

Pengembangan Sistem Simulasi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas (SMA) *Online* Berbasis Web

¹Dwi Sakethi, ² Irwan Adi Pribadi dan ³Ririn Destiana

¹Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

²Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

³Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

Abstract

The national exam is a method of testing to education in Indonesia for determining students graduation in senior high school. The determine graduate base on the minimum value that must be obtained by students and established by the government. Students follow the simulated exam before faced the national exam for value of the capability test. The purpose in this research is develop a simulation system the national exam for senior high school students with a web-based, so it can be accessed online. In addition, the purpose in this research to build the another alternative in simulation exams except in the school. Development systems using the programming language PHP and the MySQL database. The testing system indicates that the system can function properly when doing the process simulation test and get the results right after finish working on problems such as the simulation test.

Keywords: *National Exam, Simulation System, Web.*

1. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia saat ini menerapkan sistem kelulusan siswa melalui Ujian Nasional (UN). Ujian adalah kegiatan yang dilakukan untuk menguji sesuatu atau tindakan untuk mengetahui baik dan buruknya kemampuan seseorang[5]. Sehingga ujian nasional merupakan kegiatan menguji kemampuan seseorang untuk mengetahui baik atau buruknya kemampuan yang dilakukan di seluruh Indonesia. Semua tingkatan pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) serta lembaga-lembaga pendidikan lain yang setara diharuskan mengikuti ujian nasional secara serentak berdasarkan waktu yang telah ditentukan pemerintah. Kelulusan siswa ditentukan dengan berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dalam mengikuti ujian tersebut telah memenuhi batas nilai minimal atau *passing grade* yang telah ditetapkan pemerintah. Apabila nilai siswa dari total seluruh mata pelajaran yang diujikan kurang dari *passing grade* tersebut, maka siswa tersebut tidak lulus dan harus mengulang pada tahun depan.

Bagi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA), ujian nasional terbagi menjadi tiga jurusan studi, yaitu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) serta jurusan Bahasa dan Sastra. Pada umumnya, siswa SMA untuk menghadapi ujian nasional akan mengikuti bimbingan belajar di sekolah. Namun mengikuti bimbingan belajar di sekolah memiliki keterbatasan waktu untuk berlatih melakukan simulasi ujian dengan mengerjakan soal-soal dan pengoreksian nilai, sehingga hasil penilaiannya tidak dapat diketahui secara langsung. Karena adanya permasalahan tersebut, siswa tidak mengetahui langsung bagaimana penilaian kemampuan ujian setelah dilakukan simulasi ujian. Sehingga, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem simulasi ujian nasional SMA. Sistem simulasi ujian nasional SMA dikembangkan dengan tampilan *web* yang dapat diakses oleh siswa secara *online*, sehingga siswa dapat berlatih di luar waktu sekolah. Sistem simulasi ujian ini memuat soal-soal latihan untuk siswa jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan bertipe pilihan ganda serta menghasilkan nilai hasil simulasi ujian begitu siswa selesai mengerjakan setiap mata pelajaran. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alternatif lain bagi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk berlatih soal-soal di luar waktu sekolah dengan melakukan simulasi ujian, serta untuk

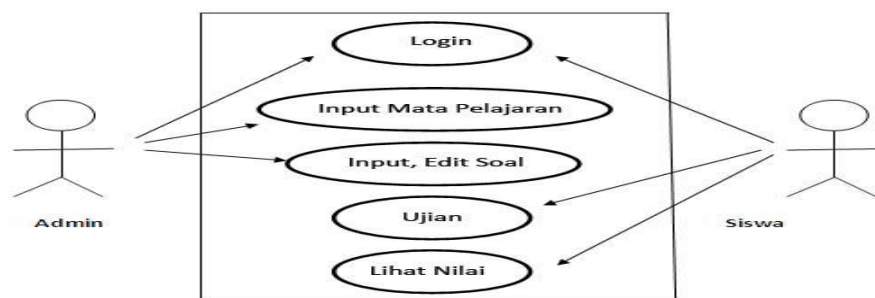
menguji nilai kemampuan siswa dalam menghadapi ujian nasional dengan melakukan latihan mandiri di luar waktu sekolah.

2. Metodologi

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* yang merupakan salah satu metode dalam rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan sekuensial sehingga setiap tahapan dalam membangun sistem diproses secara berurutan [4]. Berikut tahapan-tahapan dari metode *Waterfall* :

Analisis Kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dan data mengenai sistem simulasi yang dikembangkan. Setelah dilakukan pengumpulan informasi dan data, kemudian dilakukan analisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem.

Desain. Pada tahap desain dilakukan desain skema alur berupa *Use Case*, *Data Flow Diagram* (DFD), selain itu penulis melakukan perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan desain *interface* (antarmuka). *Use case diagram* adalah sebuah diagram yang menampilkan sekumpulan aktor dan *use case* yang saling berhubungan. [1]. *Use case Diagram* sistem simulasi ujian nasional SMA dapat dilihat pada Gambar 1.



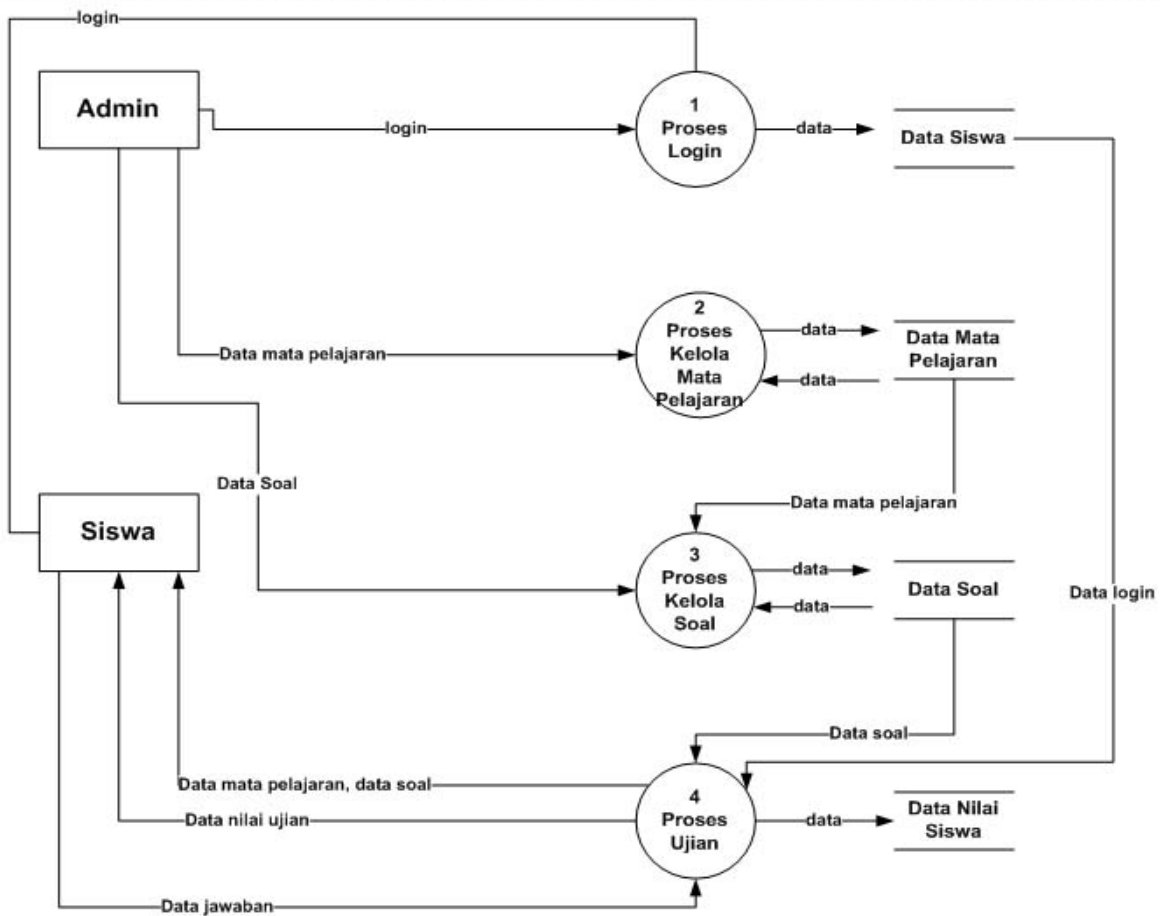
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Simulasi Ujian Nasional SMA

Context Diagram merupakan diagram aliran data yang hanya memuat satu proses dan menunjukkan sistem secara keseluruhan. Pada *context diagram* sistem digambarkan dengan sebuah proses, lalu entitas luar yang berinteraksi dengan proses tunggal dilakukan identifikasi. *Context diagram* menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi atau memberikan informasi ke sistem [2]. *Context Diagram* sistem simulasi ujian nasional SMA dapat dilihat pada Gambar 2.



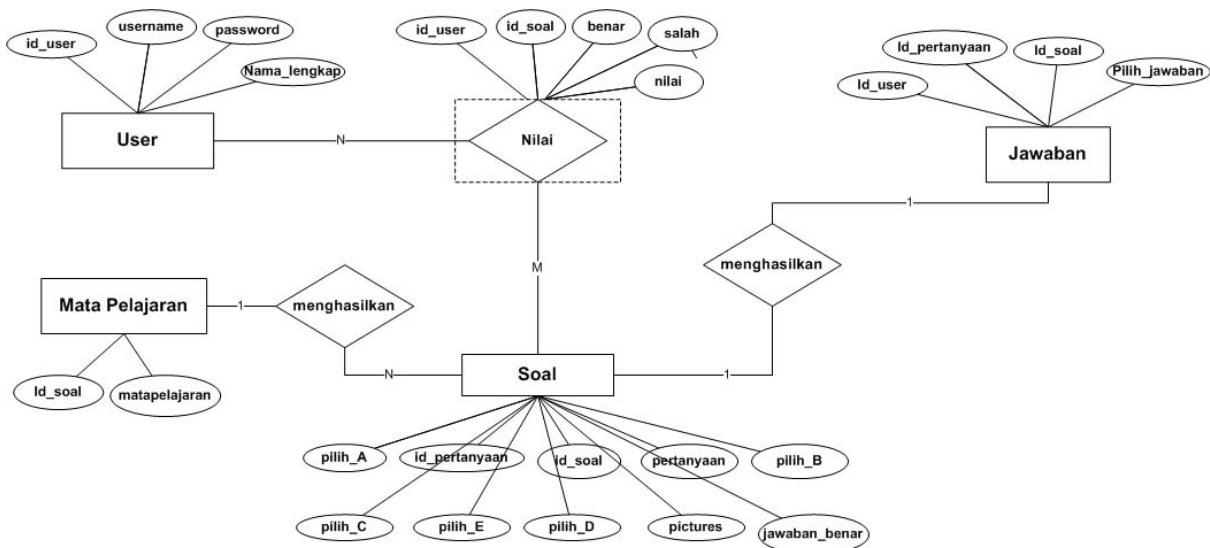
Gambar 2. Context Diagram Sistem Simulasi Ujian Nasional SMA

Data flow diagram level 1 merupakan dekomposisi dari context diagram untuk menggambarkan tiap proses pada sistem simulasi ujian nasional SMA. Data flow diagram dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 1 Simulasi Ujian Nasional SMA

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram sederhana yang menggambarkan desain database dari suatu sistem [3]. ERD sistem simulasi ujian nasional SMA dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD Sistem Simulasi Ujian Nasional SMA

Desain *interface* (antarmuka) merupakan desain tampilan sistem yang menghubungkan antara *user* dengan sistem. Desain ini terdiri dari desain login, desain halaman admin, desain halaman siswa, dan desain halaman ujian. Pada Gambar 5 merupakan gambar halaman utama *user* sistem simulasi ujian nasional SMA.

Coding dan Implementasi. Tahap kode program (*coding*) merupakan tahapan menerjemahkan desain sistem menjadi *source code* atau bahasa pemrograman yang digunakan. Sistem Simulasi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preeprocessor*) dan menggunakan *database* MySQL. Sedangkan tahap implementasi sistem adalah tahap menghubungkan antara *coding* program dengan desain sistem *interface*. Pada tahap ini juga modul-modul program diperiksa agar fungsinya berjalan sesuai yang diinginkan.

Pengujian. Tahap pengujian merupakan tahap dimana dilakukannya pengujian terhadap sistem apakah komponen-komponen fungsi dari sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan pada tahap awal analisis kebutuhan. Pengujian pada penelitian ini dilakukan supaya mengetahui kelayakan sistem apakah sistem dapat berfungsi dengan baik. Pengujian Sistem Simulasi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas berikut terpisah menggunakan dua sisi akses, yaitu sisi akses admin dan sisi akses siswa yang menggunakan sistem.

Pemeliharaan (*Maintenance*). Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan kembali jika terdapat kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya. Selain itu, pada tahap pemeliharaan dilakukan penambahan data mata pelajaran atau soal yang baru.

3. Pembahasan

Sistem simulasi ujian nasional SMA berhasil dikembangkan dan dilakukan pengujian. Gambar 5 merupakan gambar halaman ujian.

3 :

Waktu Anda : 90 Menit

<< < > >>

Jumlah Soal : 50 Kode : 101

Diketahui titik A(5, 1, 3), B(2, -1, -1), C(4, 2, -4). Besar sudut ABC adalah....

A. π

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{3}$

D. $\frac{\pi}{6}$

E. 0

Simpan Jawaban Selesai

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | berikutnya >>

Gambar 5. Halaman Ujian

Sedangkan, Gambar 6 merupakan halaman untuk melihat nilai ujian.

Nama : Annida Fitria

id Soal	Mata Pelajaran	Jumlah Soal	Jumlah Benar	Jumlah Salah	Nilai	Keterangan
1	Biologi	50	41	9	82	Lulus
2	Fisika	50	33	17	66	Lulus
5	Kimia	50	36	14	72	Lulus
3	Matematika	50	33	17	66	Lulus
7	Bahasa Indonesia	50	44	6	88	Lulus
8	Bahasa Inggris	50	36	14	72	Lulus

Gambar 6. Halaman Lihat Nilai

Tabel 1 merupakan data hasil pengujian sistem.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian

Test Fungsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran (Hasil)
<i>Login</i> admin dan siswa	Input <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i> admin	<i>Login</i> berhasil dan sistem masuk ke halaman utama admin atau siswa
<i>Input</i> mata pelajaran	<i>Input</i> data mata pelajaran	Data mata pelajaran	<i>Input</i> data mata pelajaran berhasil dan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil di- <i>input</i> kan
<i>Input</i> soal	<i>Input</i> data-data soal	Data-data soal	Data soal berhasil di- <i>input</i> kan dan tampil pemberitahuan data soal berhasil di- <i>input</i> kan
<i>Edit</i> soal	<i>Edit</i> data-data soal baru	Data-data soal baru	Proses <i>edit</i> data soal berhasil dan tampil pemberitahuan data berhasil di- <i>edit</i>
<i>Input</i> jawaban soal ujian	<i>Input</i> data jawaban soal ujian	Data jawaban soal ujian	<i>Input</i> berhasil dan tampil pemberitahuan jawaban berhasil di- <i>input</i>
<i>Edit</i> Jawaban	<i>Input</i> data jawaban yang diubah	Data jawaban soal ujian	<i>Edit</i> jawaban berhasil dan tampil pemberitahuan <i>edit</i> jawaban berhasil.
Penilaian	Memeriksa kesesuaian penilaian	Data jawaban soal ujian	Penilaian sudah sesuai dengan data jawaban soal ujian.

Dari hasil pengujian fungsional sistem dapat disimpulkan bahwa Sistem Simulasi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang terdapat dalam sistem. Proses yang dilakukan oleh admin seperti login, menambah mata pelajaran, menambah soal, maupun mengubah soal dapat berfungsi dengan baik. Begitupun pada proses yang dilakukan oleh siswa, seperti login, menjawab soal, mengubah jawaban dan menyimpannya, serta melihat hasil perhitungan nilai juga berjalan dengan baik dan diperoleh penilaian yang sesuai.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis pada Sistem Simulasi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas *Online* berbasis Web, maka didapatkan kesimpulan bahwa telah berhasil dikembangkan sistem simulasi ujian nasional Sekolah Menengah Atas (SMA) berbasis web. Dengan adanya sistem ini, maka siswa dapat melakukan simulasi ujian nasional dan mengetahui langsung hasil penilaian ujian. Karena pada sistem ini hasil penilaian dapat dilihat begitu siswa selesai mengerjakan soal ujian.

5. Referensi

- [1] Booch, Grady . James, Rumbaugh. Ivar, Jacobson. 2005. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. United States: Addison Wesley Professional.
- [2] Fatta, Hanif Al. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [3] Lane, David . Hugh E, Williams. 2004. *Web Database Application with PHP and MySQL, 2nd Edition*. United States: O'Reilly Media, Inc.
- [4] Mall, Rajib. 2003. *Fundamentals of Software Engineering*. New Delhi: Prentice-Hall of India Private Limited.
- [5] Yasyin, Drs. Sulchan. 2004. *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*. Surabaya: Amanah