

**APLIKASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN AKADEMIK AR-RAFI' MODUL UJI  
KOMPETENSI SISWA TERTULIS DAN MANAJEMEN RAPAT KERJA (Studi  
Kasus: SD Ar-rafi')**

**Mimin**

Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom  
[Mimin.supriatna99@gmail.com](mailto:Mimin.supriatna99@gmail.com)

---

**Abstrak**

Aplikasi akademik yang dapat di akses secara online merupakan sarana penting dalam setiap program pendidikan. Dalam hal ini, SD AR-RAFI' dijadikan sebagai studi kasus dalam pembuatan aplikasi ini, karna saat ini pengelolaan data akademik yang ada di Ar-rafi' masih mengalami kesulitan dalam pengolahan data. Seperti dalam proses penyusunan kisi-kisi soal, approval kisi-kisi soal, pemberitahuan jadwal uji kompetensi siswa tertulis, penilaian kinerja guru dan penjadwalan rapat kerja sekolah. Tujuan aplikasi ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam pengiriman kisi-kisi soal, approval kisi-kisi soal, pemberitahuan jadwal uji kompetensi siswa tertulis, penilaian kinerja guru dan penjadwalan rapatkerja sekolah. Metode dalam pembuatan aplikasi pelaksanaan pembelajaran akademik ar-rafi' modul uji kompetensi siswa tertulis dan manajemen rapat kerja ini menggunakan metode prototyping, dengan Framework Codeigniter, bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL sebagai media penyimpanan data.

Kata Kunci : SD Ar-Rafi', Penjadwalan, Rapat Kerja, prototyping

---

**Abstract**

*Academic application that can be accessed online is an important tool in any educational program. In this case, SD AR-RAFI' is used as a case study in making this application, because the current managements of academic data in Ar-Rafi' are still experiencing difficulties in processing data. Such as creating exercises, approving exercises, notifying student's written competency test schedule, evaluating teacher's performance and scheduling school's meeting. The purpose of this application is providing ease of delivery exercises, approving exercises, notifying student's written competency test schedule, evaluating teacher's performance and scheduling school's meeting. Method which is used in creating this academic learning activities application in ar-rafi', module of students' written competency test and management of working meeting is prototyping, with Codelgniter Framework, using PHP programming language and MYSQL database as data storage media.*

**Keywords:** SD Ar-Rafi' , Scheduling, Work Meeting, prototyping

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Aplikasi akademik yang dapat di akses secara online merupakan sarana penting dalam setiap program pendidikan, pengajaran dan penelitian bagi setiap lembaga pendidikan dan ilmu pengetahuan. Manajemen adalah suatu sistem yang dapat menjadikan pengelolaan sistem yang ada di dalam sebuah institusi bisa berjalan dengan baik.

Pada saat ini, sistem yang ada di SD Ar-rafi masih di jalankan secara manual menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Pegawai yang bertugas mengelola sistem akademik yang ada di Ar-rafi masih mengalami kesulitan dalam pengolahan data karna masih dalam bentuk dokumen yang tercetak. Misalkan dalam penugasan guru dalam melakukan penyusunan

kisi-kisi soal. Approval kisi-kisi soal masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen tercetak. Pemberitahuan jadwal uji kompetensi siswa tertulis (UKST) kepada siswa masih dilakukan dengan cara manual, yaitu guru harus memberikan jadwal ujian kepada orang tua secara langsung dalam bentuk kertas sehingga penyampaian informasi menjadi lambat karna harus menunggu orang tua datang ke sekolah untuk menerima jadwal tersebut. selain itu, resiko hilangnya jadwal ujian bisa menghambat siswa dalam persiapan belajar untuk mengikuti ujian.

Penjadwalan rapat kerja sekolah masih dilakukan dengan cara kepala sekolah menunjuk salah satu guru untuk menjadi ketua rapat kerja untuk mengkoordinir susunan acara rapat kerja dan ketua rapat kerja akan membagikan jadwal rapat kerja kesetiap guru. Akan tetapi, jadwal rapat kerja masih dalam bentuk kertas sehingga resiko hilangnya jadwal rapat kerja bisa menghambat dalam kehadiran guru untuk mengikuti rapat kerja. Presensi rapat kerja masih dilakukan dengan cara guru menandatangani dalam bentuk selembar kertas. Dengan permasalahan tersebut, timbul permasalahan seperti guru lupa menandatangani presensi rapat kerja.

Notulen rapat dilakukan dengan cara menunjuk salah satu guru untuk mencatat kesimpulan hasil rapat dan diserahkan kepada kepala sekolah. Dengan proses tersebut timbul permasalahan seperti, pencatatan hasil rapat bisa saja hilang karna masih dalam bentuk selembar kertas atau hasil pencatatan rapat masih belum tersusun dengan baik.

Penilaian kinerja guru dilakukan dengan cara guru membuat sebuah resume, makalah ataupun karya ilmiah yang nantinya akan diberikan kepada direktur perguruan dalam bentuk laporan. Dengan proses tersebut, timbul permasalahan seperti terhambatnya penyampaian informasi karna harus di serahkan secara manual.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibuatlah sistem berbasis web yang dapat membantu untuk menyelesaikan permasalahan dalam pengolahan data

akademik. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini proses pengolahan data akademik di SD AR-RAFI' dapat dilakukan dengan cepat dan mudah diakses dimanapun sehingga siswa, guru maupun orang tua dapat lebih mudah dalam memperoleh informasi

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana memberikan solusi dalam pengelolaan jadwal rapat dan presensi sehingga mengurangi terjadinya kehilangan ataupun kerusakan dokumen melalui media internet dan elektronik?
2. Bagaimana memberikan solusi dalam menyebarkan informasi mengenai kisi-kisi soal, pemberitahuan jadwal Uji Kompetensi Siswa Tertulis dan resume agar tidak terjadi keterlambatan dalam penyampaian informasi?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi yang mampu :

1. Membangun aplikasi yang mempunyai fungsionalitas untuk mengelola data jadwal rapat dan presensi rapat yang dapat di akses melalui media elektronik dan internet yang dapat mengurangi resiko terjadinya kehilangan ataupun kerusakan dokumen.
2. Membangun aplikasi yang mempunyai fungsionalitas yang dapat menyebarkan informasi kisi-kisi soal, pemberitahuan jadwal Uji Kompetensi Siswa Tertulis dan resume secara real time.

### 1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Pemberitahuan uji kompetensi tertulis ke orang tua hanya di lakukan dengan SMS dan e-mail.
2. Pengguna yang dapat menggunakan aplikasi ini hanya user yang telah mempunyai hak akses.

## 1.5 Definisi Operasional

Aplikasi yang akan dibangun merupakan aplikasi pelaksanaan pembelajaran akademik (Ar-rafi'), berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan Framework CodeIgniter. Aplikasi ini dapat membantu pegawai dalam pengelolaan data seperti melakukan penjadwalan uji kompetensi siswa tertulis, pencatatan dan pengelolaan nilai, pemberitahuan uji kompetensi tertulis ke orang tua, pencatatan kisi-kisi soal. Dalam aplikasi ini pemberitahuan uji kompetensi siswa tertulis kepada orang tua hanya bisa dilakukan dengan SMS.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, metode yang digunakan adalah metode prototyping yaitu developer menghadirkan prototype produk ke hadapan pengguna. Lalu user menilai prototype itu, kemudian menyarankan perbaikan-perbaikan. Developer kemudian melakukan perbaikan lagi yang selanjutnya mengomunikasikannya lagi ke user. Demikian selanjutnya hingga didapatkan sistem yang dikehendaki oleh user.

Tahap-tahap pengembangan perangkat lunak metode prototyping dapat dilihat pada gambar di bawah :



**Gambar 1- 1**  
**Metode Prototyping [1]**

### 1 Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini developer bertemu dengan user untuk melakukan pengumpulan data yang harus dimiliki oleh perangkat lunak, serta kebutuhan yang diinginkan. User yang dimaksud adalah pihak SD Ar Rafi.

### 2 Membangun atau Memperbaiki Mock-up.

Setelah berkomunikasi dengan user, developer dengan cepat melakukan perancangan untuk membangun aplikasi yang disusun sesuai dengan kebutuhan user. Lalu membuat perancangan program menggunakan framework Codeigniter dan database server MySQL dengan bahasa pemrograman PHP. Rancangan program itu nantinya akan didemonstrasikan kepada

user, sehingga user bisa menjelaskan kebutuhannya secara spesifik.

### 3 Pelanggan Melihat atau Menguji Mock-up.

Setelah rancangan program didemonstrasikan, user menguji program tersebut apakah sesuai dengan yang diinginkan. Maka terjadi diskusi sampai mendapatkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang sesuai.

Lalu dilakukan kembali perbaikan dan perancangan aplikasi. Begitu seterusnya berulang sampai jadi sebuah aplikasi sesuai kesepakatan.

## 2. Tinjau Pustaka

### 2.1 Sekolah SD Ar-rafi'

Yayasan Pendidikan Kewiraswastaan Ar-Rafi yang beralamat di JL. Sekejati III No. 20 Kiaracondong Bandung - Provinsi Jawa Barat berdiri sejak tahun 1978 dengan nama Yayasan Pendidikan Wiraswasta. Yayasan Pendidikan Wiraswasta bertujuan untuk membangun nilai dan sikap kewiraswastaan dari generasi muda melalui pendidikan kejuruan, mengingat seluruh pendiri merupakan pendidikan di sekolah kejuruan. Hal ini dilandasi pemikiran bahwa 9 dari 10 pintu rizki ada dalam perdagangan (wirausaha) [2]. Visi dari Sekolah Dasar Ar-Rafi adalah, lulusan SD Ar-Rafi' adalah Abdullah (Hamba Allah SWT) dengan tugas sebagai khalifah pemimpin di muka bumi. Misi dari Sekolah Dasar Ar-Rafi' adalah menyelenggarakan pendidikan berbasis luas (broad based education) yang berorientasi pada kecakapan hidup (life skill). Kecakapan mempelajari (learning to learn), kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan akademik, serta pengembangan inovasi dan kreativitas melalui proses belajar mandiri dengan pola termatis, berbasis teknologi informatika dan komunikasi. [3]

### 1.2. Uji Kompetensi Siswa Tertulis

Penilaian hasil belajar oleh pendidik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 63 ayat 1 butir a dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan ulangan kenaikan kelas. [4]

### 1.3. Manajemen Rapat Kerja

Rencana kerja sekolah adalah salah satu komponen dari perencanaan program sekolah. Rencana kerja sekolah menggambarkan tujuan

yang akan dicapai dalam kurun waktu tertentu sebagai dasar pengelolaan sekolah dalam mendukung peningkatan mutu lulusan (Lampiran Permendiknas Nomor 19 Tahun 2007 bagian A 4). [5]

#### 1.4. Framework CodeIgniter

CodeIgniter (selanjutnya disebut CI) adalah sebuah framework yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP. Di dalam CI ini terdapat beberapa macam kelas yang berbentuk library dan helper yang berfungsi untuk membantu programmer dalam mengembangkan aplikasinya. CI sangat mudah dipelajari oleh seorang pemrogram web pemula sekalipun. Alasannya, karena CI mempunyai file dokumentasi yang sangat memadai untuk menjelaskan setiap fungsi yang ada pada library dan helper. File dokumentasi ini disertakan secara langsung pada saat anda mengunduh paket framework CI. [6]

#### 1.5. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian masalah. [7]

#### 1.6. UML (Unified Modeling Language)

Uml (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi obyek. Uml (unified Modeling Language), UML muncul karna adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. [8]

#### 1.7. Use Case Diagram

Use case atau use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi fungsi itu. [8]

#### 1.8. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek- objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyak diagram sekuen yang harus

digambar adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang paling penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

#### 1.9. Class Diagram

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. [9]

1. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

#### 1.10. Entity Relational Diagram

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 OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. [9]

#### 1.11. Pengujian Black-box

Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-box memungkinkan perekrutan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan alternatif dari teknik white-box, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelasalahan daripada metode white-box. [1]

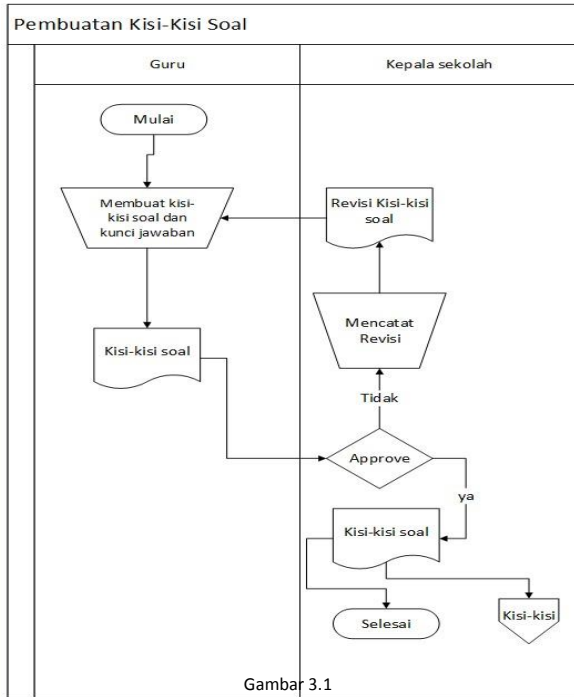
Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data
4. Kesalahan kinerja program
5. Kesalahan terminasi

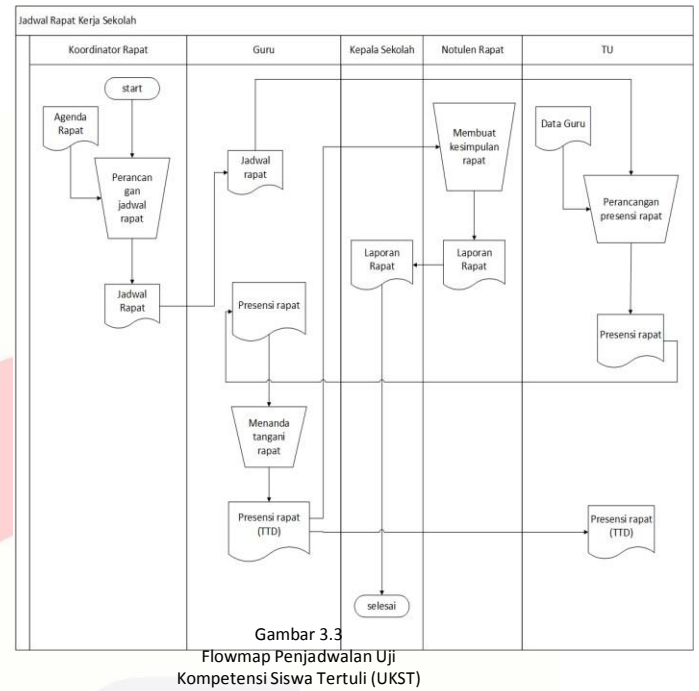
### 3. Analisis dan Perancangan

#### 3.1 Gambaran Sistem Saat ini

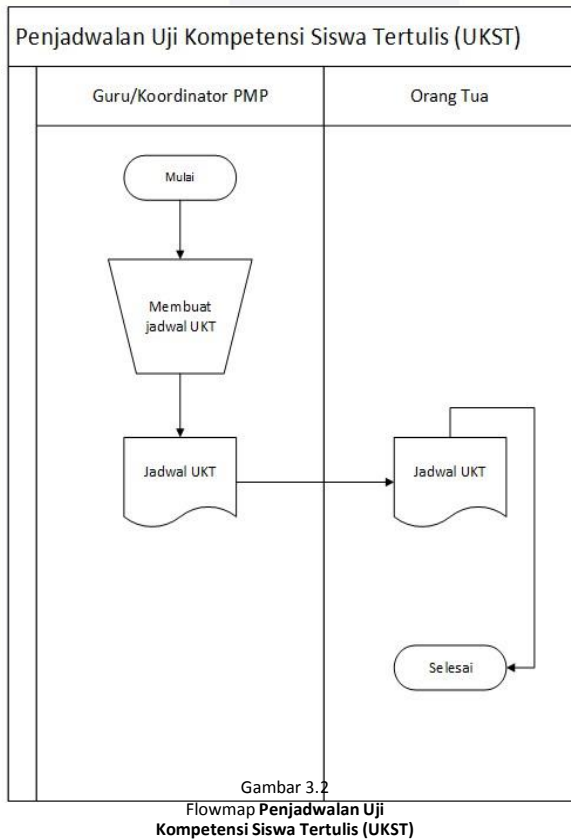
##### 3.1.1 Pembuatan kisi-kisi soal



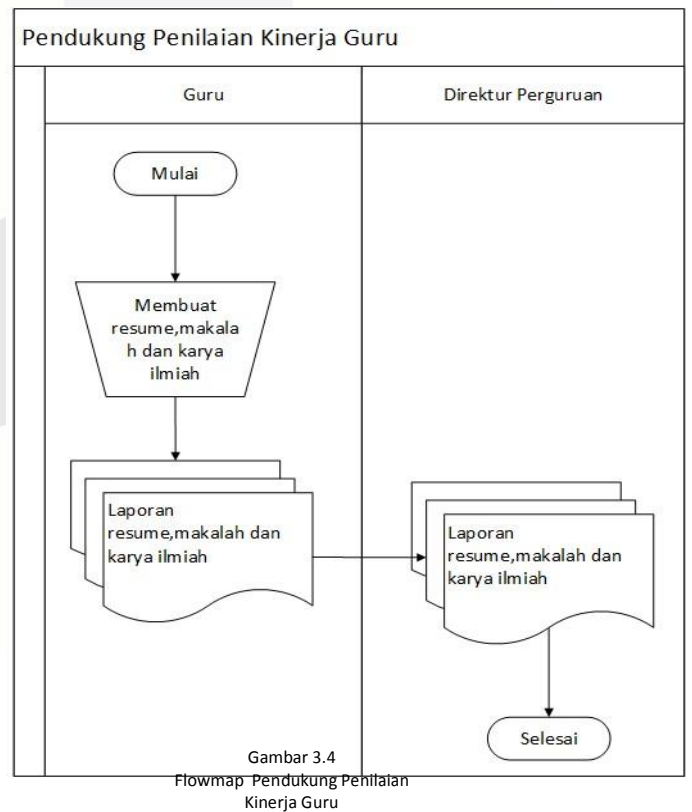
##### 3.1.3 Penjadwalan Uji Kompetensi Siswa Tertulis (UKST)



##### 3.1.2 Penjadwalan Uji Kompetensi Siswa Tertulis (UKST)

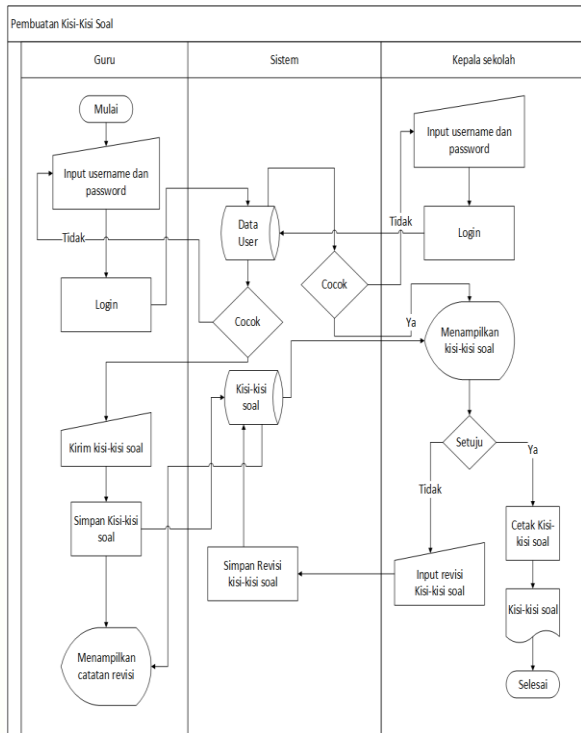


##### 3.1.4 Pendukung penilaian kinerja guru



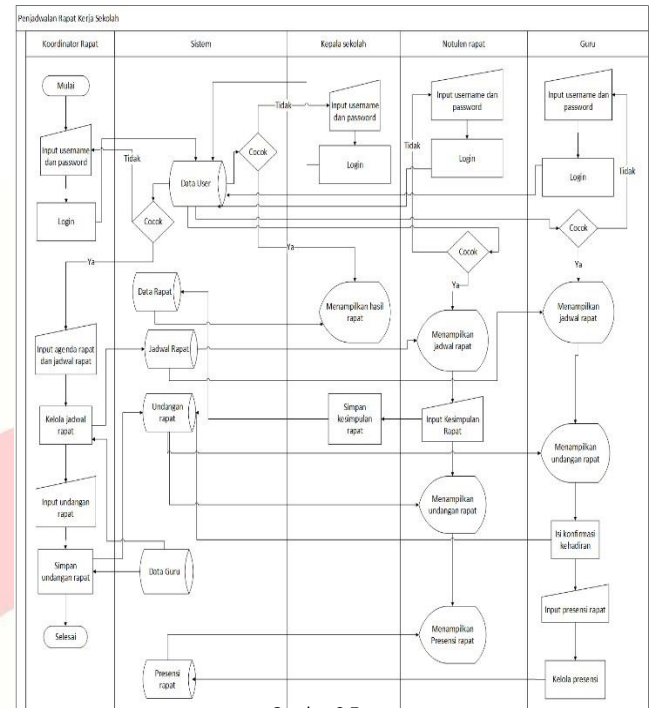
3.2 Gambaran Sistem Usulan

3.2.1 Pembuatan Kisi-Kisi Soal



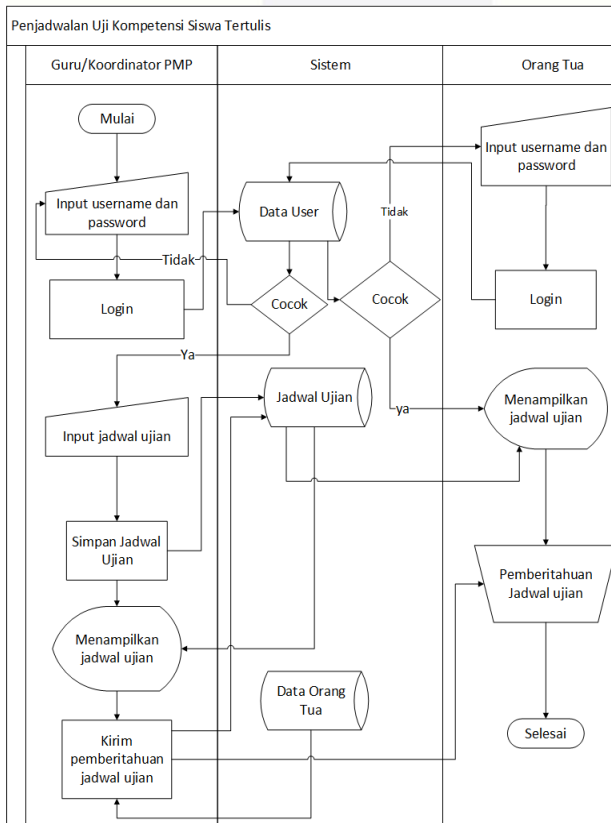
Gambar 3.5  
Flowmap Kisi-Kisi Soal Pada Sistem Yang Diusulkan

3.2.3 Penjadwalan Rapat Kerja Sekolah



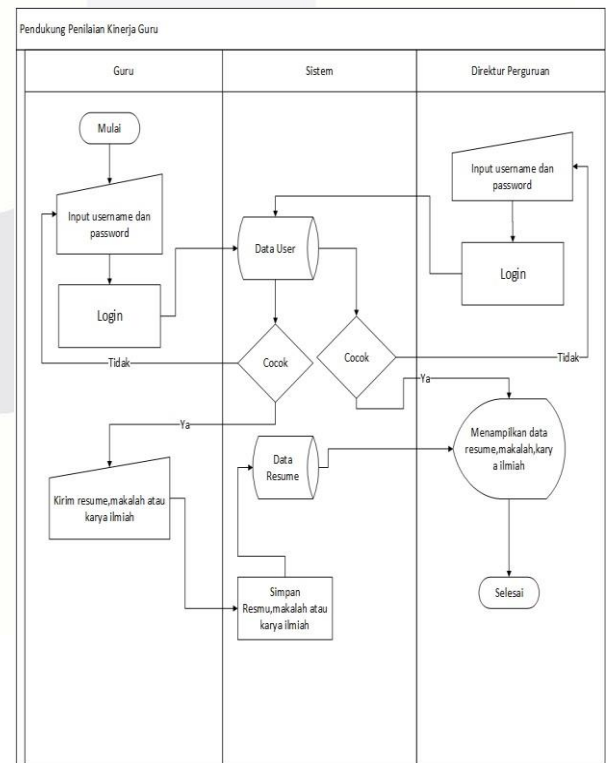
Gambar 3.7  
Flowmap Penjadwalan Rapat Kerja Sekolah Pada Sistem Yang Diusulkan

3.2.2 Penjadwalan Uji Kompetensi Siswa Tertulis



Gambar 3.6  
Penjadwalan Uji Kompetensi Siswa Tertulis

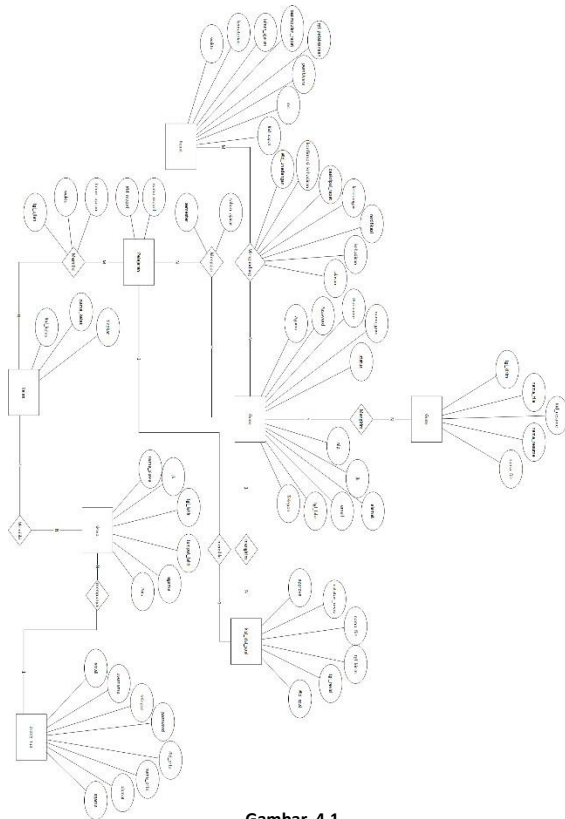
3.2.4 Pendukung Penilaian Kinerja Guru



Gambar 3- 8  
Flowmap Pendukung Penilaian Kinerja Guru Pada Sistem Yang Diusulkan

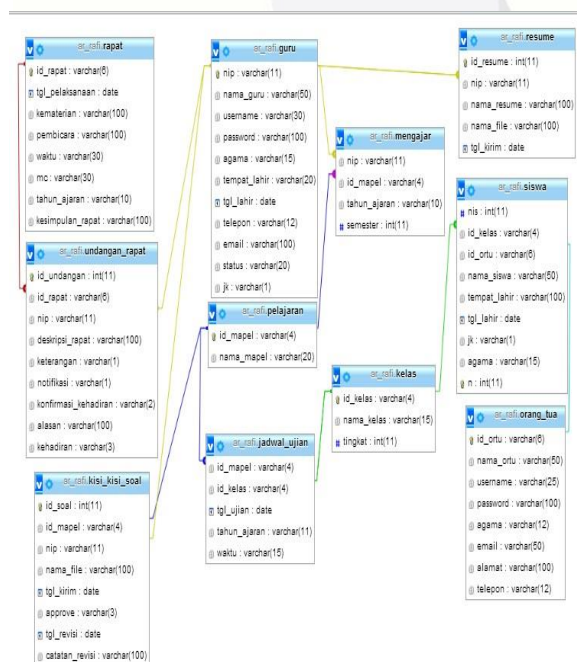
### 4. Perancangan Basisdata

#### 4.1 ERD



Gambar 4.1 ERD

#### 4.2 Relasi antar table



Gambar 4.2 Relasi antar table

### 5. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

#### 5.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam proses perancangan dan pembangunan aplikasi ini digunakan perangkat keras dengan beberapa spesifikasi, Adapun spesifikasi yang dibutuhkan yaitu :

Tabel 5-1

Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi minimal
1	Processor	Intel(R) Core(TM) i3-3120M CPU @ 2.50 GHz 2.20 GHz
2	RAM	4 GB

#### 5.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses perancangan dan pembangunan aplikasi ini digunakan perangkat lunak dengan beberapa spesifikasi. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan yaitu :

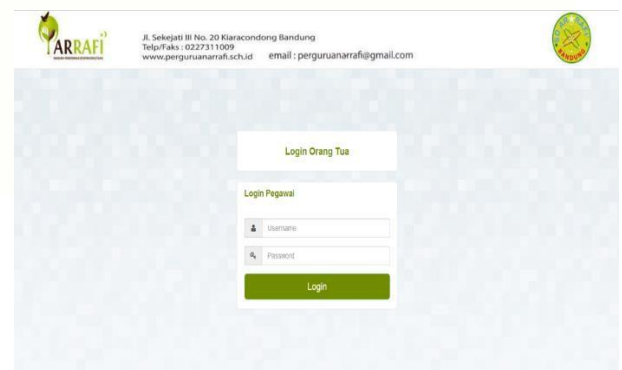
Tabel 3- 1

Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat lunak	Spesifikasi minimal
1	Sistem Operasi	Windows 7 Ultimate Service Pack 1 64-bit
2	Editor	Notepad++, Balsamiq,xampp, NetBeans 8.0

### 6. Implementasi

#### 6.1 Halaman Login Guru



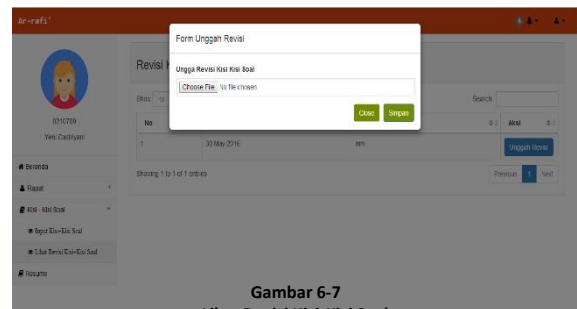
Gambar 6-1 Halaman Login Pegawai

### 6.2 Halaman Login Ortu



Gambar 6-2  
Halaman Login Orang Tua

### 6.6 Lihat Revisi Kisi-Kisi Soal



Gambar 6-7  
Lihat Revisi Kisi-Kisi Soal

### 6.3 Beranda Guru



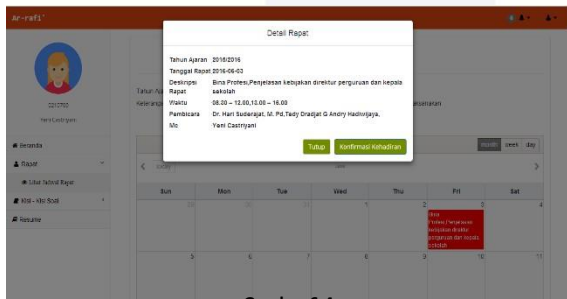
Gambar 6-3  
Beranda Guru

### 6.7 Form Konfirmasi Kehadiran Rapat



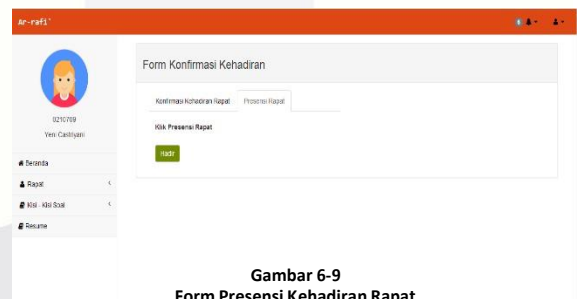
Gambar 6-2  
Form Konfirmasi Kehadiran

### 6.4 Lihat Jadwal Rapat



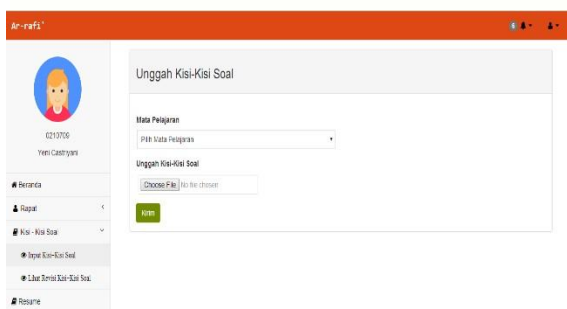
Gambar 6-4  
Lihat Jadwal Rapat

### 6.8 Form Presensi Kehadiran Rapat



Gambar 6-9  
Form Presensi Kehadiran Rapat

### 6.5 Form Kisi-kisi soal



Gambar 4- 1  
Form Kirim Kisi-Kisi Soal

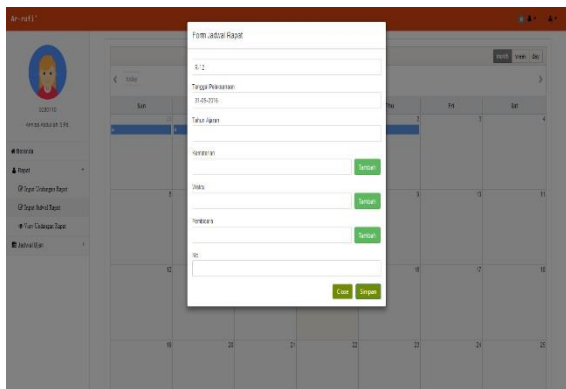
### 6.9 Beranda Koordinator PMP



Gambar 6-10  
Beranda Koordinator PMP

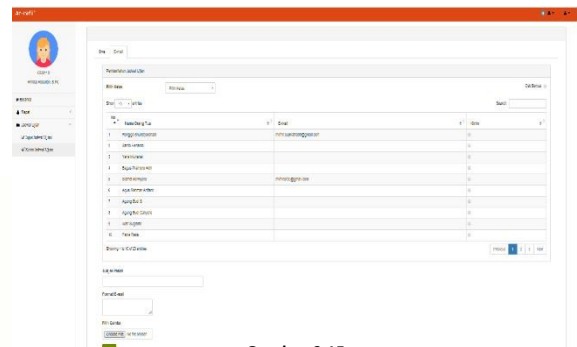


6.10 Form Input Jadwal Rapat



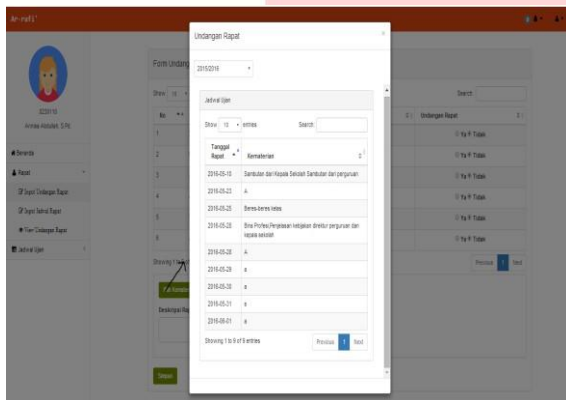
Gambar 6-11  
Form Input Jadwal Rapat

6.14 Form Kirim E-mail Pemberitahuan Jadwal Ujian



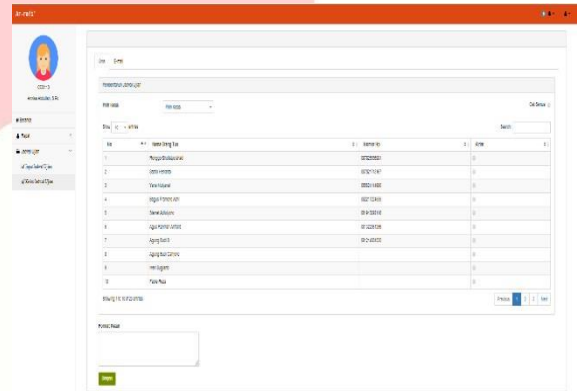
Gambar 6-15  
Form Kirim E-mail Pemberitahuan Jadwal Ujian

6.11 Form Input Undangan Rapat



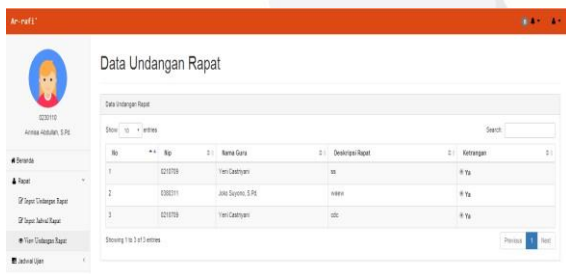
Gambar 6-12  
Form Input Jadwal Rapat

6.15 Form Kirim SMS Pemberitahuan Jadwal Ujian



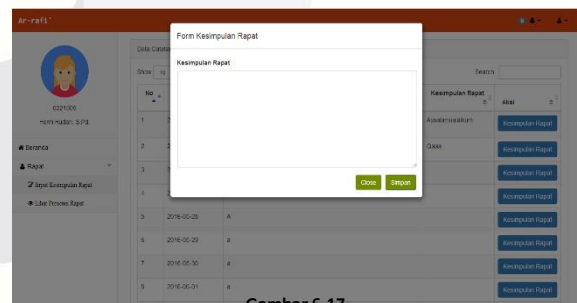
Gambar 6-16  
Form Kirim SMS Pemberitahuan Jadwal Ujian

6.12 Lihat Undangan Rapat



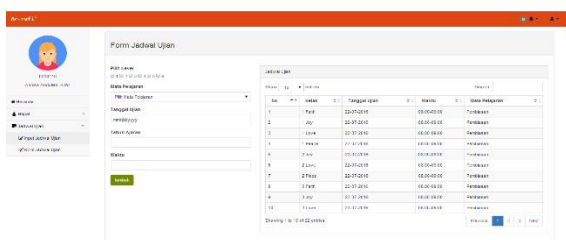
Gambar 6-13  
Lihat Undangan Rapat

6.16 Form Kesimpulan Rapat



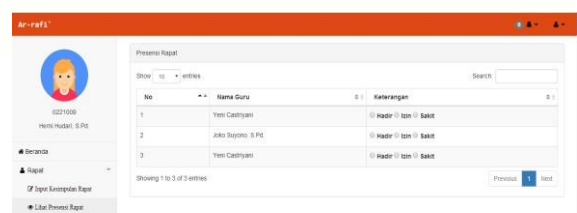
Gambar 6-17  
Form Kesimpulan Rapat

6.13 Form Jadwal Ujian



Gambar 6-14  
Form Jadwal Ujian

6.17 Lihat Daftar Kehadiran Rapat



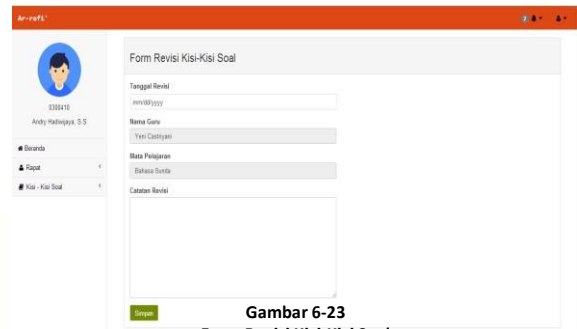
Gambar 6-18  
Lihat Daftar Kehadiran Rapat

### 6.18 Beranda Kepala Sekolah



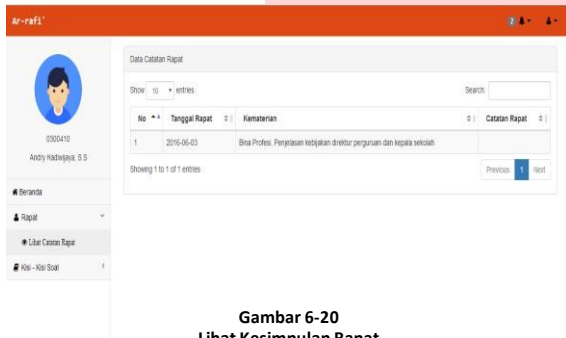
Gambar 6-19 Beranda Kepala Sekolah

### 6.22 Form Revisi Kisi-Kisi Soal



Gambar 6-23 Form Revisi Kisi-Kisi Soal

### 6.19 Lihat Kesimpulan Rapat



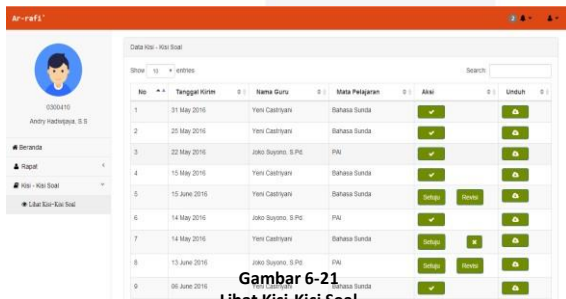
Gambar 6-20 Lihat Kesimpulan Rapat

### 6.23 Beranda Orang Tua



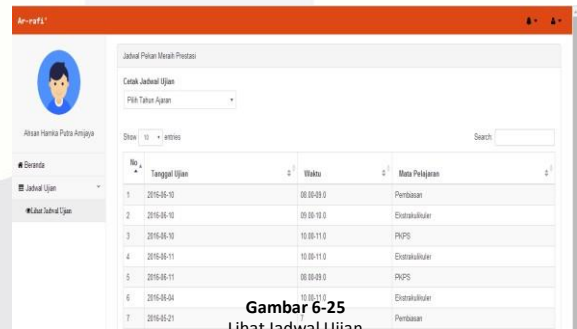
Gambar 6-24 Beranda Orang Tua

### 6.20 Lihat Kisi-Kisi Soal



Gambar 6-21 Lihat Kisi-Kisi Soal

### 6.24 Lihat Jadwal Ujian



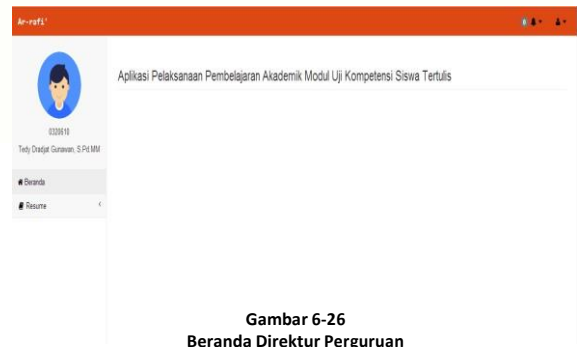
Gambar 6-25 Lihat Jadwal Ujian

### 6.21 Notifikasi Pengiriman Kisi-Kisi Soal



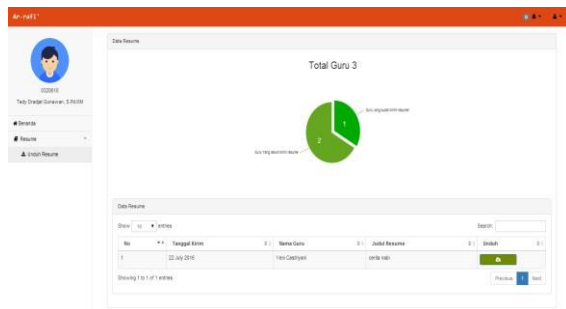
Gambar 6-22 Notifikasi Pengiriman Kisi-Kisi Soal

### 6.25 Beranda Direktur Perguruan



Gambar 6-26 Beranda Direktur Perguruan

## 6.26 Lihat Resume



Gambar 6-27

Beranda Direktur Perguruan

## 4. Daftar Pustaka

- [1] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku I)*, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [2] S. AR-RAFI, "YAYASAN PENDIDIKAN KEWIRASWASTAAN AR RAFI", "YAYASAN PENDIDIKAN KEWIRASWASTAAN AR RAFI", 30 01 2016. [Online]. Available: <http://www.arrafibandung.com/?pancadewa=page&do=read&id=29..> [Accessed 25 07 2016].
- [3] S. AR-RAFI, "YAYASAN PENDIDIKAN KEWIRASWASTAAN AR RAFI", "YAYASAN PENDIDIKAN KEWIRASWASTAAN AR RAFI", 30 01 2016. [Online]. Available: <http://www.arrafibandung.com/?pancadewa=page&do=read&id=30..> [Accessed 25 07 2016].
- [4] Unsrat, "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2005 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN Pasal 64," Unsrat, 12 11 2003. [Online]. Available: [http://hukum.unsrat.ac.id/pp/pp\\_19\\_05.htm](http://hukum.unsrat.ac.id/pp/pp_19_05.htm). [Accessed 26 07 2016].
- [5] Republik Indonesia, "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2005 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN," in *Sekretariat Negara*, Jakarta, 2005.
- [6] Riyanto, *Membuat Sendiri Aplikasi E-commerce dengan PHP dan MYSQL*, Yogyakarta: Andi, 2011.
- [7] A.-B. B. Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [8] R. A. S. a. M. Shalahuddin, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Modula, 2011.
- [9] R. A. M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [10] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: CV. Andi Offsite, 2010.
- [11] R. A. Shalahuddin, "Terstruktur dan Berorientasi Objek," in *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Modula, 2011, p. p.244.