

## APLIKASI SOAL-JAWAB SEBAGAI ALAT BANTU PROSES PEMBELAJARAN BERBASIS WEB

Fajar Arief Budhi\*, Agung BP, ST. MIT\*\*, Adian Fatchur Rochim, ST, MT\*\*  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

*Abstrak — Perkembangan teknologi selalu mempunyai peran yang sangat tinggi dan turut memberikan arah perkembangan dunia pendidikan. Dunia pendidikan dan pelatihan mengalami perubahan besar. Kebutuhan akan pelatihan mengalami peningkatan sumber daya manusia di Indonesia menjadi semakin penting dan mendesak. Tuntutan mengikuti perkembangan teknologi melalui dunia pendidikan semakin besar, sementara dana yang disediakan untuk pelatihan semakin menciut. Kalau dianalisa secara positif, keadaan ini adalah satu celah dan kesempatan yang memberi jalan baru kepada situs e-Learning untuk bergerak. Peran serta situs e-Learning telah ditunggu jutaan masyarakat, yang mungkin harus rela tidak bisa melanjutkan sekolah. Atapun harus bersekolah di universitas dan sekolah tinggi berkualitas rendah, yang semua itu hanya karena masalah mahal biaya pendidikan. Contoh aplikasi e-Learning yang coba dikembangkan oleh penulis adalah Aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web.*

*Metode yang digunakan dalam perancangan sistem aplikasi ini dengan pendekatan pemrograman berorientasi objek, dimana untuk perancangannya menggunakan bahasa pemodelan Unified Modeling Language (UML). Aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web ini dibuat dengan bahasa pemrograman Python 2.3, basis data dengan Mysql dan sistem operasi Windows XP.*

*Kata kunci : Aplikasi, soal-jawab, e-Learning, web.*

### I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman biaya pendidikan dalam berbagai bidang ilmu di Indonesia semakin bertambah mahal. Penguasaan pendidikan dan pembelajaran wajib dikuasai oleh sumber daya manusia Indonesia dalam menghadapi perdagangan bebas dalam kegiatan belajar dan mengajar. Beberapa universitas negeri bahkan telah mereposisi diri menjadi BHMN (*Badan Hukum Milik Negara*), yang membawa efek biaya pendidikan yang semakin tak terjangkau. Di sisi lain teknologi informasi khususnya sistem informasi berbasis web telah berkembang pesat dan bisa dinikmati rakyat sampai ke pelosok Indonesia.

Kalau dianalisa secara positif, keadaan ini adalah satu celah dan kesempatan yang memberi jalan baru kepada situs e-Learning untuk bergerak. Peran serta situs e-Learning telah ditunggu jutaan masyarakat, yang mungkin harus rela tidak bisa melanjutkan sekolah. Atapun harus bersekolah di universitas dan sekolah tinggi berkualitas rendah, yang semua itu hanya karena masalah mahal biaya pendidikan. Mau tidak mau harus diakui bahwa dalam kondisi masyarakat dan

bentuk negara kepulauan seperti Indonesia, apabila infrastruktur memadai konsep pembelajaran berbasis web adalah solusi handal yang murah dan mudah dan menguntungkan, dalam bingkai mencerdaskan kehidupan anak bangsa. Definisi e-Learning adalah sebuah proses pembelajaran yang mencakup pelatihan (*training*) dan edukasi yang mengandalkan jaringan internet dan memberikan informasi dan komunikasi tepat waktu. Contoh aplikasi e-Learning yang coba dikembangkan oleh penulis adalah Aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web.

Perancangan aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web ini menggunakan program Python 2.3 dengan perancangan menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu dengan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Digunakan Python 2.3 dalam tugas akhir ini karena Python 2.3 mendukung pemrograman berorientasi objek yang mempunyai ciri-ciri enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme serta komposisi dan interface yang berguna untuk struktur hierarki objek-objek yang rapi sehingga dapat mengintegrasikan komponen-komponen untuk membuat sistem yang besar. Disamping itu python mempunyai format penulisan yang lebih singkat namun mudah dimengerti tanpa mengurangi efektifitas dan kualitas program. Untuk aplikasi basis datanya menggunakan basis data mysql. Sistem Operasi yang digunakan adalah windows XP.

#### 1.2 Tujuan

Merancang aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web untuk mengukur pemahaman materi dan tingkat kemampuan pembelajaran bagi siswa dan peserta training.

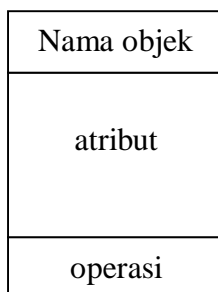
#### 1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penulisan ini, perumusan masalah di atas akan diberikan batasan yang akan memperjelas masalah-masalah yang diangkat. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pengaksesan layanan aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web dibatasi hanya untuk informasi penerapan soal-jawab sebagai proses pembelajaran.
2. Dalam aplikasi soal-jawab sebagai alat bantu proses pembelajaran berbasis web ini soal-soal yang diterapkan adalah soal pilihan ganda

## II. KAJIAN PUSTAKA

Python adalah bahasa pemrograman scripting yang berorientasi objek. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform system operasi. Saat ini script python dapat dijalankan di system Linux/Unix, Windows, Mac OS X dll. Python didistribusikan dibawah lisensi open source sehingga dapat digunakan secara bebas bahkan dalam pengembangan aplikasi komersial. Python memiliki struktur data tingkat tinggi yang efisien dan pendekatan terhadap pemrograman berorientasi obyek (OOP) yang sederhana namun efektif<sup>[1]</sup>. Python didesain untuk mengoptimalkan kualitas, produksi, dan keintegrasian. Banyak sekali manfaat yang bisa kita dapatkan apabila kita menggunakan OOP, salah satu fungsi utamanya yaitu penggunaan ulang object tersebut untuk proyek yang berbeda (*reusable code*). Teknik dalam perancangan perangkat lunak diperlukan agar program yang dihasilkan berkualitas. Perancangan ini dilakukan dengan cara pemodelan. Pemodelan sangat penting untuk mengetahui bentuk yang diinginkan dan perilaku suatu sistem. Pemodelan berorientasi objek dalam pengembangannya dibagi dalam beberapa bagian perubahan. Pengertian dari objek adalah representasi dari sebuah konsep di dunia nyata. Objek dengan kata lain merepresentasikan suatu entitas, baik secara fisik, konsep atau secara perangkat lunak. Objek mempunyai atribut yang berisi nilai propertinya dan juga memiliki operasi. Operasi ini berisi reaksi suatu objek dan reaksi terhadap permintaan dari objek lain. Prinsip pemodelan berorientasi objek adalah enkapsulasi, pewarisan dan polimorfisme<sup>[2]</sup>. Gambar 2.1 menunjukkan objek.



Gambar 2.1 Objek

Objek dapat berupa :

- Entitas eksternal (misalnya: sistem yang lain, perangkat, manusia) yang menghasilkan atau menggunakan informasi untuk digunakan oleh sistem berbasis komputer.
- Hal/benda (misalnya: laporan, tampilan, surat, sinyal) yang merupakan bagian dari domain informasi bagi masalah tersebut.
- Kejadian/ peristiwa (misalnya: transfer properti atau perlengkapan serangkaian gerakan robot) yang terjadi dalam konteks operasi sistem.
- Peran (misalnya: manajer, perekayasa, orang yang menjual) dimainkan oleh orang yang berinteraksi dengan sistem.

- Unit-unit organisasional (misalnya: divisi, kelompok, tim) yang relevan dengan suatu aplikasi.
- Tempat (misalnya: rantai manufaktur atau dok pembebanan) yang membangun konteks masalah dan keseluruhan fungsi sistem.
- Struktur (misalnya: sensor, kendaraan roda empat atau komputer) yang menentukan kelas dari objek atau secara ekstrim, kelas objek yang sesuai.

Keuntungan berorientasi objek adalah terintegrasi, representasi alami, kode yang dapat digunakan ulang dan penyembunyian informasi. Teknologi objek digunakan terutama untuk menangani masalah yang besar. Dalam pemrograman berorientasi objek terdapat 3 metodologi dasar yaitu:

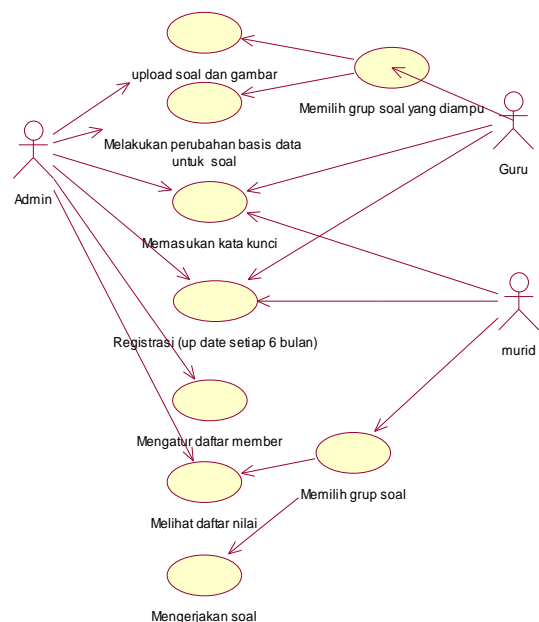
1. Pemodulan/ pengkapsulan (*Encapsulation*).
2. Penurunan (*Inheritance*).
3. Polimorfisme (*Polimorphism*).

## III. PERANCANGAN SISTEM

### 3.1 Perancangan aplikasi soal-jawab

Perancangan sistem untuk proses aplikasi soal-jawab adalah pembuatan diagram kelas, diagram statechart, diagram aktivitas, diagram sequence, dan diagram kolaborasi untuk use case upload soal, memasukan kata kunci, mengatur daftar member, mengerjakan soal, melihat daftar nilai melakukan perubahan basis data dan registrasi member.

Gambar 3.1 menunjukkan Main use case untuk aplikasi soal-jawab.

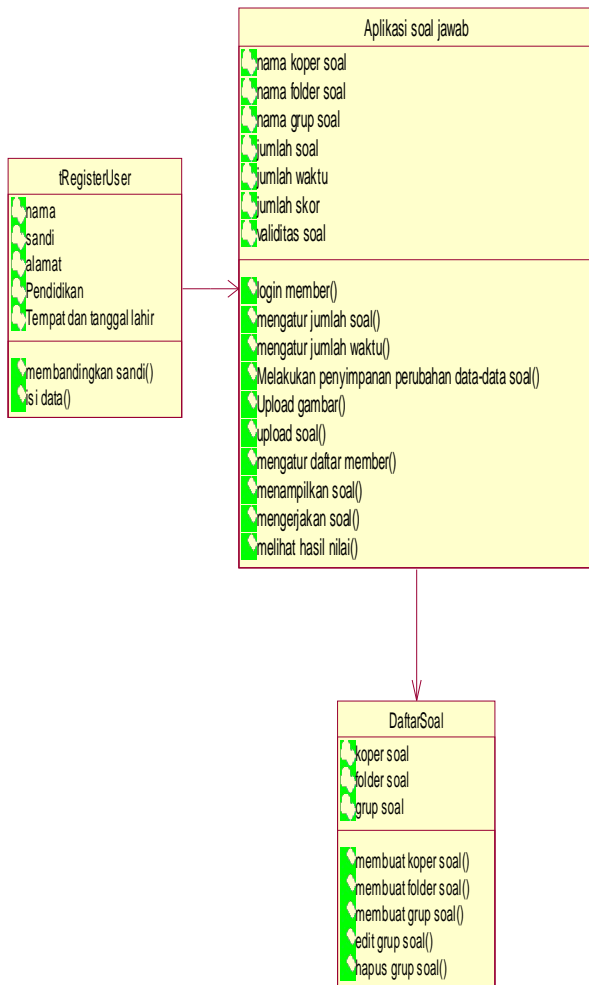


Gambar 3.1 Use case untuk aplikasi soal-jawab

**3.1.1 Diagram kelas untuk use case upload soal dan gambar**

Diagram kelas ini berisi atribut dan operasi-operasi serta hubungan antar kelasnya. Kelas-kelas yang terdapat dalam aplikasi aplikasi soal-jawab ada 3 kelas, yaitu kelas aplikasi soal-jawab, kelas tRegisterUser, kelas dan DaftarSoal. Gambar 3.2 menunjukkan kelas aplikasi soal-jawab

Diagram kelas untuk use case upload soal dan gambar 3.2

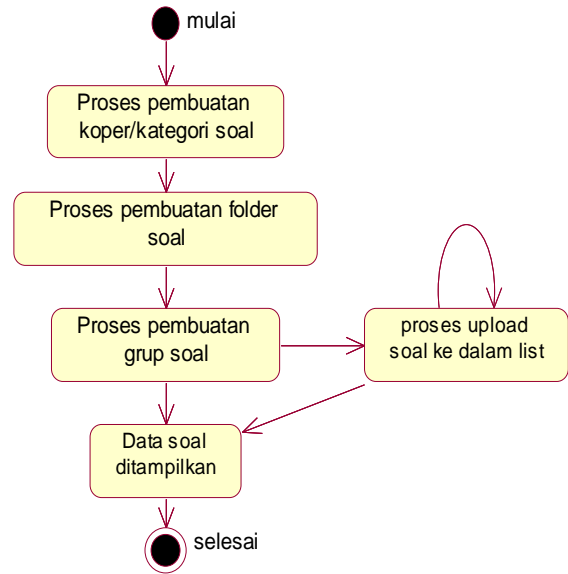


Gambar 3.2 Diagram kelas untuk use case upload soal dan gambar

**3.1.2 Diagram statechart untuk use case proses upload soal dan gambar**

Setelah pembuatan diagram kelas, langkah selanjutnya adalah membuat diagram statechart untuk proses aplikasi soal-jawab. Dalam diagram statechart ini akan nampak perubahan-perubahan dari suatu keadaan ke keadaan yang lain yang disebabkan oleh suatu aksi yang dikenakan padanya.

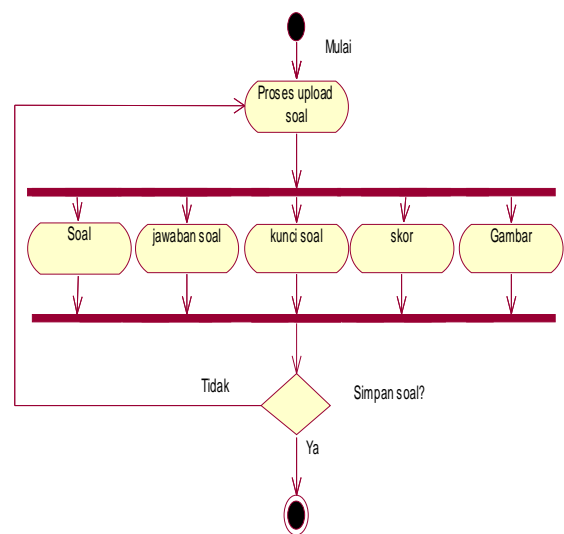
Gambar 3.3 menunjukkan diagram statechart untuk proses upload soal.



Gambar 3.3 Diagram statechart untuk use case proses upload soal

**3.1.3 Diagram aktivitas untuk use case proses upload soal dan gambar.**

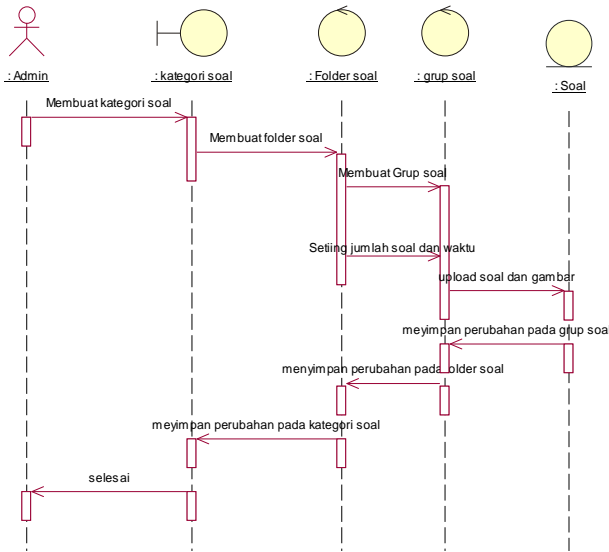
Diagram aktivitas menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Pada aplikasi soal-jawab terdapat aktivitas diagram untuk proses upload soal dan gambar. Proses *Upload soal* disini dimulai dengan membuat koper soal atau kategori soal, folder soal dan grup soal. Proses selanjutnya *admin* maupun guru harus memilih grup soal yang akan di upload. Gambar 3.4 menunjukkan Diagram aktivitas untuk use case proses upload soal dan gambar



Gambar 3.4 Diagram aktivitas untuk use case proses upload soal dan gambar

### 3.1.4 Diagram sequence untuk use case proses upload soal dan gambar

Gambar 3.5 menunjukkan diagram sequence proses upload soal dan gambar

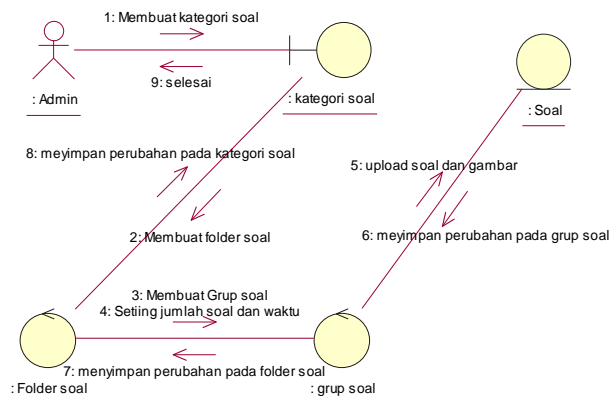


Gambar 3.5 Diagram Sequence untuk use case proses upload soal dan gambar

Diagram dimulai membuat koper soal atau kategori soal. Setelah terbentuk koper soal terbentuk, membuat bagian dari kategori yaitu folder soal. Didalam folder soal ini terdapat grup soal yang berisi soal-soal yang akan diaplikasi untuk dikerjakan. Didalam grup soal proses *upload* soal dan *upload* gambar dilakukan dan data-data soal tersebut disimpan di dalam list untuk ditampilkan

### 3.1.5 Diagram kolaborasi untuk use case upload soal dan gambar

Gambar 3.6 menunjukkan diagram kolaborasi upload soal dan gambar.



Gambar 3.6 Diagram kolaborasi untuk use case upload soal dan gambar

Diagram kolaborasi ini pada dasarnya sama dengan diagram sequence, hanya untuk diagram kolaborasi tetapi lebih pada penekanan objeknya. Pesan kesatu berasal dari administrator yang merupakan proses

membuat koper soal. Pesan kedua dari class boundary kategori soal yaitu membuat folder soal. Pesan ketiga dan keempat berasal dari class control folder soal untuk membuat grup soal dan setting waktu dan jumlah soal. Pesan kelima berasal dari class control grup soal untuk *upload* soal dan gambar. Pesan keenam sampai kedelapan merupakan pesan meyimpan perubahan pada grup soal, folder soal, dan kategori soal. Pesan kesembilan proses selesai.

## IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi dari aplikasi Aplikasi soal-jawab ini terdiri dari beberapa tampilan, yaitu tampilan aplikasi soal-jawab, tampilan basis data, tampilan menu *upload* soal, tampilan daftar nilai dan tampilan daftar member. Untuk pengujiannya meliputi pengujian basis data, pengujian, tampilan aplikasi soal-jawab dan tampilan login administrator.

### 4.1 Implementasi

Implementasi dari tugas akhir ini diawali dengan perancangan basis data, kemudian dilanjutkan dengan perancangan tampilan aplikasi soal-jawab tampilan menu *upload* soal, tampilan daftar nilai dan yang terakhir adalah tampilan daftar member.

#### 4.1.1 Implementasi Tampilan Aplikasi soal-jawab

Tampilan aplikasi soal-jawab pada menu utama terdapat 2 panel, yaitu tampilan panel kiri dan tampilan panel kanan. Untuk tampilan panel kiri, terdapat login untuk *user* (*admin*, guru, dan murid) dan *registrasi* member baru. Login sebagai user terdapat dua parameter yaitu nama dan sandi. Login ini akan berhasil jika telah terdaftar sebagai member, jika user belum terdaftar maka user tersebut harus mengisi registrasi member baru yang ada disisi bagian bawah. Registrasi member baru terdapat 6 parameter yaitu nama, sandi lama, alamat, tempat/tanggal lahir, pendidikan terakhir dan sandi. Setelah mengisi ke-6 parameter tersebut terisi dengan lengkap dan menekan tombol daftar maka user telah terdaftar sebagai member. Sandi lama disini berfungsi untuk update member jika member telah habis masa aktifnya selama enam bulan atau satu semester. Berikut tampilan menu utama Aplikasi soal-jawab.



Gambar 4.1 Tampilan menu utama aplikasi soal-jawab

Berikut tampilan registrasi member baru

Gambar 4.2 Tampilan registrasi member baru

#### 4.1.2 Implementasi Tampilan Menu Upload soal

Tampilan dari menu *Upload* soal diawali dari *login* administrator yang terdiri dari tampilan memasukkan nama dan sandi dan menekan tombol masuk.

Gambar 4.3 Tampilan menu login administrator

Setelah administrator login, *site* yang ditampilkan adalah administrasi database soal pada bagian ini admin dapat membuat koper soal (kategori soal), folder soal dan grup soal. Didalam grup soal admin dapat mengatur jumlah soal, dan waktu test yang akan diberikan kepada member.

Berikut tampilan administrasi database soal.

Gambar 4.4 administrasi database soal.

Setelah membentuk 3 parameter pada administrasi database soal admin dapat memilih grup soal yang akan di *up-load* isi soalnya. Berikut tampilan *upload* soal

No	Soal	Jawaban	Kunci	Benar	Salah	Tidak dijawab
01	they have prepared their books in the bag,....?	a. havent you b. dont they c. didnt they d. havent they	d	4	-1	0
02	Andy:"ok,thank for yo help".expression shows....	a. sympatic b. thanks c. disagreement	a	4	-1	0
03	APA BAHASA INGGRISNYA KUCING ?	a. CAT b. DOG c. COW	a	4	-1	0
04	CAT LIKE TO EAT MOUSE, IS THIS RIGHT ?	a. YES b. NO	a	4	-1	0
05	what is this? 	a. mountain b. river c. beach	a	4	-1	0

Gambar 4.5 Tampilan Upload soal

Pada tampilan diatas terdapat 5 soal yang telah di upload oleh admin dan jika admin ingin menambah soal ke-6, maka tombol soal baru ditekan dan proses upload soal dilakukan seperti dibawah ini.

Data soal untuk grupsoal : Tes mudah bahasa Inggris 2

No	Soal	Jawaban	Kunci	Benar	Salah
1	they have prepared their books in the bag,....?	a. havent you b. dont they c. didnt they d. havent they	d	4	-1
2	Andy:"ok,thank for yo help",expression shows...	a. sympatic b. thanks c. disagreement	a	4	-1
3	APA BAHASA INGGRISNYA KUCING ?	a. CAT b. DOG c. COW	a	4	-1
4	CAT LIKE TO EAT MOUSE, IS THIS RIGHT ?	a. YES b. NO	a	4	-1
5	what is this? 	a. mountain b. river c. beach	a	4	-1
6	is this a bird? Gambar: D:\flexim\Info\ Browse...	yes/no	b	4	-1

Simpan batal

Pilih salah satu soal dengan menekan bulatan di depan nomor. Kemudian tekan tombol hapus atau edit.

Gambar 4.6 Tampilan proses Upload soal.

Pada proses upload soal no-6 diatas dilakukan dengan cara mengisi isi soal, jawaban,kunci soal, skor soal (benar,salah ,tidak dijawab) dan upload gambar jika soal tersebut memerlukan *deskripsi* gambar.Setelah selesai tekan tombol simpan,maka soal baru siap digunakan di sisi user.

#### 4.1.3 Implementasi Tampilan Menu daftar nilai

Tampilan daftar nilai ini terdapat pada menu administrasi database soal.Member yang berhak mengakses daftar nilai ini adalah *admin* dan guru. Pada member murid sebenarnya juga terdapat daftar nilai tapi dengan tampilan dan menu yang berbeda dari administrasi database soal.Pada menu administrasi database soal ini terdapat menu referesh data dan kosongkan data nilai sedangkan pada sisi member murid hanya terdapat menu refresh data.

Berikut tampilan menu daftar nilai pada administrasi database soal

**DAFTAR NILAI**

KEMBALI KE HALAMAN AWAL

Pilih dan klik murid untuk melihat data nilainya.

Nama	Nilai
1. test	
2. dudik	
3. nur	
4. anif	
5. budi	
6. hadi	

Tanggal	Test	Nilai
7/6/2005	Kimia ujian akhir semester (3mt, 5 soal)	500
7/6/2005	EBTANAS EKOL03 (5mt, 5 soal)	020
7/6/2005	SINOMM (5mt, 6 soal)	232
7/6/2005	FS Etahas 2004 (3mt, 10 soal)	040
7/6/2005	Soal-Soal Ilmu sosial UAS Juni 2005 (3mt, 10 soal)	2540
16/6/2005	Tes mudah bahasa Inggris 3 (3mt, 10 soal)	040
16/6/2005	Soal-Soal Ilmu sosial UAS Juni 2005 (3mt, 10 soal)	1040
7/6/2005	Tes mudah bahasa Inggris 3 (3mt, 10 soal)	040

Gambar 4.7 Tampilan daftar nilai pada administrasi database soal.

Pada gambar diatas tampak bahwa tampilan daftar nilai terdiri dari nama member murid, kolom tanggal,kolom test , kolom skor, menu refresh data dan menu kosongkan data nilai.

#### 4.1.4 Implementasi Tampilan Menu daftar member

Tampilan daftar member ini terdapat pada menu administrasi database soal. Member yang berhak mengakses daftar nilai ini adalah *administrator*. Hak *Administrator* disini berhak mengatur jenis keanggotaan dari seorang murid maupun guru. Seorang *user* jika melakukan registrasi member jenis keanggotaannya yang pertama adalah seorang murid,tetapi seorang member bisa langsung menjadi seorang guru jika *admin* mendaftarkannya keanggotaannya menjadi seorang guru. Pada tampilan daftar member ini *admin* juga dapat memindahkan jenis keanggotaan seorang *member* dengan cara klik *radio button* pada nama *member* lalu tekan tombol pindahkan. Pada tampilan daftar member ini juga dapat diketahui nama nama member yang sudah kadaluarsa yang artinya sudah tidak aktif dan tidak melakukan registrasi ulang.

Berikut Tampilan daftar member pada administrasi database soal.

KEMBALI KE MENU ADMINISTRASI

MURID		GURU	
Nama	Pendidikan	Nama	Pendidikan
<input type="radio"/> test	UNIDIP ELEKTRO	<input type="radio"/> fajar	UNIDIP ELEKTRO
<input type="radio"/> dudik	SD		
<input type="radio"/> nur	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> anif	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> budi	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> hadi	UNIDIP ELEKTRO		

Pindahkan Hapus

DAFTAR ANGGOTA KADALUARSA

Nama	Pendidikan

Gambar 4.8 Tampilan daftar member pada administrasi database soal

Berikut Tampilan daftar member kadaluarsa pada administrasi database soal.

KEMBALI KE MENU ADMINISTRASI

MURID		GURU	
Nama	Pendidikan	Nama	Pendidikan
<input type="radio"/> test	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> fajar	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> dudik	SD		
<input type="radio"/> nur	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> anif	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> budi	UNIDIP ELEKTRO		
<input type="radio"/> hadi	UNIDIP ELEKTRO		

Pindahkan Hapus

DAFTAR ANGGOTA KADALUARSA

Nama	Pendidikan

Hapus

Gambar 4.9 Tampilan daftar member kadaluarsa

## 4.2 Pengujian

### 4.2.1 Pengujian Tampilan Aplikasi Soal-Jawab

Pengujian yang kedua adalah pengujian Aplikasi soal-jawab. Tampilan ini berfungsi untuk pemilihan grup soal, dan pengerjaan soal-jawab dan melihat jumlah skor yang diperoleh sesuai data-data soal yang dipilih oleh member. Setelah login seorang member dapat memilih grup soal yang akan dikerjakan pada panel sebelah kanan. Berikut contoh grup soal yang dikerjakan oleh seorang member

Berikut Gambar 4.10 menunjukkan aplikasi grup soal yang dikerjakan yaitu tes mudah bahasa inggris 2 yang berdurasi 5 menit dan memiliki 5 soal.

Mulai jam: 13:19:59 - Sekarang : 13:20:17 - Berjalan: 0:00:18 - Sisa waktu: 0:1:42  
Soal ke 4 dari 5 soal



Gambar 4.10 Pengerjaan aplikasi grup soal tes mudah bahas inggris2 soal ke 4

Pada gambar diatas member telah menempuh soal ke 4 dari 5 dan waktu telah berjalan selama 18 detik, sisa waktu yang dimiliki 1 menit 42 detik pada soal tes mudah bahas inggris 2. Gambar 4.11 Pengerjaan aplikasi grup soal tes mudah bahas inggris 2 soal ke 5

Mulai jam: 13:19:59 - Sekarang : 13:21:8 - Berjalan: 0:01:09 - Sisa waktu: 0:0:51  
Soal ke 5 dari 5 soal



Gambar 4.11 Pengerjaan aplikasi grup soal tes mudah bahas inggris2 soal ke 5

Pada gambar diatas member telah menempuh soal ke 5 dari 5 soal dan waktu telah berjalan selama 1 menit 9 detik, sisa waktu yang dimiliki 51 detik pada soal tes

mudah bahas inggris2. Setelah menyelesaikan soal ke 5 dari 5 soal hasil yang akan diperoleh sebagai berikut :



Gambar 4.12 Tampilan hasil Pengerjaan aplikasi soal jawab

Pada Gambar 4.12 diatas member telah menyelesaikan soal tes mudah bahasa inggris 2 dengan hasil benar 4, salah 1, tidak dijawab 0 dan skor yang didapat 15 dari maksimal 20. Pada tampilan tersebut juga ditampilkan keterangan soal yang telah ditempuh oleh member. Setelah selesai mengerjakan aplikasi tes mudah bahasa inggris 2 hasilnya dapat dilihat dari resum tabel member seperti di bawah ini:

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan tugas akhir Perancangan Aplikasi Soal-Jawab Sebagai Alat Bantu Proses Pembelajaran berbasis Web Dengan Pendekatan Pemrograman Berorientasi Objek serta pengujian terhadap aplikasi yang dibuat dapat disimpulkan :

1. Pada perancangan menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* terdapat 7 *use case*, yaitu *use case* untuk memasukkan kata kunci, *use case* mengerjakan soal, *use case* melihat daftar nilai, *use case* mengatur daftar member, *use case upload* soal dan gambar, *use case* untuk memanipulasi basis data, *use case* untuk registrasi member.
2. Pemrograman berorientasi objek akan sangat mendukung fleksibilitas program.
3. Pemrograman berorientasi objek terbukti telah memberikan banyak kemudahan, diantaranya dalam penciptaan maupun penghilangan suatu objek tanpa mengubah / mempengaruhi keseluruhan sistem.
4. Pemrograman python merupakan pemrograman scripting yang mempunyai kemampuan interpreter dan penulisannya lebih singkat namun mudah dimengerti tanpa mengurangi efektifitas dan kualitas program.

### 5.2 Saran

Pada pembuatan aplikasi soal-jawab ini hanya untuk proses *upload* soal dan pengerjaan soal-jawab saja. Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat digunakan dalam kuliah virtual dengan penambahan materi pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indrajit, Eko,Dr., *Dasar-Dasar Pemrograman Python*, PT Elex Media Computindo Gramedia Jakarta, 2003.
- [2] Kadir, Abdul, *Dasar Pemrograman Python*, PT. Andi Yogyakarta,2005.
- [3] Noprianto, “*Python & Pemrograman Linux*”, Andi, Yogyakarta, 2002.
- [4] Kadir, Abdul, *Konsep dan Tuntunan Praktis BASIS DATA*, PT. Andi Yogyakarta, 1999.
- [5] Sidik,Betha,Ir, *Mysql untuk Pengguna Administrator dan Pengembangan Web*,Informatika Bandung,2003.
- [6] Prasetyo,D,D, *Belajar Sendiri Administrasi Database Server Mysql*, PT Elex Media Computindo Gramedia Jakarta, 2003.
- [7] Betha,Ir,Husni,I,Eng,M,Ir,*Pemrograman Web dengan HTML*, Informatika Bandung, 2001.
- [8] Hermawan, Juliush, *UML Dan VB.NET*, PT. Andi Yogyakarta,2004.
- [9] Suhendar A., S.Si, Hariman Gunadi, S.Si, MT, “*Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose*”, Informatika, Bandung, 2002.
- [10]---,[http://ilmukomputer.com/umum/yanti/yanti-PengantarUnifiedModelingLanguage\(UML\)](http://ilmukomputer.com/umum/yanti/yanti-PengantarUnifiedModelingLanguage(UML)).
- [11]---,<http://ilmukomputer.com/umum/romi-elearning>.
- [12]---,<http://ilmukomputer.com/umum/henry-python>.

## BIOGRAFI



Fajar Arief Budhi (L2F304233)  
Lahir di Semarang, 20 Februari 1981. Mahasiswa Teknik Elektro 2004, Konsentrasi Informatika dan Komputer, Universitas Diponegoro.  
Email: Fajar\_arif2001@yahoo.com

Menyetujui dan Mengesahkan

Pembimbing I

Pembimbing II

Agung BP,ST,MIT  
NIP. 132 137 932

Adian Fatchur Rochim, ST, MT  
NIP. 132 205 680