

# IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL PADA PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS *WEB* PADA SMK YAPIPA SERPONG UTARA

Nurajijah<sup>1</sup>, Karlena Indriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
<http://www.nusamandiri.ac.id>  
[nurazizah6878@gmail.com](mailto:nurazizah6878@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, AMIK BSI Jakarta  
<http://www.bsi.ac.id>  
[karlena@bsi.ac.id](mailto:karlena@bsi.ac.id)

**ABSTRACT**—*The school is the technical implementation of formal education that is expected to follow the development of science in the field of information technology. The use of internet media by teachers and students in SMK YAPIPA North Serpong is only limited to locate the material or the task of the student and friendship social media. Delivery of academic information is still done the conventional and do not optimally use information technology. Website be the right choice to implement a system of academic information that is designed using PHP and HTML programming language and MySQL database as data storage. Academic information system website based to facilitate the school in conveying academic information and can be accessed anytime and anywhere by teachers and students without being limited by distance and time just by using a computer or smartphone connected to the internet.*  
**Keywords:** *Information System, Academic, School*

**Abstrak**—Sekolah merupakan pelaksana teknis pendidikan formal yang diharapkan dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dibidang teknologi informasi. Penggunaan media internet oleh siswa dan guru di SMK YAPIPA Serpong Utara hanya sebatas mencari bahan atau tugas siswa dan media pertemanan sosial. Penyampaian informasi akademik yang dilakukan masih bersifat konvensional dan belum secara maksimal memanfaatkan teknologi informasi. Website menjadi pilihan tepat untuk mengimplementasikan sistem informasi akademik yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dan database MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem informasi akademik berbasis website memudahkan pihak sekolah dalam penyampaian informasi akademik dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja oleh guru dan siswa tanpa dibatasi jarak dan waktu hanya dengan menggunakan seperangkat komputer atau smartphone yang terhubung dengan internet.  
 Kata Kunci : Sistem Informasi, Akademik, Sekolah

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi mempermudah masyarakat mengetahui informasi sekitar dengan cepat. Saat ini penggunaan internet sudah menjadi kebutuhan diberbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Sekolah sebagai salah satu pelaksana teknis pendidikan formal diharapkan dapat mengikuti perkembangan dalam ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi.

Penggunaan media internet oleh siswa dan guru di SMK YAPIPA Serpong Utara hanya sebatas mencari bahan atau tugas siswa dan media pertemanan sosial. Penyampaian informasi akademik yang dilakukan SMK YAPIPA Serpong Utara masih bersifat konvensional yaitu data guru dan siswa disimpan dalam Microsoft Excel (Friedyadie, 2014) 2007, cetakan kalender untuk kegiatan akademik sekolah, jadwal mata pelajaran yang ditempel di majalah dinding (Sitio & Laia, 2014) dan catatan nilai siswa yang direkap dalam buku raport siswa (Wardani, 2013). Dengan demikian SMK YAPIPA Serpong Utara belum secara maksimal memanfaatkan teknologi informasi.

Perkembangan teknologi komputer sekarang ini dengan kecepatan prosesnya telah memungkinkan pengembangan sistem informasi berbasis komputer. Melihat kualitas pengolahan data disalah satu sekolah yang masih manual yaitu masih menggunakan kertas dan pulpen. Dengan menggunakan metodologi Waterfall (Fadilah, 2015), perancangan sistem informasi akademik berbasis web dapat meningkatkan kualitas pengolahan data akademik di sekolah tersebut. Dengan menggunakan PHP dan MySQL aplikasi dapat dirancang dengan mudah. Dengan adanya sistem informasi, membantu mempermudah pengolahan data akademik sekolah dan lebih maksimal dan praktis karena dapat diakses dari mana saja sekaligus menjaga data tetap aman yang sebelumnya semua dilakukan secara manual dan data mudah hilang (Djaelangkara dkk, 2015:86).

Website menjadi pilihan tepat untuk mengimplementasikan sistem informasi akademik di SMK YAPIPA Serpong Utara. Website dapat diakses kapan saja dan dimana saja oleh guru dan siswa tanpa dibatasi jarak dan waktu hanya dengan menggunakan seperangkat komputer atau smartphone yang terhubung dengan internet.

## BAHAN DAN METODE

Penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data dalam Skripsi ini diantaranya:

- A. Observasi  
Penulis melakukan pengumpulan data dengan mengamati secara langsung sistem informasi akademik yang berlangsung meliputi pencatatan data guru dan siswa, penyampaian informasi jadwal mata pelajaran, kalender akademik dan nilai kepada siswa di SMK YAPIPA Serpong Utara.
- B. Wawancara  
Penulis melakukan tanya jawab dengan salah satu guru yaitu Bapak Kholiludin mengenai sistem informasi akademik yang berlangsung selama ini di SMK YAPIPA Serpong Utara.
- C. Studi Pustaka  
Penulis mencari dan mengumpulkan data untuk melengkapi Skripsi ini yang bersumber dari referensi jurnal dan buku-buku pengetahuan.

Model pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah model waterfall. Berikut adalah tahap-tahap dalam model waterfall menurut Pressman dalam Watung dkk (2014:3):

### A. System/ Information Engineering and Modeling

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti hardware, database, dan sebagainya. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition.

### B. Software Requirements Analysis

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface.

### C. Design

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi

representasi ke dalam bentuk "blueprint" software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

### D. Coding

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

### E. Testing/Verification

Sesuatu yang dibuat haruslah diuji cobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diuji cobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

### F. Maintenance

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk didalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada error kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Software Requirements Analysis

Pengguna Administrator:

- a. Administrator dapat mengelola data siswa.
- b. Administrator dapat mengelola data guru.
- c. Administrator dapat mengelola data kelas.
- d. Administrator dapat mengelola data mata pelajaran.
- e. Administrator dapat mengelola data jadwal pelajaran.
- f. Administrator dapat mengelola data kalender akademik.
- g. Administrator dapat mengelola data nilai siswa.
- h. Administrator dapat mengelola data user.

Pengguna Siswa:

- a. Siswa dapat *login* ke ruang siswa menggunakan NIS.
- b. Siswa dapat melihat data jadwal pelajaran.
- c. Siswa dapat mencetak jadwal pelajaran.
- d. Siswa dapat melihat nilai.
- e. Siswa dapat mencetak nilai.

- f. Siswa dapat melakukan verifikasi data pribadi.
- g. Siswa dapat melihat informasi kalender akademik sekolah.

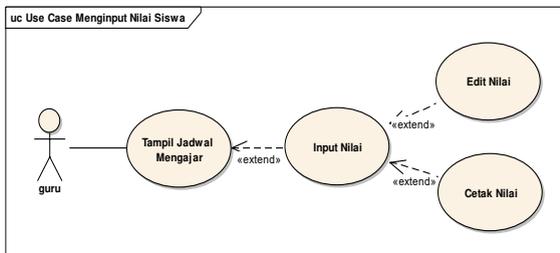
**Pengguna Guru:**

- a. Guru dapat login ke ruang guru menggunakan NIP.
- b. Guru dapat melihat jadwal mengajar.
- c. Guru dapat mencetak jadwal mengajar.
- d. Guru dapat menginput nilai siswa.
- e. Guru dapat melakukan verifikasi data pribadi.
- f. Guru dapat melihat informasi kalender akademik sekolah.

**2. Design**

**a. Rancangan Sistem**

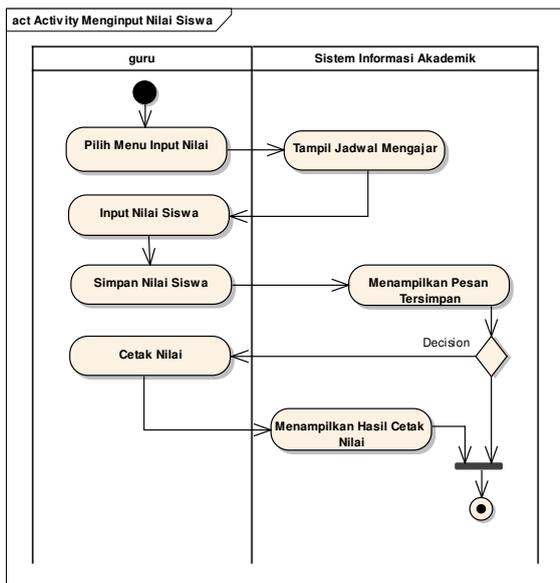
**1) Usecase Diagram Input Data Nilai Siswa**



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 1. Usecase Diagram Input Data Nilai

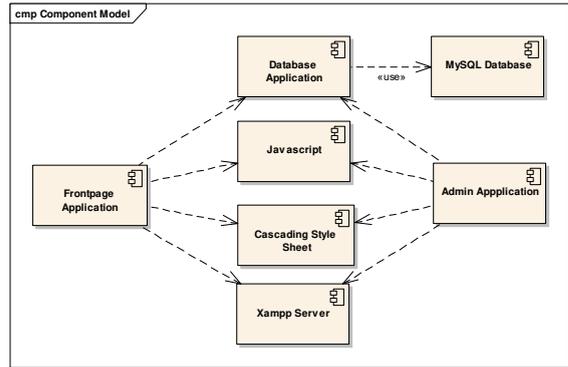
**2) Activity Diagram Input Data Nilai Siswa**



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 2. Activity Diagram

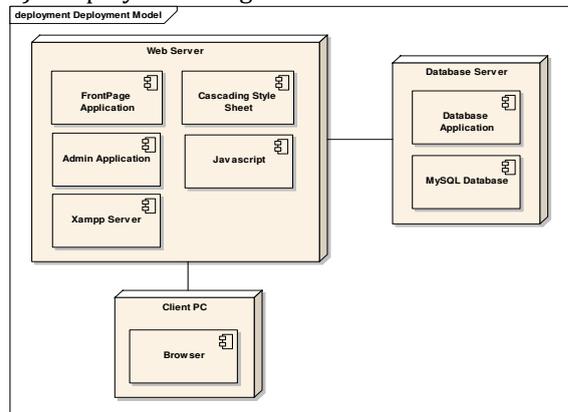
**3) Component Diagram**



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 3. Component Diagram Sistem Informasi Akademik

**4) Deployment Diagram**

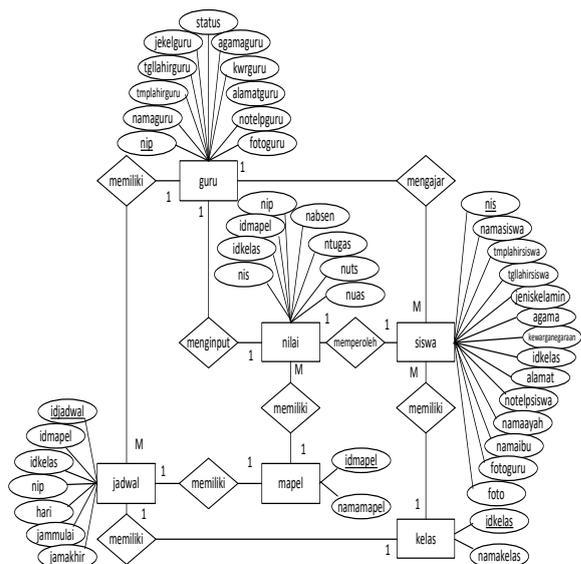


Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 4. Deployment Diagram Sistem Informasi Akademik

**b. Rancangan Database**

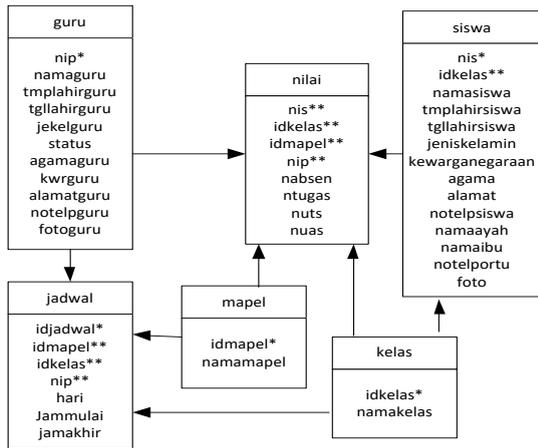
**1) Entity Relationship Diagram**



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 5. Entity Relationship Diagram

**2) Logical Record Structure**



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 6. Logical Record Structure

**c. Rancangan User Interface**

1) Admin

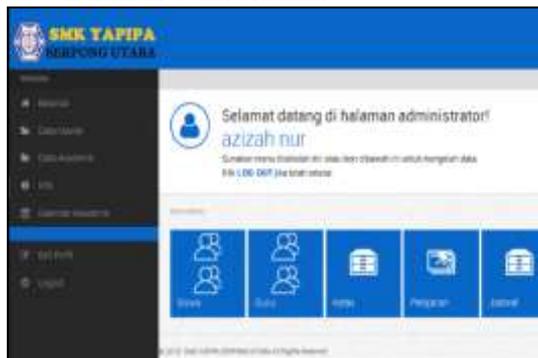
Admin dapat mengelola data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal mata pelajaran, nilai dan informasi kalender akademik.

a. Halaman *Login* Admin Sistem Informasi Akademik



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 7. Halaman *Login* Admin Sistem Informasi Akademik

b. Halaman Utama Admin



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 8. Halaman Utama Admin

c. Halaman Input Data Siswa



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 9. Halaman Input Data Siswa

2) Guru

*User* guru dapat diakses oleh semua guru yang diberi akses oleh admin. Pada akses *user* guru dapat melihat data jadwal mengajar, menginput nilai dan melakukan verifikasi data pribadi.

a. Halaman Utama *User* Guru



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 10. Halaman Utama *User* Guru

b. Halaman Tampil Jadwal Mengajar

HARI	RELA	MATA PELAJARAN	JAM MULAI	JAM AKHIR
Kamis	1P01	Matematika	07:30	08:00

Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)  
Gambar 11. Halaman Tampil Jadwal Mengajar

c. Halaman Input Nilai Siswa



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 12. Halaman Input Nilai Siswa

3) Siswa

User Siswa dapat diakses oleh semua siswa yang diberikan akses oleh admin. Akses user siswa dapat melihat jadwal mata pelajaran, nilai, kalender akademik dan verifikasi data pribadi.

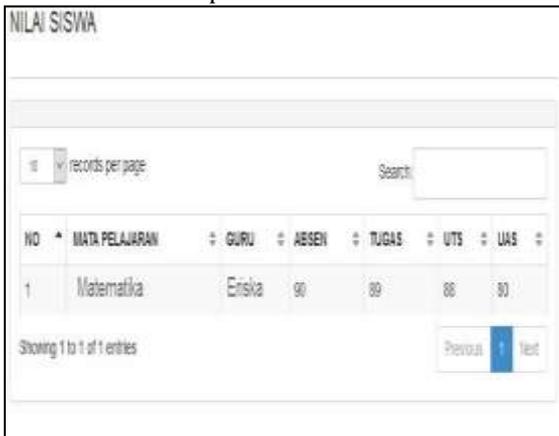
a. Halaman Utama User Siswa



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 13. Halaman Utama User Siswa

b. Halaman Tampil Nilai Siswa



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

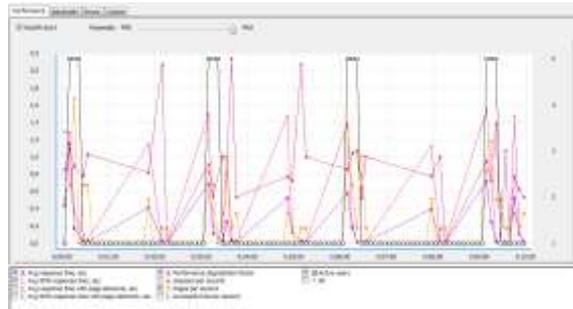
Gambar 14. Halaman Tampil Nilai Siswa

3. Code

Untuk implementasi hasil *design* kedalam bahasa pemrograman penulis menggunakan bahasa *sitescrypt PHP* dengan beberapa dukungan bahasa lainnya seperti *HTML, CSS* dan *Javascript*.

4. Testing

Pengujian dilakukan dengan menggunakan software WAPT (Web Application Load, Stress and Performance Testing). Dengan user yang melakukan testing sebanyak 5 user. Berikut hasil pengujiannya:



Sumber: Nurajijah & Indriani (2017)

Gambar 16. Pengujian website menggunakan WAPT

**Pengujian performa data:**

- a. *Successful sessions 0.03 per second*
- b. *Successful pages 0.17 per second*
- c. *Successful Hits 1.54 per second*

**Pengujian Response Time:**

- a. Halaman Utama rata-rata 1.15(2.68) / Sec

**Pengujian penggunaan bandwidth:**

- a. Kecepatan pengiriman: 4.01 kbit/s
- b. Kecepatan penerimaan: 393 kbit/s

**KESIMPULAN**

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi Sistem Informasi Akademik ini dapat mempermudah sekolah untuk menyampaikan informasi akademik.
- b. Penggunaan *database* dalam Sistem Informasi Akademik ini menjadikan proses penyimpanan dan pengolahan data lebih efektif dan terintegrasi.
- c. Sistem Informasi Akademik ini memudahkan guru dalam proses pemberian nilai dan siswa dapat mengakses nilai dimana saja dengan jaringan *internet* tanpa harus datang ke sekolah.

- d. Dengan adanya aplikasi ini, siswa dan guru bisa lebih mudah melihat jadwal pelajaran dan mengetahui informasi akademik sekolah.

Informasi Akademik Berbasis *Web* Pada Smk Yapipa Serpong Utara". STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

#### REFERENSI

- Djaelangara, Recky T, Rizal Sengkey dan Oktavian A. Lantang. (2015). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis *Web* Studi Kasus Sekolah Menengah Atas Kristen 1 Tomohon. ISSN: 2301-8402. *e-journal Teknik Elektro dan Komputer* 2015: 86-94.
- Fadlilah, U. (2015). Rancang Bangun Website dan E-Learning di TPQ Al-Fadhillah. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1(1), 40-43.
- Frieyadie. (2007). Pemrograman *Database* Menggunakan *Foxpro* 9.0 Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Frieyadie, F. (2014). Web Sistem Informasi Berbasis W2000 Untuk Dukungan Pemesanan Dan Penjualan Produk Safety. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 10(1), 111-115.
- Nurajijah & Karlana Indriani (2017). Laporan Akhir Penelitian. "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* Pada Smk Yapipa Serpong Utara". STMIK Nusa Mandiri Jakarta.
- Saraswati, Ela. (2013). Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pringkuku. ISSN: 2302-5700. *Jurnal Networking and Security IJNS Volume 2 No 4 – Oktober 2013*.
- Sitio, A. S., & Laia, E. (2014). Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Berbasis Web Pada Stmik Pelita Nusantara Medan. *Jurnal Manajemen dan Informatika Komputer Pelita Nusantara (MANTIK)*, 16(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).
- Watung, Ivan Arifard, Alicia A. E. Sinsuw, Sary D. E. Paturusi, dan Xaverius B. N. Najooan. (2014). Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik Unsrat Berbasis Web. ISSN 2301-8402.