

Sistem Pembelajaran Ujian Nasional untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website

Kurniadi Prasetya¹⁾, Arie Kusumawati²⁾

Sistem Informasi, Fakultas Industri Kreatif, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210

¹⁾ Email: kp19179@gmail.com

²⁾ Email: arie.kusumawati@kalbis.ac.id

Abstract: *E-learning is a solution that exists today to overcome various problems faced by students when there are many problems that arise, such as limited time, place of learning, and also meetings with teachers. For this reason, an E-learning was built using the programming language PHP and MySQL using the Prototype method. The result is that learning is now available in the form of a National Examination for High School learning media. There are 3 actors in this e-learning, namely admin, teacher and students. The results obtained are all users can use this learning website and increase interaction between teacher and student.*

Keywords: *website, E-Learning, PHP, MySQL*

Abstrak: *E-learning merupakan sebuah solusi yang ada saat ini untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi para siswa ketika banyaknya masalah yang timbul, seperti keterbatasan waktu, tempat belajar, dan juga pertemuan dengan guru. Untuk itu dibangunlah sebuah E – learning yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL yang menggunakan metode Prototype. Hasilnya saat ini sudah tersedia pembelajaran berupa media pembelajaran Ujian Nasional untuk Sekolah Menengah Atas. Terdapat 3 aktor dalam e – learning ini, yaitu admin, guru dan siswa. Hasil yang didapat adalah semua pengguna bisa menggunakan website pembelajaran ini dan membuat interaksi antara guru dan murid bertambah.*

Kata kunci: *website, E-Learning, PHP, MySQL*

I. PENDAHULUAN

Pada bagian ini peneliti menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan dari penelitian ini.

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan pengetahuan teknologi yang pesat saat ini, sudah banyak membantu dalam proses segala urusan. Salah satu perkembangan teknologi saat ini yang terasa begitu cepat adalah teknologi informatika. Sehubungan dengan perkembangan teknologi yang semakin maju dan modern khususnya pada bidang teknologi dan ilmu informatika, membuat beberapa perusahaan berusaha mengembangkan sayapnya agar tidak kalah saing dengan perusahaan lain. Maka

dari itu diperlukan suatu sistem agar dapat membantu proses penyimpanan data pemasukkan dan pengeluaran secara mudah, cepat, efektif, dan efisien terutama dalam bidang computer. Sistem sendiri merupakan adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksidalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama [8].

Terkait dengan perkembangan teknologi informasi yang sudah pesat, belakangan ini sudah banyak website yang memberikan kemudahan dalam belajar, khususnya untuk menghadapi Ujian Nasional (UN). Ujian Nasional biasa disingkat UN adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan

mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional dilakukan evaluasi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Dengan adanya UN ini para siswa bisa mendapatkan kelulusan dan bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Pada Ujian Nasional Sekolah maka nilai batas berfungsi untuk memisahkan antara peserta didik yang lulus dan tidak lulus disebut batas kelulusan. Seseorang dikatakan sudah lulus bila telah melewati nilai batas tersebut berupa nilai batas antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi tertentu dengan yang belum menguasai kompetensi tertentu.

Kegiatan pembelajarannya menggunakan media pembelajaran seperti mendengar, mencatat, dan untuk pelatihan soal-soal ujian nasional sekolah menggunakan sistem kertas yang hanya bisa dipakai satu kali saja dan untuk biaya yang dikeluarkan pihak sekolah itu sangat banyak, padahal untuk pelatihan ujian nasional seharusnya sering dilakukan karena untuk melihat kemampuan peserta didik namun hal ini hanya dilakukan beberapa kali saja [9].

Peneliti akan melakukan perubahan dari proses pembelajaran yang terjadi di beberapa Sekolah Menengah Atas masih menggunakan metode tradisional dimana bahan yang diajarkan akan disampaikan melalui tatap muka, baik secara lisan maupun non-lisan, penggunaan teknologi di dalam sekolah seperti komputer, dan alat multimedia lainnya terbatas pada materi – materi belajar tertentu.

Pada proses pembelajaran yang sudah ada sekarang masalah yang sering dihadapkan oleh para siswa adalah kurangnya interaksi di setiap pertemuan yang mengharuskan tatap muka antara siswa dan guru sehingga untuk memahami proses pembelajaran terasa sulit. Dan di setiap pertemuannya disekolah interaksi ini dibatasi oleh waktu pada proses belajar mengajar yang ada. Sistem informasi merupakan kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan [8].

Oleh karena itu, peneliti mengusulkan sistem dengan menggunakan komputerisasi dimana sistem dapat dengan mudah digunakan, diakses dengan cepat tanpa ada suatu kendala. Sistem yang akan dibuat oleh peneliti adalah berbasis website dengan judul Sistem Pembelajaran Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas Berbasis Website.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang yang telah dijelaskan, yang menjadi inti dari permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah upaya untuk membatasi permasalahan yang terjadi pada penelitian, sebagai berikut :

- Sistem Informasi Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website dibangun dengan platform *Website*.
- Sistem yang dibuat hanya sistem untuk guru, dan siswa kelas 3 SMA.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah Sistem Informasi Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website sebagai media pembelajaran online registrasi siswa, menampilkan data siswa, dan menampilkan hasil siswa selama menggunakan proses belajar belajar.

II. METODE PENELITIAN

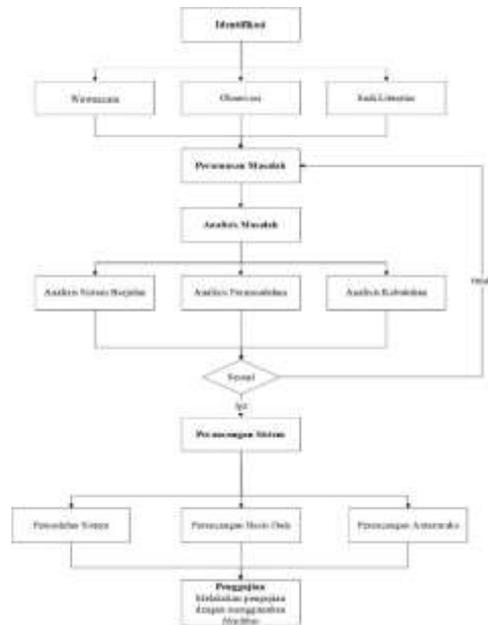
1.. Kerangka Berpikir

Kerangka pikir penelitian adalah bagian dari penelitian yang menjelaskan tentang alasan atau argumentasi bagi hipotesis, menggambarkan proses berfikir peneliti, dan memberikan penjelasan tentang hipotesis yang diajukan kepada orang lain [4].

Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan website ini adalah melakukan inisiasi, yaitu menentukan tujuan, ruang lingkup, kegunaan dan hasilnya nanti. Lalu dilanjutkan dengan metode pengumpulan data, dimana terdapat 3 cara disini, yaitu wawancara, observasi dan, survey. Masuk ke sistem planning, yaitu dimulainya sebuah perencanaan untuk membangun sebuah website. Dikenal dengan nama lain web merupakan sebuah sistem dengan standar yang telah disepakati bersama untuk menyimpan, sampai menggunakan arsitektur klient/ server [4].

Setelah ke tahap perencanaan, masuk ke bagian analysis requirments dimana para analis dan programmer melakukan Analisa kebutuhan untuk website ini nanti. Masuk kedalam tahap design dan implementation, dimana sudah dimulai pengerjaan website. Metode yang digunakan untuk perancangan sistem ini adalah merupakan sebuah model pengembangan

sistem dengan memberikan gambaran kepada *user* [8].



Gambar 1 Kerangka Berpikir

1. Identifikasi
 - Tahap Pertama Peneliti melakukan tahap pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai objek penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan 3 langkah seperti:
 - a. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru di SMAN 31 Jakarta untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan pada objek penelitiannya.
 - b. Observasi

Peneliti melakukan observasi secara langsung ke tempat objek penelitian yaitu di SMAN 31 Jakarta untuk melihat seluruh kegiatan yang sedang berjalan
 - c. Studi Literatur

Peneliti melakukan dengan membaca buku,

- jurnal penelitian sebelumnya yang terkait dengan yang sedang diteliti dari media online untuk menambah pengetahuan penelitian yang sedang dikerjakan
2. Perumusan Masalah
Tahap kedua adalah permasalahan yang ada selama proses belajar sebelum menghadapi Ujian Nasional (UN) kemudian dibentuk dalam sebuah website.
 3. Analisis Masalah
Tahap kedua yang dilakukan oleh peneliti untuk membuat E – Learning sebagai konsep pendidikan yang memanfaatkan suatu teknologi [9] adalah analisis sistem. Tahap ini merupakan dimana peneliti mengidentifikasi masalah dan kendala dari hasil wawancara maupun observasi yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan. Terdiri dari 3 bagian, yaitu :
 - a. Analisis Sistem Berjalan
Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di SMAN 31 Jakarta pada proses pembelajaran yang ada dalam menghadapi Ujian Nasional (UN)
 - b. Analisis Permasalahan
Dalam proses pembelajaran di SMAN 31 Jakarta sebelum menghadapi Ujian Nasional (UN) terdapat masalah yang timbul. Biasanya guru masih menyampaikan materi dengan metode konvensional. Bahkan tidak ada media atau alat bantu pembelajaran, sementara murid hanya mencatat dan menghafal informasi yang ada. Murid kurang aktif terlibat selama proses pembelajaran berlangsung sehingga hasil yang didapat kurang maksimal.
 - c. Analisis Kebutuhan
Dibutuhkan website pembelajaran untuk Ujian Nasional (UN) sebagai bentuk pengganti dari tatap muka antara guru dan murid. Tujuannya adalah untuk menyesuaikan aktivitas lain dan waktu dengan prioritas yang sama penting.
 4. Perancangan Sistem
Tahap ketiga peneliti melakukan diskusi terhadap pengguna untuk pembuatan *prototype*. *Prototype* dibuat menggunakan pemodelan sistem UML (*use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*). Untuk perancangan basis data menggunakan ERD CDM dan ERD PDM untuk penjabaran sebuah data yang digunakan pada website [15]. Untuk perancangan antar muka menggunakan balsamaiq.
 5. Pengujian Sistem
Tahap ini peneliti melakukan pengujian sistem informasi pengelolaan yang telah dibuat, peneliti menggunakan pengujian alfa (*alpha testing*) dengan mengundang pengguna untuk pengujian secara langsung dan peneliti

mencatat kekurangan atau terdapat error pada sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap ini, peneliti akan melakukan analisis mengenai sistem yang sedang berjalan pada SMAN 31 Jakarta. Dalam tahap pengumpulan data, peneliti melakukan wawancara langsung dengan Ibu Nofia selaku guru di SMAN 31 Jakarta. Hasil dari wawancara ini akan diolah kedalam bentuk *flowchart* meliputi guru dan siswa selama proses belajar dimulai.

Proses pembelajaran dalam menghadapi Ujian Nasional yang sedang berjalan di SMAN 31 Jakarta :

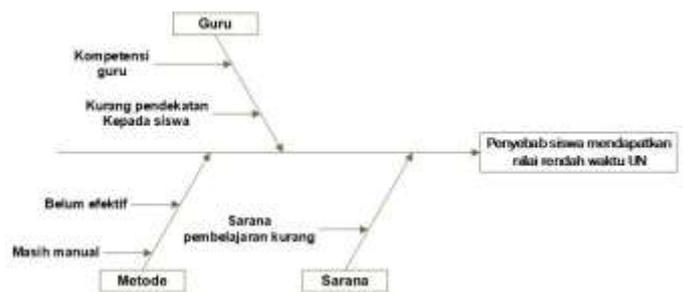
1. Guru memasuki ruangan kelas.
2. Guru mulai menerangkan sebuah materi.
3. Menanyakan soal paham atau tidaknya sebuah materi.
4. Diberikan sebuah latihan.
5. Mengerjakan soal latihan bersama – sama.
6. Siswa menyelesaikan dan memberikan hasilnya kepada guru.
7. Guru membahas soal bersama siswa.
8. Murid memberikan tanggapan saat pembahasan soal.

Proses analisis pada proses pembelajaran akan digambarkan kedalam *Cross Fuctional Flowchart* pada gambar 2.



Gambar 2 *Cross Functional Flowchart* pada sistem berjalan

Berdasarkan pada proses bisnis yang sedang berjalan, SMAN 31 Jakarta memiliki beberapa masalah atau kelemahan yang digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Sebab Akibat

Peneliti melakukan analisa sistem yang sedang berjalan dengan menggunakan fishbone diagram dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pada bagian manusia khususnya guru masih belum memenuhi standar kompetensi untuk mengajar materi Ujian Nasional dan juga tidak melakukan pendekatan kepada siswa yang membuat tidak mengenal antara guru dan siswa.
2. Sarana untuk belajar khususnya dalam menghadapi UN masih kurang, contohnya sumber yang diberikan dari sekolah berupa buku tentang cara belajar dalam menghadapi Ujian Nasional.
3. Metode yang digunakan masih menggunakan cara lama atau manual yang belum terkomputerisasi sehingga memakan waktu yang lama dan menurunkan minat belajar siswa.

A. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan analisis sistem yang sedang berjalan pada Sistem Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website, peneliti menyimpulkan bahwa terdapat beberapa hal yang perlu dievaluasi pada sistem tersebut. Pada tahap ini terdapat 2 jenis kebutuhan yang dilakukan peneliti, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi proses-proses yang berjalan didalam sistem dijelaskan pada table 4.1. Sistem informasi Pembelajaran Ujian Nasional digunakan oleh admin, guru, dan siswa.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan
1	Admin	1. Melakukan login
		2. Memasukan, melihat, ubah, hapus dokumen.
		3. Memasukan, melihat, ubah, hapus pendaftaran.
		4. Memasukan, melihat, ubah, hapus nilai.
		5. Melakukan logout
2	Guru	1. Melakukan login
		2. Memasukan, melihat, ubah, hapus dokumen
		3. Upload materi
		4. Melihat nilai
		5. Melakukan Logout
3	Murid	1. Melakukan register
		2. Melakukan login
		3. Mengedit profil
		4. Mengerjakan soal Ujian Nasional terdahulu.
		5. Melihat pembahasan
		6. Mendapatkan nilai
		7. Melihat nilai
		8. Melakukan logout

2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan komponen-komponen yang digunakan penelitian untuk pembuatan sistem yang dijelaskan pada table 4.2.

Tabel 2 Kebutuhan Non – Fungsional

No	Komponen	Deskripsi
1	Perangkat Keras	Laptop Asus A456U Windows 10 pro dengan minimum spesifikasi perangkat keras:
		1. Processor Intel Core i5-6005U, 1.7GHz.
		2. Sistem Operasi 64-bit
		3. Ram sebesar 4 GB
2	Perangkat Lunak	1. Sistem Operasi Windows 10
		2. Sublime Text 3
		3. Microsoft Office 2016
		4. Microsoft Visio 2016
		5. Star UML
		6. Mozila Firefox
		7. Xampp for windows versi 7.2.12

Activity diagram pada gambar 6 menjelaskan proses *login* Sistem Pembelajaran Ujian Nasional untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website untuk user admin, guru, dan siswa. User terlebih dahulu membuka website kemudian ke halaman login dengan memasukkan *username* dan *password*.

c. Activity Diagram Admin



Gambar 7 Activity Diagram Admin

Activity diagram pada gambar 7 menjelaskan pengurus terdapat 4 menu yaitu menu *login*, memasukkan, melihat, ubah, hapus dokumen, memasukkan, melihat, ubah, hapus pendaftaran, melakukan logout. Pengurus terlebih dahulu melakukan login untuk masuk kedalam sistem, untuk mengelola dokument yang akan terjadi pada admin bisa memasukkan data document baru, melihat data, atau mengubah dan menghapus data lama..Untuk mengelola pendaftaran yang akan terjadi pada pengurus bisa memasukkan data peserta, melihat, atau mengubah dan menghapus data peserta.*Activity*

d. Diagram Guru



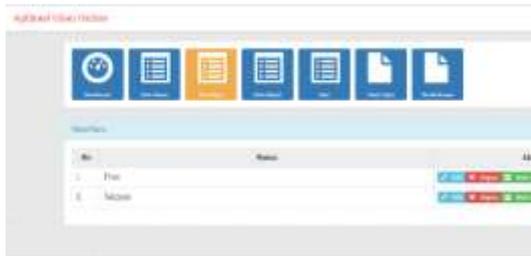
Gambar 8 Activity Diagram Guru

Activity diagram pada gambar 8 menjelaskan pengurus terdapat 4 menu yaitu menu *login*, memasukkan, melihat, ubah, hapus dokumen, melakukan logout. Guru terlebih dahulu melakukan login untuk masuk kedalam sistem, untuk mengelola dokument yang akan terjadi pada admin bisa memasukkan data document baru, melihat data, atau mengubah dan menghapus data lama.

e. Activity Diagram Siswa



Gambar 9 Activity Diagram Murid



Gambar 16 tampilan data guru pada admin

5. Tampilan data mata pelajaran pada admin

Di fitur selanjutnya, admin bisa membuat mata pelajaran yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. Pada gambar 17 admin bisa mengubah dan juga menghapus data mata pelajaran jika ada perubahan.



Gambar 17 tampilan data mata pelajaran pada admin

6. Tampilan data soal pada admin

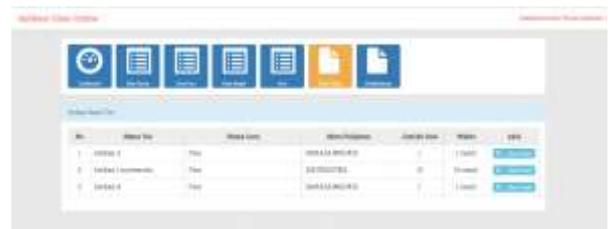
Selain guru, admin juga bisa membuat soal dean akun yang dimilikinya sebagai admin. Tidak hanya menambahkan soal, di gambar 18 admin juga mampu mengubah dan juga mengedit soal yang telah dibuat oleh guru, atau admin itu sendiri.



Gambar 18 tampilan data mata pelajaran pada admin

7. Tampilan hasil ujian pada admin

Pada gambar 19, admin juga bisa melihat daftar nilai dari murid yang sudah mengerjakan soal. *History* nilai yang ada pada website ini juga akan tersimpan selama data murid tidak terhapus.



Gambar 19 tampilan data hasil ujian pada admin

8. Tampilan pembahasan pada admin

Materi pembahasan juga bisa dimasukkan oleh admin. Selain berbentuk text, pada gambar 20 admin juga mampu menginput gambar sebagai bentuk pembahasannya. Dan admin juga bisa mengubah dan hapus materi pembahasan jika memang diperlukan.



Gambar 20 tampilan pembahasan pada admin

9. Tampilan dashboard pada guru

Beralih ke akun guru, disini juga terdapat berbagai fitur. Pada gambar 21 user guru ini akan mendapatkan kelebihan dapat melakukan pengolahan pada soal, pengolahan ujian, melihat hasil ujian, dan juga mengolah pembahasan.



Gambar 21 tampilan dashboard pada guru

10. Tampilan data soal pada guru

Pada fitur pertama pada user guru yang ada di gambar 22, bisa melakukan pengolahan soal berupa tambah soal dengan bentuk pilihan ganda beserta jawaban benarnya. Selain itu juga guru bisa mengubah dan hapus data soal pada mata pelajaran yang hanya bisa diakses oleh guru itu sendiri.



Gambar 22 tampilan data soal pada guru

11. Tampilan data ujian pada guru

Pada data ujian di akun guru, bisa melakukan penambahan nama atau jenis ujian yang akan diuji pada siswa. Sebelum melakukan *input* soal, pada gambar 23 guru dan admin harus melakukan hal ini supaya soal yang dibuat lebih terstruktur.



Gambar 23 tampilan data ujian pada guru

12. Tampilan data hasil ujian pada guru

Selain admin, pada gambar 24 guru juga bisa melakukan aktivitas untuk melihat hasil ujian siswa. Disini akan menampilkan berupa nilai pada siswa yang telah mengerjakan ujian atau pun latihan.



Gambar 24 tampilan data hasil ujian pada guru

13. Tampilan data pembahasan pada guru

Tidak hanya memberikan soal, tetapi di gambar 25 guru juga mampu menambahkan pembahasan. Cara ini bisa dilakukan guru jika sudah membuat nama ujian dan juga soal yang sudah dibuat.



Gambar 25 tampilan pembahasan pada guru

14. Tampilan dashboard pada siswa

Beralih ke akun siswa, di gambar 26 terdapat 2 menu disini. Yaitu ujian dan pembahasan. Pada tampilan awal, murid bisa melihat username yang terpampang jelas dengan mata pelajaran yang sedang dijalaninya.



Gambar 26 tampilan dashboard pada siswa

15. Tampilan data ujian pada siswa

Pada fitur ujian, siswa bisa melihat data diri sekaligus melakukan latihan atau ujian. Apabila siswa sudah mengerjakan ujian, maka siswa bisa melihat hasil ujiannya pada tombol yang sudah disediakan. Dan di gambar 27

siswa juga bisa mengikuti ujian jika dengan menekan tombol ikuti ujian pada fitur ini.



Gambar 27 tampilan data ujian pada siswa

16. Tampilan pembahasan pada siswa

Dan yang terakhir, pada gambar 28 siswa bisa melihat pembahasan dari soal ujian yang sudah dikerjakan. Siswa juga bisa melihat kunci jawaban pada soal yang sudah dikerjakan. Untuk bisa melihat kunci jawaban, siswa harus mengerjakan soal dengan nama tertentu, lalu bisa melihat hasil ujian yang sudah disediakan oleh guru. Siswa juga bisa mengunduh pembahasan website.



Gambar 28 tampilan pembahasan pada siswa

Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan peneliti pada aplikasi Sistem Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website menggunakan *black box testing*. *Black box testing* dilakukan langsung terhadap fungsi dari setiap menu. Pengujian ini dilakukan peneliti untuk mengevaluasi sistem yang telah dibangun agar sistem sesuai dengan harapan dan kebutuhan fungsional yang ingin dicapai [2]. Dengan pengujian tersebut diharapkan akan mendapatkan hasil sesuai dengan kebutuhan sistem.

F. Hasil Pengujian

Hasil pengujian yang diperoleh oleh peneliti yang menggunakan metode pengujian *black box testing* dan klasifikasi *alpha testing* yaitu Sistem Pembelajaran Ujian Nasional Untuk Sekolah Menengah Atas Berbasis Website dapat digunakan sebagaimana mestinya, karena fungsi – fungsinya telah di uji dengan metode pengujian *black box* dan mengenai fitur – fitur yang terdapat didalam sistem tersebut dapat berjalan dengan baik dengan sebagaimana mestinya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut sudah dapat digunakan oleh pihak *user* seperti guru dan siswa.

IV. SIMPULAN

A. Simpulan

Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa fungsi-fungsi yang disediakan oleh perangkat lunak e-learning sekolah berjalan dengan benar dan sesuai dengan yang diharapkan sehingga dapat digunakan oleh para siswa. Di dalam website pembelajaran online ini juga memiliki fitur tambahan yang bisa memasukkan soal berupa text dan gambar. Pada website ini juga bisa menyimpan *history* nilai yang di dapat oleh siswa. Tidak hanya mata pelajaran yang difokuskan sebagai materi Ujian Nasional, tetapi juga bisa memasukkan pelajaran lain. Hal ini akan sangat mudah untuk memperkenalkan teknologi kepada banyak orang.

B. Saran

E-learning sekolah ini hanya mampu mendukung data konten dokumen, sehingga diharapkan untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem ini ditambah lagi data multimedia agar berbagai format ekstensi dapat dijalankan di sistem ini. Selain itu juga penting bagi

peneliti untuk menambahkan pemodelan lain dalam hal belajar sehingga banyak siswa yang tidak merasa bosan. Untuk memudahkan pelayanan, anda bisa pelajari yang ada pada aplikasi E – Learning lainnya sehingga bisa menjadi referensi bagi peneliti. Untuk lebih memaksimalkan pembelajaran yang ada, mungkin peneliti bisa mengganti Bahasa yang digunakan menggunakan bahasa yang menjadi pelajaran tersendiri di sekolah tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. Muhammad, Perancangan Sistem Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Di Stmik Pringsewu Menggunakan Php Dan Mysql, Pringsewu 2014.
- [2] N. Fajar, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan, 2014.
- [3] E. P Agus. S. Dimas, Media Pembelajaran Sistem Operasi Kelas X Pada SMK Muhammadiyah 4 Sragen, 2014.
- [4] A. sadiyah, " Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang," ,vol. 4, 2016.
- [5] G. susanto, "Sistem Informasi Rekam Medis Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan Berbasis Web Base," 4 1 2015.
- [6] Paryanta, Media Pembelajaran Sistem Jaringan Komputer Dan Internet Berbantuan Komputer Dengan Model Tutorial, 2016.
- [7] P. Dian. Suparwanto, E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada SMK N 4 Purworejo, 2018.
- [8] A. H. Aspri, *Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Absensi dan Pengambilan Surat Cuti Kerja Berbasis Web*, vol. 3, 2014.
- [9] R. A. T. Wahyu Wibisono, *Pemanfaatan Website Raharja.Ac.Id Sebagai Media Informasi Dan Upload Artikel Untuk Ns-Ccit Menggunakan Framework Yii*, vol. 3 no 2, p. 34, 2016.
- [10] Syahrir, *Analisis Penerapan Sistem Informasi E-Musrenbang Dalam Perencanaan Pembangunan Partisipatif Kota Palopo*, vol. 4 No. 4, 2015.
- [11] P. P. Widodo, *Menggunakan UML (Unified Modelling Language, Bandung: Informatika Bandung*, 2014.
- [14] R. M. Jr., *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 7, Jilid 1, Jakarta*, 2017.
- [15] M. D. Philipp Martin Fischer, "Concurrent Engineering," *Conceptual data model: A foundation for successful concurrent engineering*, 2017.