PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LEARNING *MANAGEMENT SYSTEM (LMS)* BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 PUSOMAEN

Hendrawan Igirisa[1], Djami Olii[2], Indra Rianto[3]
[1,3]Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Manado
[2]Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado
e-mail: [1]hendraigirisa44@gmail.com, [2]djamiolii@unima.ac.id,
[3]indrarianto@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi learning management system (LMS) agar memudahkan proses pembelajaran yang ada di sekolah SMK Negeri 1 Posumaen. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dengan 5 tahapan utama yaitu Requirements, Design, Pengembangan, Testing dan Maintenance. Bahasa pemograman yang di pakai untuk membuat sistem ini yaitu PHP (Hypertext Preprocessor). E-learning management sistem dibuat untuk memudahkan siswa dalam melakukan proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengakses materi yang diberikan guru, mengerjakan tugas, dapat mengunduh materi dalam bentuk format digital juga mempermudah guru dalam memberikan ujian kepada siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih mudah.

Kata kunci: E-learning Management System, Waterfall, PHP.

ABSTRACT

This research aims to develop a Learning Management System (LMS) information system to facilitate the learning process at SMK Negeri 1 Posumaen. The study employs the Waterfall method with five main stages: Requirements, Design, Development, Testing, and Maintenance. The programming language used to create this system is PHP (Hypertext Preprocessor). The e-learning management system is designed to ease students in the learning process, allowing them to access materials provided by teachers, complete assignments, and download materials in digital format. It also simplifies the process for teachers to administer exams to students, making the learning process more accessible.

Keywords: E-learning Management System, Waterfall, PHP.

PENDAHULUAN

Hal yang harus dilakukan sepanjang hidup manusia adalah pendidikan. Sangat tidak mungkin bagi manusia untuk berkembang searah dengan tujuan (cita-cita) untuk maju dan bahagia menurut konsep perjalanan hidup mereka jika tidak ada pendidikan

ISSN 2798-141X

(Mustari dab Rahman, 2011). Dunia pendidikan perlu mengikuti kemajuan teknologi untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi.

Teknologi sistem informasi merupakan keahlian yang berhubungan dengan penggunaan komputer dan sistem informasi untuk mengirimkan, mengelola, menyimpan, dan mengakses sistem secara efisien. Teknologi juga mencakup aspek integrasi antara teknologi komputer, data, dan proses bisnis yang dibutukan untuk membantu pengambilan keputusan, analisis, transaksi, dan juga penyediaan informasi yang sama bagi organisasi atau entitas yang menggunakan. Tujuan dari sistem informasi merupakan untuk meningkatkan kemampuan, keahlian, dan pemahaman dalam mengelolah informasi. Hal ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengembangkan sistem informasi yang tepat dalam kebutuhan bisnis, penerapan kebijakan keamanan informasi yang kuat, serta pengolah data yang sesuai dan tersedia setiap waktu.

E-learning merupakan sebuah teknologi untuk memberikan informasi berupa solusi yang bisa meningkatkan pemahaman, pengetahuan, dan kemampuan dalam memberikan informasi dalam betuk yang jelas.

Sistem pengelolaan pembelajaran, juga dikenal sebagai *LMS*, adalah sistem informasi yang dimaksudkan untuk mengelola proses belajar, menyediakan materi, memungkinkan kolaborasi antara guru dan siswa serta memfasilitasi akses ke tugas yang diberikan guru. Sistem pengelolaan pembelajaran *(LMS)* juga memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran yang diberikan, berpartisipasi dalam forum diskusi di kelas, dan mengakses tugas yang diberikan guru. Selain itu, sistem *LMS* mewajibkan guru untuk membuat membuat materi pembelajaran.

KAJIAN TEORI

Informasi

Informasi adalah informasi yang telah diklasifikasikan dan diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Wahyuni, 2022). Informasi yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya dan digunakan untuk pengambilan keputusan adalah pengertian sistem (Batunan dkk, 2023). Oleh karena itu, informasi adalah data yang diproses dan dimodifikasi untuk membuatnya lebih bermakna berdasarkan pengambilan keputusan.

Sistem informasi

Sistem informasi organisasi menyediakan data dan laporan serta memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi, operasi pendukung, tanggung jawab manajemen, dan aktivitas strategis (Wisnumurti dan Hartati, 2018) Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi dapat membantu organisasi mengelola sumber daya (Pratasik dan Rianto, 2020).

Pengertian Sistem

Pengetahuan tentang sistem informasi sangat penting saat berbicara tentang metode pengembangan perangkat lunak. Anastasia Diana dan Lilis Setiawati mengatakan

ISSN 2798-141X

bahwa sistem adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama (Taufik dkk, 2022) Mulyadi menggambarkan sistem sebagai jaringan prosedur yang konsisten yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan utama perusahaan (Juniati, 2022)

Karakteristik Sistem

Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang berfungsi untuk mencapai beberapa bagian atau tujuan. Komponen, data sistem, lingkungan luar, input, output, proses, dan sasaran atau tujuan adalah karakteristik sistem (Yulianeu dan Abdillah, 2019). Karakteristik sistem terdiri dari sekumpulan elemen yang harus dipahami untuk mengidentifikasi pembuat sistem. Ini adalah beberapa ciri sistem (Hutahaean, 2015):

1. Komponen
   Komponen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem secara keseluruhan.
2. Batasan sistem (Boundary)
   Merupakan area yang membatasi antara sistem satu sama lain dan juga menunjukkan ruang lingkup sistem, memungkinkan sistem dilihat sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup sistem.
3. Lingkuangan luar sistem (Environment)
   Apapun yang berada diluar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkuangan luar sistem. Lingkuangan luar yang bersifat menguntungkan wajib dipelihara dan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem.
4. Penghubung sistem (Interface)
   Sumber daya mengalir di antara subsistem. Penghubung sistem membutuhkan media penghubung untuk mengalirkan sumber daya dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

Sebagai hasil dari integrasi komponen-komponennya, sistem memiliki tujuan yang berbeda untuk setiap kejadian yang terjadi dalam sistem (Dewi, 2022).

Informasi

Informasi biasanya disebut sebagai data dengan nilai tinggi karena mereka memiliki keadaan, nilai, dan karakteristik yang unik dalam konteks apa pun. Menurut (Prabowo, 2020) Data diubah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat bagi orang yang menerimanya. Dijelaskan bagaimana siklus terjadi atau diperlukan untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat bagi penerima.

Untuk mengurangi ketidakpastian yang muncul selama proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan, kualitas informasi sangat penting (Rizky, 2023)

a. Relevansi: Informasi yang relevan disediakan atau ditunjukkan untuk digunakan. Oleh karena itu, informasi yang dinilai tinggi harus sesuai dengan tujuan, yaitu apa yang akan digunakan.
b. Kelengkapan dan keluasan: Jika data disajikan secara teratur dan luas, nilainya akan meningkat. Jika tidak terorganisir dengan baik, informasi yang dibagi tidak akan

ISSN 2798-141X

bermanfaat. Dengan cara yang sama, jika informasi tersebut terbatas pada batas-batas kendala.

c. Kebenaran: Kebenaran informasi ditentukan oleh validitasnya. Informasi berasal dari data fakta, bukan opini atau ilustrasi. Informasi yang benilai tinggi adalah informasi yang benar yang berasal dari fakta.

Pada dasarnya, nilai informasi ditentukan oleh dua faktor: keuntungan dan biaya untuk memperolehnya. Keuntungan informasi lebih besar daripada biaya untuk memperolehnya. Namun, perlu diingat bahwa informasi yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi biasanya digunakan untuk tujuan tertentu, sehingga sulit untuk membandingkan bagian informasi yang berkaitan dengan masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya.

a. Informasi yang mudah diperoleh memiliki nilai yang lebih tinggi. Jika sulit diperoleh, informasi yang penting dan penting menjadi tidak bernilai.
b. Luas dan kelengkapan: Informasi bernilai lebih baik jika luas dan lengkap. Informasi yang tidak lengkap tidak bernilai karena tidak dapat digunakan secara efektif.
c. Ketelitian (akuratitas): Informasi yang akurat dan ketelitian tinggi memiliki nilai yang lebih tinggi. Jika tidak akurat, informasi itu tidak bernilai karena akan menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan.

PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Lerdorf pada tahun 1995, tetapi itu berkembang dan menjadi banyak pengembangan sampai sekarang, bukan hanya proyek pribadi. Zeev Suraski dan Andi Gutmants (disingkat Zend) memodifikasi PHP dan menambah banyak kebutuhan baru dan kemudian PHP 3 dirilis pada tahun 1998 (Kurniawan, 2012).

Learning Management System (LMS)

Menurut Fitriani (2020), ketersediaan sistem pengolah pembelajaran merupakan faktor penting dalam menerapkan pembelajaran online. Pendistribusian dan penilaian proses pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah dengan LMS.

METODE PENELITIAN

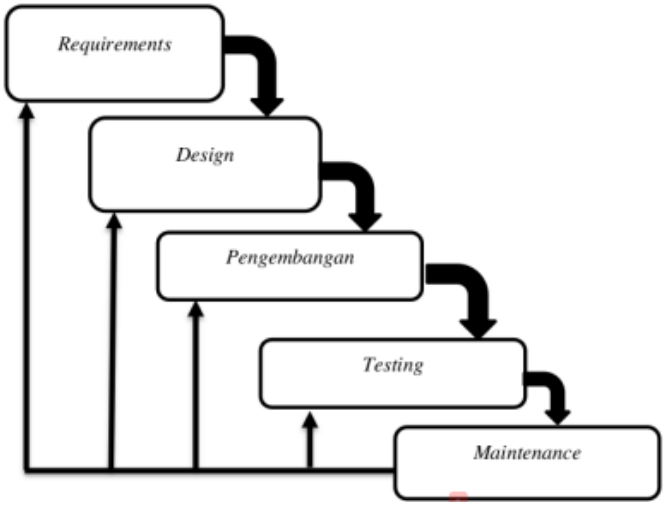
Studi ini memanfaatkan metode riset dan pengembangan (RD). Sugiyono menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah cara untuk membuat produk dan menguji seberapa efektif produk tersebut. Setelah penelitian selesai, penelitian pengembangan menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan tidak hanya berupa barang yang dapat digunakan secara nyata, tetapi juga teori-teori baru yang dapat digunakan sebagai contoh. Penulis menggunakan Metode Waterfall untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini.

RAD adalah strategi pengembangan sistem yang menekankan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan pengguna yang luas dalam pengembangan, serangkaian prototipe/prototipe kerja sistem yang cepat, berulang, dan terus meningkat yang kemudian berkembang menjadi sistem (atau versi) final (Kusyadi dkk, 2021).

ISSN 2798-141X

Tujuan utama dari semua metode pengembangan sistem adalah untuk menyediakan sistem yang memenuhi harapan pengguna, namun terkadang pengguna tidak terlibat langsung dalam pengembangan sistem, sehingga sistem informasi jauh lebih sedikit dari harapan.

Laugi (2018) mengatakan bahwa Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pengembangan prototipe dan iterasi cepat. RAD berusaha untuk membuat perangkat lunak dengan cepat dan efisien, dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan kemungkinan teknis yang tersedia.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Kelebihan metode pengembangan sistem dengan model waterfall adalah alasan mengapa penulis memilih metode ini :

a. Tahapannya sesuai dengan apa yang ingin penulis lakukan dalam pengembangan sistem;
b. Tahapannya paling umum digunakan oleh pengembang sistem;
c. Tahapannya sangat sederhana dan dapat mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan untuk mengembangkan sistem.
d. Di sini, kebutuhan user akan dipenuhi karena proses literasi akan membuat semua kebutuhan user jelas dengan feedback dari user.

1. Requirements

Sesuai dengan gambar 1, penentuan requirements adalah tahap pertama yang dilakukan untuk sistem yang akan dikembangkan, tahapan ini adalah tahapan persyaratan. Pada titik ini, penulis melakukan hal-hal berikut:

a. Evaluasi proses pengolahan data di Smk Negeri 1 Pusomaen
b. Menemukan masalah Smk Negeri 1 Pusomaen
c. Mengumpulkan permintaan pengguna (user stories), sehingga output sistem sesuai dengan keinginan pengguna.

Pada titik ini, peneliti membuat rencana untuk membangun sistem operasi yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi pada pengoperasian sebelumnya. Untuk

ISSN 2798-141X

melakukannya, mereka mengumpulkan semua permintaan pengguna yang mungkin terjadi agar sistem operasi yang dihasilkan dapat memenuhi permintaan tersebut.

2. Design

Selanjutnya dalam proses perencanaan, dua desain akan disajikan, yaitu:

a. *Data flow diagram* (DFD)*: Data flow diagram (DFD)* adalah grafik yang menunjukkan aliran informasi dan transformasi, seperti data yang mengalir dari input dan output.
b. *Flowchart:* Bagan alur *(Flowchart)*, juga dikenal sebagai bagan alur, adalah diagram yang menunjukkan semua langkah dan keputusan yang harus diambil untuk menjalankan proses program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.

3. Pengembangan

Penulis akan menerapkan rancangan pengembangan sebelumnya dengan menerapkan antar muka web PHP.

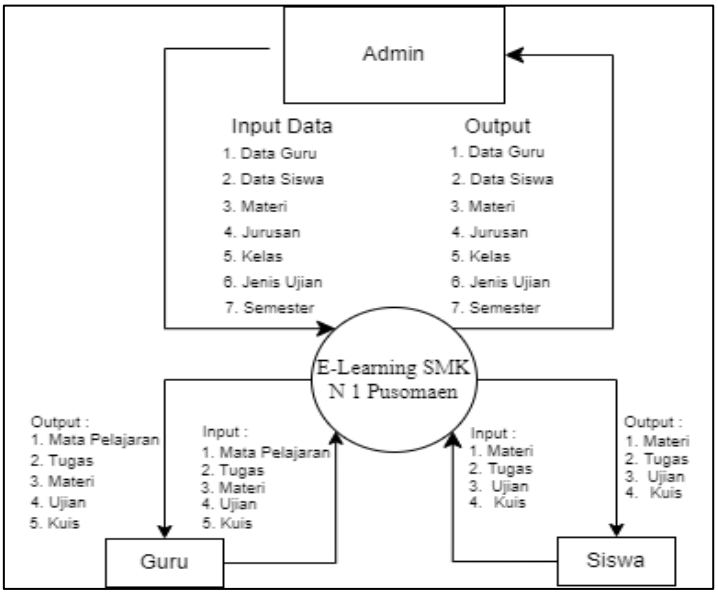
4. Testing

Pada tahap ini, sekumpulan modul yang telah diintegrasikan menjadi subsistem diuji dengan fokus pada deteksi kesalahan interface. Tujuan dari pengujian subsistem ini adalah untuk menemukan ketidaksesuaian antara interface modul dan integrasi link-link dalam sistem. Penulis menggunakan metode black box testing untuk menguji sistem informasi sekolah berbasis web ini.

5. Maintenance

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya, tahapan pemeliharaan dimulai. Tahapan ini diperlukan selama sistem beroperasi karena beberapa alasan. Yang pertama adalah kemungkinan sistem terus mengalami masalah yang tidak terdeteksi selama pengujian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



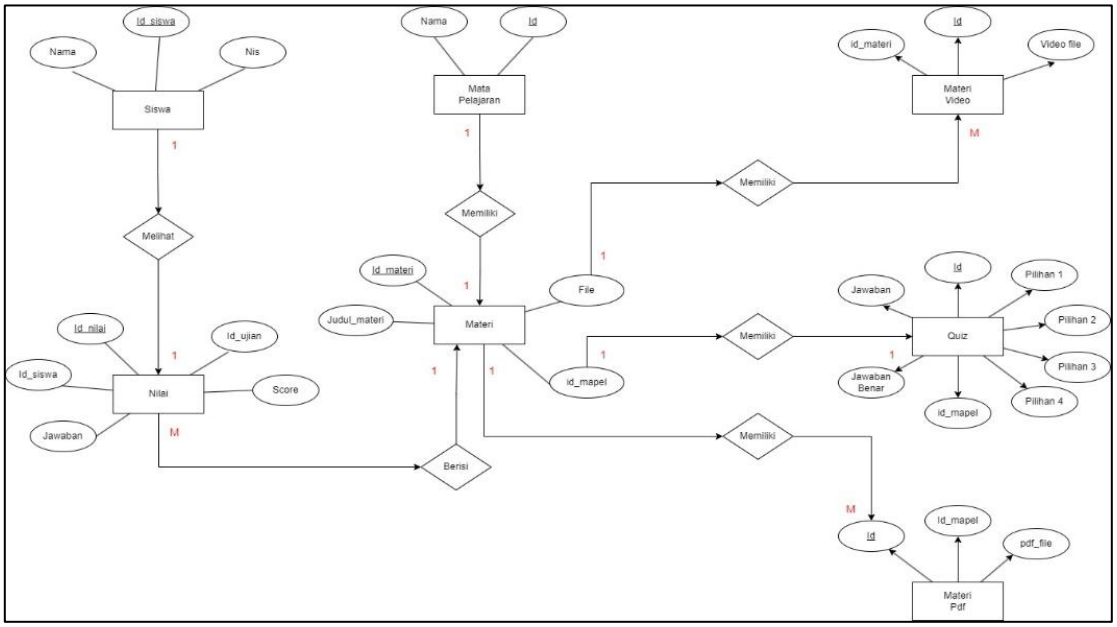
Gambar 1. *DFD Level 0 Sistem E-Learning*

ISSN 2798-141X

Perancangan DFD dan Flowchart

Alur informasi yang dibuat oleh penulis dari input ke output sistem informasi digambarkan di bawah ini. Untuk merancang sistem yang akan kita buat, kita harus membuat diagram flowchart DFD dan program yang mudah dipahami. Sistem Manajemen Pembelajaran SMK Negeri 1 Posumaen memiliki gambar DFD. Gambar 1 menunjukkan salah satu diagram proses yang menggambarkan aliran kerja sistem, proses, atau menu yang ada di sistem informasi.

Sistem Manajemen Pembelajaran SMK Negeri 1 Pusomaen memiliki alur sistem informasi yang saling berhubungan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Sistem Manajemen Pembelajaran SMK Negeri 1 Pusomaen juga memiliki kerangka kerja sistem yang berproses, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

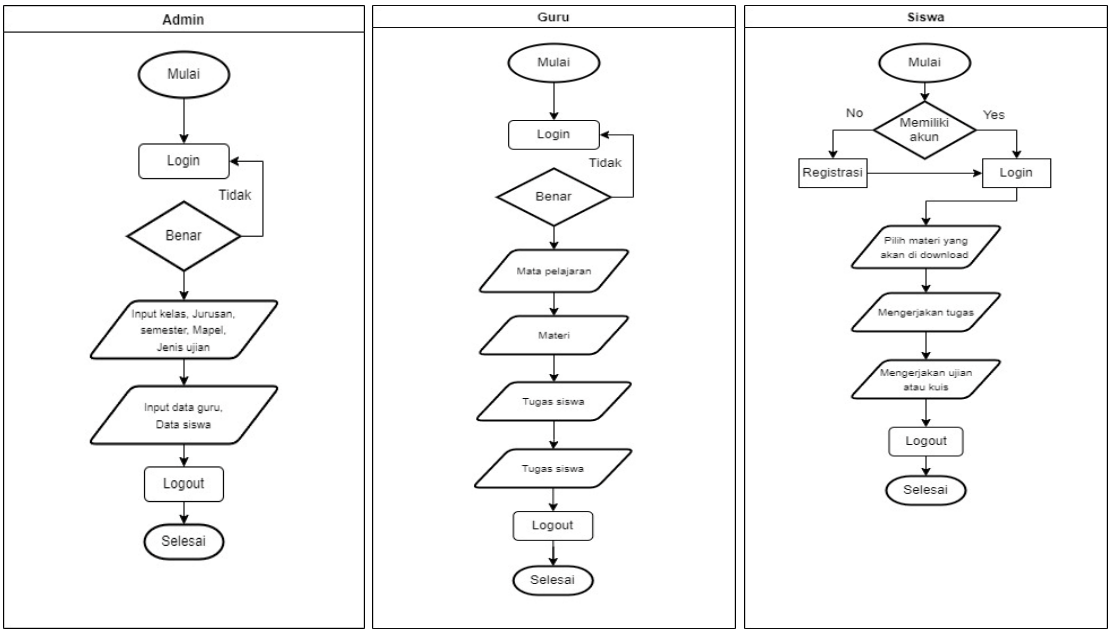


Gambar 2. ERD

Pengembangan

Tabel 1 menunjukan pengkodean untuk tampilan admin dan Gambar 6 menunjukan tampilan dashboard admin ketika diakses oleh pengguna dalam sistem informasi *Learning Management System* SMK Negeri 1 Pusomaen, Gambar 7 menunjukan tampilan dashboard Guru, dan Gambar 8 menunjukan tampilan dashboard siswa ketika diakses oleh pengguna siswa.

ISSN 2798-141X

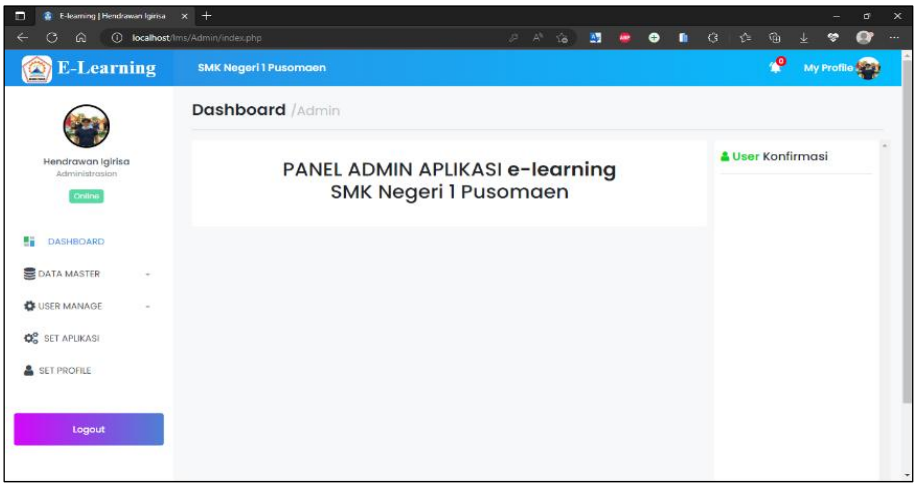


Gambar 3. *Flowchart* Admin, Guru dan Siswa

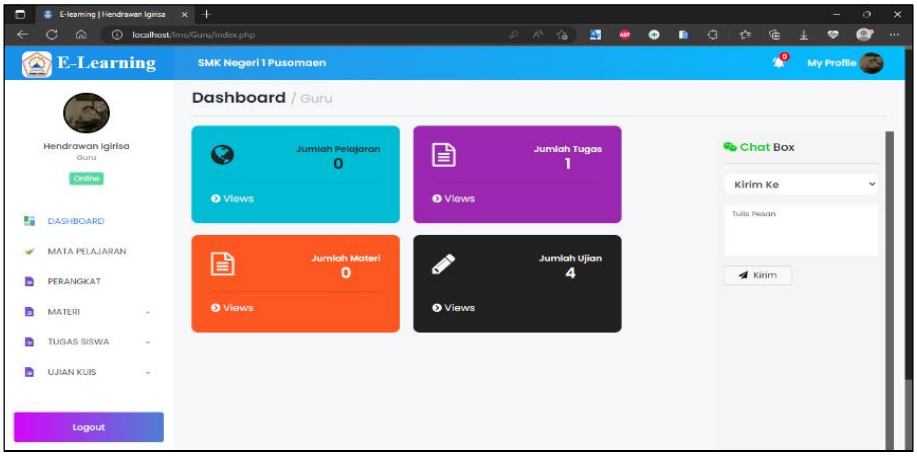
Table 1. Hasil pengkodean untuk tampilan admin

```
<?php
session_start();
include '../config/db.php';
if (@$_SESSION['Admin']) {?>
<?php
if (@$_SESSION['Admin']) {
$sesi = @$_SESSION['Admin'];}
$sql = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_admin
WHERE id_admin = '$sesi'") or die(mysqli_error($con));
$data = mysqli_fetch_array($sql);
// data seklah.apl
$sekolah = mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_sekolah
WHERE id_sekolah=1 "); $apl =
mysqli_fetch_array($sekolah);?>
```

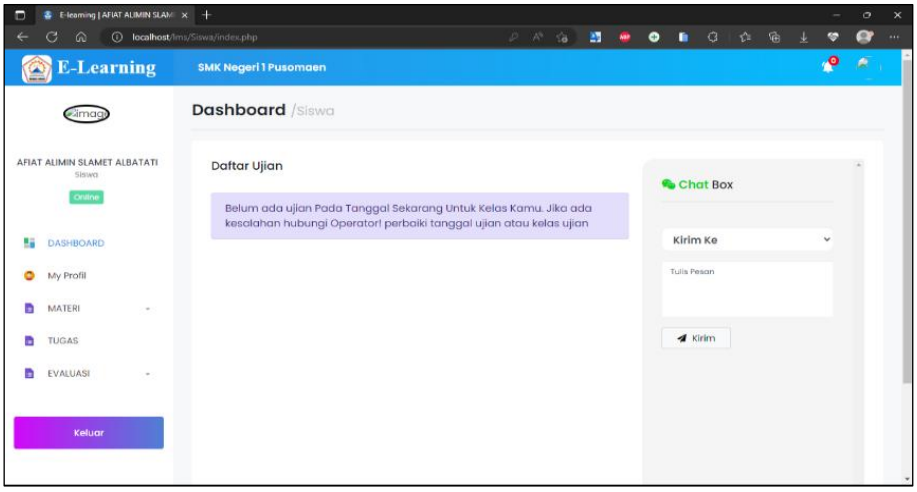

ISSN 2798-141X



Gambar 6. Tampilan dashboard admin



Gambar 7. Tampilan Dashboard Guru



Gambar 8. Tampilan Dashboard Siswa

Table 2 menunjukan daftar testing yang telah di periksa secara teratur dalam sistem informasi *Learning Management System* SMK Negeri 1 Pusomaen.

Tabel 2. Testing

No	Skenario Pengujian	Aksi Aktor	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan Login	Pilih menu masuk	Masuk ke halaman Dashboard	Berhasil Masuk ke halaman LMS	✓
2	Menambahkan mata pelajaran	Pilih menu tambah mata pelajaran	Berhasil menambahkan mata pelajaran	Mata pelajaran berhasil ditambakan	✓
3	Menambahkan perangkat	Pilih menu tambah perangkat	Berhasil menambahkan perangkat	Perangkat berhasil ditambakan	✓
4	Menambahkan materi	Pilih menu Add materi	Berhasil menambahkan materi	Materi berhasil ditambakan	✓
5	Menambahkan atur tugas	Pilih menu tambah tugas	Berhasil menambahkan tugas	Tugas berhasil ditambakan	✓
6	menambahkan ujian kuis	Pilih menu Add ujian kuis	Berhasil menambahkan ujian kuis	Ujian kuis berhasil ditambakan	✓
7	Melakukan Login	Pilih menu logout	Kembali ke halaman login	Berhasil logout	✓
8	Melakukan daftar akun	Pilih menu daftar akun	Berhasil mendaftarkan akun dan kembali ke menu login	Akun berhasil di daftarkan	✓
9	Melakukan login	Pilih menu masuk	Masuk ke halaman dashboard	Berhasil masuk ke halaman LMS	✓
10	Mendownload materi	Pilih menu view	Masuk ke halaman download	Behasil mengunduh materi	✓
11	Mengerjakan tugas	Pilih menu tugas	Masuk ke halaman tugas	Berhasil mengerjakan tugas	✓
12	Mengerjakan ujian	Pilih menu evaluasi	Masuk ke halaman Ujian	Berhasil mengerjakan ujian	✓
13	Melakukan logout	Pilih menu log out	Kembali ke halaman login	Berhasil logout	✓
14	Melakukan login	Pilih menu masuk	MASUK ke halaman dashboard	Berhasil login	✓
15	Menambahkan kelas	Pilih menu data master -> Pilih menu master kelas	Masuk ke halaman Master kelas	Berhasil masuk ke halaman Master kelas	✓

ISSN 2798-141X

No	Skenario Pengujian	Aksi Aktor	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
16	Menambahkan Kelas	Pilih menu add kelas	Menambahkan kelas	Berhasil menambahkan kelas	✓
17	Menambahkan jurusan	Pilih menu data master -> Pilih menu master jurusan	Masuk ke halaman master jurusan	Berhasil masuk ke halaman master jurusan	✓
18	Menambahkan jurusan	Pilih menu add jurusan	Menambahkan jurusan	Berhasil menambahkan jurusan	✓
19	Menambahkan semester	menu master data -> Pilih menu master semester	Masuk ke halaman master semester	Berhasil masuk ke halaman master semester	✓
20	Menambahkan semester	Pilih menu add semester	Menambahkan semester	Berhasil menambahkan semester	✓
21	Menambahkan mata pelajaran	Pilih menu data master -> Pilih menu master mata pelajaran	Masuk ke halaman master mata pelajaran	Berhasil masuk ke halaman master mata pelajaran	✓
22	Menambahkan mata pelajaran	Pilih menu add mapel	Menambahkan mata pelajaran	Berhasil menambahkan mata pelajaran	✓
23	Menambahkan jenis ujian	Pilih menu data master -> Pilih menu master jenis ujian	Masuk ke halaman jenis ujian	Berhasil masuk ke halaman jenis ujian	✓
24	Menambahkan jenis ujian	Pilih menu add jenis ujian	Menambahkan jenis ujian	Berhasil menambahkan jenis ujian	✓
25	Menambahkan jenis perangkat	Pilih menu data master -> Pilih menu master jenis perangkat	Masuk ke halaman master jenis perangkat	Berhasil masuk ke halaman jenis perangkat	✓
26	Menambahkan jenis perangkat	Pilih add jenis perangkat	Menambahkan jenis perangkat	Berhasil menambahkan jenis perangkat	✓
27	Menambahkan data guru	Pilih menu user manage	Masuk ke halaman guru	Berhasil masuk ke halaman guru	✓

ISSN 2798-141X

No	Skenario Pengujian	Aksi Aktor	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		-> Pilih menu guru			
28	Menambahkan data guru	Pilih menu add	Menambahkan data guru	Berhasil menambahkan data guru	✓
29	Menambahkan data siswa	Pilih menu user manage -> Pilih menu siswa	Masuk ke halaman siswa	Berhasil masuk ke halaman siswa	✓
30	Menambahkan data siswa	Pilih menu add	Menambahkan data siswa	Berhasil menambahkan data siswa	✓
31	Logout	Pilih menu log out	Kembali ke halaman login	Berhasil logout	✓

KESIMPULAN

Studi ini menemukan bahwa SMK Negeri 1 Pusomaen menghadapi masalah dalam proses pembelajaran. Ini karena sekolah menggunakan metode tradisional, yang dapat mengurangi minat siswa dalam belajar. E-Learning dipilih karena dianggap mampu meningkatkan kinerja dan penyebaran informasi selama proses pendidikan. Pengembangan ini juga untuk mempermudah proses pengelolaan data agar bisa tertata dengan baik. Untuk itu sistem informasi menjadi salah satu alat untuk memproses data dan menjadi salah satu metode pembelajaran digital yang lebih canggi dan maju dari era sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Batunan, A., Kaparang, D. R., & Mewengkang, A. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Gudang Berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado. Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 3(2), 161-171.

Dewi, A. T. (2022). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Monitoring Agent Property Untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan Serta Kepuasan Pelanggan (Doctoral dissertation, Universitas Buddhi Dharma).

Fitriani, Y. (2020). Analisa pemanfaatan learning management system (LMS) sebagai media pembelajaran online selama pandemi covid-19. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, *4*(2), 1-8.

Hutahaean, J. (2015). Konsep sistem informasi. Deepublish.

Juniati, S. R. (2022). Audit Sistem Informasi Menggunakan Cobit 4.1 Pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STEI) (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia).

ISSN 2798-141X

Kurniawan, A. W. (2012). Pengembangan aplikasi pelayanan izin mendirikan bangunan (Studi kasus pada badan pelayanan perijinan terpadu Kota Tangerang Selatan).

Kusyadi, I., Ardhiansyah, M., & Islami, H. A. (2021). Analisa Dan Perancangan Sistem.

Laugi, S. (2018). Sistem Informasi berbasis Web dalam Penyelenggaran Lembaga Pendidikan. Shautut Tarbiyah, 24(1), 109-126.

Mustari, M., & Rahman, M. T. (2011). Nilai karakter: Refleksi untuk pendidikan karakter.

Prabowo, M. (2020). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. LP2M Press IAIN Salatiga.

Pratasik, S., & Rianto, I. (2020). Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development. *CogITo Smart Journal*, *6*(2), 204-216.

Rizky, N. (2023). Pengaruh Sistem Akuntansi Manajemen Dan Ketidakpastian Lingkungan Terhadap Kinerja Manajerial Dengan Kualitas Informasi Sebagai Variabel Intervening (Studi Kasus Pada Perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VII).

Taufik, A., Sudarsono, G., Sudaryana, I. K., & Muryono, T. T. (2022). Pengantar Teknologi Informasi. Drestanta Pelita Indonesia Press, 1-113.

Wahyuni, S. (2022). Sistem Informasi Penjualan Kursi Bambu Furniture Medan Berbasis Web. Warta Dharmawangsa, 16(3), 591-602.

Wisnumurti, W., & Hartati, S. (2018). Membangun Sistem Informasi Website Dengan Penerapan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMA Xaverius 5 Belitang). Jurnal Informatika dan Komputer (JIK), 9(2), 40-49.

Yulianeu, A., & Abdillah, A. (2019). Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru (PKG) Berbasis WEB di Sekolah Dasar Negeri 5 Tanjungjaya Kecamatan Rajadesa Kabupaten Ciamis. Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (Jumantaka), 3(1).

ISSN 2798-141X