

Sistem Informasi E-Learning Pada SMKN 1 Nangaroro Menggunakan Metode Unified Modelling Language (Uml)

Walternus Nggeta Wawo¹⁾, Yoseph D. Da Yen Khwuta²⁾, Elvira Esperanza Sala³⁾

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Flores,

Jalan Sam Ratulangi, Ende, NTT 86312

e-mail: *walterwawo48@gmail.com, hoseday@gmail.com, salaesperanza@gmail.com,

Abstrak

Masalah yang terjadi di SMKN 1 Nangaroro selama ini adalah kesulitan guru untuk memberikan materi kepada siswa-siswinya karena pandemi covid-19 yang semakin meningkat yang menyebabkan transfer ilmu pengetahuan bisa terlambat jika pertemuan tidak terjadi. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi e-learning pada SMKN 1 Nangaroro. Penggunaan sistem informasi e-learning dapat membantu guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Sistem informasi e-learning berbasis website menggunakan metode unified modelling language agar mempermudah proses pembelajaran serta dapat membantu instansi untuk menyampaikan informasi secara luas. Hasil dari sistem informasi e-learning dengan menggunakan metode unified modelling language dapat meningkatkan mutu pendidikan karena proses pembelajaran antara guru dan siswa bisa dilakukan secara daring. Sistem e-learning berbasis website ini sudah berfungsi dengan baik, dengan dibuktikannya pengujian blackbox yang menyatakan berhasil, yang mana menunjukkan bahwa sistem tersebut sudah dapat diterima kelayakannya untuk digunakan di SMKN 1 NANGARORO. Pada pengembangan selanjutnya, sistem e-learning ini dapat ditambahkan fitur absensi siswa. Tidak hanya itu, karena ini berbasis website, dapat dikonversi menjadi aplikasi android supaya tidak perlu mengetikkan alamat / url dari sistem e-learning ini..

Kata kunci—Unsur Permainan, Grammar Bahasa Inggris, Aplikasi Pembelajaran

Abstract

The problem that has occurred at SMKN 1 Nangaroro so far is the difficulty of teachers to provide material to their students due to the increasing covid-19 pandemic which causes the transfer of knowledge to be late if the meeting does not occur. The purpose of this study was to design an e-learning information system at SMKN 1 Nangaroro. The use of e-learning information systems can help teachers and students in carrying out the teaching and learning process. The website-based e-learning information system uses a unified modelling language method to facilitate the learning process and can help agencies to convey information widely. The results of the e-learning information system using the unified modelling language method can improve the quality of education because the learning process between teachers and students can be done online. This website-based e-learning system is already functioning properly, with the evidence of blackbox testing which states success, which shows that the system is acceptable for use at SMKN 1 NANGARORO. In the next development, this e-learning system can be added to the student attendance feature. Not only that, because it is website-based, it can be converted into an android application so that you don't have to type in the address / url of this e-learning system

Keywords— E-lerning, Information System, UML, Black Box, Waterfall

1. PENDAHULUAN

*E*learning adalah perangkat pendidikan berbasis komputer atau sistem yang memungkinkan untuk belajar di mana saja dan kapan saja. Saat ini *e-learning* dapat disampaikan melalui internet tetapi di masa lalu *e-learning* hanya dapat disampaikan dengan menggunakan metode berbasis komputer seperti CD ROM [2].

Berdasarkan data dari lembaga pendidikan SMKN 1 Nangaroro, sekolah ini berdiri sejak tahun 2013 dengan tiga jurusan yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Nautika Penangkapan Ikan (NKPI), dan Perhotelan. Dalam mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa-siswinya selama ini masih bersifat konvensional, dengan kata lain bahwa proses belajar mengajar siswa dengan guru hanya dapat dilakukan secara *offline*. Jika pertemuan antara guru dengan siswa tidak terjadi maka secara otomatis proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan.

Masalah yang terjadi di SMKN 1 Nangaroro selama ini adalah kesulitan guru untuk memberikan materi kepada siswa - siswinya karena pandemi covid-19 yang semakin meningkat yang menyebabkan transfer ilmu pengetahuan bisa terlambat jika pertemuan tidak terjadi. Keadaan seperti ini jelas dapat menghambat proses pembelajaran di sekolah yang dapat berakibat berkurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar perlu dibuat suatu aplikasi *e-learning* berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja sehingga mendukung proses pembelajaran di sekolah serta mempermudah dalam pemberian ilmu pengetahuan kepada siswa. Maka dari itu dibangun sistem informasi *e-learning* berbasis website dengan menggunakan metode *unified modelling language*. UML merupakan singkatan dari "*Unified Modelling Language*" yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software [3].

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka penulis mengambil judul "**SISTEM INFORMASI *E-LEARNING* PADA SMKN 1 NANGARORO MENGGUNAKAN METODE *UNIFIED MODELLING LANGUAGE* (UML)**".

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimanakah merancang dan membangun sistem informasi *e-learning* pada SMKN 1 Nangaroro?"

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi e-learning pada SMKN 1 Nangaroro.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Studi kasus merupakan sebuah penelitian untuk mengumpulkan data, mengambil makna, dan mendapatkan pemahaman dari kasus yang diteliti pada penelitian tersebut.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi secara jelas dan mendalam tentang kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di SMKN 1 Nangaroro, yang mana kegiatan ini merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian dilakukan dengan cara mengamati peristiwa yang telah terjadi dalam sebuah kasus.

Tahap-tahap Penelitian

Dalam penelitian ini, agar pelaksanaannya terarah dan sistematis maka disusun tahapan - tahapan penelitian. Ada beberapa tahapan dalam pelaksanaan penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahap-Tahap Penelitian

Berdasarkan pada gambar 3.1 di atas, maka tahap tahap dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Studi Literatur
Pada langkah ini, peneliti mencari landasan teori di berbagai jurnal, artikel, penelitian sebelumnya, buku, dan internet untuk melengkapi kosakata konsep dan teori dan memastikan bahwa mereka memiliki landasan ilmiah yang kokoh.
- b. Perancangan Sistem.
Langkah awal yang dilakukan pada perancangan sistem adalah dengan membuat alur siklus diagram mengenai aplikasi yang akan di pakai, dalam rancangan nantinya berupa *text*, audio, *image*, dan video. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem menggunakan *PHP* dan *MySQL*.
- c. Pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan berbagai materi – materi yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan pada sekolah tersebut.
- d. Pembuatan dan Uji Coba Sistem.
Sistem yang sudah dirancang kemudian diuji untuk melihat perkembangan dan kemajuan setelah dilakukan perancangan. Selain itu dilakukan proses analisa terhadap hasil parameter yang ada.
- e. Implementasi sistem adalah tahapan penerapan dan sekaligus pengujian bagian sistem berdasarkan hasil analisis dan desain.
- f. Pembuatan Laporan.
Tahapan akhir yang dilakukan adalah melakukan penulisan laporan secara menyeluruh sebagai bahan publikasi dan laporan akhir penelitian.

Penerapan Metode / Algoritma

Dalam penelitian ini peneliti akan menerapkan metode atau algoritma dalam pembuatan sistem metode / algoritma sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum pengumpulan dan pengolahan data, pada tahap ini disusun kegiatan yang harus dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan dalam persiapan dalam perencanaan. Dalam tahap ini peneliti memiliki dua tahapan yakni studi pustaka dan jadwal penelitian.
Studi pustaka bagi peneliti yaitu pencarian sumber – sumber terdahulu tentang media pembelajaran *e-learning* untuk dipelajari sebelum melakukan penelitian.

Jadwal penelitian yakni dalam tahapan ini agar peneliti lebih terfokus pada penelitiannya yang akan diambil nanti.

- b. Tahap Analisis dan Desain
Analisis sistem adalah sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.
Desain adalah suatu perencanaan atau perancangan yang dilakukan sebelum pembuatan suatu objek, sistem, komponen, atau struktur.
- c. Tahap Implementasi
Implementasi adalah tahap penerapan sekaligus pengujian bagi sistem baru serta merupakan tahap dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, efektifitas sistem baru akan diketahui secara pasti, juga untuk semua kelebihan dan kekurangan sistem dan aplikasi program.
- d. Tahap Evaluasi
Evaluasi adalah proses identifikasi untuk mengukur / menilai apakah sebuah kegiatan atau program dilaksanakan sesuai perencanaan dan berhasil mencapai tujuan atau tidak.
- e. Tahap Pembuatan Laporan
Laporan adalah suatu dokumen tertulis tentang hasil pelaksanaan suatu penelitian yang dibuat secara jelas, disusun menurut metode penulisan dan sistematika tertentu dengan bahasa yang lugas.

Analisis Sistem Yang Ditawarkan

Sekolah SMKN 1 Nangaroro belum mempunyai layanan *e-learning* untuk sekarang ini. Dengan adanya penelitian ini peneliti akan merancang sistem *e-learning* yang terdiri dari tiga pengguna yakni Admin, Guru, dan Siswa. Admin memiliki beberapa menu yaitu mengelola data kelas, mengelola data jurusan, mengelola data semester, mengelola data mapel, mengelola data jenis ujian, mengelola data jenis perangkat, mengelola data guru, mengelola data siswa. Guru memiliki beberapa menu yakni upload materi, upload tugas, upload ujian. Siswa memiliki beberapa menu yakni download materi, download tugas, dan kerjakan ujian.

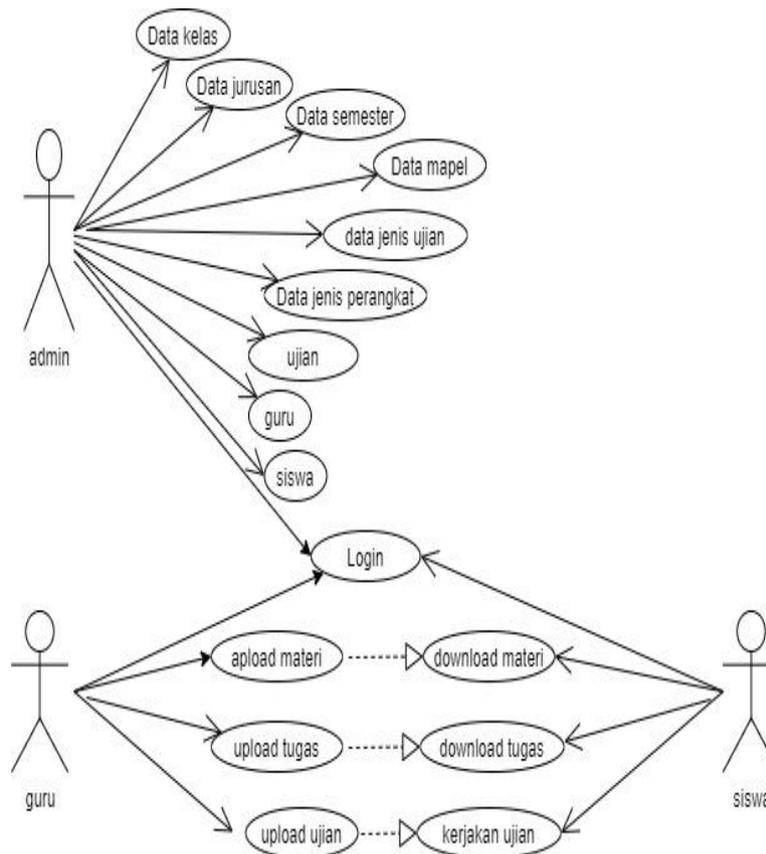
Desain Sistem

Dalam pembuatan Desain Sistem Informasi E-learning di SMKN 1 Nangaroro penulis menggunakan pemodelan UML (Unified Modelling Language). Berikut daftar diagram UML yang digunakan :

Diagram use case yang ditunjukkan oleh Gambar 3.4 di bawah ini menunjukkan:

1. Admin memiliki beberapa menu yaitu:
 - a. Mengelola data kelas
Disini admin dapat melakukan tambah kelas, edit data kelas serta hapus data kelas.
 - b. Mengelola data jurusan
Disini admin dapat melakukan tambah jurusan, edit data jurusan serta hapus data jurusan.
 - c. Mengelola data semester
Disini admin dapat melakukan tambah semester, edit data semester serta hapus data semester.
 - d. Mengelola data mata pelajaran
Disini admin dapat melakukan tambah mata pelajaran, edit data mata pelajaran serta hapus data matapelajaran.
 - e. Mengelola data jenis ujian
Disini admin dapat melakukan tambah jenis ujian, edit data jenis ujian serta hapus data jenis ujian.
 - f. Mengelola data jenis perangkat

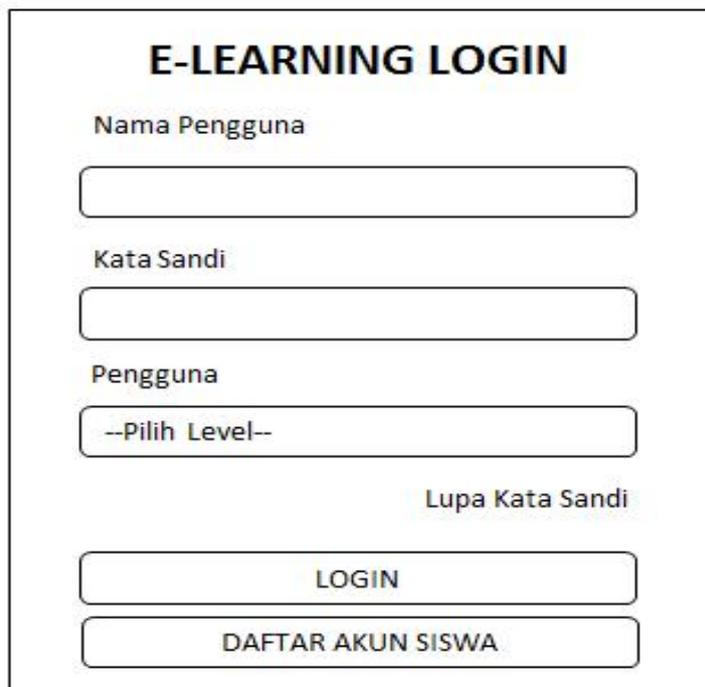
- Disini admin dapat melakukan tambah jenis perangkat, edit data jenis perangkat serta hapus data jenis perangkat.
- g. Mengelola data guru
Disini admin dapat melakukan tambah guru, edit data guru serta hapus data guru.
 - h. Mengelola data siswa
Disini admin dapat melakukan tambah siswa, edit data siswa serta hapus data siswa.
2. Guru memiliki beberapa menu yaitu:
 - a. Upload / tambah materi
Pada menu ini, guru dapat melakukan *upload*/menambah materi yang nantinya dapat diunduh oleh siswa maupun guru.
 - b. Upload / tambah tugas
Pada menu ini, guru dapat melakukan *upload*/menambah tugas yang nantinya dapat diunduh oleh siswa maupun guru.
 - c. Upload / tambah ujian
Pada menu ini, guru dapat melakukan *upload*/menambah ujian yang nantinya dapat dikerjakan oleh siswa.
 - d. Download Materi
Pada menu ini guru dapat mengunduh materi dari keseluruhan materi yang ada .
 3. Siswa memiliki menu yaitu download materi, download tugas, kerjakan ujian. Pada menu ini siswa dapat mengunduh materi, dan tugas dari keseluruhan materi, dan tugas yang ada sesuai kategori mata pelajaran, dan mengerjakan ujian secara daring.



Gambar 3.4 Use Case Diagram

Desain User Interface

Berikut adalah perancangan dari user interface atau tampilan antarmuka pengguna yang akan dibuat pada aplikasi e-learning.



The image shows a wireframe design for an 'E-LEARNING LOGIN' page. At the top, the title 'E-LEARNING LOGIN' is centered. Below it are three input fields: 'Nama Pengguna' (Username), 'Kata Sandi' (Password), and 'Pengguna' (User Level) with a dropdown menu showing '--Pilih Level--'. To the right of the password field is a 'Lupa Kata Sandi' (Forgot Password) link. At the bottom are two buttons: 'LOGIN' and 'DAFTAR AKUN SISWA' (Register Student Account).

Gambar 3.18 Desain Menu *Login*

Gambar di atas merupakan tampilan menu login untuk admin, guru dan siswa. User harus memasukkan username dan password. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka aplikasi akan mengarahkan ke dashboard atau beranda masing-masing user, jika username dan password salah maka kembali lagi ke menu login.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMKN 1 NANGARORO ditemukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* belum diterapkan untuk sekarang ini. Dengan adanya penelitian ini, peneliti akan mengimplementasikan sistem informasi *e-learning* yang telah dibangun oleh peneliti.

Laman ini yang akan ditemui di awal sebagai penentu aktor. Terdapat 3 aktor, yaitu guru, siswa, dan admin. Penentuan aktor ini berdasar dari masing-masing akun yang digunakan



Gambar 4.1 Tampilan Menu Login

Skenario Pengujian

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan apakah sistem sudah berjalan semestinya. Cara pengujian *black box* ini dilakukan dengan cara memasukkan inputan ke dalam field yang sudah diberikan serta melakukan sebuah inputan di setiap tombol yang ada di tiap laman. Dikatakan sukses apabila sistem memberikan masukan sesuai yang diharapkan. Hasil dari pengujian *black box* yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut

Tabel 4.1 Hasil Penelitian

No	Proses	Kondisi	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
Form Login System				
1	Login	1. Username dan password benar 2. Username dan password salah / tidak diisi	1. Masuk ke laman sesuai hak akses yang diberikan 2. Kembali ke laman login	Berhasil
2	Menampilkan halaman admin	Ketika login sebagai admin	Berhasil masuk laman admin	Berhasil
3	Menampilkan daftar admin	Ketika memilih menu daftar admin	Berhasil menampilkan daftar admin	Berhasil
4	Menghapus data admin	Ketika mengklik tombol hapus	Berhasil menghapus data admin	Berhasil
5	Menambah 1 data admin	Ketika memilih menu tambah admin	Berhasil menambah 1 data admin	Berhasil
6	Menampilkan daftar guru	Ketika memilih menu daftar guru	Berhasil menampilkan daftar guru	Berhasil
7	Mengelola data guru	1. Ketika mengklik tombol edit 2. Ketika mengklik tombol hapus 3. Ketika mengklik tombol upload data guru 4. Ketika mengklik tombol hapus semua data guru	1. Berhasil mengedit data guru 2. Berhasil menghapus data guru 3. Berhasil mengupload data guru 4. Berhasil menghapus semua data guru	Berhasil
8	Menambah 1 data guru	Ketika memilih menu tambah guru	Berhasil menambah 1 data guru	Berhasil
9	Menampilkan daftar siswa	Ketika memilih menu daftar siswa	Berhasil menampilkan daftar siswa	Berhasil
10	Mengelola data siswa	1. Ketika mengklik tombol edit 2. Ketika mengklik tombol hapus 3. Ketika mengklik tombol upload data siswa 4. Ketika mengklik tombol hapus semua data siswa	1. Berhasil mengedit data siswa 2. Berhasil menghapus data siswa 3. Berhasil mengupload data siswa 4. Berhasil menghapus semua data siswa	Berhasil

11	Menambah 1 data siswa	Ketika memilih menu tambah siswa	Berhasil menambah 1 data siswa	Berhasil
12	Download	1. Ketika mengklik menu download template guru 2. Ketika mengklik menu download template siswa	1. Berhasil mendownload template data guru 2. Berhasil mendownload template data siswa	Berhasil
13	Mengubah username & password admin	Ketika mengklik tombol ubah akun	Berhasil mengubah username dan password admin	Berhasil
14	Keluar dari sistem	Ketika mengklik tombol logout	Sistem keluar dari laman yang dibuka dan kembali ke laman login	Berhasil
Laman Guru				
15	Menampilkan halaman guru	Ketika login sebagai guru	Berhasil masuk laman guru	Berhasil
16	Menampilkan daftar materi	Ketika memilih menu daftar materi	Berhasil menampilkan daftar materi	Berhasil
17	Mengelola data materi	1. Ketika mengklik tombol hapus 2. Ketika mengklik tombol upload materi 3. Ketika mengklik tombol hapus semua materi	1. Berhasil menghapus materi 2. Berhasil mengupload materi 3. Berhasil menghapus semua materi	Berhasil
18	Menampilkan daftar tugas / kuis	Ketika memilih menu daftar tugas / kuis	Berhasil menampilkan daftar tugas / kuis	Berhasil
19	Mengelola data tugas / kuis	1. Ketika mengklik tombol edit 2. Ketika mengklik tombol hapus	1. Berhasil mengedit data tugas / kuis 2. Berhasil menghapus data tugas / kuis	Berhasil
20	Menambah 1 data tugas / kuis	Ketika memilih menu tambah tugas / kuis	Berhasil menambah 1 data tugas / kuis	Berhasil
21	Menampilkan daftar nilai	Ketika memilih menu daftar nilai	Berhasil menampilkan daftar nilai	Berhasil
22	Mencetak daftar nilai	Ketika mengklik tombol print nilai	Berhasil mencetak daftar nilai	Berhasil
23	Mengubah username & password guru	Ketika mengklik tombol ubah akun	Berhasil mengubah username dan password guru	Berhasil
24	Keluar dari sistem	Ketika mengklik tombol logout	Sistem keluar dari laman yang dibuka dan kembali ke laman login	Berhasil
Laman Siswa				
25	Menampilkan halaman siswa	Ketika login sebagai siswa	Berhasil masuk laman siswa	Berhasil
26	Menampilkan tugas / kuis sesuai ketentuan	Ketika memilih menu tugas / kuis	Berhasil menampilkan tugas / kuis sesuai ketentuan	Berhasil
27	Mengerjakan	Ketika mengklik tombol	Berhasil mengerjakan	

	tugas / kuis	kerjakan	tugas / kuis	Berhasil
28	Menampilkan daftar nilai tugas / kuis	Ketika memilih menu nilai tugas / kuis	Berhasil menampilkan daftar nilai tugas / kuis	Berhasil
29	Menampilkan materi sesuai kelas	Ketika memilih menu materi	Berhasil menampilkan daftar materi sesuai kelas	Berhasil
30	Mengubah username & password siswa	Ketika mengklik tombol ubah akun	Berhasil mengubah username dan password siswa	Berhasil

Hasil Pengujian

Setelah pengujian *black box* dilakukan dan dinyatakan berhasil, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *e-learning* ini dapat berjalan dengan baik. Tidak ditemukannya error pada saat pengujian.

4. KESIMPULAN

Sistem *e-learning* berbasis website ini sudah berfungsi dengan baik, dengan dibuktikannya pengujian *blackbox* yang menyatakan berhasil, yang mana menunjukkan bahwa sistem tersebut sudah dapat diterima kelayakannya untuk digunakan di SMKN 1 NANGARORO..

5. SARAN

Pada pengembangan selanjutnya, sistem *e-learning* ini dapat ditambahkan fitur absensi siswa. Tidak hanya itu, karena ini berbasis website, dapat dikonversi menjadi aplikasi android supaya tidak perlu mengetikkan alamat / url dari sistem *e-learning* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Purnama, U. Labuhanbatu, S. Z. Harahap, U. Labuhanbatu, I. R. Munthe, and U. Labuhanbatu, *OR*, no. January. 2021.
- [2] N. N. S. Muhammad Rusli, Dadang Hermawan, "Memahami E-learning - Google Books," 2020.
- [3] S. N, "Pengertian UML Dan Jenis-Jenisnya Serta Contoh Diagramnya."
- [4] E. A. R. I. Yunaeti, "Pengantar Sistem Informasi - Google Books," 2021.
- [5] R. Hidayat, "Cara Praktis Membangun Website Gratis - Google Books," 2010.
- [6] V. No, A. Josi, and A. Josi, "DESA (STUDI KASUS DESA SUGIHAN KECAMATAN RAMBANG) STMIK-MUSIRAWAS LUBUKLINGGAU," vol. 9, no. 1, 2017.
- [7] E. Usada, Y. Yuniarsyah, and N. Rifani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis Jquery Mobile Dengan Menggunakan PHP Dan MySQL," *J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron.*, vol. 4, no. 2, p. 40, 2012, doi: 10.20895/infotel.v4i2.107.
- [8] E. Z. Henry Februariyanti, "Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 17, no. 2, pp. 124–132, 2012.
- [9] M. K. Rachmat Destriana, M. Syepry Maulana Husain S. Kom, M. K. Nurdiana Handayani, and S. K. Aditya Tegar Prahara Siswanto, "Diagram UML Dalam Membuat

- Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi B... - Google Books," 2021, 2021.
- [10] A. Puspita, M. Fahmi, and Y. Yuningsih, "Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi E-Learning Menggunakan Model Waterfall Pada Sekolah Menengah Atas," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 173–180, 2019, doi: 10.34288/jri.v1i4.94.
- [11] A. Yauma, I. Fitri, and S. Ningsih, "Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website," *J. JTİK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 3, p. 323, 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i3.190.
- [12] C. Febrianti, A. Sudradjat, and R. Sari, "Perancangan E-learning Sebagai Media Pembelajaran," *Kelurahan Cipinang Melayu Kec. Makasar Jakarta Timur*, vol. 2, no. 2, pp. 171–176, 2020.