

# Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMA Negeri 1 Warsa Biak Numfor

Billeam Rumsowek<sup>1)</sup> Dandy Pramana Hostiadi<sup>2)</sup> Erma Sulistyono Rini<sup>3)</sup>

Program Studi Sistem Komputer

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: [rumsowekb@gmail.com](mailto:rumsowekb@gmail.com)<sup>1)</sup>, [dandy@stikom-bali.ac.id](mailto:dandy@stikom-bali.ac.id)<sup>2)</sup>, [erma@stikom-bali.ac.id](mailto:erma@stikom-bali.ac.id)<sup>3)</sup>

## Abstrak

*Dalam era globalisasi, pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas di Indonesia. Di tengah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, pendidikan menghadapi tantangan untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan e-learning di sekolah SMA Negeri 1 Warsa. Melalui survei dan wawancara, beberapa masalah yang diidentifikasi, termasuk kesulitan akses materi, serta kurangnya fleksibilitas dalam penyampaian materi. Tujuan dari dibangunnya e-learning ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sekolah dan meningkatkan keterampilan teknologi informasi siswa dan guru. Manfaat dari e-learning ini memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMA Negeri 1 Warsa dan mendukung persiapan sumber daya manusia yang lebih baik untuk masa depan. Hasil dari dibuatnya e-learning di SMA Negeri 1 Warsa berupa peningkatan aksesibilitas, keterlibatan siswa yang lebih baik, fleksibilitas pembelajaran, penghematan biaya, peningkatan keterampilan digital, peningkatan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, Rancangan e-learning ini diharapkan dapat menjadi alat penunjang yang efektif dalam membantu dan memudahkan siswa dan guru saat melakukan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Rancangan Aplikasi ini menggunakan metode pengembang Waterfall dan Moodle.*

**Kata kunci:** Pendidikan, Aplikasi E-Learning, Website.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi saat ini banyak memberikan dampak positif pada segala bidang, salah satu bidang yang terkena dampaknya tersebut adalah dalam bidang pendidikan. Dimana dalam dunia pendidikan banyak bermunculan metode-metode penunjang sistem belajar kepada siswa, salah satunya adalah dengan membangun e-learning yang dapat membantu siswa dan pengajar dalam proses belajar. [1]

E-learning adalah singkatan dari electronic learning, yang mengacu pada proses pembelajaran yang menggunakan teknologi elektronik, terutama melalui internet. Ini bisa berupa platform daring, aplikasi, video pembelajaran, webinar, atau sumber daya pembelajaran digital lainnya. E-learning memungkinkan siswa atau peserta pelatihan untuk mengakses materi pembelajaran di mana saja dan kapan saja. [2] Dengan adanya e-learning ini dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, dalam hal ini pada lembaga pendidikan menengah atas yaitu dengan melakukan penelitian pada SMA Negeri 1 Warsa. Dimana pada sekolah tersebut belum terdapat atau menggunakan proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi e-learning. [3]

Setelah melakukan survey dan wawancara secara langsung maupun daring melalui media chat pada siswa dan pengajar sekolah ini, terdapat beberapa masalah yang bisa disimpulkan antaralain, implementasi e-learning pada sekolah diharapkan dapat mengurangi biaya transportasi, buku cetak, dan materi belajar lainnya. Hal ini dapat membantu sekolah dalam mengelola anggaran mereka dengan lebih efisien dan juga hal lain seperti siswa kurang memahami materi yang diajarkan apabila menggunakan sistem tatap muka dengan pengajar jadi diharapkan dengan adanya e-learning siswa dapat mengunduh materi tersebut dan mempelajarinya secara mandiri. Selain itu ada pula dalam proses yang belajar mengajar yang masih tradisional meliputi berbagai pendekatan yang terpusat pada guru bidang studi. Metode-metode tersebut seperti penyampaian materi, diskusi dan komunikasi dua arah. Metode ini

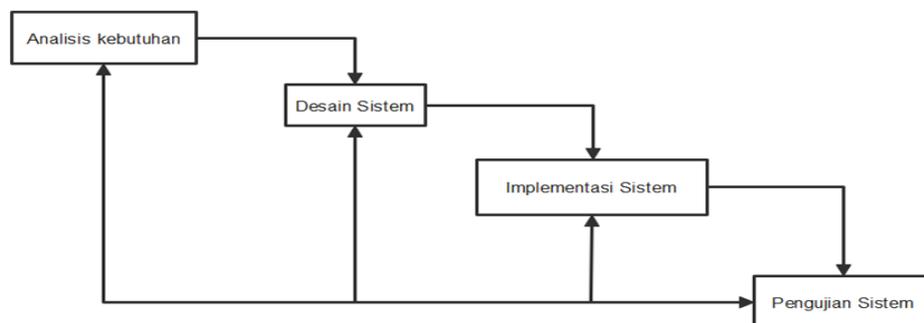
secara praktis membuat proses penyampaian ilmu pengetahuan seperti penyampaian materi, diskusi, dan pemberian latihan menjadi sangat jarang dilakukan.[4] Sedikitnya sarana yang dipakai dalam menyampaikan materi pembelajaran juga menjadi suatu masalah yang dialami oleh guru dan siswa. Dalam penyajian materi, guru menyampaikan pelajaran di depan kelas dan siswa diminta untuk mencatat ke dalam buku catatan ataupun menggunakan beberapa metode konvensional lainnya[5]. Hal demikian terkadang menghabiskan waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk memberikan materi pengayaan yang lebih mendalam agar dapat memotivasi dan menambah pengetahuan siswa.

Sehingga dapat disimpulkan dari beberapa masalah di atas yang mendorong perlu adanya e-learning agar siswa/siswi maupun guru yang mengajar dapat dibantu dan dimudahkan dalam kegiatan belajar mengajar yang dilakukan terkhususnya untuk kelas 11 dan 12 SMA Negeri 1 Warsa. Dengan menggunakan aplikasi ini siswa dan guru bisa menjadi lebih terampil dalam menggunakan teknologi informasi, yang merupakan keterampilan yang sangat diperlukan dalam era digital saat ini.

Adapun beberapa penelitian terkait yang telah mengenai aplikasi *E-learning* berbasis *Website* menggunakan referensi dari Salahudin Robo, Andrian Sah, Mario Stefanus, Johannes andry dan Hari Aspriyono. Pembuatan aplikasi yang dibuat menggunakan metode *waterfall* ini bertujuan untuk membantu kegiatan belajar mengajar di salah satu sekolah yang belum memiliki sistem belajar elektronik seperti yang sudah digunakan oleh sekolah lainnya jadi sangat diharapkan dengan membuat e-learning ini dapat membantu SMA Negeri 1 Warsa ini untuk memudahkan guru dan siswa/i sehingga dapat memanfaatkan aplikasi ini sebagai petunjuk belajar yang lebih tertata dan efisien melalui e-learning, sehingga guru dan siswa/i bisa tetap bisa berinteraksi walaupun tidak dalam jam pelajaran. Serta perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah aplikasi *E-learning* dapat memiliki berbagai fitur dan fungsi yang berbeda, termasuk forum diskusi, kuis *online*, pengunggahan tugas dan dapat langsung memantau kemajuan siswa dan perkembangan.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi E-learning berbasis website ini menggunakan metode waterfall, Dalam metode waterfall terdapat beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 1. Metode Waterfall

### 2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini merupakan tahap analisis terhadap kebutuhan sistem dengan cara menganalisis kebutuhan user, analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem serta kebutuhan lain dalam membuat data base, menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan materi pembelajaran contohnya seperti tugas daring, kuis online dan lain-lain[6].

### 2.2 Desain Sistem

Pada tahapan desain, sistem ini akan dibuat sebuah arsitektur dari sebuah sistem yang akan dibangun dengan tujuan memberikan gambaran tentang yang akan dikerjakan serta merancang tampilan dari sistem. Data Flow Diagram (DFD) ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang membantu dalam membuat program[7].

**2.3 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem E-learning menggunakan Moodle melibatkan serangkaian langkah yang sistematis dan perencanaan yang matang. Guna memperoleh hasil maksimal dan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pembuatan sistem seperti hasil yang tidak sesuai dengan apa yang telah direncanakan[8].

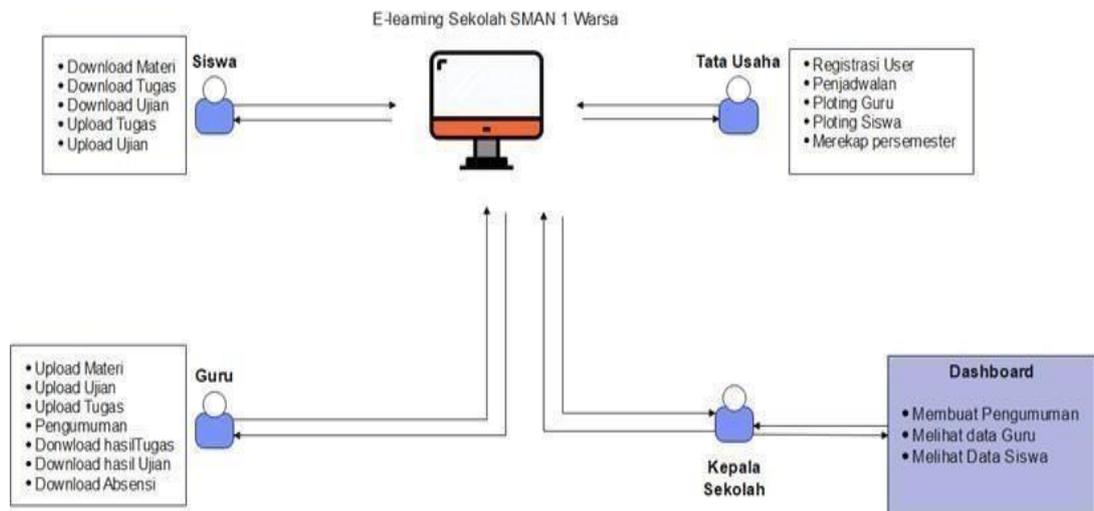
**2.4 Pengujian Sistem**

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem yang menguji kemampuan dan efektifitas dari sistem sehingga penulis dapat memperoleh informasi berupa kekurangan dari sistem dan memastikan fitur dan fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya, Dalam penelitian kali ini penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode Black-Box Testing untuk menguji antar muka sistem dalam melakukan proses mengolah input dan output serta memastikan proses dari setiap bagian fitur dari sistem berfungsi dengan baik[9].

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1 Gambaran Umum sistem**

Pada tahap ini dijelaskan gambaran umum pada E-Learning yang akan dibuat pada SMA Negeri 1 Warsa Biak Numfor. Aktor dari aplikasi ini, Siswa/I, Tata usaha, Guru/Tenaga pengajar, Kepala sekolah.



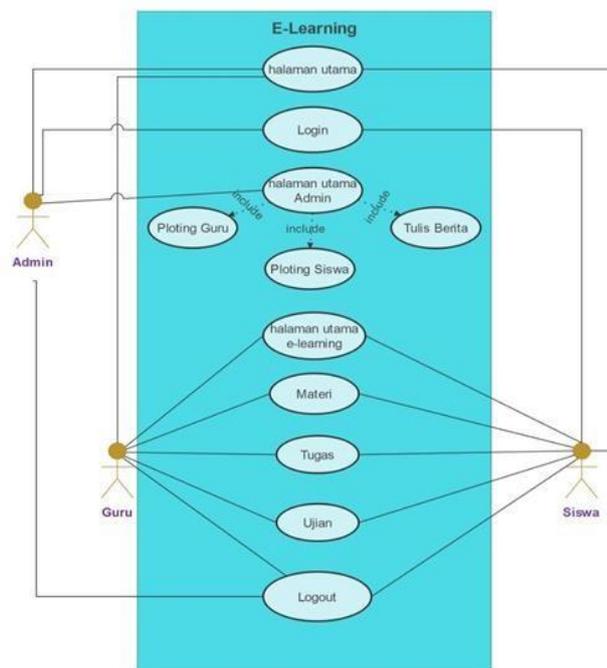
Gambar 2. Gambaran Sistem Secara Umum

Tabel 1. Deskripsi Actor

| No | Nama Actor | Deskripsi   |
|----|------------|---|
| 1. | Siswa      | Siswa atau Siswi dalam hal ini sebagai user yang memiliki hak untuk mengakses pembelajaran seperti mendownload materi dan mendownload tugas sesuai mata pelajaran yang ditempuh dan juga siswa/i dapat mengikuti quis online dan ujian online |
| 2. | Guru       | Guru sebagai user yang memiliki tanggung jawab untuk Membuat atau mengadaptasi materi pembelajaran agar sesuai dengan format e-learning, seperti memberikan materi bacaan online,tugas online,quis dan ujian                                  |

|    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 3. | Admin/Tata Usaha | Admin dalam sistem ini adalah bagian yang bertanggung jawab sebagai pengelola dalam berbagai kegiatan yang ada disekolah seperti menyusun jadwal pelajaran, kegiatan organisasi siswa, ujian, dan acara-acara sekolah lainnya dan juga bertugas pada bagian administratif seperti pendaftaran siswa, pencatatan kehadiran, pengelolaan data siswa dan staf sekolah. |
| 4. | Kepala Sekolah   | Tugas seorang kepala sekolah dalam sistem e-learning meliputi beberapa hal yang penting untuk memastikan bahwa platform <i>e-learning</i> tersebut dapat berjalan dengan efektif dan efisien,serta memberikan manfaat maksimal bagi siswa dan staf. Kepala sekolah dapat membuat pengumuman, melihat data siswa dan guru  |

### 3.2 Analisis Sistem Menggunakan Use Case Diagram



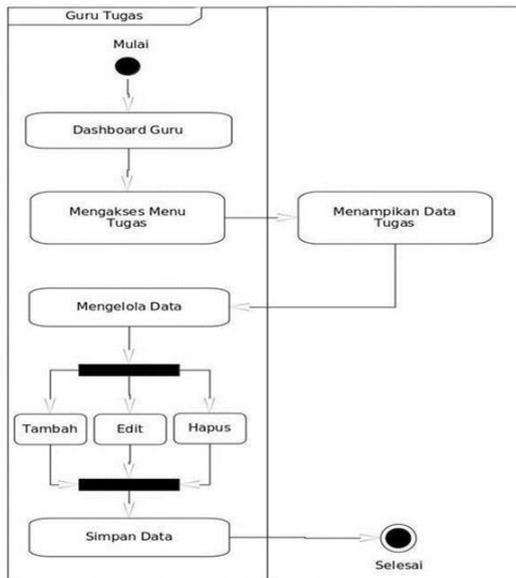
- Satu sistem yang memuat kegiatan sistem e- Learning SMA Negeri 1 Warsa Biak Numfor.
- Terdapat 3 actor yang melakukan kegiatan didalam sistem, yaitu admin, guru dan siswa.
- Terdapat 8 use case yang dapat dilakukan oleh actor tersebut, yaitu halaman utama, login, halaman utama admin, halaman utama e-learning, materi, kuis, konsultasi dan logout.
- Terdapat 3 include, yaitu rekam daftar guru, rekam daftar siswa, dan tulis berita

Gambar 3. use case diagram

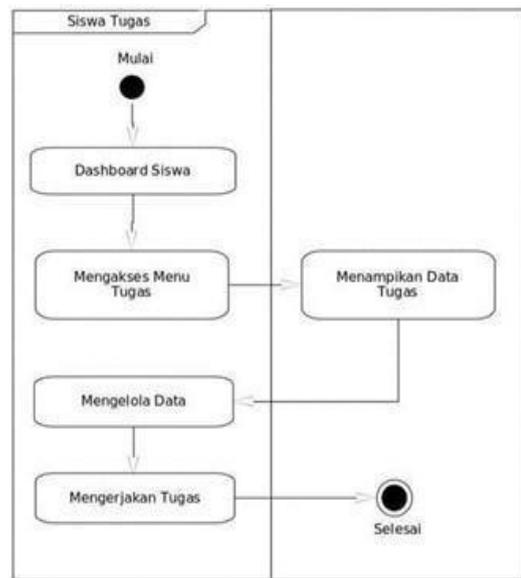
### 3.3 Perancangan sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan Activity Diagram

- Berikut adalah Activity Diagram sistem E-Learning berbasis web pada SMA Negeri 1 Warsa
  - Activity Diagram Guru Tugas
  - Activity Diagram Siswa Tugas



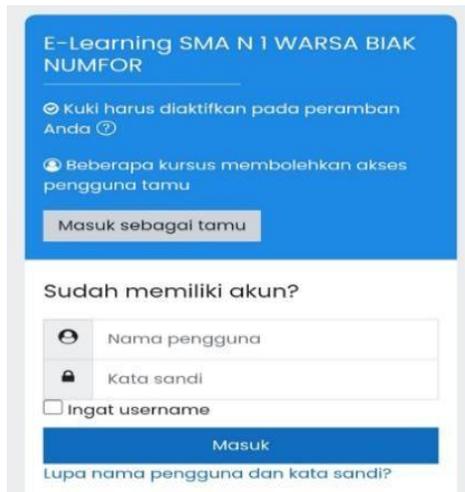
Gambar 4. Activity Diagram Guru Tugas



Gambar 5. Activity Diagram Siswa Tugas

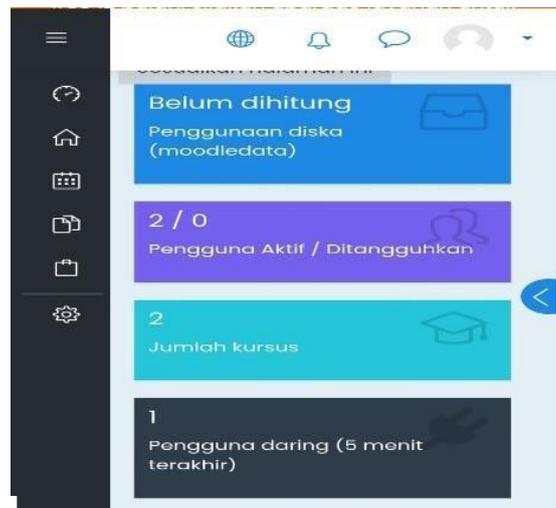
### 3.4 Implementasi Antar Muka (Interface)

#### 1. Tampilan Antarmuka Login



Gambar 9. Tampilan Menu Login

#### 2. Tampilan Antarmuka Dashboard



Gambar 10. Tampilan Dashboard

### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMA Negeri 1 Warsa ini untuk memberikan solusi atas tantangan dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Diharapkan e-learning dapat mengurangi biaya, meningkatkan akses materi, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Selain itu, e-learning juga diharapkan dapat memperkaya metode pembelajaran dan meningkatkan keterampilan teknologi informasi siswa dan guru, sehingga membantu dalam persiapan sumber daya manusia yang kompeten dalam era digital saat ini. Aplikasi E-Learning Berbasis Website ini juga dapat membantu sistem belajar mengajar pada SMA Negeri 1 Warsa agar dapat lebih efektif dan efisien. Implementasi dari aplikasi e-learning yang telah dirancang, diharapkan dapat dikembangkan lagi termasuk fitur-fitur yang mendukung

---

proses pembelajaran seperti pengiriman materi pembelajaran, forum diskusi, tugas daring, kuis online atau fitur terbaru yang mungkin dapat ditambahkan lagi sesuaikebutuhan sekolah kedepan.

#### Daftar Pustaka

- [1] S. Fatimah and A. Octa Indarso, *Pengembangan Sistem Informasi E-Learning Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Megamendung Jawa Barat)*. 2021. [Online]. Available: [www.elearning.sman1megamendung.sch.id](http://www.elearning.sman1megamendung.sch.id)
- [2] D. Azhar, "APLIKASI E-LEARNING SISWA BERBASIS WEB PADA SMPN BERNAS KABUPATEN PELALAWAN RIAU (Studi Kasus: SMPN BERNAS Kab. Pelalawan Riau)," *Naskah Publ. Apl.*, pp. 5–6, 2019, [Online]. Available: [http://eprints.uty.ac.id/2693/1/Naskah\\_Publikasi-Dani\\_Azhar-5130411463.pdf](http://eprints.uty.ac.id/2693/1/Naskah_Publikasi-Dani_Azhar-5130411463.pdf)
- [3] I. H. S. Ardi, S. Maryam, and M. Eng, "Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website Untuk SMA Negeri 1 Wonogiri," *Eprints.Ums.Ac.Id*, pp. 1–15, 2020.
- [4] A. S. AJIATMOJO, "Penggunaan E-Learning Pada Proses Pembelajaran Daring," *Teach. J. Inov. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 3, pp. 229–235, 2021, doi: 10.51878/teaching.v1i3.525.
- [5] A. Insyirah, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Di Indonesia," pp. 1–74, 2022..
- [6] K. Septyanto, M. A. Hamid, and D. Aribowo, "Pengembangan E-Learning Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp.89–101, 2020, doi: 10.21831/elinvo.v5i1.31054.
- [7] H. Dhika, F. Destiwati, M. Jaya, T. Barat, and J.-J. Selatan, "Implementasi Learning ManagementSystem Dalam Media Pembelajaran Menggunakan Moodle," *Pros. Semin. Nas. Ris. Dan Inf. Sci.*, vol. 2, pp. 228–234, 2020.
- [8] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p.22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [9] H. Aspriyono, "Implementasi Metode Waterfall Dalam Pembuatan E-Learning Pada SMK TeknikPAL Surabaya Menggunakan Codeigniter Dan MySQL," *Simkom*, vol. 6, no. 1, pp. 58– 65, 2021, doi: 10.51717/simkom.v6i1.55