

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL

STUDI KASUS : SMA 1 NAGRAK

Lucky Valiant, Asriyanik, Mohamad Ridwan

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GIZI ONLINE RUMAH SAKIT BERBASIS WEB

Vincentia Indri Octaviani, Andreas Nugroho Sihananto

IMPLEMENTASI METODE CRM PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG ELEKTRONIK

Syahrian, Selviana Yunita

IMPLEMENTASI METODE CRM PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN LED

Muhammad Redy Hermawan, Selviana Yunita

SISTEM INFORMASI E-LIBRARY UNIVERSITAS JANABADRA BERBASIS WEBSITE

Dicxy Aprizal, Fatsyahrina Fitriastuti, Ryan Ari Setyawan

ANALISIS QUALITY ASSURANCE DALAM PENILAIAN KUALITAS KINERJA SITUS WEB

PEMERINTAH KOTA MANADO

Juan Antoni Semuel Posumah, Wahyu Tisno Atmojo



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Editor in Chief** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
Managing Editor : Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Editor** : 1. Agus Sasmito Aribowo, S.Kom., M.Cs. (UPN Veteran Yogyakarta)
2. Meilani Nonsi Tentua, S.Si., M.T. (Universitas PGRI Yogyakarta)
3. Indra Yatini Buryadi, S.Kom., M.Kom. (Universitas Teknologi Digital Indonesia)
4. Emi Suryadi, S.Kom., M.Kom. (Universitas Teknologi Mataram)
5. Agustin Setiyorini, S.Kom., M.Kom. (Universitas Janabadra)
6. Sri Rahayu, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
- Reviewer** : 1. Abba Suganda Girsang, S.T., M.Cs., Ph.D. (Universitas Bina Nusantara)
2. Bernard Renaldy Suteja, Ph.D. (Universitas Maranatha Bandung)
3. Putra Wanda (Universitas Respati Yogyakarta)
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
5. Jemmy Edwin Bororing, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
6. Saprina Mamase. S.Kom., M.Cs. (Politeknik Gorontalo)
- Sekretaris** : Taofik Krisdayanto, S.Kom.
- Alamat Redaksi** : Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan Metode <i>Waterfall</i> Studi Kasus : SMA 1 Nagrak <i>Lucky Valiant, Asriyanik, Mohamad Ridwan</i>	156-161
Rancang Bangun Sistem Informasi Gizi Online Rumah Sakit Berbasis Web <i>Vincentia Indri Octaviani, Andreas Nugroho Sihananto</i>	162-169
Implementasi Metode CRM Pada Sistem Informasi Penjualan Barang Elektronik <i>Syahrian, Selviana Yunita</i>	170-176
Implementasi Metode CRM Pada Sistem Informasi Penjualan LED <i>Muhammad Redy Hermawan, Selviana Yunita</i>	177-185
Sistem Informasi E-Library Universitas Janabadra Berbasis Website <i>Dicxy Aprizal, Fatsyahrina Fitriastuti, Ryan Ari Setyawan</i>	186-194
Analisis Quality Assurance Dalam Penilaian Kualitas Kinerja Situs Web Pemerintah Kota Manado <i>Juan Antoni Semuel Posumah, Wahyu Tisno Atmojo</i>	195-199

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 7, Nomor 3, Edisi September 2022. Pada edisi kali ini memuat 6 (enam) tulisan hasil penelitian dalam bidang informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2022 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL STUDI KASUS : SMA 1 NAGRAK

Lucky Valiant¹, Asriyanik², Mohamad Ridwan³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sulabumi

Email: ¹luckyvaliant98@gmail.com, ²asriyanik@ummi.ac.id, ³rhymegaledon@gmail.com

ABSTRAK

SMAN 1 Nagrak merupakan sekolah menengah atas yang berada di provinsi Jawa Barat khususnya Kabupaten Sukabumi. Pada masa pandemi seperti saat ini, kegiatan belajar mengajar mewajibkan dilakukan secara daring. Hal dikarenakan sebagai upaya mencegah penyebaran virus *covid-19* dalam bidang pendidikan. Hal ini tentunya menjadi hambatan proses pembelajaran, oleh karena itu dibutuhkannya suatu media pembelajaran *e-learning* untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam rangka memenuhi pembelajaran *e-learning* khususnya di SMAN 1 Nagrak, penulis mengenakan metode *waterfall* yang merupakan model pengembangan rekomendasi perangkat lunak. Dalam penelitian ini, menghasilkan sebuah aplikasi *e-learning* berbasis web sebagai penunjang sarana pembelajaran secara *online*. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini diharapkan proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik serta memudahkan guru untuk memberikan materi pembelajaran, latihan soal-soal ujian dan pengumpulan tugas terhadap siswa dalam pandemi ini.

Kata kunci: *E-learning, waterfall, covid-19, online*

ABSTRACT

SMAN 1 Nagrak is a high school located in the province of West Java, especially Sukabumi Regency. During the current pandemic, teaching and learning activities must be conducted online. This is because it is an effort to prevent the spread of the Covid-19 virus in the education sector. This is certainly an obstacle to the learning process, therefore we need an e-learning learning media to overcome these problems. In order to fulfill e-learning learning, especially at SMAN 1 Nagrak, the author uses the waterfall method which is a software engineering development model. In this research, it produces a web-based e-learning application as a support for online learning advice. With this e-learning application, it is hoped that the learning process can run well and make it easier for teachers to provide learning materials, practice exam questions and collect assignments for students in this pandemic.

Keyword : *E-learning, waterfall, covid-19, online*

1. PENDAHULUAN

Pada saat pandemi virus corona ataupun *covid-19* pembelajaran di Indonesia bahkan seluruh dunia pembelajaran tidak bertatap muka seperti biasanya, pembelajaran saat pandemi ini dilaksanakan secara *online* (daring). Pemerintahan sudah memberikan tantangan khusus untuk lembaga pembelajaran di Indonesia. Untuk memutuskan rantai penyebaran virus covid-19 pemerintah menghasilkan kebijakan semacam *social distancing, physical distancing* [1]. Dengan Keadaan seperti ini warga Indonesia diwajibkan agar dapat senantiasa membatasi segala bentuk aktifitas ditengah keadaan saat ini dengan cara cukup diam di rumah.

Dari kebijakan tersebut berdampak diciptakannya zona pembelajaran seperti sekolah ataupun akademi besar menghentikan proses pendidikan secara tatap muka [2]. Dengan digantinya, proses pendidikan dilaksanakan secara daring (*online*) yang dapat dilaksanakan di rumah tiap-tiap siswa. Dengan adanya penerapan pembelajaran secara *daring*, guru diwajibkan dapat lebih inovatif dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif [3]. Pada perubahan metode mengajar ini tentunya membuat guru serta siswa menyesuaikan diri dari pembelajaran secara tatap muka di kelas menjadi pembelajaran secara *daring*.

Kemajuan teknologi data serta komunikasi saat ini peranan ini sangat begitu besar yang diberikan bagi kita dalam bermacam bidang, tidak hanya dalam aspek pendidikan [4]. Bertepatan atas adanya kemajuan tersebut bisa dapat dilihat atas adanya pergantian dalam mengenai tata cara pembelajaran yang didalamnya menghadapi banyak kemajuan, baik dari tata cara pendidikan secara individu, media pendidikan maupun prosedur pembelajaran. Salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang digunakan dalam dalam pendidikan ialah *e-learning*.

E-learning merupakan proses belajar secara efisien yang dihasilkan dengan metode mencampurkan penyampaian modul secara digital yang terdiri dari sokongan serta layanan belajar [5]. Sebagai sekolah menengah atas berperan dalam berbagai perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi informasi.

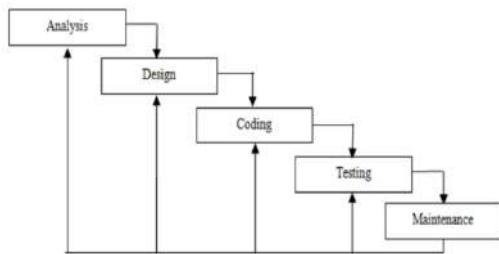
Selama proses pembelajaran daring ditengah pandemic virus *covid* SMA Negeri 1 Nagrak masih menggunakan metode pembelajaran tanpa tatap muka secara langsung antara guru dengan siswa tetapi dilakukan melalui *online*. Di lain sisi SMA Negeri 1 Nagrak belum memiliki suatu sarana yang dapat mengelola penyebaran ilmu pengetahuan bagi masyarakat umum. Maka perlu dibuat suatu aplikasi *E-learning* yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja selama kegiatan belajar mengajar secara daring, sehingga dapat mendukung proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Nagrak dan memudahkan kegiatan belajar mengajar dalam situasi saat ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan observasi serta wawancara oleh peneliti terhadap pihak instansi, diketahui permasalahan terletak pada kegiatan belajar mengajar di Sma 1 Nagrak masih memakai metode konvesional pada pembelajaran yang mana permasalahannya yaitu seperti saat penyampaian materi siswa hanya menulis dan mendengar [6]. Sehingga pembelajaran membuat siswa kurang mengerti dalam pemahaman materi secara leluasa. Alhasil konsentrasi siswa berkurang karena kurangnya informasi yang diterima siswa. Dimana pada masa ini siswa dituntut agar lebih terampil dalam menguasai sistem pembelajaran secara *daring*. Oleh karena itu, dibutuhkannya model pembelajaran jarak jauh dengan pengembangan perangkat lunak model *waterfall*. Metode digunakan karena dirasa mampu untuk mengatasi masalah tersebut serta meningkatkan keberhasilan pembelajaran pada saat ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode *Waterfall*

Metode yang dipakai dalam penelitian ini berupa metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan suatu konsep pengembangan yang menekan pada langkah-langkah yang sistematis [7]. Oleh karena itu, proses pembangunan sistem harus dilakukan secara berurutan mulai dari evaluasi kebutuhan hingga proses pemeliharaan. Berikut merupakan pengembangan sistem dengan menggunakan metode *waterfall*



Gambar 1. Metode *waterfall*

Gambar 1 merupakan tingkatan *waterfall* dari awal hingga akhir. Tahapan dimulai dengan menganalisa kebutuhan sistem, merancang desain sesuai kebutuhan, dilanjutkan dengan pemograman, setelah koding selesai dilakukan pengujian dan tahap paling akhir pemeliharaan terhadap sistem yang telah berjalan.

2.2. PHP

Hypertext Preprocessor atau yang lebih dikenal dengan singkatan PHP merupakan salah satu bahasa pemograman script untuk membuat halaman web menjadi dinamis [8]. Artinya dapat diperbarui secara berkala. Dalam hal ini situs web dinamis akan dibuat ketika klien memintanya. Dengan mekanisme seperti itu, website selalu menampilkan informasi yang bisa didapatkan klien. Semua skrip PHP diproses di server tempat skrip tersebut dijalankan.

2.3. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. Merupakan salah satu program database yang bisa dibilang memiliki kemampuan dapat menerima dan mengrimkan datanya sangat cepat [9]. Sehingga tak heran banyak yang menggunakan yang memakai program database ini. MySQL tergolong kedalam RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka, memakai tabel, kolom, baris, didalam struktur database nya.

2.4. E-learning

Merupakan suatu proses pembelajaran *online* yang menggabungkan prinsip-prinsip pembelajaran dan teknologi [10]. Dalam artian pembelajaran tidak berfokus pada pertemuan secara kovensional antara siswa dengan guru didalam ruangan atau kelas. Melainkan melalui proses digital yang dapat mempermudah mengakses dimana dan kapan saja.

2.5. Web

Word Wide Web (WWW) atau biasa disebut *web*, merupakan salah satu aset *web* yang berkembang pesat. Data *web* disebarluaskan melalui pendekatan *hypertext* (pendekatan untuk menghubungkan *record* yang berbeda di *web*) yang memungkinkan teks pendek menjadi referensi untuk membuka laporan yang berbeda [11].

2.6. Tahapan Penelitian

Didalam pengkajian ini dilakukan beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut
:1.Analisis kebutuan, 2.Desain, 3.Coding, 4.Pengujian, 5.Penyusunan laporan.



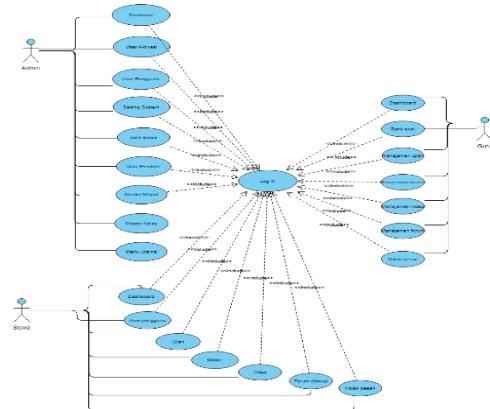
Gambar 2. Tahapan Penelitian

Gambar 2 merupakan Tahapan Analisis kebutuhan, tahap ini adalah fase yang mendasari pengembangan dimana korespondensi dimulai antara desainer. Pada tahapan ini, klien harus memberikan semua kebutuhannya sebelum pengembangan dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak sekolah, maka diperoleh data-data yang dibutuhkan. Pada tahap ini pengembang melakukan desain sistem setelah selesai menganalisis kebutuhan untuk aplikasi berlandaskan kebutuhan *web*. Pada tahap pengkodean dilaksanakan pengerjaan aplikasi dengan memakai bahasa pemrograman PHP. Tahapan pengujian sistem dilaksanakan demi meyakinkan aplikasi *e-learning* sesuai dengan keperluan pengguna. Dalam penulisan laporan dilakukan setelah proses penelitian selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Usecase Diagram

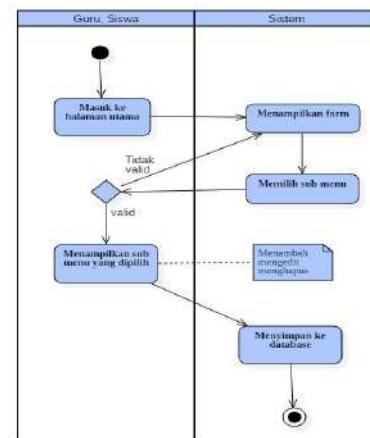
3.1. *Use case Diagram*
Use case merupakan diagram yang menguraikan antara aktor dengan sistem yang akan dibuat. Berikut *use case* dari aplikasi *e-learning* :



Gambar 3. Usecase Diagram

Pada gambar 3 menggambarkan *usecase diagram*, sistem *e-learning* ini memiliki tiga pengguna administrator, siswa dan pendidik. Setiap pengguna mempunyai fitur menu dan akses berbeda. Admin bertugas mengelola seluruh pengguna, memanajemen kelas dan siswa. Guru memiliki akses mengelola soal-soal ujian, maeri dan diskusi. Sedangkan siswa dapat mengerjakan soal ujian, melihat dan mengunduh materi, dan mengumpulkan tugas-tugas.

3.2. Aktivity Diagram



Gambar 4. Activity diagram

Gambar 4 merupakan *activity diagram* dimana *button* menu yang dipilih *user* kemudian akan ditampilkan oleh sistem sesuai dengan halaman yang dipilih oleh pengguna.

3.3. Tampilan Web

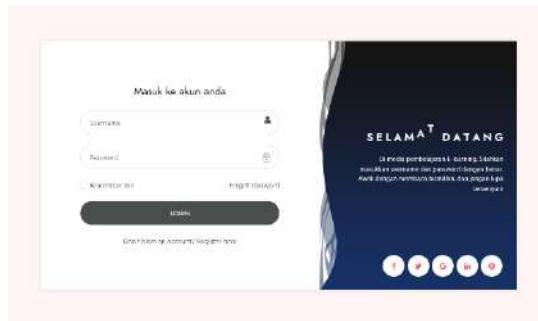
3.3. Tampilan Web



Gambar 5. Tampilan awal sistem

Gambar 5 Merupakan tampilan awal ketika sistem dijalankan.

3.4. Tampilan Login



Gambar 6. Tampilan login sistem

Gambar 6 adalah halaman *login user*. Pada halaman ini, *username* dan *password* harus sesuai. apabila benar maka sistem akan memvalidasi sesuai dengan level pengguna. Jika salah sistem akan menampilkan alert “maaf *username* dan *password* salah” kemudian akan kembali diarahkan padan halaman awal tampilan web.

3.5. Tampilan dashboard admin



Gambar 7. Tampilan dashboard admin

Gambar 7 Adalah tampilan *dashboard* admin ketika admin berhasil masuk ke sistem. Pada admin ini memeliki fitur-fitur menu sebagai berikut :

1. User aktivasi

Dalam menu admin bertugas mengaktifasi setiap *user* baik itu guru atau siswa yang telah melakukan registrasi. Hal ini bertujuan agar akun *user* yang diaktifasi oleh admin dapat digunakan. Jika *user* tidak memvalidasi maka akun yang telah diregistrasi oleh siswa dan guru tidak dapat digunakan.

2. User pengguna

Admin dapat melihat seluruh data-data pengguna yang ada pada sistem.

3. Setting system

Mengatur tampilan menu sesuai dengan kebutuhan.

4. Data siswa

Admin dapat menambahkan siswa baik diinput secara manual maupun import melalui excel. Siswa yang telah ditambahkan admin kemudian diharuskan registrasi menggunakan nis agar akun tersebut dapat digunakan.

5. Data pendidik

Admin dapat menambahkan guru baik diinput secara manual maupun import melalui excel. Guru yang telah ditambahkan admin kemudian diharuskan registrasi menggunakan nip agar akun tersebut dapat digunakan.

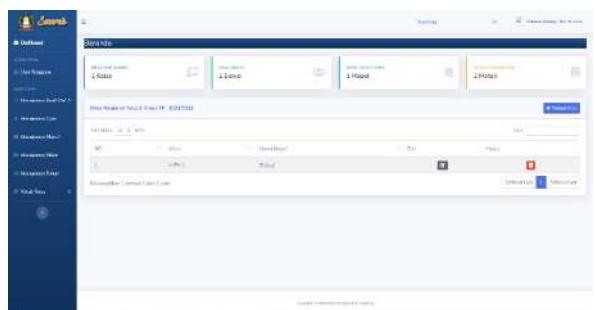
6. Master mapel

Admin dapat menambahkan, menghapus serta merubah data mata pelajaran

7. Master kelas

Dalam menu ini, kelas akan dikelolah oleh admin baik itu menambahkan data kelas, menghapus serta mengedit data kelas tersebut. Selain itu juga dapat menginput data kelas melalui import excel.

3.6. Tampilan dashboard guru



Gambar 8. Tampilan dashboard guru

Pada gambar 8 guru yang telah *login* akan divalidasi jika *username* data *password* ditemukan maka akan masuk ke halaman *dashboard* guru. Adapun menu fitur yang terdapat pada guru yaitu :

1. Manajemen bank soal

Dalam fitur menu ini, guru dapat membuat bank soal berupa pilihan ganda dan *essay*. Bank soal ini difungsikan ketika guru hendak memberikan latihan soal-soal dapat mengambil dari bank soal berapa soal yang akan diambil menyesuaikan dengan kebutuhan guru. Bank soal ini sudah mensupport import melalui excel sehingga memudahkan guru dalam mengelolanya.

2. Manajemen ujian

Soal-soal ujian diambil dari bank soal. Selain itu guru dapat menentukan waktu penggerjaan sesuai dengan keinginan. Fitur ujian ini guru dapat menganalisa jawaban dari siswa yang telah mengerjakan ulangan seberapa mana siswa tersebut memahami dengan cara melihat jumlah skor benar dan salah siswa tersebut.

3. Manajemen materi

Guru dapat menambahkan materi yang akan diberikan kepada siswa sebagai bahan pembelajaran.

4. Manajemen video

Apabila pemaparan materi yang telah diberikan guru kurang, guru dapat melukakan media pembelajaran berupa video yang nantinya video dapat diunggah melalui lokal komputer dan *url* dari youtube. Menu ini guru dapat melihat siswa mana saja yang telah membuka pembelajaran berupa video tersebut.

5. Manajemen forum

Fitur ini dikhususkan untuk siswa dengan guru saling berdiskusi mengenai materi apa yang belum dipahami. Siswa juga dapat melayangkan komentar dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

3.7. Tampilan siswa



Gambar 9. Tampilan *dashboard* siswa

ada gambar 9 siswa yang telah *login* akan divalidasi jika *username* data *password* ditemukan maka akan masuk ke halaman *dashboard* siswa Adapun menu fitur yang terdapat pada siswa yaitu :

1. User pengguna

Dalam menu ini, siswa dapat mengubah data profil siswa. Selain itu siswa juga dapat menambahkan foto bila hendak diganti.

2. Ujian

Tampilan ujian merupakan tampilan yang digunakan siswa dalam mengetahui informasi apa saja yang ada mengenai tugas dan ujian yang diberikan guru. Siswa dapat mengerjakan soal-soal ujian yang

telah diberikan oleh sesuai dengan waktu penggerjaan yang telah ditentukan. Soal ujian terdiri dari pilihan ganda dan *esay*. Ketika siswa telah mengerjakan soal ujian maka nilai dari hasil tes tersebut akan keluar, terkecuali nilai soal *esay* harus dikoreksi terlebih dahulu oleh guru.

3. Materi

Tampilan ini siswa dapat melihat serta mengunduh materi pembelajaran yang telah diberikan guru.

4. Forum diskusi

Pada fitur menu ini, siswa dapat saling berdiskusi baik dengan guru atau dengan siswa lainnya.

5. Kotak pesan

Fitur kotak pesan terdiri dari pesan masuk, pesan dikirim dan kirim pesan. Pada fitur ini user bisa untuk mengirim pesan baik berupa pertanyaan dan absensi kepada guru. Selain itu terdapat notif pesan masuk apabila ada yang mengirim pesan terhadap user tersebut.

3.8. Tabel pengujian *blackbox*

Pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini, memakai *blackbox testing*. Berikut merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan :

Tabel 1. *Blackbox testing* halaman *login*

No	Pengujian	Skenario uji	Fungsi yang diuji	Hasil pengujian
1	<i>Button login</i>	Masuk halaman <i>login</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah didaftarkan	Berhasil masuk ke halaman pengguna sesuai dengan level pengguna
2	<i>Button login</i>	Validasi <i>username</i> dan <i>password</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah didaftarkan	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah, maka akan menampilkan alert “maaf <i>username</i> dan <i>password</i> salah”

Tabel 2. Blackbox testing halaman sistem

No	Pengujian	Skenario uji	Fungsi yang diuji	Hasil pengujian
1	Pemilihan sub menu secara acak	Menampilkan dan berpindah ke halaman sub menu yang lainnya	Menampilkan sub menu yang telah dipilih	Berhasil menampilkan sub menu yang telah dipilih
2	Penyimpanan hasil CRUD pada sub menu	CRUD pada sub menu yang dipilih	Aksi dari CRUD pada sub menu yang dipilih	Data sub menu baik yang ditambahkan, diedit dan dihapus berhasil tersimpan ke database

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan sistem, output dan pembahasan maka bisa disimpulkan bahwa, pelaksanaan *e-learning* yang dikembangkan bisa membentuk proses pembelajaran daring yang memenuhi kebutuhan sekolah. aplikasi *e-learning* Sma 1 Nagrak dapat memfasilitasi pembelajaran yang mencakup penyajian berupa materi, penugasan, diskusi, media video sebagai pembelajaran dan soal-soal latihan ujian. Adapun saran dalam penelitian ini, agar dikembangkan dilain waktu seperti penambahan fitur-fitur yang belum ada pada sistem *e-learning* ini,

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. K. MS and A. Rizaldi, “Merespon Nalar Kebijakan Negara Dalam Menangani Pandemi Covid 19 Di Indonesia,” *J. Ekon. dan Kebijak. Publik Indones.*, vol. 7, no. 1, pp. 36–53, 2020.
- [2] N. K. Suni Astini, “Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19,” *Cetta J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 241–255, 2020, doi: 10.37329/cetta.v3i2.452.
- [3] A. Sadikin and A. Hamidah, “Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19,” *Biodik*, vol. 6, no. 2, pp. 214–224, 2020, doi: 10.22437/bio.v6i2.9759.
- [4] M. M. El Iq Bali, “Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Distance Learning,” *Tarbiyatuna Kaji. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 1, p. 29, 2019, doi: 10.29062/tarbiyatuna.v3i1.198.
- [5] S. Aidah, “Pemanfaatan e-learning sebagai media pembelajaran di STIA AL GAZALI
- [6] BARRU (suatu studi terhadap pemanfaatan model e-learning berbasis software claroline),” *Meraja J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2019.
- [7] U. I. N. S. U. Medan, “Jurnal Pendidikan dan Konseling,” *Al-Irsyad*, vol. 105, no. 2, p. 79, 2017, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- [8] D. Rahmawati, A. S. Prabowo, and R. Purwanto, “Implementasi Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Prestasi Mahasiswa,” *J. Innov. Inf. Technol. Appl.*, vol. 3, no. 1, pp. 82–93, 2021, doi: 10.35970/jinita.v3i1.678.
- [9] M. Susilo, “Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [10] Sudaria, A. S. Putra, and Y. Novembrianto, “Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya),” *Tekinfo*, vol. 22, no. 1, pp. 100–117, 2021.
- [11] W. Abdullah, “Model Blended Learning Dalam Meningkatkan,” *Ejournal.Kopertais4*, vol. 7, no. 1, pp. 855–866, 2018, [Online]. Available: ejournal.kopertais4.or.id/madura/index.php/fikrofuna/article/download/3169/2359/
- [12] H. Harmianto, A. Fuad, and A. Khairan, “Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Untuk Kemudahan Penjualan Barang Di Kota Ternate,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 1, no. 2, pp. 85–91, 2018, doi: 10.33387/jiko.v1i2.774.