

menjaga raport tersebut dengan baik. Masih ada juga siswa yang tidak peduli dan ceroboh (Dyanasta, 2015), hal inilah yang dikhawatirkan bisa menyebabkan raport hilang, basah terkena air, robek dan kelalaian siswa lainnya yang mengakibatkan kerusakan pada raport (Wardani, 2013). Bukan dikalangan siswa saja, guru wali kelas terkadang keliru atau lupa akan tempat penyimpanan raport siswanya. Hal ini dikarenakan lemari tempat penyimpanan raport yang tidak tertata rapi (Wardani, 2013) dan banyaknya raport siswa dalam satu lemari.

Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi atas permasalahan yang ada dengan merancang sebuah sistem informasi yang mampu mendukung pengolahan data dan nilai siswa dengan cepat, akurat dan efisien.

## BAHAN DAN METODE

### Model Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif deskriptif.

### Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Metode ini merupakan cara pengumpulan data secara langsung dengan mengamati objek penelitian dari sejumlah individu dalam jangka waktu yang bersamaan. Pada waktu melakukan observasi penulis melakukan pengamatan terhadap orang-orang yang sedang melakukan suatu kegiatan didalam sistem operasional serta ikut langsung pada sistem tersebut.

#### b. Wawancara

Dalam teknik ini, penulis mengadakan wawancara langsung dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada Wakabid Kurikulum dan bagian Tata Usaha seputar sistem penilaian siswa hingga proses pengolahan menjadi sebuah informasi tentang nilai siswa.

#### c. Studi Pustaka

Teknik ini digunakan sebagai bahan referensi bagi penulis dalam mencari dan menyesuaikan teori yang akan menjadi pegangan dalam memahami dan menganalisa setiap permasalahan yang ada dalam penulisan ini.

### Model Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Waterfall Model*, agar lebih mudah dalam merancang proram aplikasinya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Program aplikasi pengolahan nilai siswa online ini dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pengolahan nilai. Wali kelas hanya perlu menginput nilai dan absensi siswa berdasarkan kategori yang diinginkan dan secara otomatis sistem akan memberikan sebuah output berupa lembar raport. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (*system requirement*) dari sistem informasi pengolahan nilai siswa.

#### Halaman Wali Kelas:

- A1. Wali kelas dapat menginput nilai ujian siswa sesuai kategori yang diinginkan.
- A2. Wali kelas dapat menginput data absensi siswa.
- A3. Wali kelas dapat mencetak raport siswanya.

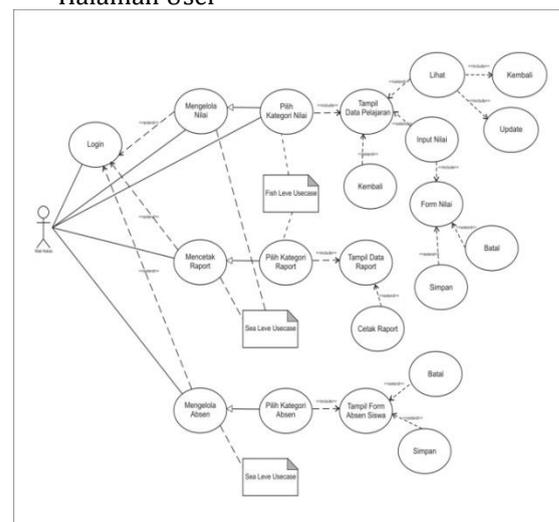
#### Halaman Admin:

- B1. Admin dapat mengelola data siswa
- B2. Admin dapat mengelola data user
- B3. Admin dapat mengelola data guru
- B4. Admin dapat mengelola data tahun ajaran
- B5. Admin dapat mengelola data semester
- B6. Admin dapat mengelola data mata pelajaran
- B7. Admin dapat mengelola data kelas
- B8. Admin dapat mengelola data walikelas

## B. Desain

### 1. Desain Sistem

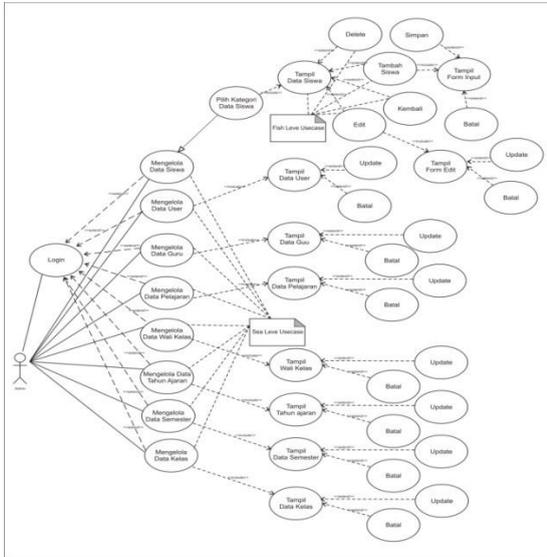
- a. Use Case Diagram Pengolahan Nilai Halaman User



Sumber: Hardiyanto & Mahfud (2016)

Gambar 1. Use Case Diagram Pengolahan Nilai Halaman User

b. Use Case Diagram Pengolahan Nilai Halaman Admin

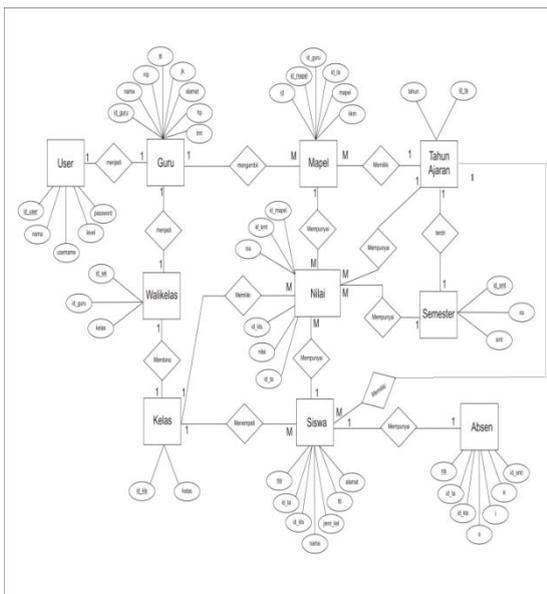


Sumber: Hardiyanto & Mahfud(2016)  
Gambar 2. Use Case Diagram Pengolahan Nilai Halaman Admin

2. Desain Database

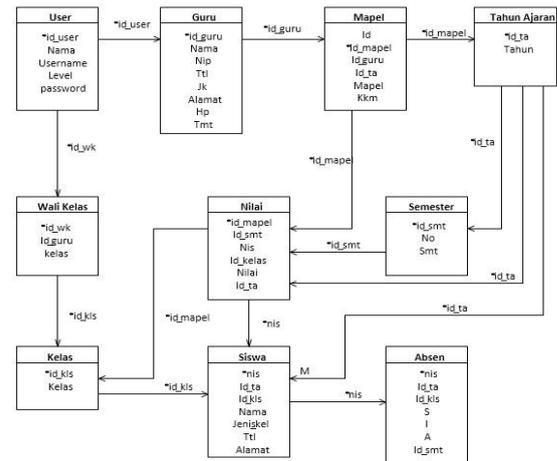
a. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model (Friedyadie, 2007) untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD yang ada dalam sistem ini adalah sebagai berikut:



Sumber: Hardiyanto & Mahfud(2016)  
Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pengolahan Nilai Siswa

b. Logical Relational Structure



Sumber: Hardiyanto & Mahfud(2016)  
Gambar 4. Logical Relational Structure Sistem Pengolahan Nilai Siswa

3. Desain User interface

a. Tampilan Pilihan Kategori Nilai  
Pada halaman ini user dapat memilih kategori nilai yang akan ditampilkan sebelum proses input nilai.



Sumber: Hardiyanto & Mahfud (2016)  
Gambar 5. Tampilan Pilihan Kategori Nilai

b. Tampilan Pilihan Nilai Pelajaran  
Pada halaman ini user memilih pelajaran yang akan diinput nilainya.

DAFTAR MATA PELAJARAN			
NO	MATA PELAJARAN	KKM	NILAI
1	Ilmu Pengetahuan Sosial	80	
2	Aqidah Akhlaq	80	
3	Matematika	80	
4	Pendidikan Kewarganegaraan	70	
5	Bahasa Arab	70	
6	Bahasa Inggris	80	
7	Fiqih	90	

Sumber: Hardiyanto & Mahfud (2016)  
Gambar 6. Tampilan Pilihan Nilai Pelajaran

- c. Tampilan Form Input Nilai  
 Pada halaman ini user dapat menginput nilai pelajaran.



Sumber: Hardiyani & Mahfud (2016)  
 Gambar 7. Tampilan Form Input Nilai Pelajaran

- d. Tampilan Data Raport Perkelas  
 Halaman ini adalah tampilan data raport siswa perkelas dengan pilihan cetak raport persiswa.



Sumber: Hardiyani & Mahfud (2016)  
 Gambar 8. Tampilan Pilihan Data Raport Perkelas

- e. Tampilan Preview Raport Siswa  
 Halaman ini adalah tampilan preview raport siswa dan user dapat langsung mencetak raport tersebut dengan fungsi print di komputer (Ctrl+P).



LAPORAN PENILAIAN HASIL UJIAN MID  
 SEMESTER  
 SMP ISLAM ABAABIYL  
 TAHUN PELAJARAN 2009/2010

NAMA SISWA : Aden Baihaqi  
 NOMOR INDUK : 111  
 KELAS : VII

No	Mata Pelajaran	KKM	NH	UTS	UAS	NA
1	Ilmu Pengetahuan Sosial	80	90	90	90	90
2	Aqidah Akhlaq	80	80	80	80	80
3	Matematika	80	70	70	70	70
4	Pendidikan Kewarganegaraan	70	75	75	75	75
5	Bahasa Arab	70	90	90	90	90
Jumlah Nilai						405
Rata-Rata						81
<b>Jumlah Absensi :</b>						
1. Sakit						1 Hari
2. Izin						1 Hari
3. Alpa						1 Hari

Pakualam, 24 Oct 2013  
 Wali Kelas

Wali Murid

(.....) ( Saeful Bahri )

Mengetahui,  
 Kepala SMP Islam Abaabiyl

( A. Juhaedi, S.Ag )

Sumber: Hardiyani & Mahfud (2016)  
 Gambar 10. Tampilan Raport Siswa

C. Code

Program aplikasi pengolahan nilai pada SMP Islam Abaabiyl tersebut dirancang dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

D. Testing

Black box testing merupakan user testing, biasanya pengujian perangkat lunak dengan metode black box melibatkan client atau pelanggan yang memesan perangkat lunak tersebut, dari sini dapat diketahui keinginan client terhadap perangkat lunak tersebut. Berikut ini salah satu hasil pengujian black box pada sistem pengolahan nilai siswa:

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing Form Input Nilai Siswa

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Mengkosongkan semua input atau salah satu data nilai siswa, kemudian langsung klik tombol 'simpan'	Nilai 1: (90) Nilai 2: (Kosong)	Sistem menolak akses simpan dengan menampilkan pesan 'Jangan ada kolom nilai yang kosong!!'	Sesuai

Sumber: Hasil pengujian (2016)

E. Support

Pada program pengolahan nilai berbasis web ini pun memerlukan beberapa

spesifikasi yang harus dimiliki pada komputer yang akan menjalankan program ini. Adapun spesifikasi sarana pendukung program yang diperlukan antara lain:

Tabel 2. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

KEBUTUHAN	KETERANGAN
Sistem Operasi	Windows XP atau di atasnya
Processor	Min. Pentium 4 Dual Core
RAM	512 MB
Harddisk	Minimum 160 GB
Monitor	CRT atau LCD 14"
Keyboard	108 Key
Printer	Laser Jet atau Inkjet
Mouse	Standard
Browser	Mozilla Firefox atau Google Chrome
Software	Bahasa Server side: PHP Bahasa Markup: HTML Bahasa Style Sheet: CSS Bahasa Script: Java Script
Web Server	Apache 2.X
Database Server	MySQL Server

Sumber: Hardiyanto & Mahfud (2016)

### KESIMPULAN

Berikut kesimpulan dari penelitian ini, antara lain:

1. Pembuatan aplikasi berupa program pengolahan nilai siswa diharapkan dapat menjawab permasalahan yang terjadi seputar pengolahan nilai di SMP Islam Abaabiyl.
2. Dengan hadirnya program aplikasi pengolahan nilai siswa ini proses pengolahan nilai akan semakin cepat dan efisien karena walikelas hanya perlu menginput nilai siswa dan secara otomatis.
3. Sistem akan memprosesnya menjadi sebuah laporan nilai siswa atau raport.

Program aplikasi pengolahan nilai siswa ini merupakan aplikasi berbasis client server dalam sebuah jaringan intranet dimana pengolahan data dilakukan secara terpusat sehingga dapat mengelola database tersebut menjadi sebuah informasi yang dibutuhkan oleh para pengguna.

### REFERENSI

Dyanasta, R. (2015). Keefektifan Metode Klarifikasi Nilai untuk Meningkatkan Kesadaran Nilai Tanggung Jawab Akademik pada Siswa.

PSIKOPEDAGOGIA Jurnal Bimbingan dan Konseling, 4(2), 136-142.

Friyadie, F. (2007). *Belajar Sendiri Pemrograman Database Menggunakan FoxPro 9.0* (1 ed.). Yogyakarta: Andi.

Hardiyanto & Mahfud. (2016). Laporan Akhir Penelitian Mandiri. Tangerang: AMIK BSI Tangerang

Khotimah, A. H., & Iriani, S. (2013). Sistem Informasi Nilai Siswa Pada Madrasah Tsanawiyah (Mts) Al Muhajirin Kalak Donorojo. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(1).

Maryanti, E. F., Purnomo, E., & Pujiati, P. (2015). Instrumen Penilaian Otentik Petasan Galau Pada Mata Pelajaran Prakarya Kewirausahaan. *Jurnal Studi Sosial*, 3(4).

Rivai, D. A., & Purnama, B. E. (2013). Pembangunan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Miftahul Huda Ngadirojo. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(2).

Wardani, S. K. (2013). Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Pacitan. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 2(2).

