
Pengembangan *E-Learning* Sistem Komputer Kelas X di SMKN 1 Kwanyar

Evy Maya Stefany^a, Prita Dellia^b, Merry Dian Khoiroh^c

^{a,b,c} Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

email: ^aevy.stefany@trunojoyo.ac.id, ^bprita.dellia@trunojoyo.ac.id, ^c210631100118@student.trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/edutic.v11i1.28151>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan efektivitas *e-learning* berbasis *website* pada materi sistem komputer. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Instrumen yang digunakan adalah angket validasi dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *e-learning* komputer berbasis *website* ini efektif dari segi materi, bahasa, dan desain. Selain itu, media tersebut juga dinilai praktis dan efektif bagi siswa. Penelitian ini melibatkan siswa kelas X SMKN 1 Kwanyar. Data tentang sumber belajar siswa diperoleh dengan menggunakan metode wawancara. Selanjutnya produk diujicobakan kepada siswa melalui tiga tahap, yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Subyek uji coba penelitian ini terdiri dari 3 siswa untuk uji coba perorangan, 12 siswa untuk uji coba kelompok kecil, dan 35 siswa untuk uji coba lapangan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari uji ahli materi, uji ahli desain, uji ahli media pembelajaran, dan dari uji coba siswa. Pengembangan *e-learning* sistem komputer kelas X di SMKN 1 Kwanyar menunjukkan bahwa hasil penelitian dari ahli isi materi yaitu guru mata pelajaran bersangkutan dengan tingkat pencapaian 91%. Hasil penelitian dari ahli sistem *e-learning* dengan tingkat pencapaian 93%. Hasil penelitian dari uji coba lapangan dengan tingkat pencapaian 92% berada dalam kategori sangat baik. Pengembangan *e-learning* sistem komputer kelas X di SMKN 1 Kwanyar berada pada kategori sangat baik sehingga *e-learning* ini layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *E-Learning, Website, Sistem Komputer*

Abstract

This research aims to determine the feasibility, practicality and effectiveness of website-based e-learning on computer system material. This research uses the Research and Development (R&D) research methodology with the 4D development model (Define, Design, Development, Disseminate). The instruments used were validation questionnaires and student response questionnaires. The research results show that this website-based computer e-learning system is effective in terms of material, language and design. Apart from that, this media is also considered practical and effective for students. This research involved class X students at SMKN 1 Kwanyar. Data about student learning resources was obtained using the interview method. Next, the product was tested on students in three stages, namely individual trials, small group trials and field trials. The test subjects for this research consisted of 3 students for individual trials, 12 students for small group trials, and 35 students for field trials. The data collected in this research is data from material expert tests, design expert tests, learning media expert tests, and from student trials. The development of an e-learning computer system for class Research results from e-learning system experts with an achievement rate of 93%. The research results from field trials with an achievement level of 92% are in the very good category. The development of e-learning computer systems for class X at SMKN 1 Kwanyar is in the very good category so that e-learning is suitable for use in learning.

Keywords: *E-Learning, Website, Sistem Komputer*

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 memberikan tantangan yang sangat penting dalam bidang pendidikan. Seperti yang tertera pada UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 3, Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan sumber daya manusia dan mengikuti perkembangan serta perubahan zaman. Dalam upaya mengembangkan sumber daya manusia bisa kita lihat banyak inovasi yang memanfaatkan teknologi untuk mempermudah tugas manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Kemajuan teknologi tersebut juga berdampak pada dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran, dimana teknologi informasi dan komunikasi saat ini dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemanfaatan teknologi yang tepat dan sesuai dapat menjadikan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efisien dan efektif. Perkembangan teknologi memudahkan proses pembelajaran dan tentu saja mempengaruhi hasil belajar. (Peprizal & Syah, 2020) Menurut (Permatasari, 2023) Pendidikan juga perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada saat ini. Perangkat seperti komputer dan handphone dapat digunakan sebagai sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa, serta menjadi media untuk komunikasi dan penyampaian informasi.

Dalam proses pembelajaran media pembelajaran adalah suatu jenis perangkat yang dirancang dan terorganisir dengan baik untuk menyampaikan pesan dan membangun hubungan sosial. Perlengkapan media pembelajaran ini meliputi beberapa benda atau bahan dengan format asli, benda cetakan, media audiovisual, multimedia, dan Internet. Peralatan ini harus dirancang dan diinovasi untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa. Komunikasi memiliki peran yang krusial dalam proses pembelajaran. Agar komunikasi antara guru dan siswa berjalan dengan baik dan informasi yang disampaikan oleh guru bisa diterima oleh siswa, guru harus menggunakan media pembelajaran. Pembelajaran melalui media akan efektif jika terdapat komunikasi antara guru sebagai sumber informasi dan siswa sebagai penerima. (Permadi, 2016). Dengan begitu dapat kita inovasikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dapat melalui media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran guna menciptakan pendidikan yang berkualitas. Hal ini juga didukung oleh pendapat (Prabowo et al., 2022) pada penelitiannya yang mengatakan Pembuatan media pembelajaran oleh guru bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar. Oleh sebab itu, pengembangan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif sangat diperlukan. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa aktivitas pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik, tidak monoton, serta menyenangkan bagi siswa, sehingga proses transfer pengetahuan dapat berlangsung dengan optimal.

Di antara beberapa media yang dimanfaatkan dalam proses peningkatan pendidikan yang berkualitas adalah memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran dan pendidikan. Peranan teknologi dalam proses pembelajaran adalah untuk memfasilitasi, mengoptimalkan dan membantu proses belajar yang cukup besar, Oleh sebab itu diperlukannya media pembelajaran berbasis teknologi yang efisien dan efektif yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Salah satu media pembelajaran yang efisien dan efektif yang dapat dijangkau dimana saja dan kapan saja adalah pembelajaran berbasis website. Selain memanfaatkan teknologi yang ada, website juga mudah di akses dan fleksibel waktu dan lokasi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti ketika berada di sekolah, peneliti menemukan beberapa fakta bahwa pada saat pembelajaran di kelas, guru lebih sering memanfaatkan modul ajar saja dan sesekali menggunakan PPT dalam proses pembelajaran di kelas sehingga menjadi kurang optimal. Media ini akan lebih membuat peserta didik menjadi pasif karena peserta didik banyak berfokus pada guru dan kurangnya kegiatan aktif yang dilakukan peserta didik saat proses pembelajaran di kelas. Hal ini dapat berdampak pada motivasi belajar siswa hingga pada hasil belajar siswa.

Dari hasil wawancara yang telah didapatkan dari siswa kelas X TKJ dan wawancara dengan guru jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 1 Kwanyar diperoleh bahwa dalam mata pelajaran kejuruan, guru hanya menggunakan modul ajar sebagai panduan mengajar serta menjelaskan materi hanya menggunakan buku paket atau buku pegangan, selain itu guru seringkali menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi pada pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik lama kelamaan menjadi jenuh dan menyebabkan kurangnya pemahaman terhadap materi yang berdampak pada hasil belajar siswa. Khususnya pada materi Sistem Komputer yang sering dianggap sebagai materi yang sulit, sedangkan materi ini merupakan materi dasar dan materi awal sebelum menginjak terlalu dalam mengenai sebuah jaringan komputer, sebab materi ini perlu pemahaman yang lebih karena materi ini merupakan materi yang fundamental untuk melangkah ke materi, selain itu materi ini juga dianggap memiliki komponen-komponen berpikir kritis didalamnya karena terdapat banyak soal HOTS yang

harus dipahami dan dikerjakan. Maka dari itu perlu media yang bisa membantu untuk memahami peserta didik secara mudah, Akan tetapi, pada saat pembelajaran di sekolah belum adanya bahan ajar penunjang khusus untuk materi Sistem Komputer ini. Dengan demikian peserta didik membutuhkan inovasi yang menarik untuk mendorong minat belajar dari peserta didik.

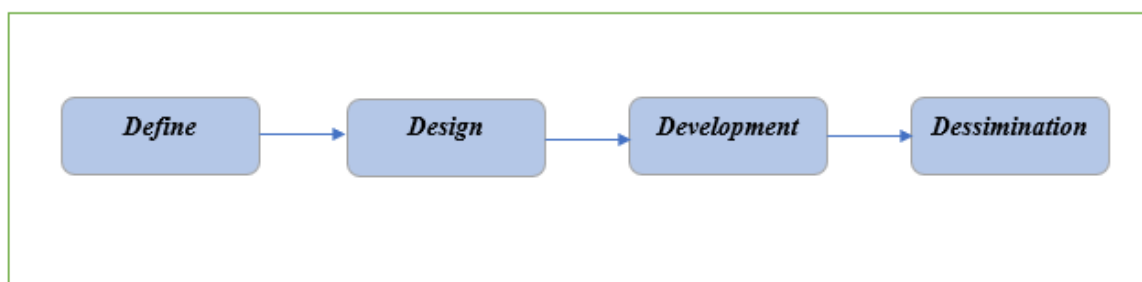
Adapun hasil wawancara kepada 15 dari 30 peserta didik dari kelas X TKJ SMKN 1 Kwanyar, mereka lebih sering menginginkan pembelajaran yang dikemas dalam bentuk yang menarik agar pembelajaran lebih menyenangkan, seperti adanya platform belajar dan media yang lainnya yang mudah diakses oleh peserta didik. Dapat dilihat dari hasil wawancara kelas Teknik Komputer Jaringan peserta didiknya lebih banyak gaya belajarnya menggunakan visual. Peserta didik yang memiliki gaya belajar visual akan cenderung mampu mengingat informasi apabila peserta didik tersebut secara langsung melihat dan mengamati informasi tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu solusi yang diberikan yaitu dengan cara menciptakan bahan ajar yang menarik yang dapat dimanfaatkan dengan baik oleh peserta didik untuk memahami mata pelajaran yang diberikan oleh guru. *E-learning* merupakan inovasi yang signifikan dalam mengubah proses pembelajaran. Proses belajar tidak lagi terbatas pada pertemuan tatap muka dan mendengarkan penjelasan guru, tetapi siswa juga dapat terlibat dalam berbagai kegiatan lain seperti mengamati, melaksanakan, mendemonstrasikan, dan berpartisipasi dalam interaksi pembelajaran jarak jauh (A et al., 2020). Di antaranya yaitu media berbasis *website*. *Website* merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi secara fleksibel dan mudah dipahami oleh audiens. *Website* banyak digunakan untuk menyampaikan informasi seperti berita, pengumuman, materi pembelajaran dan lainnya. Pembelajaran melalui *website* memberikan berbagai keunggulan, termasuk kemudahan akses yang cepat serta fleksibilitas waktu dan lokasi untuk mengakses informasi. Pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang efisien dan efektif. Selain itu peserta didik dapat dengan lancar melaksanakan kegiatan pembelajaran karena tersambung dengan internet. Situs *web* mampu menyajikan informasi dengan lebih efisien dan selalu diperbarui.

Pengembangan media yang dikembangkan oleh peneliti yaitu pada materi sistem komputer ini diharapkan bisa mempermudah guru di saat hadir untuk memberikan materi di dalam kelas, selain itu media ini mampu menarik minat belajar peserta didik dan mengurangi kejenuhan peserta didik saat belajar di kelas dan selain itu peserta didik dapat meningkatkan kemampuan dalam pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan.

METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Research & Development (R&D)* dimana metode ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya (Sugiono, 2019) dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*). Model 4D merupakan kerangka pengembangan yang dirancang secara sistematis melalui rangkaian aktivitas logis yang berhubungan dengan sumber belajar. Kerangka ini bertujuan untuk mengatasi masalah pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. (Elza Yunika et al., 2020). Menurut (Ma'wa et al., 2023) Metode pengembangan 4D memiliki langkah-langkah yang mudah dipahami, sehingga dapat diselesaikan dalam waktu singkat. Dengan alur pengembangan yang sistematis dan tanpa pengulangan, metode ini cocok digunakan untuk menciptakan media pembelajaran. Produk yang dihasilkan pun dapat langsung dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan belajar siswa.



Gambar 1. Metode penelitian 4D

1. Tahap *Define*

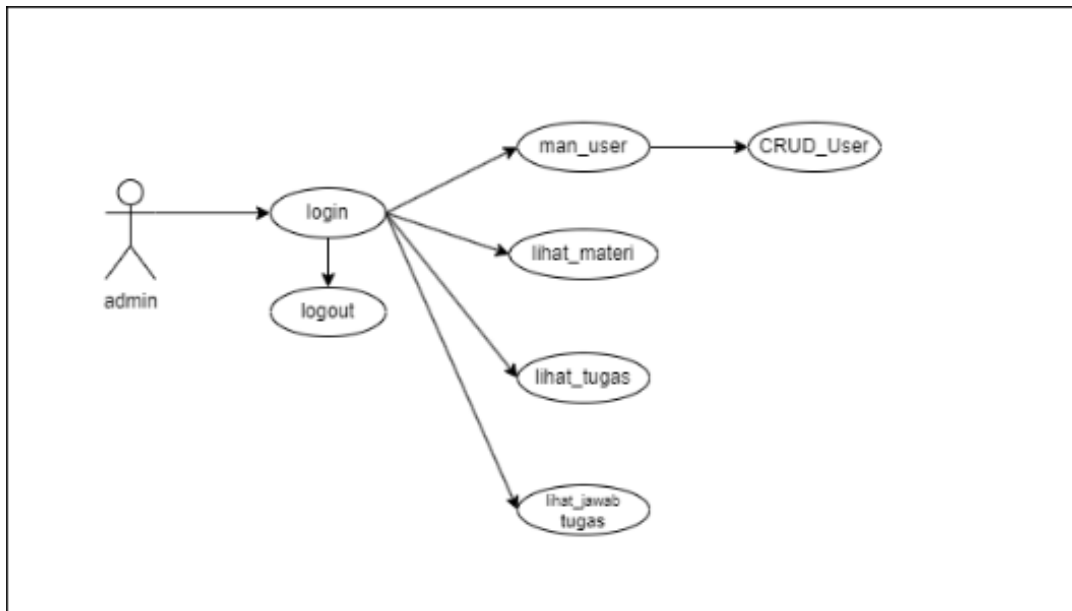
Pada tahap ini merupakan tahapan awal, yaitu dengan dilakukan analisis kebutuhan pengembangan dan persyaratan yang diperlukan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah, serta menentukan solusi yang dibutuhkan. Pada tahap ini dilakukan survei dan analisis terkait penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan beripikir kritis siswa. Selain itu, terdapat juga studi literatur dengan mengumpulkan berbagai dokumen, referensi, buku, sumber dari internet, dan sumber lain yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem aplikasi yang akan dibuat.

2. Tahap *Design*

Pada tahap desain sistem, tujuan utamanya adalah mengembangkan ide atau konsep untuk situs web yang sedang direncanakan. Proses ini dimulai dengan membuat *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*. Selanjutnya, ditetapkan panduan *style guide* untuk *user interface* (UI), yang akan menjadi acuan bagi desainer dalam merancang dan membangun tampilan antarmuka situs web.

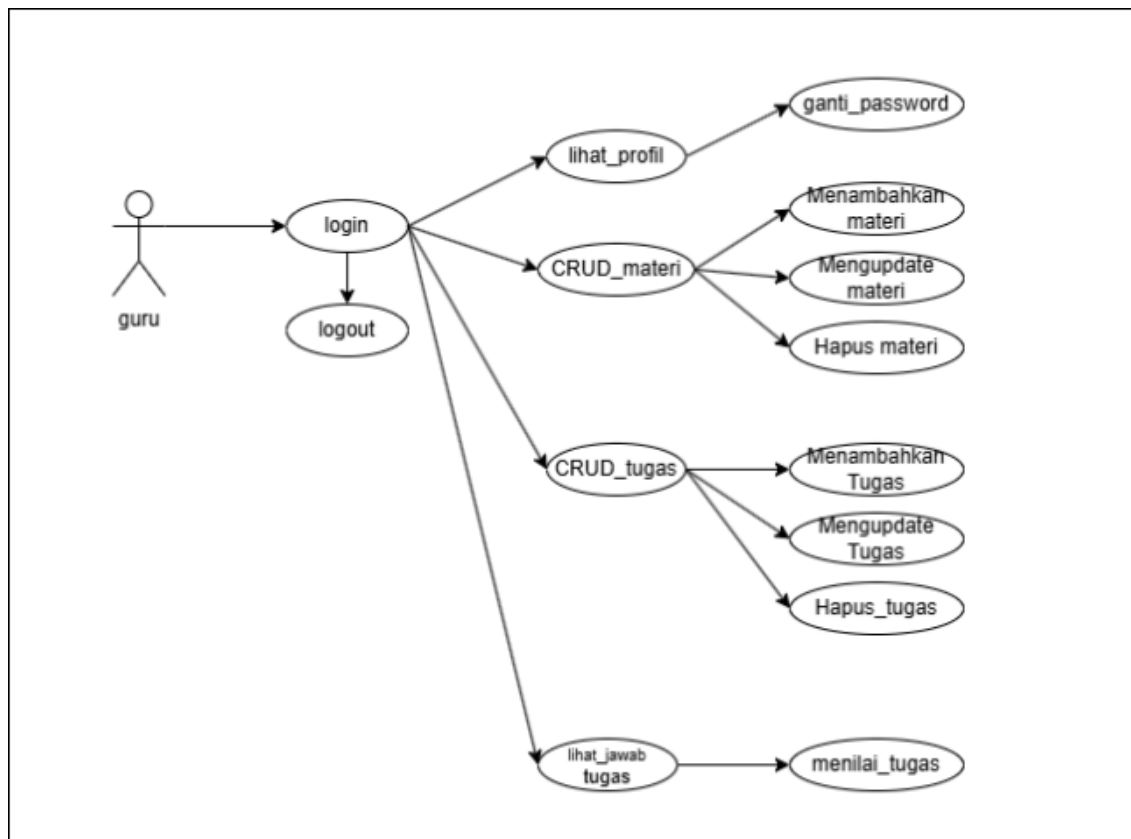
a. *Use Case Diagram*

Diagram *Use Case* menggambarkan cara satu atau lebih aktor berinteraksi dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan. Berikut ini adalah representasi diagram *Use Case* yang telah dirancang untuk pembuatan website edukasi teknologi.



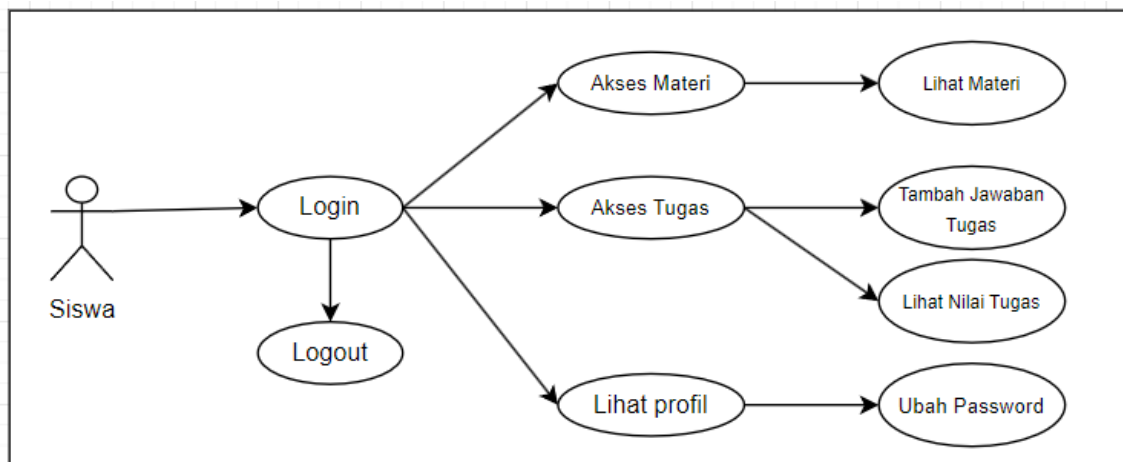
Gambar 2. usecase admin

Pada user admin, tugas utama admin adalah menambahkan, mengupdate, dan menghapus user.



Gambar 3. usecase guru

Pada *user guru*, guru dapat menambahkan, mengupdate, dan menghapus materi sekaligus tugas, dan dapat menilai jawaban tugas siswa.

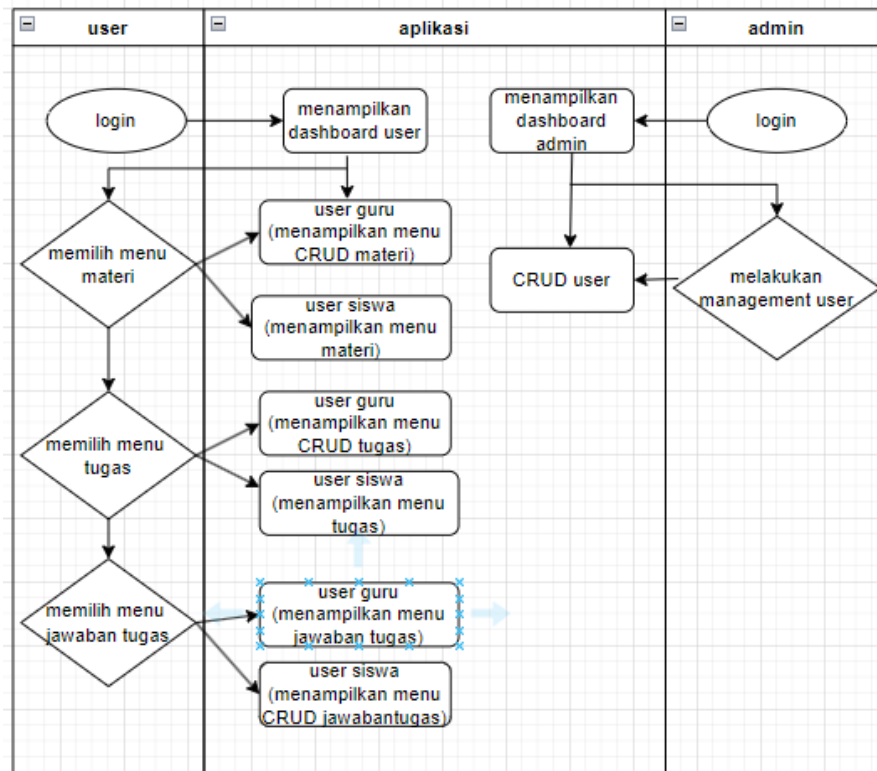


Gambar 4. usecase siswa

Pada *user siswa*, siswa dapat mengakses materi dan tugas serta dapat mendownloadnya, selain itu siswa juga dapat mengubah password dan foto profil.

b. Activity Diagram

Activity diagram memvisualisasikan alur program secara menyeluruh, mulai dari proses pembukaan *website* hingga penutupan *website*.



Gambar 5. activity diagram

c. User Interface (UI)

Dalam pembuatan desain sistem dimulai dengan pembuatan *style guide user interface* sebagai pedoman bagi *desainer* dalam merancang *interface web*.

Tabel 1. User Interface (UI)

No	Tampilan Rancangan	Deskripsi
		Tampilan perancangan desain antar muka halaman login
		Tampilan rancangan desain antar muka dashboard admin

		<p>Tampilan rancangan desain antar muka dashboard guru</p>
		<p>Tampilan rancangan desain antar muka dashboard siswa</p>
		<p>Tampilan rancangan tatap muka menu logout</p>

3. Tahap *Development*

Pada tahapan ini adalah implementasi dari rancangan sebelumnya. Pada tahap pengembangan ini menggunakan *software Visual Studio Code* dengan bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dan *framework Codigniter*.

4. Tahap *Dessimination*

Tahap terakhir adalah penerapan media *e-learning* sebagai media pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa bagi siswa TKJ kelas X di SMKN 1 Kwanyar. Pada tahap ini semua kegiatan di dokumentasikan untuk digunakan sebagai perbaikan terkait media *e-learning* ini.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan menyebarkan kuisioner terkait proses pembelajaran dan kebutuhan media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dilakukan pengembangan *e-learning* sebagai media pembelajaran berbasis *website*. Hasil media pembelajaran yang dikembangkan akan dilakukan uji coba melalui ahli/pakar pada tahapan *expert review*. Kemudian hasil yang diperoleh direvisi dan lanjut uji coba produk yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan menjadi dasar dalam menentukan tingkat keefektifan, efisiensi, dan daya tarik dari produk yang akan dihasilkan.

Instrumen Pengumpulan Data yang digunakan adalah : 1). Instrumen kebutuhan penggunaan media pembelajaran; 2). Lembar validasi media; 3). Lembar validasi materi; 4). Lembar angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam pengembangan aplikasi dalam penelitian ini meliputi

analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Kuesioner yang diisi oleh siswa dianalisis untuk menentukan kategori tingkat validitas instrumen dengan menggunakan rumus:

$$Vah = (TSe/TSh) \times 100\%$$

Keterangan:

Vah : Validasi ahli

TSe : Total skor empiris yang diperoleh (berdasarkan penilaian ahli)

TSh : Total skor yang diharapkan

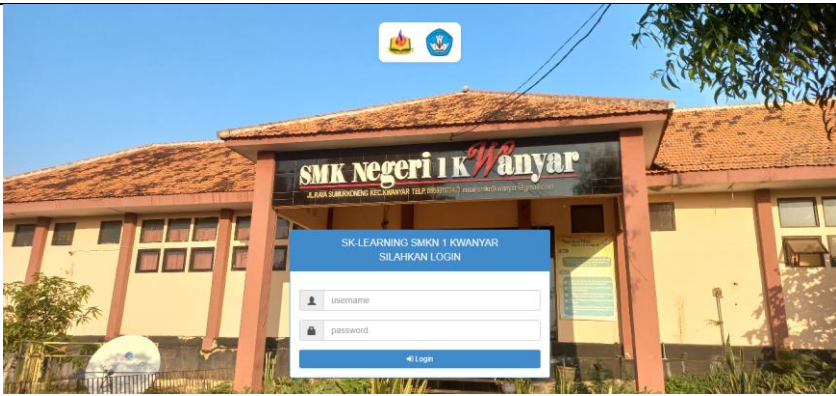
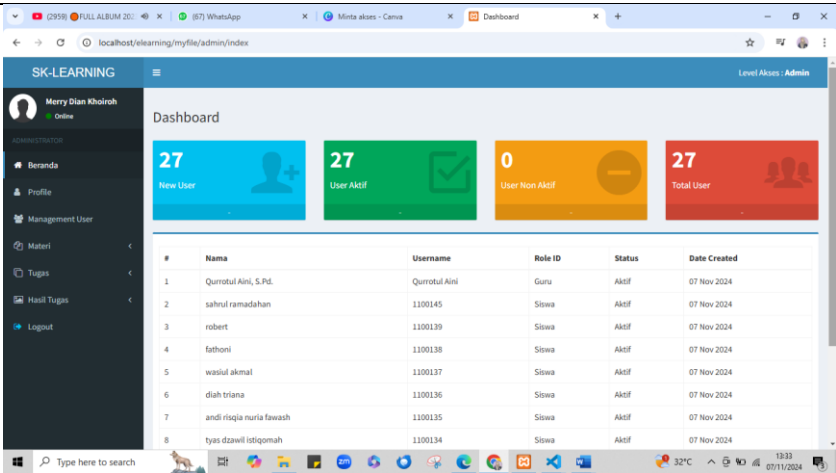
Tabel 2. Kriteria Validasi

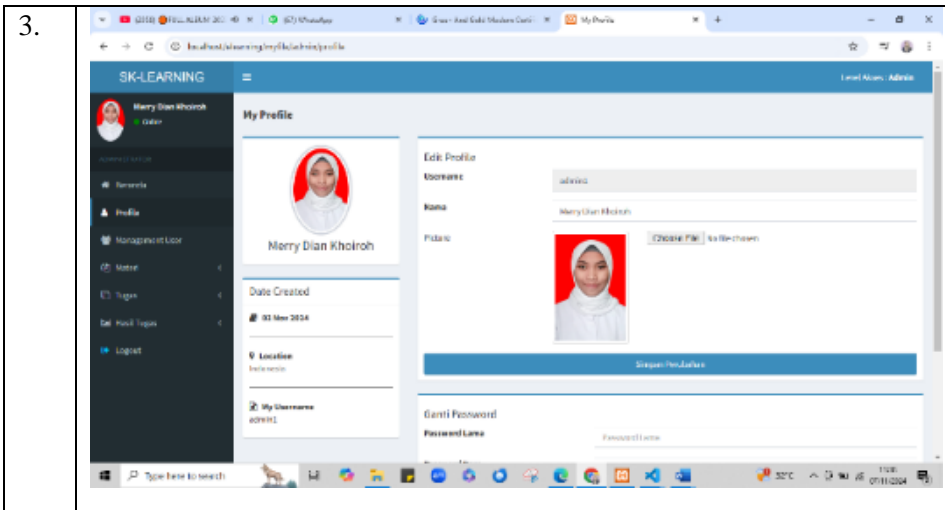
Kriteria Validasi	Kriteria Validasi Instrumen
$84\% \leq Va < 100\%$	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perlu revisi
$68\% \leq Va < 84\%$	Valid, dapat digunakan dengan mengikuti saran perbaikan
$52\% \leq Va < 68\%$	Cukup valid, dapat digunakan dengan banyak revisi.
$36\% \leq Va < 52\%$	Kurang valid, belum dapat digunakan dan memerlukan konsultasi.
$20\% \leq Va < 36\%$	Tidak valid, belum dapat digunakan dan harus melakukan konsultasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

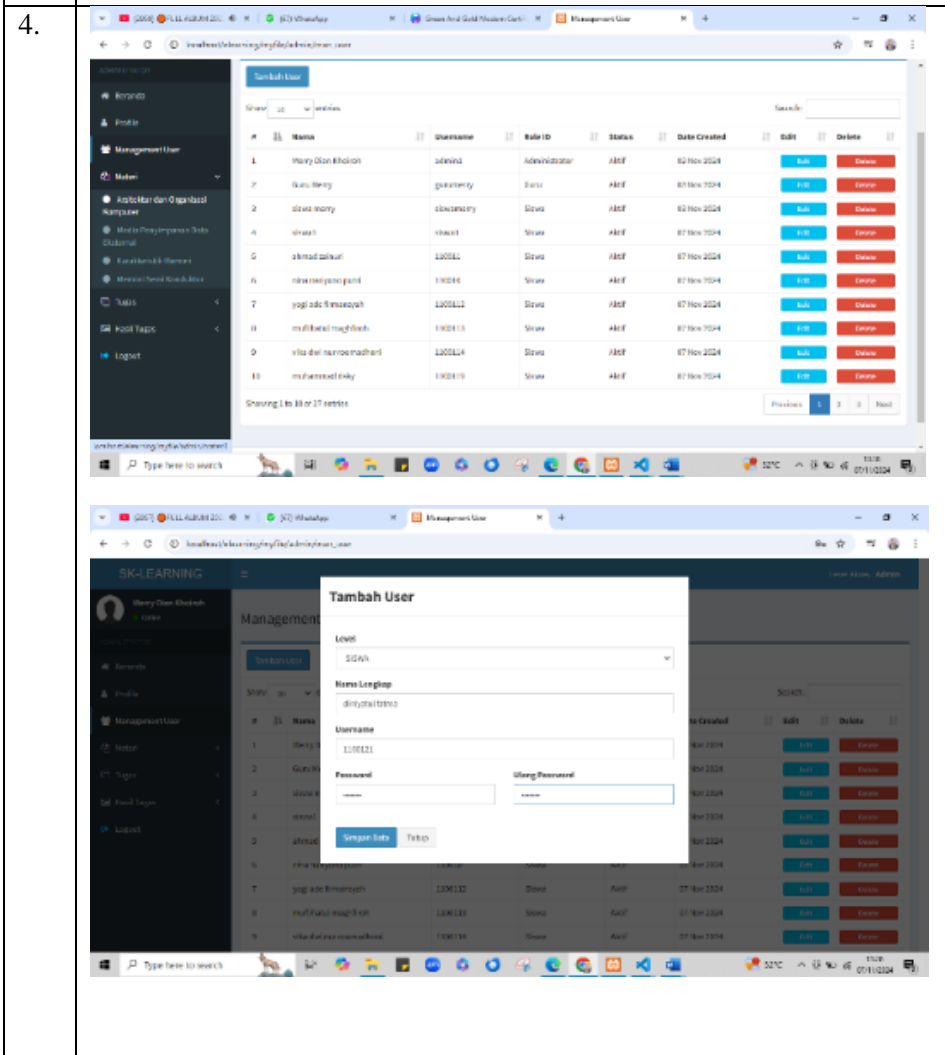
Hasil Pengembangan *e-learning* sistem komputer kelas X di SMKN 1 Kwanyar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengembangan e-learning

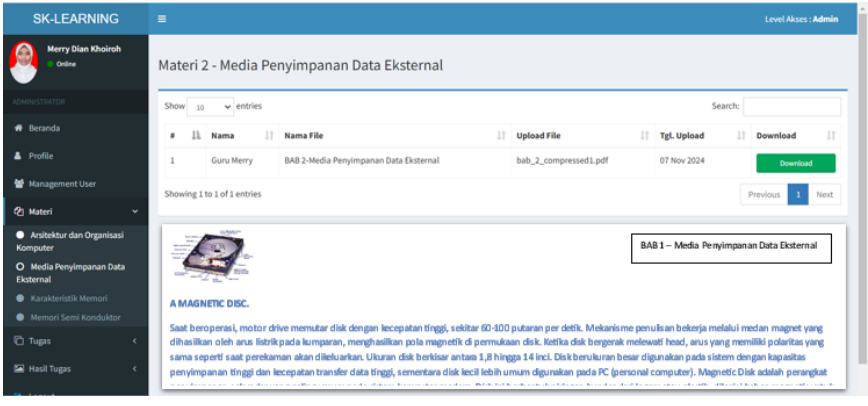
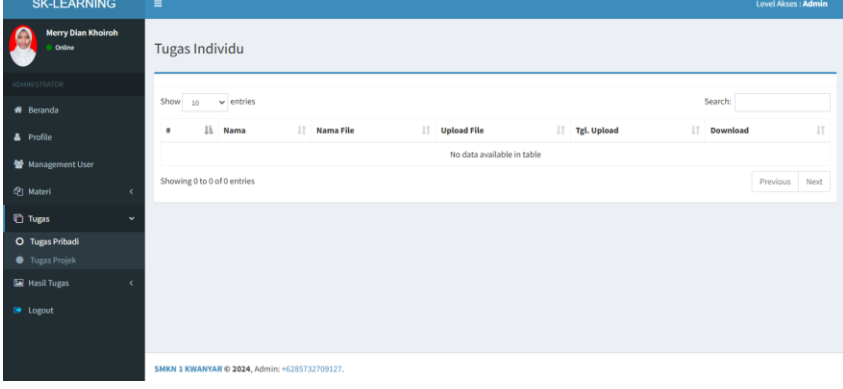
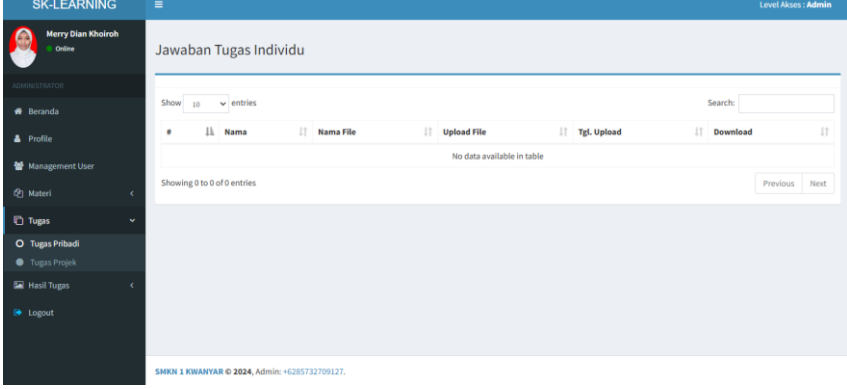
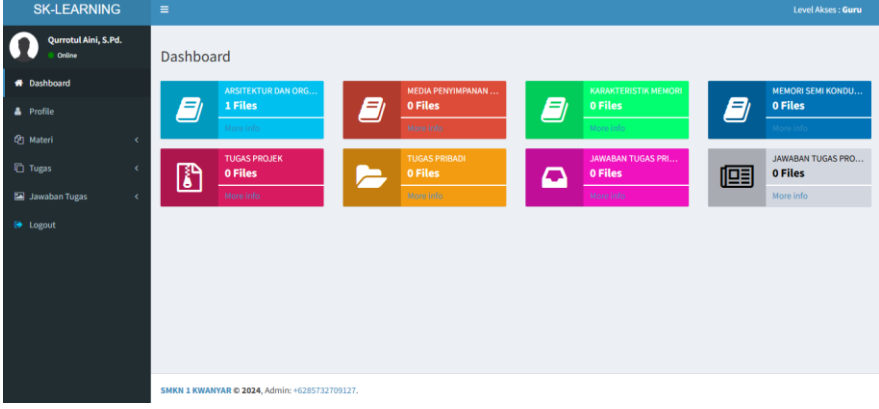
No.	User interface	Deskripsi
1.		Homepage (Menu Login)
2.		Halaman dashboard admin setelah login sebagai admin dihalaman ini admin dapat mengetahui user yang aktif dan total user baik dari guru maupun dari siswa

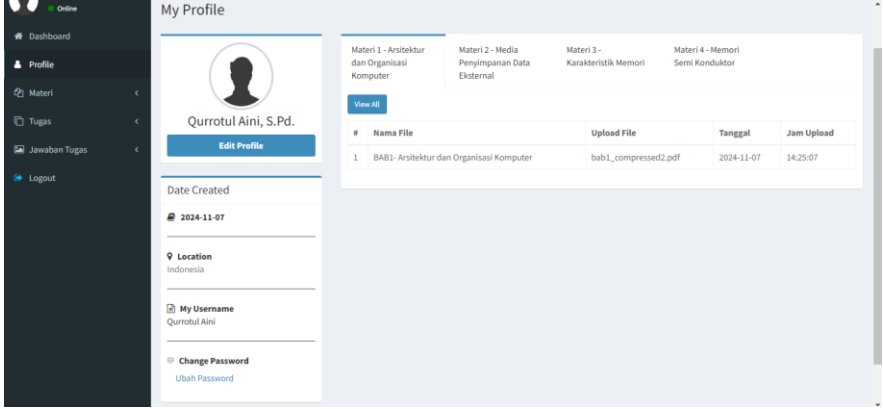
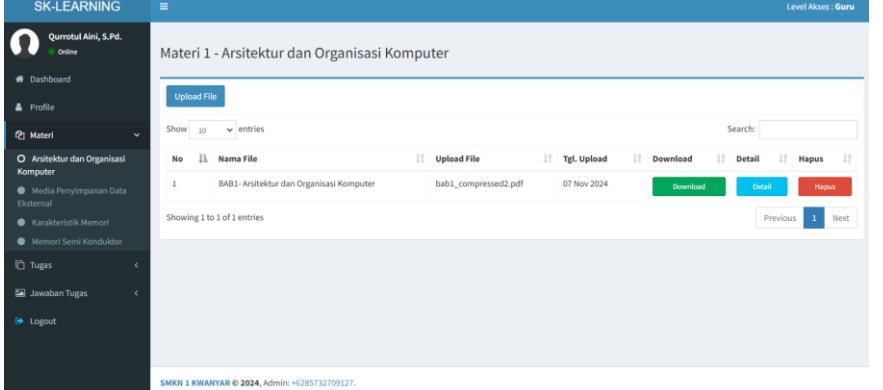
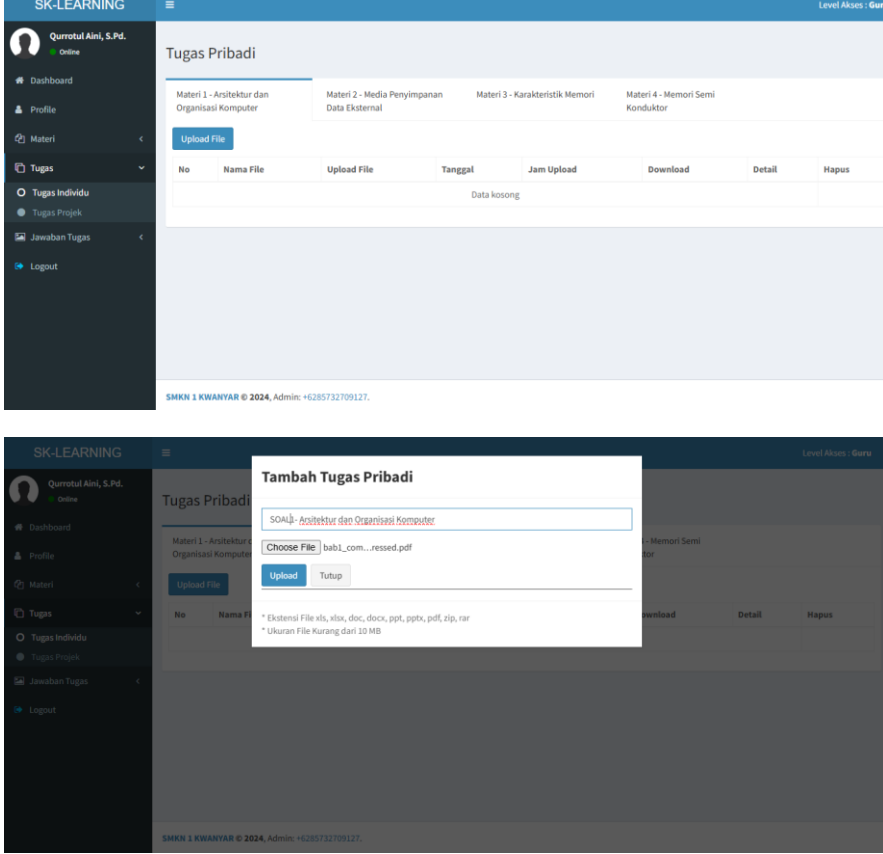


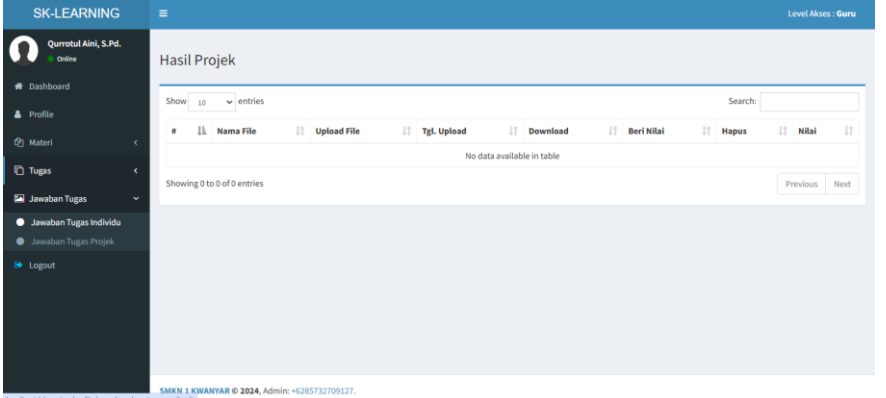
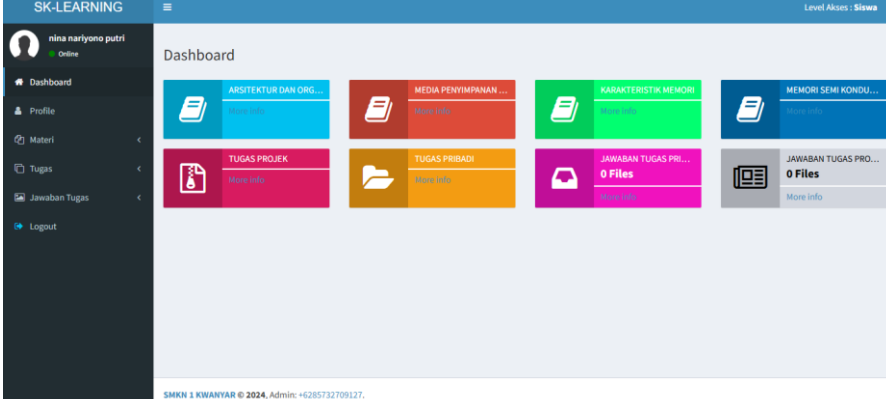
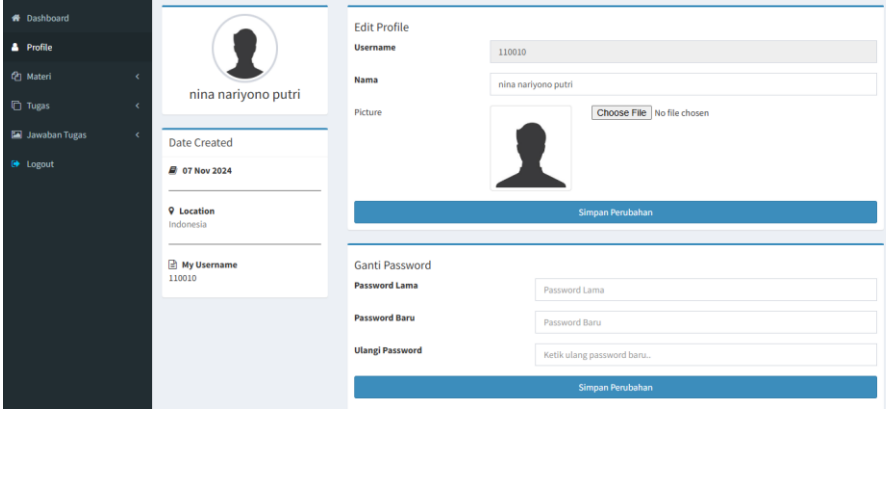
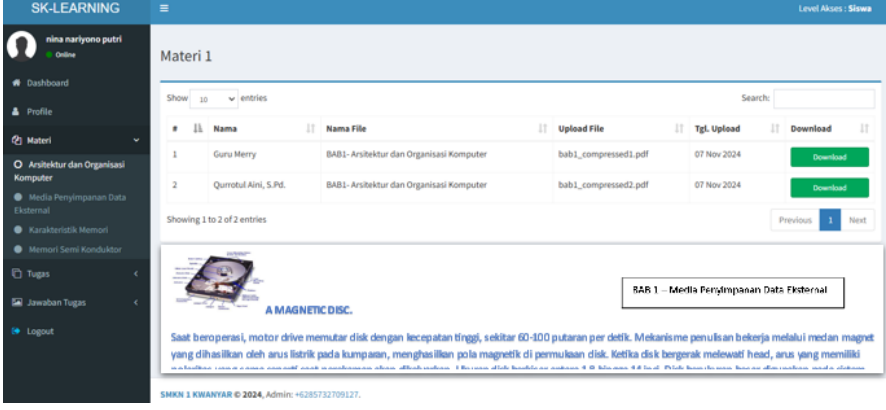
Halaman profile admin disini admin dapat melihat sekaligus mengupdate data diri padda halaman profil

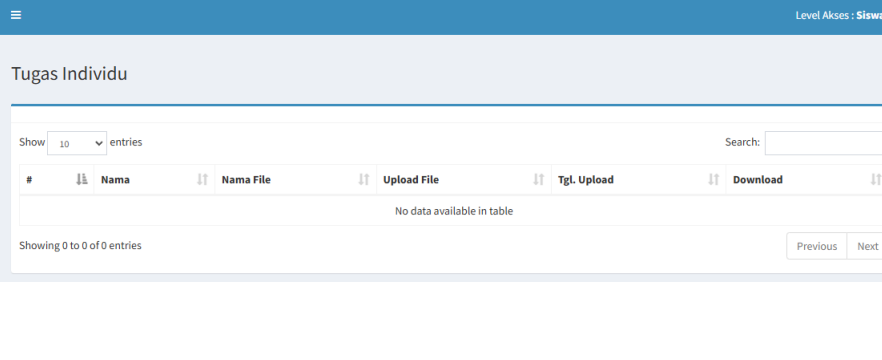
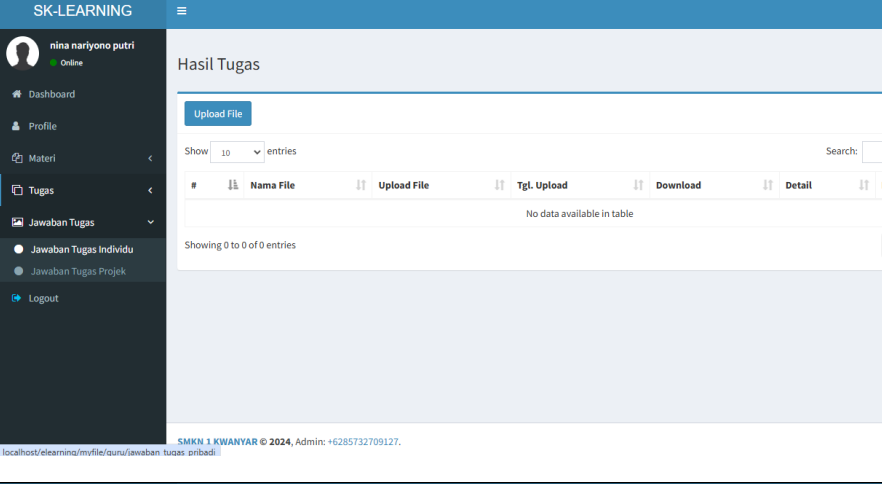
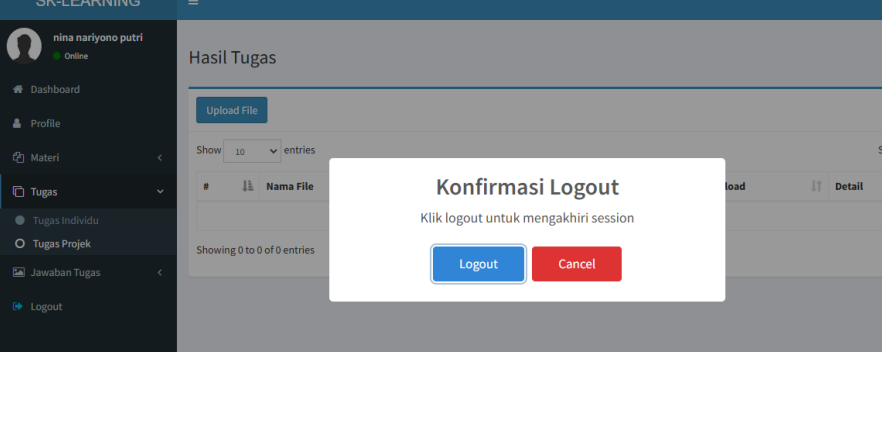


Halaman manajemen user disini admin dapat mengelola semua user baik itu admin, user guru maupun user siswa

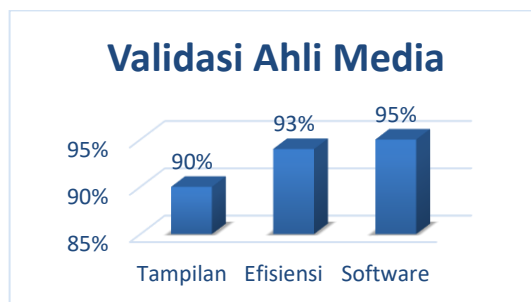
<p>5.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Materi 2 - Media Penyimpanan Data Eksternal' page. It features a table with columns: #, Nama, Nama File, Upload File, Tgl. Upload, and Download. One entry is visible: #1, Guru Merry, BAB 2-Media Penyimpanan Data Eksternal, bab_2_compressed1.pdf, 07 Nov 2024. Below the table is a preview of a document titled 'BAB 1 - Media Penyimpanan Data Eksternal' with a sub-heading 'A MAGNETIC DISC.' and introductory text about magnetic storage technology.</p>	<p>Halaman Materi untuk admin disini admin dapat memantau guru yang telah mengupload materi yang telah ditambahkan.</p>
<p>6.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Tugas Individu' page. It contains a table with columns: #, Nama, Nama File, Upload File, Tgl. Upload, and Download. The table is empty, with the message 'No data available in table' displayed below it.</p>	<p>Halaman Tugas untuk admin disini admin dapat memantau guru yang telah mengupload tugas yang telah ditambahkan</p>
<p>7.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Jawaban Tugas Individu' page. It contains a table with columns: #, Nama, Nama File, Upload File, Tgl. Upload, and Download. The table is empty, with the message 'No data available in table' displayed below it.</p>	<p>Halaman Jawaban Tugas untuk admin disini admin dapat memantau siswa yang telah mengupload jawaban tugas yang telah ditambahkan</p>
<p>8.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Dashboard' page for a teacher. It features several colored cards representing different categories and their file counts: 'ARSITEKTUR DAN ORG...' (1 Files), 'MEDIA PENYIMPANAN...' (0 Files), 'KARAKTERISTIK MEMORI' (0 Files), 'MEMORI SEMI KONDU...' (0 Files), 'TUGAS PROJEK' (0 Files), 'TUGAS PRIBADI' (0 Files), 'JAWABAN TUGAS PRI...' (0 Files), and 'JAWABAN TUGAS PRO...' (0 Files).</p>	<p>Halaman Dashboard Guru Setelah login sebagai user guru, dihalaman ini akan menampilkan menu-menu yang dapat diakses guru</p>

<p>9.</p>		<p>Halaman Profil Guru disini guru dapat melihat sekaligus mengupdate data diri padda halaman profil</p>
<p>10.</p>		<p>Halaman Materi disini guru dapat menambahkan, mengupdate, dan menghapus materi.</p>
<p>11.</p>		<p>Halaman Tugas disini guru dapat menambahkan, mengupdate, dan menghapus tugas</p>

<p>12.</p>		<p>Halaman Jawaban Tugas disini guru dapat melihat jawaban tugas yang telah dikirim siswa</p>
<p>13.</p>		<p>Halaman dashboard Siswa Disini adalah tampilan awal setelah login sebagai siswa</p>
<p>14.</p>		<p>Halaman Profil Siswa disini siswa dapat melihat sekaligus mengupdate data diri pada halaman profil</p>
<p>15.</p>		<p>Halaman Materi Siswa Disini siswa dapat melihat materi yang telah diberikan oleh guru dan mendownloadnya</p>

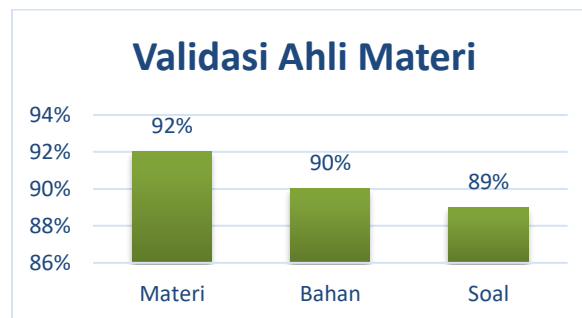
<p>16.</p>		<p>Halaman Tugas Siswa Disini siswa dapat melihat dan mendownload tugas yang diberikan guru</p>
<p>17.</p>		<p>Halaman Jawaban Tugas Siswa Disini siswa dapat menambahkan jawaban tugas dan terdapat tanggal saat upload tugas.</p>
<p>18.</p>		<p>Halaman Logout pada halaman ini akan menampilkan konfigurasi menu logout dan menu cancel untuk membatalkan logout dan tetap dihalaman semula</p>

Tahap selanjutnya setelah pengembangan e-learning yaitu melakukan validasi ahli media dari segi tampilan, efisiensi dan software dengan hasil pada gambar 6. Berdasarkan hasil dari validasi ahli media ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat valid dengan memperoleh hasil validasi rata-rata 93%.



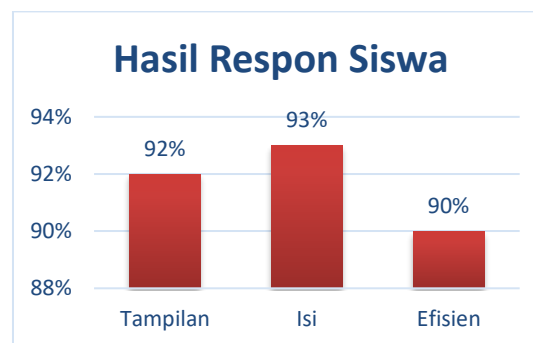
Gambar 6.. validasi ahli media

Tahap selanjutnya setelah pengembangan e-learning yaitu melakukan validasi ahli materi dari segi materi, bahan dan soal dengan hasil pada gambar 7. Berdasarkan hasil dari validasi ahli materi ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat valid dengan memperoleh hasil validasi rata-rata 91%.



Gambar 7..validasi ahli materi

Tahap yang terakhir yaitu melakukan pengujian produk e-learning kepada siswa dari segi Tampilan, Isi dan Efisien dengan angket respon siswa. Pada hasil ujicoba ini dilaksanakan di SMKN 1 Kwanyar pada kelas X TKJ B dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa yang sebelumnya telah dilakukan uji coba perorangan sebanyak 3 orang siswa dan 12 siswa untuk uji coba kelompok kecil. Adapun hasil uji coba pada gambar 8. Dengan rata-rata hasil sebesar 92% berada dalam kategori sangat valid.



Gambar 8.. hasil respon siswa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-learning* ini dapat membantu proses pembelajaran karena mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Media pembelajaran *e-learning* sistem komputer ini juga dapat di gunakan oleh siswa diluar jam pelajaran karena bisa diakses menggunakan *smartphone* yang dimiliki oleh siswa. Gurupun dimudahkan dengan adanya *e-learning* ini karena dapat memeberikan materi dan mengumpulkan tugas secara sistematis. Berdasarkan hasil validasi media diperoleh skor dengan rata-rata 93% dengan kategori sangat valid, dan hasil validasi dari materi memperoleh skor dengan rata-rata 91% dengan kategori sangat valid. Hasil respon siswa pada media pembelajaran *e-learning* ini juga menghasilkan nilai rata-rata 92% yang berarti Pengembangan *e-learning* sistem komputer kelas X di SMKN 1 Kwanyar berada pada kategori sangat baik sehingga *e-learning* ini layak digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A, A. R., Putra, Y. I., & Huda, F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Kelas X Smk Adzkia Padang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 1(1), 32–41. <https://doi.org/10.52060/pti.v1i1.310>
- Elza Yunika, Tuti Iriani, & Rosmawita Saleh. (2020). Pengembangan Media Video Tutorial Berbasis Animasi Menggunakan 4D Untuk Mata Kuliah Praktik Batu Beton the Development of Animation Based Video Tutorial. *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan*, 299–306. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1035/639>

-
- Ma'wa, F. Z., Rokhmawati, R. I., & Amalia, F. (2023). ... berbasis Website menggunakan Metode 4D untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 1 Kepanjen pada Materi UI/UX. ... *Teknologi Informasi Dan Ilmu ...*, 7(6), 2785–2791. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12855>
- Peprizal, & Syah, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4, 455–467. <http://repository.untad.ac.id/3668/>
- Permadi, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Dengan Pemanfaatan Video Conference Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Nucleic Acids Research*, 34(11), e77–e77.
- Permatasari, S. C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Interaktif Menggunakan Laravel Untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Mata Pelajaran Basis Data Siswa Kelas Xi Rpl Di Smkn 1 Surabaya. *Jurnal IT-EDU*, 8, 168–180.
- Prabowo, T. A., Rokhmawati, R. I., & Az-Zahra, H. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Web pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5261–5272.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Bandung. Alfabeta.