

28

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ONLINE PENERIMAAN SISWA  
(STUDI KASUS SMP AL-YAUMA JAKARTA)**

---

**Maruloh, Mochamad Nandi Susila, Muhammad Darussalam**  
**Dosen STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Dosen STMIK Antar Bangsa,**  
**Dosen Universitas Bina Sarana Informatika**  
**(Naskah diterima: 1 Maret 2019, disetujui: 20 April 2019)**

*Abstract*

*Data processing new students at SMP AL-YAUMA Jakarta still done conventionally, prospective applicants should come directly to the registration and fill the registration form and then the data registration was recorded on the books and preparing report also using conventional recap so frequent occurrence as well as the loss of archives time that is used to create reports require a very long time. This research aims to solve these problems, by designing a new student admission information system based online so that prospective students do not have to come directly to the registration site and make it easier for officers to make reports. The research method that researchers use in this research is collecting reference sources with bibliography, interviews, and observation, and software development methodology with waterfall methodology. For testing the system used blackbox testing system. With this research is expected to help prospective new students and admissions officers new in facilitating the course of existing system.*

**Keyword:** *Information Systems, New Student Admission, and Waterfall Model*

**Abstrak**

Pengolahan data penerimaan siswa baru pada SMP AL-YAUMA Jakarta masih dilakukan secara konvensional yaitu calon pendaftar harus datang langsung ke tempat pendaftaran dan mengisi formulir pendaftaran kemudian data-data pendaftaran dicatat pada buku-buku dan pembuatan laporan juga menggunakan rekap yang konvensional sehingga sering terjadi hilangnya arsip serta waktu yang digunakan untuk membuat laporan memerlukan waktu yang sangat lama. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan tersebut, dengan merancang bangun suatu sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis online sehingga calon siswa tidak harus datang langsung ke tempat pendaftaran serta memudahkan petugas dalam pembuatan laporan. Metode penelitian yang peneliti gunakan yaitu mengumpulkan sumber referensi dengan kepustakaan, wawancara, dan observasi, serta metodologi pengembangan perangkat lunak dengan metodologi *waterfall*. Untuk pengujian sistem digunakan sistem pengujian *black box*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu calon siswa baru dan petugas penerimaan siswa baru dalam mempermudah jalannya sistem yang ada

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Penerimaan Siswa Baru dan *Waterfall Model*.

## I. PENDAHULUAN

Sistem informasi banyak digunakan dalam suatu lembaga, misalnya dalam sebuah perusahaan, perkantoran dan pendidikan. Dalam lembaga pendidikan sistem informasi ini bertujuan untuk promosi atau memberikan gambaran umum mengenai profil lembaga pendidikan yang bersangkutan, administrasi dan fasilitas yang lain.

Pada Sekolah Menengah Pertama AL-YAUMA yang terletak di jalan Masjid Al-istiqomah Rt 001/002 No.103 Kp. Pondok Sambi, Kel. Duri Kosambi, Kec. Cengkareng Jakarta Barat terdapat permasalahan dalam kegiatan penerimaan siswa baru yaitu calon siswa datang ke sekolah membawa persyaratan pendaftaran berupa fotocopy ijazah SD/MI, fotocopy SKHUN, fotocopy akta kelahiran serta pasphoto. Kemudian calon siswa mengisi formulir pendaftaran dan membayar administrasi pendaftaran. Pihak sekolah akan mengumpulkan formulir yang telah diisi calon siswa tersebut, lalu dicatat kembali ke dalam buku besar. Berkas-berkas yang berasal dari calon siswa nantinya akan dijadikan arsip dan datanya dimasukkan ke dalam buku besar. Pencarian data yang berhubungan dengan pendaftaran dilakukan

dengan cara konvensional dengan memeriksa data buku besar tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu rancangan sistem informasi berbasis online dalam hal penerimaan siswa baru yang ada pada SMP Al-Yauma Jakarta.

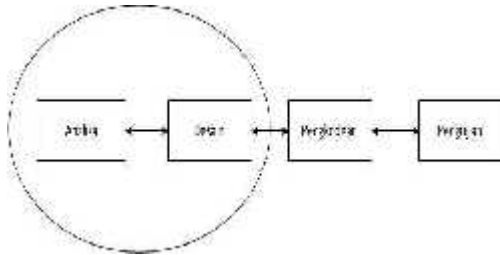
Manfaat dari penelitian ini, yaitu, diharapkan rancang bangun yang dibuat mampu mempermudah dalam proses penerimaan siswa baru, baik yang dilakukan oleh calon siswa maupun dari panitia penerimaan siswa baru selaku administrator sistem, hingga pembuatan laporan penerimaan siswa baru dapat dilakukan dengan cepat dan lebih baik. Sementara ruang lingkup dalam penelitian ini hanya dibatasi dari segi perancangan sistem informasi online penerimaan siswa baru di SMP Al-Yauma Jakarta saja, dengan menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak.

## II. KAJIAN TEORI

### 2.1 *Waterfall Model*

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup. Klasik (*classic life cycle*)". Model air terjun (*waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain

pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Berikut adalah gambar model air terjun (waterfall).



**Gambar 1 Ilustrasi Model Waterfall**

Sumber: Sukanto dan M.Shalahuddin

#### 1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

#### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasikan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan kerepresentasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain

perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

#### 3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

#### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

#### 5. Pendukung

Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Kelebihan *waterfall* model secara umum:

1. Mudah dimengerti dan diimplementasikan.
2. Digunakan secara luas.
3. Menanamkan kebiasaan baik: *define-design, design-code*.
4. Terdapat *milestone*.

Kekurangan Waterfall model secara umum:

1. Terlalu ideal, tidak selalu cocok dengan kenyataan.
2. Sulit untuk menentukan requirement secara pasti pada awal pengembangan.
3. Sulit untuk mengubah dokumen

## **2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan DBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi entitas yang menjelaskan data dan hubungan antar data, yaitu dengan menuliskan dalam cardinality. Elemen-elemen yang membentuk ERD adalah:

1. Entitas yaitu suatu entitas yang dapat berupa orang, tempat, objek atau kejadian yang dianggap penting bagi perusahaan, sehingga segala atributnya harus dicatat dan disimpan dalam basis data. Contoh

dari entitas adalah employe, customer, sales order.

2. Atribut adalah karakteristik dari entitas yang menyediakan penjelasan detail entitas atau realtion.
3. Link adalah garis penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dan atributnya.
4. Relationship merupakan hubungan suatu jalinan antara entitas.

Derajat relasi atau kardinalitas rasio, menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu dengan entitas lainnya. Berikut relasi derajat:

1. One to one (1:1)

Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.

2. One to many (1:M)

Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.

3. Many to many (M:M)

Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

## **2.3 Basis Data**

Basis Data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan

terorganisir dengan baik. Basis data merupakan salah satu komponen utama pendukung program aplikasi. Hampir semua program aplikasi yang melibatkan pengelolaan data dapat dipastikan menggunakan basis data sebagai tempat penyimpanan datanya.

#### 1. MySQL

MySQL juga merupakan sebuah aplikasi RDMS (Relational Data Base Management System) yang sangat cepat dan akurat dalam menangani banyak database. MySQL adalah sebuah server database yang dapat menangani banyak pengguna dan banyak tugas dalam waktu yang bersamaan. Sekarang MySQL telah berada dibawah bendera Open Source, jadi mudah didapatkan tanpa biaya walaupun juga tersedia versi komersial.

#### **2.4 Black Box Testing**

*Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat

mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

### **III. METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan, seperti:

1. Peneliti menggunakan metode observasi dengan mengamati secara langsung di SMP Al-Yauma Jakarta untuk mendapatkan analisa kebutuhan dari sistem informasi yang dibuat.
2. Peneliti juga melakukan tanya jawab kepada pihak-pihak yang terkait untuk perancangan sistem informasi yang dibuat.
3. Peneliti juga mencari sumber referensi yang dijadikan acuan penelitian dari berbagai studi literatur, baik sumber yang berasal dari buku maupun sumber dari internet.

Pengembangan perangkat lunak dengan waterfall model. Berikut tahapan yang telah dilakukan:

#### 1. Analisa Kebutuhan

Peneliti menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibuat pada proses penerimaan siswa baru pada sekolah tersebut adalah dimulai dari proses pendaftaran melalui aplikasi sistem informasi yang dibuat, proses penyeleksian dan proses daftar

ulang beserta proses laporan sistem pendaftaran siswa baru.

## 2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem ini difokuskan pada empat atribut, yaitu struktur data, representasi antarmuka, arsitektur perangkat lunak dan interaksi antar objek didalam kelas.

## 3. Implementasi dan Pengujian

Pada tahapan ini, dalam pengujian yang dilakukan agar sistem informasi yang dirancang bangun siap digunakan seefisien mungkin oleh pengguna adalah menguji program dengan teknik pengujian menggunakan metode *blackbox testing* yang menjelaskan proses-proses yang ada pada program, apakah sesuai dengan apa yang diharapkan atau tidak.

## IV. HASIL PENELITIAN

### 4.1. Analisa Kebutuhan

Dalam rancang bangun sistem informasi online penerimaan siswa ini terdiri atas dua pengguna, yaitu admin dan user. Diantara dua pengguna tersebut memiliki karakteristik interaksi yang berbeda antar pengguna, antara lain sebagai berikut:

#### 1. User

- a. Mampu melakukan input pendaftaran
- b. Mampu melakukan login user

- c. Mampu merubah data pendaftaran
- d. Mampu melakukan upload dokumen
- e. Mampu melakukan tes online
- f. Mampu mencetak formulir pendaftaran
- g. Mampu mencetak kartu pelajar sementara

#### 2. Admin

- a. Mampu melakukan login admin
- b. Mampu melihat data pendaftar
- c. Mampu melihat statistik pendaftar
- d. Mampu menginput soal tes online
- e. Mampu melihat data soal tes online serta mengedit soal tes
- f. Mampu melihat hasil nilai tes

Selain kebutuhan pengguna, terdapat pula kebutuhan sistem, diantaranya:

#### 1. *Hardware* (Perangkat Keras)

- a. Processor : Inte(R) Core(TM) i3  
2348M CPU@  
2.30GHz
- b. RAM : 2 GB
- c. Harddisk : 500 GB
- d. Monitor : Generic PnP Monitor

#### 2. *Software* (Perangkat Lunak)

- a. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate  
32-bit
- b. Program Editor : Dreamweaver CS3
- c. Bahasa Script : PHP, HTML, Java  
Script
- d. Web Server : Xampp
- e. Web Browser : Google Chrome

**4.2. Rancangan Antar Muka**

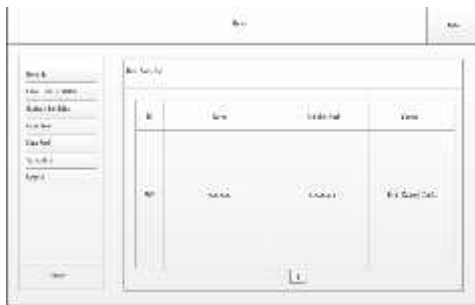
Berikut ini rancangan antar muka (user interface) dari sistem informasi yang telah dibuat.

1. Rancangan Antar Muka Administrator



**Gambar 2 Rancangan Antar Muka Administrator**

2. Rancangan Antar Muka Data Pendaftar Calon Siswa



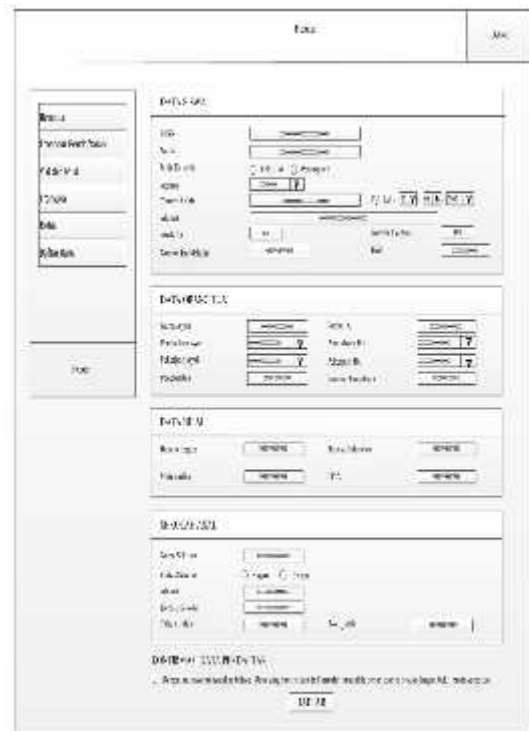
**Gambar 3 Rancangan Antar Muka Pendaftar Calon Siswa**

3. Rancangan Antar Muka Pengguna



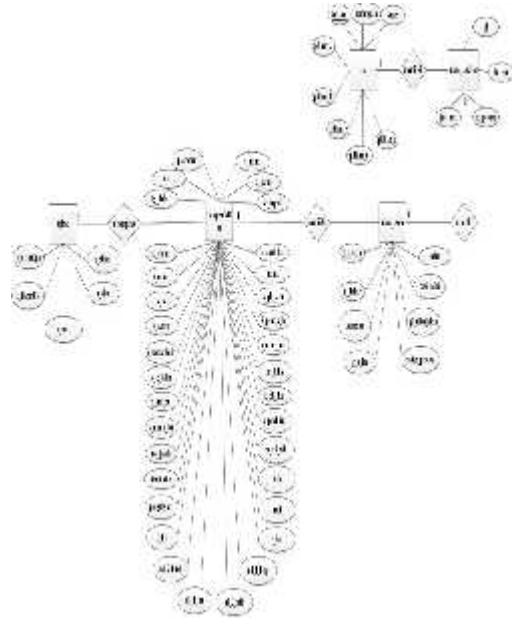
**Gambar 4 Rancangan Antar Muka Pengguna**

4. Rancangan Antar Muka Daftar Siswa



**Gambar 5 Rancangan Antar Muka Daftar Siswa**

**4.3. Entity Relationship Diagram**



**Gambar 6 ERD**

**4.4. Tampilan Implementasi**

Berikut ini tampilan antar muka (user interface) implementasi dari sistem informasi yang telah dibuat.

1. Tampilan Antar Muka Administrator



**Gambar 7 Tampilan Antar Muka Administrator**

2. Tampilan Antar Muka Pendaftar Calon Siswa



**Gambar 8 Tampilan Antar Muka Pendaftar Calon Siswa**

3. Tampilan Antar Muka Pengguna



**Gambar 9 Tampilan Antar Muka Pengguna**



4. Tampilan Antar Muka Daftar Siswa



**Gambar 10 Tampilan Antar Muka Daftar Siswa**

4.5. Pengujian Black Box

Berikut beberapa hasil dari pengujian sistem informasi yang dilakukan:

1. Hasil Pengujian Daftar Siswa

**Tabel 1 Black Box Daftar Siswa**

Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Semua data tidak diisi kemudian klik tombol Daftar	Data Input Form (Semua ya Kosong)	Sistem akan menolak dan muncul pesan” Kesalahan pada pengisian form (Masih kosong)”.	Sesuai harapan	Valid
NISN dan Nama: (Kosong) dan data yang terisi kemudian klik tombol Daftar	Data Input Form (Data Terisi Tidak Lengkap)	Sistem akan menolak dan muncul pesan” Kesalahan pada pengisian form (Masih kosong)”.	Sesuai harapan	Valid
Data diisi secara lengkap kemudian klik tombol Daftar	Data Input Form (Semua Data Terisi)	Data berhasil tersimpan lalu muncul pesan”Data berhasil ditambahkan Silahkan Klik Cetak Formulir Untuk	Sesuai harapan	Valid

		Melihat Username dan Password Anda”		
--	--	-------------------------------------	--	--

2. Hasil Pengujian Masuk Sebagai Administrator

**Tabel 2 Black Box Masuk Administrator**

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
Username dan Password tidak diisi kemudian klik tombol Sign In	Username:(Kosong) Password (Kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan “Username dan Password tidak boleh kosong”	Sesuai harapan	Valid
Username diisi dan Password tidak diisi kemudian klik tombol Sign In	Username:(admin) Password :(Kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan “Username atau Password tidak boleh kosong”	Sesuai harapan	Valid
Username tidak diisi dan password diisi kemudian klik tombol Sign In	Username:(kosong) Password :(admin)	Sistem akan menolak dan menampilkan “Username atau Password tidak boleh kosong”	Sesuai harapan	Valid
Username diisi dan password diisi dengan tidak sesuai kemudian klik tombol Sign In	Username:(admin) Password :(asal)	Sistem akan menolak dan menampilkan “Username atau Password Tidak ada”	Sesuai harapan	Valid
Mengetikkan Username dan password dengan benar kemudian klik tombol Sign In	Username:(admin) Password :(admin)	Sistem akan menerima akses dan menampilkan menu utama/home dan menampilkan “selamat datang dihalaman administrator”	Sesuai harapan	Valid

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mendapatkan beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. Sistem informasi online penerimaan siswa baru di SMP AL-YAUMA Jakarta ini membuat para calon siswa dan para panitia penerima siswa-siswi baru mendapatkan fasilitas yang dapat menunjang proses pendaftaran siswa baru dengan memanfaatkan media berbasis online.
2. Proses pencarian data dan pembuatan laporan penerimaan siswa-siswi baru dapat dilakukan dengan baik dan cepat oleh panitia penerimaan siswa baru.
3. Agar sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan, diperlukan adanya kegiatan pelatihan khusus untuk staff administrasi atau para panitia penerimaan siswa yang terlibat langsung dalam pengguna komputer untuk menangani proses penerimaan siswa-siswi baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- Friyadie. 2007. *Belajar Sendiri Pemrograman Database menggunakan*

*FaxPro 9.0* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Kadir, Abdul. 2009. *Membuat Aplikasi Web Dengan PHP dan Database MySQL CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kadir, Abdul. 2011. *Buku Pintar J-Query dan PHP*. Yogyakarta: Mediakom.

Nugroho, Bunafit. 2013. *Web PHP-MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.

Pahlevi, Said, Mirza. 2013. *Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data* Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.

Saputra, Agus. 2011. *Panduan Praktis Mengusai Database Server MySQL*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.

Sibero, Alexander F.K 2013. *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: MediaKom.

Sukanto dan M. Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak* Bandung: Penerbit Informatika Bandung.

Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi Offset.