

# IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN NILAI MATA PELAJARAN BERBASIS WEB PADA SEKOLAH DASAR AL-AZHAR SYIFA BUDI JATIBENING

Juniardi Dermawan<sup>1</sup>, Sari Hartini<sup>2</sup>

1. Sistem Informasi, STMIK, Nusa Mandiri, Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Jakarta Selatan, Indonesia  
[juniardi.d@gmail.com](mailto:juniardi.d@gmail.com)
2. Sistem Informasi, STMIK, Nusa Mandiri, Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat (Margasatwa), Jakarta Selatan, Indonesia  
[antsweet24@yahoo.com](mailto:antsweet24@yahoo.com)

**Abstract** – Komputer digunakan dalam berbagai aktivitas dan pekerjaan. Dengan komputer pemberian layanan dalam berbagai bidang menjadi lebih baik, cepat dan efisien. Dalam kegiatan pendidikan pun diperlukan adanya suatu sistem komputerisasi dalam berbagai keperluan. Khususnya dalam pengolahan nilai mata pelajaran di sebuah Sekolah Dasar (SD). SD Al Azhar Syifa Budi Jatibening, komputer telah diperkenalkan dan dipergunakan untuk dan pembelajaran praktek bagi siswa-siswi dan pekerjaan administrasi. Dalam pekerjaan administrasi, komputer berguna untuk memudahkan dalam pelayanan untuk guru dan wali kelas. Dalam pelayanan untuk guru dan wali kelas. Dalam hal ini, pengolahan nilai mata pelajaran masih menggunakan Microsoft Excel. Upaya dalam pengolahan data dan informasi akan berhasil dengan perubahan yang lebih baik pada sistem yang ada (MS Excel). Sehingga apabila terjadi kesalahan dan keterlambatan saat perhitungan pengolahan nilai yang banyak menyita waktu dan membutuhkan banyak tenaga dapat diperkecil. Untuk mengatasi permasalahan di atas maka dibutuhkan suatu sistem yang memiliki kemampuan pengelolaan perhitungan nilai yang bisa diakses secara online melalui jaringan internet oleh guru dan wali kelas yang memerlukan layanan data informasi. Oleh karena hal tersebut penulis mengangkat skripsi yang berjudul Aplikasi Perhitungan Nilai Mata Pelajaran Berbasis Web pada SD Al Azhar Syifa Budi Jatibening.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Perhitungan nilai, Berbasis Web, Sekolah Dasar Al-Azhar Syifa Budi Jatibening.

## I. PENDAHULUAN

SD Al Azhar Syifa Budi Jatibening, komputer telah diperkenalkan dan dipergunakan untuk dan pembelajaran praktek bagi siswa-siswi dan pekerjaan administrasi. Dalam pekerjaan administrasi, komputer berguna untuk memudahkan dalam pelayanan untuk guru dan wali kelas. Dalam pelayanan untuk guru dan wali kelas. Dalam hal ini, pengolahan nilai mata pelajaran masih menggunakan Microsoft Excel. Upaya dalam pengolahan data dan informasi akan berhasil dengan perubahan yang lebih baik pada sistem yang ada (MS Excel) (Wardani, Susy Kusuma, 2013). Sehingga apabila terjadi kesalahan dan keterlambatan saat perhitungan pengolahan nilai yang banyak menyita waktu dan membutuhkan banyak tenaga dapat diperkecil. Cara seperti di atas dirasa tidak efektif dan efisien, karena memakan waktu yang cukup lama dalam pencatatan mengingat mata pelajaran pada SD Al-Azhar Syifa Budi Jatibening berjumlah cukup banyak, dengan demikian maka akan sangat lama untuk menyelesaikan tugas perhitungan nilai karena masih menggunakan input manual. Selain itu, dengan adanya perhitungan nilai yang begitu banyak memungkinkan terjadinya human error, contohnya sering terdapat kesalahan dalam memasukkan nilai mata pelajaran.

## II. Metode Penelitian

Untuk mengumpulkan data, penulis menggunakan beberapa teknik sebagai berikut:

- a. Observasi  
Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem yang sedang berjalan pada Perpustakaan SD Al-Azhar Syifa Budi Jatibening.
- b. Wawancara  
Penulis melakukan wawancara langsung dengan bagian perpustakaan mengenai administrasi perpustakaan dan bagian lain yang dapat memberi informasi yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
- c. Studi Pustaka  
Penulis mendapatkan sumber data dari beberapa buku, jurnal dan informasi lainnya melalui internet yang berkaitan dengan tema penulisan skripsi untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

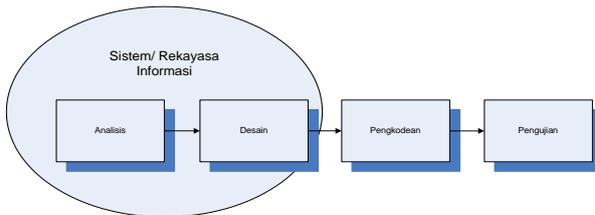
## III. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Kosep Dasar Sistem

Menurut Sutabri (2012:6) “Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi

bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.”

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun 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:



Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2013:29)

**Gambar 3.1. Model Waterfall Rosa dan Shalahuddin**

#### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memspesifikasikan 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 pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi 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 secara 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 (*Support*) atau Pemeliharaan

(*Maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. 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.

### 3.2. Konsep Dasar Sistem

Menurut Sutabri (2012: 46) menyimpulkan bahwa “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

### 3.3. UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Widodo dan Herlawati (2011:6) “UML singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar.” Menurut Chonoles dalam Widodo dan Herlawati (2011:6) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik.

Terdapat beberapa jenis-jenis diagram di dalam UML menurut Widodo dan Herlawati (2011:10) sebagai berikut:

#### a. Diagram *Use Case* (*Use Case Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

#### b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

#### c. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

Bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan sistem/ perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.

d. Diagram Deployment (*Deployment Diagram*)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Diagram *deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).

**3.4. ERD (Entity Relationship Diagram)**

Menurut Simarmata dan Paryudi (2010:67), “ERD adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas- entitas dan menentukan hubungan antar entitas”. Proses memungkinkan analis menghasilkan struktur basisdata yang baik, sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien.

**3.5. Rancangan Program Usulan**

A. Tahapan Analisis

Aplikasi Perhitungan nilai berbasis web dimana guru dan wali kelas melakukan penginputan nilai langsung mengakses di web tersebut. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (system requirement).

Halaman Guru:

- A1. Guru Harus Login
- A2. Guru dapat melihat data kelas dan pelajaran
- A3. Guru dapat Melihat data siswa
- A4. Guru dapat menambahkan nilai sesuai otorisasinya

Halaman Wali Kelas:

- B1. Wali Kelas Harus Login
- B2. Wali Kelas dapat melihat data kelas
- B3. Wali Kelas dapat melihat data siswa
- B4. Wali Kelas dapat mencetak data nilai

Halaman Administrasi:

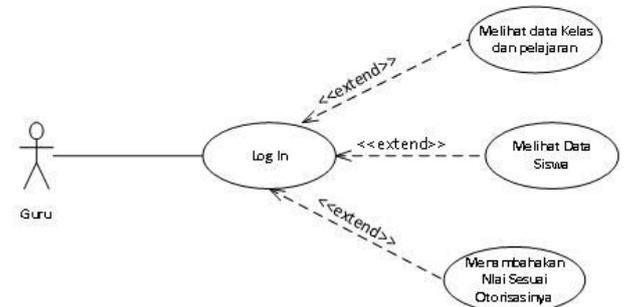
- C1. Admin Harus Login
- C2. Admin dapat mengelola data guru
- C3. Admin dapat mengelola data walas
- C4. Admin dapat mengelola data siswa
- C5. Admin dapat mengelola data mata pelajaran
- C6. Admin dapat mengelola KBM
- C7. Admin dapat mengelola referensi tahun

B. Desain Sistem

Desain sistem UML yang penulis bahas hanyalah mengenai empat diagram saja yaitu use case diagram, activity diagram, component diagram, deployment diagram dan desain ERD Huruf dalam tabel menggunakan Times New Roman size 9, dan setiap kata asing dicetak

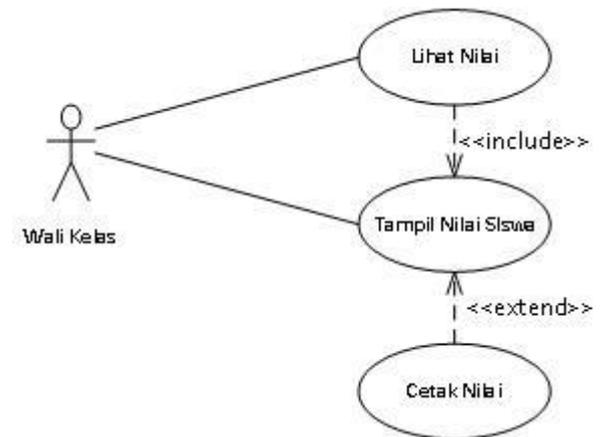
miring (*italic*).

1. Use Case Diagram Login Guru



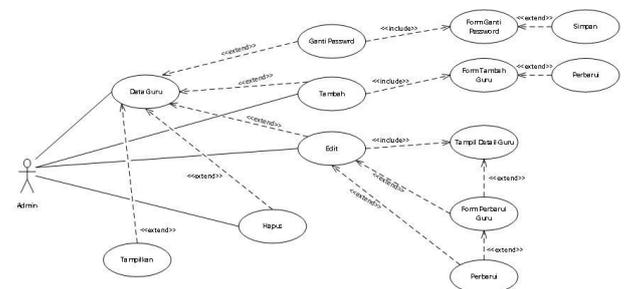
**Gambar 3.2. Use Case Diagram Login Guru**

2. Use Case Diagram Wali Kelas Mencetak Nilai



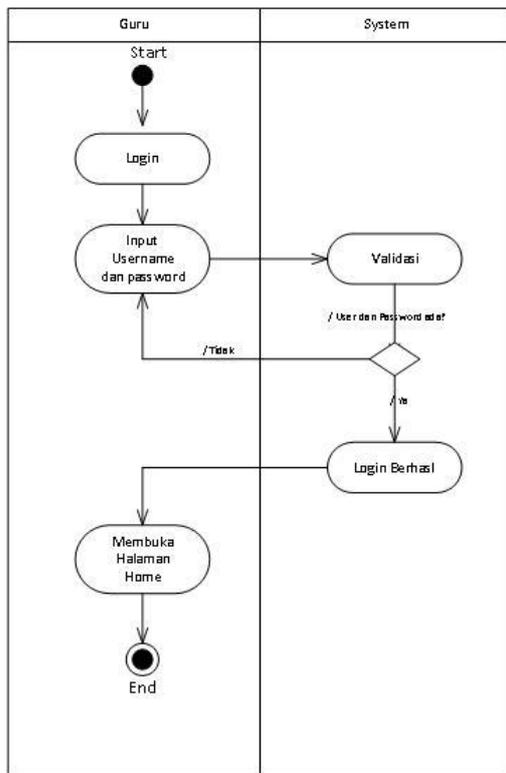
**Gambar 3.3. Use Case Diagram Wali Kelas Mencetak Nilai**

3. Use Case Diagram Admin Mengelola Data Guru



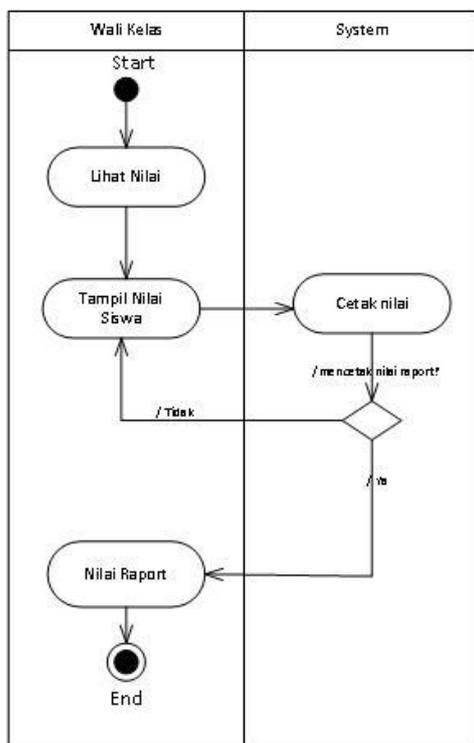
**Gambar 3.4. Use Case Diagram Admin Mengelola Data Guru**

4. Activity Diagram Login Guru



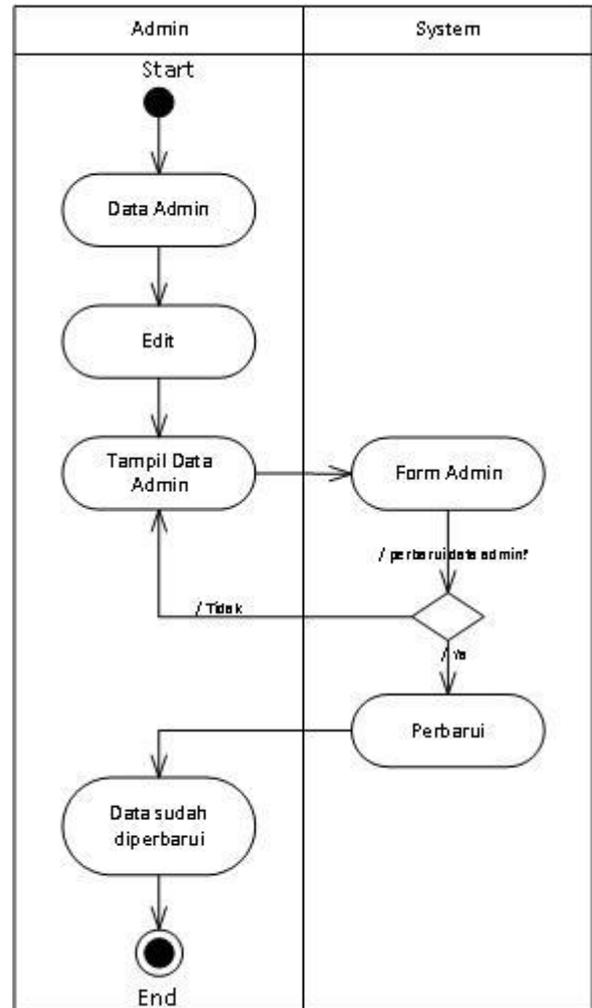
Gambar 3.5. Activity Diagram Login Guru

5. Activity Diagram Wali Kelas Mencetak Nilai



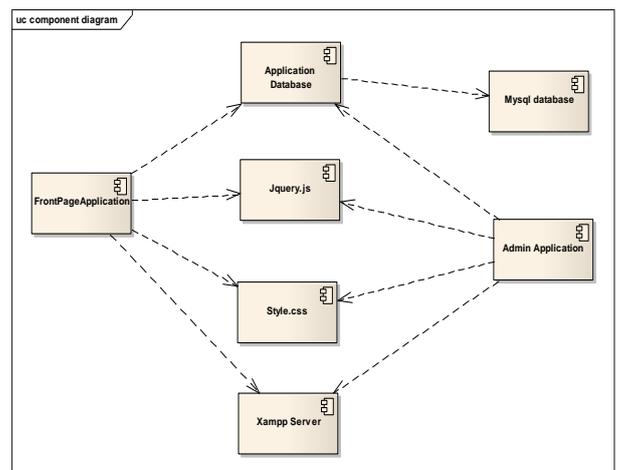
Gambar 3.6. Activity Diagram Wali Kelas Mencetak Nilai

6. Activity Diagram Mengelola Data Admin



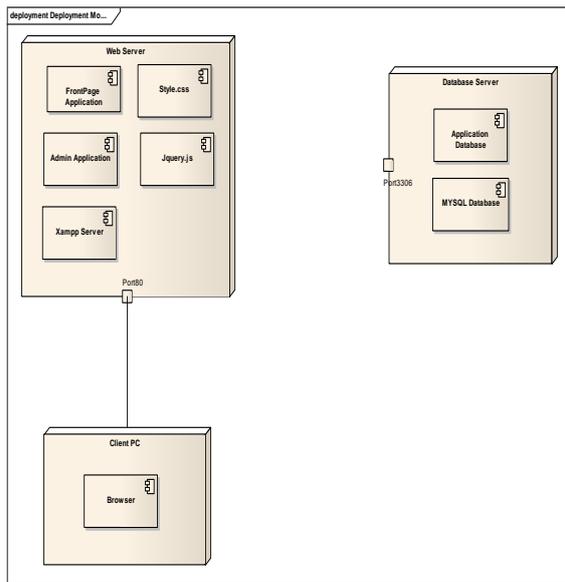
Gambar 3.7. Activity Diagram Mengelola Data Admin

7. Component Diagram



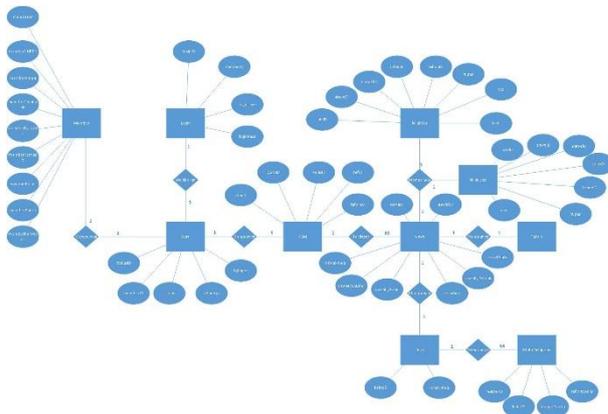
Gambar 3.8. Component Diagram Aplikasi Perhitungan Nilai

## 8. Deployment Diagram



**Gambar 3.9.**  
**Deployment Diagram Aplikasi Perhitungan Nilai**

## 9. Desain ERD



**Gambar 5.9. Entity Relationship Diagram**

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan riset lapangan yang penulis lakukan maka penulis secara umum dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- Aplikasi Perhitungan Nilai Berbasis Web ini dikatakan efektif dan efisien dikarenakan kemudahan dalam mengakses aplikasi sehingga memudahkan guru dan wali kelas menggunakannya.
- Dikarenakan sistem informasi ini merupakan sebuah aplikasi berbasis web, maka sistem informasi ini dapat di-publish melalui jaringan internet.
- Aplikasi Perhitungan Nilai Berbasis Web ini dibuat menggunakan fasilitas keamanan menggunakan username dan password sehingga

setiap user yang masuk ke dalam aplikasi sesuai level user-nya.

- Kekhawatiran akan rusaknya data apabila menggunakan buku besar dapat di-backup oleh aplikasi yang sudah terkomputerisasi ini.
- Aplikasi Perhitungan Nilai Berbasis Web ini juga dibuat sedemikian rupa sehingga wali kelas dapat mencetak rapor dalam bentuk lembaran kertas.

### 4.2. Saran

Agar Aplikasi perhitungan nilai berbasis Web ini berjalan dengan baik, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

- Aplikasi ini kedepannya diharapkan mampu mengolah kehadiran siswa atau absen.
- Diharapkan kedepannya aplikasi dapat menampilkan laporan jumlah siswa yang naik kelas dan tidak naik kelas.
- Aplikasi ini kedepannya dapat memiliki tampilan yang interaktif dan menarik. Keamanan aplikasi memang sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya pem-yusupan oleh hacker, database error dan lain-lain.

## REFERENSI

- Simarmata, Janner. *Rekayasa Web*. Yogyakarta: CV. Andi Offset. 2010
- Simarmata, Janner dan Paryudi, Iman. 2010. *Basis Data*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Wardani, Susy Kusuma. "Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Pacitan." *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security* 2.2 (2013).
- Widodo, Prabowo Pudjo, dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika Bandung.



Juniardi Dermawan, Mahasiswa Program Strata Satu (S1) dari STMIK Nusa Mandiri, Saat ini bekerja di salah satu sekolah di bekasi



Sari Hartini, M.Kom. Tahun 2008 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi dari STMIK Nusa Mandiri, Tahun 2011 lulus Program Strata Dua (S2) Magister Ilmu Komputer dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta, memiliki jabatan fungsional

Asisten Ahli pada tahun 2014, pernah menjadi pemakalah pada seminar nasional (SNIT) di Jakarta dengan judul Aplikasi penjualan produk antivirus

berbasis desktop dengan menggunakan metode FAST (Framework for application of system techniques) ISBN 978-802- 99213-4